

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENYULUHAN PEMANFAATAN URINE SAPI DAN UMBI
GADUNG SEBAGAI BIOURINE DAN PESTISIDA NABATI
DI DESA TLOGOSARI KECAMATAN TUTUR
KABUPATEN PASURUAN**

**PROGRAM STUDI
PENYULUHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN**

RIVAN WAHYU SETIYAWAN

04.01.20.544



**POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MALANG
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2024**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENYULUHAN PEMANFAATAN URINE SAPI DAN UMBI
GADUNG SEBAGAI BIOURINE DAN PESTISIDA NABATI
DI DESA TLOGOSARI KECAMATAN TUTUR
KABUPATEN PASURUAN**

**Diajukan sebagai syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (S.Tr)**

**PROGRAM STUDI
PENYULUHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN**

RIVAN WAHYU SETIYAWAN

04.01.20.544



**POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MALANG
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2024**

HALAMAN PERUNTUKAN

Karya ini diabadikan sebagai sebuah proses. Proses panjang dimana yang telah menjadikan saya sebagai individu yang dewasa. Proses itu telah membawa seorang anak yang berasal dari keluarga biasa di kota kecil untuk menjadi seseorang yang diimpikan. Mungkin bukan karya yang terakhir, namun ini merupakan awal yang membawa harapan besar untuk sebuah perubahan.

Terimakasih kepada Allah S.W.T yang telah meberikan rahmat dan rizkinya untuk menimba ilmu yang luar biasa di lembah gunung arjuna, dimana disana bayak pemuda yang mengantungkan dirinya untuk menjadi insan yang berbakti pada ibu. Tak akan lupa pelajaran dan pengalaman selama 4 tahun mengabdikan di kampus ini yang telah membawa anak muda ini menjelajah penjuru negri yang dingin hingga negri yang memiliki rona senja yang indah.

Terimakasih kepada kedua orang tua, yang telah memberikan sumber daya yang tak ternilai. Tanpa doa yang terus dipanjatkan tak mungkin pemuda ini bisa sampai pada pencapaian ini. Terimakasih, mungkin kata itu yang dapat disampaikan saat ini pada pemberian yang tak bisa terbalaskan.

Pada diri sendiri, karya ini akan menjadi saksi pembelajaran yang berharga dalam sebuah kehidupan. Pembelajaran tentang janaan pernah untuk menghindari takdir.

Ucapan terimakasih dan rasa hormat kepada:

1. Dr. Niken Rani Wandansari, SP.M.Si. selaku dosen pembimbing 1 yang telah membimbing dengan segenap profesionalitas dan kesabaran. Ucapan terimakasih sedalam - dalamnya saya haturkan kepada ibu yang selalu membangkitkan semangat dan selalu meberikan kesempatan kepada saya untuk mengembangkan potensi diri.
2. Drs. Tri Wahyudie. M,Si. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dengan segenap profesionalitas dan mengajarkan diri untuk selalu mengembangkan diri
3. Dr. Gunawan. SP. M.Si. selaku dosen penguji yang telah meluruskan cara berpikir dan memberikan motivasi pada saya untuk selalu menjadi orang yang gigih.

Ucapan Terima kasih saya persembahkan kepada:

1. Keluarga CV. Reagan Farm, Khususnya untuk keluarga ibu Ghosiyah yang telah menyediakan dan menerima saya dalam proses penyelesaian tugas akhir
2. BPP Tutur, yang telah meberikan tempat dan pendampingan dalam melakukan kegiatan penyuluhan
3. Kelompok Tani Sido Rukun 3, yang telah menerima, membantu, dan memfasilitasi dalam kegiatan penyuluhan.
4. Keluarga blok Polinema, (Naufal, Sony, Rizky, Abel, Dicky, Taufiq) yang telah menjadi teman dan sahabat dalam penyelesaian tugas akhir.
5. Kelawrga Blitar.(Junaidi,Niky,Diyah,Kholis,Abel,Desi) yang telah menjadi teman seperjuangan.
6. Keluarga Ketanbang yang telah menjadi rekan seperjuangan.

Semoga semua bantuan dan dukungan dari semua pihak yang terlibat ini mendapat balasan terbaik yang berlipat ganda dari Tuhan Yang Maha Esa.

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya Rivan Wahyu Setiyawan menyatakan dengan sebenar – benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah tugas akhir ini bukan merupakan karya ilmiah atau tugas akhir yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat pernyataan dari orang lain, kecuali tertulis dengan jelas dalam naskah ini dan dicantumkan sumber dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata ditemukan dalam naskah ini yang dapat dibuktikan mengandung unsur plagiasi, saya Rivan Wahyu Setiyawan bersedia untuk menggugurkan gelar vokasi yang saya dapatkan (S.Tr.P) dan diberlakukan proses hukum sesuai aturan yang berlaku.

Malang, 5 Agustus 2024
Malang, 5 Agustus 2024



Rivan Wahyu Setiyawan
Rivan Wahyu Setiyawan
NIRM: 04.01.20.544

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
TUGAS AKHIR**

**PENYULUHAN PEMANFAATAN URINE SAPI DAN UMBI GADUNG SEBAGAI
BIOURINE DAN PESTISIDA NABATI DI DESA TLOGOSARI
KECAMATAN TUTUR KABUPATEN PASURUAN**

RIVAN WAHYU SETIYAWAN

04.01.20.544

Malang, 5 Agustus 2024

Pembimbing I

Dr. Niken Rani Wandansari, SP., M.Si
NIP. 19830412 201503 2 001

Pembimbing II

Drs. Tri Wahyudie, M.Si
NIP. 19631223 199903 1 001

Mengetahui,

Direktur

Politeknik Pembangunan Pertanian Malang



Dr. Ir. Setya Budhi Udrayana, S.Pt., M.Si., IPM
NIP. 19690511 199602 1 001

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
TUGAS AKHIR**

**PENYULUHAN PEMANFAATAN URINE SAPI DAN UMBI GADUNG SEBAGAI
BIOURINE DAN PESTISIDA NABATI DI DESA TLOGOSARI
KECAMATAN TUTUR KABUPATEN PASURUAN**

RIVAN WAHYU SETIYAWAN

04.01.20.544

Telah dipertahankan di depan penguji

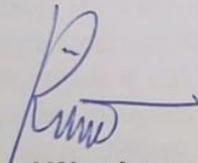
Pada tanggal, 23 Juli 2024

Dinyatakan telah memenuhi syarat

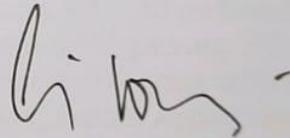
Mengetahui,

Penguji I

Penguji II

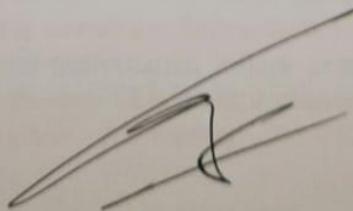


Dr. Niken Rani Wandansari, SP., M.Si
NIP. 19830412 201503 2 001



Drs. Tri Wahyudie, M.Si
NIP. 19631223 199903 1 001

Penguji III



Dr. Gunawan, SP., M.Si
NIP. 19690829 200212 1 001

RINGKASAN

Rivan Wahyu Setiyawan. NIRM 04.01.20.505 Penyuluhan Pemanfaatan Urine Sapi dan Umbi Gadung Sebagai Biourine dan Pestisida Nabati di Desa Tlogosari Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan. Pembimbing: Dr. Niken Rani Wandansari SP., M.Si. dan Drs. Tri Wahyudie, M.Si.

Serangan hama thrips dan penurunan dosis pupuk AB mix telah mengakibatkan penurunan produksi paprika di Desa Tlogosari. Hal tersebut diduga karena penggunaan pestisida kimia secara terus menerus yang mengakibatkan kekebalan hama terhadap zat tertentu. Selain itu penurunan dosis pupuk AB mix yang digunakan disebabkan oleh kenaikan harga pupuk AB mix. Untuk mengatasi hal tersebut, maka perlu adanya penyuluhan mengenai pemanfaatan bahan – bahan yang dapat meningkatkan produksi serta menurunkan tingkat hama Thrips yang tersedia di wilayah tersebut seperti limbah urine sapi perah yang dijadikan sebagai biourine dan umbi gadung sebagai pestisida nabati. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sebagai biourine dan pestisida nabati pada budidaya paprika, menyusun rancangan penyuluhan, dan mengetahui peningkatan pengetahuan, tingkat sikap petani, dan tingkat keterampilan

Penelitian ini dilakukan di Desa Tlogosari, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan. Metode kajian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) terdiri atas 7 perlakuan perlakuan (P1 = kontrol; P2 = 20 ml Biourine + 50 gram umbi gadung; P3 = 20 ml Biourine + 100 gram umbi gadung; P4 = 40 ml Biourine + 50 gram umbi gadung; P5 = 40 ml Biourine + 100 gram umbi gadung; P6 = 60 ml Biourine + 50 gram Umbi gadung; P7 = 60 ml Biourine + 100 gram umbi gadung) yang diulang sebanyak 4 kali. Data dianalisis menggunakan Anova dan DMRT taraf 5%. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan sebanyak tiga tahap dengan metode anjang sana, diskusi, serta demonstrasi cara dan hasil dengan media folder dan brosur. Hasil evaluasi penyuluhan dianalisis menggunakan uji Wilcoxon, skor – T, dan analisis secara deskriptif kuantitatif.

Hasil aplikasi biourine dan umbi gadung menunjukkan pengaruh nyata pada rata – rata hasil panen pertanaman dan serangan trips. Namun tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, diameter buah, dan rata – rata jumlah buah per tanaman. Hasil terbaik pada rata – rata hasil panen per tanaman adalah P6 sebesar 222 gram. Intensitas serangan thrips pada P5 dan P7 memberikan hasil sebesar 29%. Hasil evaluasi penyuluhan terjadi peningkatan pengetahuan dari tingkat cukup ke tingkat baik dan 65% petani memberikan respon positif. Hasil evaluasi tingkat keterampilan menunjukan 83,4% petani memiliki tingkat keterampilan tinggi.

Kata Kunci : Biourine, Umbi Gadung, Paprika, Thrips, Penyuluhan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat, Rahmat, kemurahan, dan inayah-Nya sampai saat ini kepada peneliti dalam proses penyusunan laporan tugas akhir yang berjudul “Penyuluhan Pemanfaatan Urine Sapi dan Umbi Gadun Sebagai Biourien dan Pestisida Nabati di Desa Tlogosari Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan”. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang membawa kita semua menuju jalan kebenaran yang diridhoi Allah SWT. Laporan tugas akhir ini disusun dengan penuh dedikasi dan berhasil diselesaikan tepat waktu.. Tujuan penyelesaian penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P) Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang tahun 2024.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, motivasi, dan dukungan dalam proses penyelesaian laporan tugas akhir. Penulis juga menyadari bahwa laporan tugas akhir ini tidak luput dari kekurangan, oleh karena itu penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang ada dalam penulisan penelitian ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam topik yang sama. Terima kasih atas perhatian dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis selama perjalanan penelitian.

Malang, 5 Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERUNTUKAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	v
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	vi
RINGKASAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Paprika (<i>Capsicum annum L</i>)	7
2.1.2 Biourine.....	10
2.1.3 Pestisida Nabati Ekstrak Umbi Gadung	12
2.2 Desain Penyuluhan.....	13
2.2.1 Penyuluhan Pertanian.....	13
2.2.2 Sasaran Penyuluhan.....	14
2.2.3 Tujuan Penyuluhan	15
2.2.4 Materi penyuluhan.....	16

2.2.5 Metode penyuluhan.....	18
2.2.6 Media Penyuluhan.....	20
2.2.7 Evaluasi penyuluhan	21
2.3 Perilaku Petani	24
2.3.1 Pengetahuan.....	25
2.3.2 Sikap	28
2.3.3 Keterampilan	30
2.4 Kerangka Pikir.....	31
BAB III METODE PELAKSANAAN	32
3.1 Lokasi dan Waktu	32
3.2 Desain Penyuluhan.....	32
3.2.1 Penetapan Sasaran Penyuluhan.....	32
3.2.2 Penetapan Tujuan Penyuluhan	32
3.2.3 Metode Penetapan Materi Penyuluhan	33
3.2.4 Penetapan Media Penyuluhan.....	43
3.2.5 Penetapan Metode Penyuluhan	43
3.2.6 Metode Pelaksanaan Penyuluhan	43
3.2.7 Metode Evaluasi	43
3.3 Batasan Istilah.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Gambaran Umum Wilayah	48
4.1.1 Luas Lahan Menurut Penggunaan.....	48
4.1.2 Peta Potensi.....	49
4.1.3 Bagan Transek.....	51
4.1.4 Sketsa Kebun.....	52
4.1.5 Potensi Pertanian	53
4.1.6 Potensi Peternakan.....	55

4.1.7 Fasilitas Pendukung Pertanian	56
4.1.8 Bagan Arus Masuk dan pengeluaran	57
4.1.9 Sumber Daya Manusia	59
4.1.10 Kelembagaan Petani.....	62
4.1.11 Bagan aktivitas petani.....	63
4.1.12 Identifikasi Masalah.....	65
4.2 Deskripsi Sasaran	68
4.3 Implementasi Rancangan Penyuluhan.....	71
4.3.1 Sasaran Penyuluhan.....	71
4.3.2 Tujuan Penyuluhan	71
4.3.3 Materi Penyuluhan	73
4.3.4 Media Penyuluhan.....	81
4.3.5 Metode Penyuluhan	83
4.3.6 Pelaksanaan Penyuluhan.....	84
4.3.7 Evaluasi Penyuluhan.....	88
4.4 Rencana Tindak Lanjut.....	99
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	100
5.1 Kesimpulan	100
5.2 Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA.....	102
LAMPIRAN	110

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 2 Kandungan Unsur pada Urine Hewan Ternak	11
Tabel 3 Parameter pengamatan	39
Tabel 4 Skor gejala penyakit.....	41
Tabel 5 Kategori Tingkat Pengetahuan.....	44
Tabel 6 Kategori Tingkat Keterampilan.....	46
Tabel 7 Penggunaan lahan desa Tlogosari	49
Tabel 8 Komoditas Unggulan Desa Tlogosari	54
Tabel 9 Potensi Peternakan Desa Tlogosari	55
Tabel 10 Prasarana Desa Tlogosari	56
Tabel 11 Persebaran Penduduk Menurut Jenis Kelamin	59
Tabel 12 Sebaran Penduduk Menurut Tingkat Pendidikan	60
Tabel 13 Sebaran Penduduk Menurut Pekerjaan	61
Tabel 14 Kelembagaan Petani.....	63
Tabel 15 Identifikasi Masalah.....	66
Tabel 16 Uji Prioritas Masalah	67
Tabel 17 Distribusi Umur Sasaran	68
Tabel 18 Distribusi Tingkat Pendidikan Sasaran	69
Tabel 19 Distribusi Lama Berusaha Tani Sasaran.....	70
Tabel 20 Kandungan Hara Biourine.....	73
Tabel 21 Produksi Tanaman.....	77
Tabel 22 Persebaran Hasil Pre Test	90
Tabel 23 Persebaran Hasil Post Test.....	91
Tabel 24 Hasil Uji Wilcoxon.....	92
Tabel 25 Persebaran Hasil Pengukuran keterampilan	96
Tabel 26 Tingkat keterampilan petani berdasarkan rubrik keterampilan	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Alat Pembuatan Biourine	35
Gambar 2 Peta Potensi Desa Tlogosari	50
Gambar 3 Bagan Transek Desa Tlogosari	51
Gambar 4 Sketsa Kebun Desa Tlogosari	53
Gambar 5 Bagan Pemasukan dan Pengeluaran	58
Gambar 6 Bagan Aktivitas Petani	64
Gambar 7 Grafik Tinggi Tanaman	75
Gambar 8 Tingkat Serangan Thrips	80
Gambar 9 Sebaran Sikap Petani	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Kegiatan Penelitian	111
Lampiran 2 Matriks Penetapan Materi Penyuluhan	112
Lampiran 3 Uji Anova dan DMRT	113
Lampiran 4 Dasar Penetapan Media dan Metode	119
Lampiran 5 Matriks Penetapan Media	122
Lampiran 6 Folder	124
Lampiran 7 Brosur.....	125
Lampiran 8 Matriks Penetapan Metode.....	126
Lampiran 9 Lembar Persiapan Menyuluh	128
Lampiran 10 Sinopsis	130
Lampiran 11 Berita Acara.....	133
Lampiran 12 Daftar Hadir.....	134
Lampiran 13 Kisi - Kisi Kuesioner Pengetahuan.....	135
Lampiran 14 Kisi - Kisi Kuesioner Sikap.....	138
Lampiran 15 Kisi – Kisi kuesioner keterampilan.....	142
Lampiran 16 Kuesioner Pengetahuan	144
Lampiran 17 Kuesioner Sikap.....	149
Lampiran 18 Kuesioner Keterampilan	151
Lampiran 19 Uji Validitas dan Reliabilitas.....	154
Lampiran 20 Uji Wilcoxon dan T – Score	157
Lampiran 21 Sebaran Hasil Pengukuran Aspek Keterampilan	159
Lampiran 22 Denah Penelitian	160
Lampiran 23 Dokumentasi Kegiatan	161

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyuluhan pertanian adalah suatu proses pendidikan nonformal yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap petani agar dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan mereka. Melalui kegiatan penyuluhan, petani akan mendapatkan informasi mengenai teknik pertanian terbaru, penggunaan pupuk dan pestisida yang tepat, serta praktik ramah lingkungan. Kegiatan penyuluhan berkelanjutan menekankan pada pentingnya konservasi sumber daya alam dan peningkatan keanekaragaman hayati, sehingga pertanian dapat terus produktif tanpa merusak lingkungan (Dadi, 2021). Melalui kegiatan penyuluhan pertanian, diharapkan petani dapat lebih mandiri dan inovatif dalam menghadapi tantangan di sektor pertanian sekaligus menjaga kelestarian alam bagi generasi mendatang.

Salah satu konsep yang dapat diterapkan pada kegiatan penyuluhan adalah LEISA. LEISA (*Low External Input and Sustainable Agriculture*) adalah konsep pertanian yang berfokus pada penggunaan input eksternal yang rendah, seperti pupuk kimia dan pestisida, dengan tujuan mencapai keberlanjutan ekologis, ekonomi, dan sosial (Haryanta, dkk., 2018). LEISA mendorong penggunaan sumber daya lokal, praktik-praktik tradisional, dan teknologi yang sesuai untuk meningkatkan kesuburan tanah, mengelola hama, dan meningkatkan hasil panen tanpa merusak lingkungan (Hariyumi, dkk., 2024). Konsep ini juga mengedepankan keragaman tanaman dan ternak untuk meningkatkan ketahanan sistem pertanian terhadap perubahan iklim dan ancaman lainnya. LEISA membantu petani kecil untuk menjadi lebih mandiri dan berkelanjutan dalam jangka panjang dengan mengurangi ketergantungan pada input eksternal yang mahal dan seringkali merusak.

Desa Tlogosari merupakan daerah di Kabupaten Pasuruan yang merupakan salah daerah berbasis pertanian dan peternakan. Desa Tlogosari memiliki komoditas pertanian unggulan seperti tanaman paprika. Berdasarkan program Desa Tlogosari (2023), Desa Tlogosari menghasilkan paprika sebesar 92 ton pada tahun 2022. Selain paprika, Desa Tlogosari juga memiliki komoditas ternak unggulan yaitu sapi perah. Terdapat 2.531 ekor sapi perah yang mampu menghasilkan menghasilkan 24.550 – 27.500 liter/hari yang mayoritas disetorkan pada koperasi (Sueb & Lutfi, 2022).

Salah satu resiko pada budidaya paprika adalah serangan hama. Serangan hama merupakan faktor resiko yang paling besar dalam produksi paprika (Handryani dkk., 2021). Menurut penuturan petani di Desa Tlogosari serangan hama, khususnya Thrips dapat menurunkan hasil panen hingga 80%. Pengendalian hama umumnya masih mengandalkan pestisida kimia. Praktik pengendalian hama menggunakan pestisida kimia ini telah terjadi secara turun menurun dan berakibat ketergantungan petani terhadap pestisida kimia. Penggunaannya secara terus menerus dapat meningkatkan resiko kerusakan pada lingkungan bahkan mengancam kesehatan bagi petani dan konsumen (Kota dkk., 2011). Pengendalian secara kimia dapat menyebabkan ketidakstabilan ekosistem sekitar maupun berakibat pada ledakan populasi hama dan kekebalan hama terhadap pestisida kimia.

Selain pengendalian hama, kecukupan nutrisi menjadi faktor penting dalam menjaga kestabilan produksi paprika. Pada umumnya petani menggunakan AB mix dalam memenuhi kebutuhan hara tanaman secara hidroponik. Namun demikian, kondisi yang terjadi saat ini adalah harga pupuk AB mix yang digunakan pada budidaya paprika terus mengalami kenaikan. Hasil wawancara yang dilakukan pada petani paprika di Desa Tlogosari Kecamatan Tukur yang menyatakan bahwa harga pupuk mengalami kenaikan dari harga

Rp.1.050.000 menjadi Rp. 1.225.000. Kenaikan harga pupuk AB mix membuat petani harus berfikir supaya tetap mendapatkan keuntungan walaupun biaya produksi telah mengalami peningkatan.

Pengurangan biaya produksi akibat penggunaan pestisida dan pupuk kimia sebenarnya dapat diatasi dengan menggunakan sumber daya lokal, seperti penggunaan pestisida nabati yang terbuat dari umbi gadung dan juga pemanfaatan urine sapi perah sebagai biourine yang banyak tersedia di wilayah Desa Tlogosari. Namun keadaan yang terjadi di Desa Tlogosari menunjukkan petani masih belum menggunakan pupuk organik cair dan juga pestisida nabati dalam praktik budidayanya. Hal tersebut disebabkan petani belum mengetahui tentang pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sebagai nutrisi tambahan dan pestisida nabati pada tanaman paprika.

Pemanfaatan urine sapi sebagai biourine dapat dijadikan alternatif bagi petani dalam pemenuhan nutrisi pada tanaman paprika. Biourine banyak mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman, seperti unsur nitrogen, fosfor, kalium dan hormon pemacu pertumbuhan tanaman, seperti auksin atau IAA. Penggunaan biourine pada tanaman sudah banyak diteliti. Penelitian Rifaldi dkk. (2021), mendapatkan bahwa pemberian biourine dan pupuk organik kotoran sapi memiliki pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai. Selain itu kualitas biourine dapat dijadikan pestisida nabati dengan penambahan bahan seperti umbi gadung. Biourine juga dapat dikombinasikan dengan agensi hayati, sehingga dapat digunakan untuk pengendalian hama dan penyakit (Hendrawati & Darmayasa, 2019).

Upaya mengurangi dampak negatif dari penggunaan bahan kimia pada pengendalian hama dapat dilakukan dengan cara penggunaan pestisida nabati yang terbuat dari umbi tanaman gadung. Penggunaan pestisida nabati memiliki keuntungan seperti tidak menimbulkan efek negatif pada lingkungan, tidak

beresiko menimbulkan keracunan, tidak menimbulkan kekebalan pada hama, serta hasil yang pertanian yang sehat dan bebas residu (Grdiša & Gršić, 2013). Umbi tanaman gadung mengandung senyawa diosgenin, steroid, saponin, alkaloid dan fenol yang dapat digunakan sebagai pengendali ulat dan serangga penghisap (Bahri dkk., 2023). Pestisida nabati dari umbi gadung juga dapat digunakan dalam mengendalikan hama thrips pada tanaman cabai (Indarjanto dkk., 2022)

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan kegiatan penyuluhan mengenai pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sebagai biourine dan pestisida nabati. Kegiatan penyuluhan diharapkan mampu menambah pengetahuan, keterampilan, dan sikap petani dalam pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sehingga mampu mengurangi ketergantungan petani terhadap penggunaan bahan kimia.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sebagai biourine dan pestisida nabati untuk pertumbuhan tanaman, produksi dan serangan hama Thrips pada tanaman paprika?
2. Bagaiman rancangan penyuluhan mengenai pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sebagai biourine dan pestisida nabati?
3. Bagaiman peningkatan pengetahuan, tingkat keterampilan dan tingkat sikap petani setelah dilakukannya penyuluhan mengenai pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sebagai biourine dan pestisida nabati?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sebagai biourine dan pestisida nabati untuk pertumbuhan, produksi, dan serangan hama Thrips pada tanaman paprika.

2. Mengetahui rancangan penyuluhan pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sebagai biourine dan pestisida nabati
3. Mengetahui peningkatan pengetahuan, tingkat keterampilan dan tingkat sikap petani sesudah dilakukannya penyuluhan mengenai pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sebagai biourine dan pestisida nabati.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak diantaranya adalah :

1. Bagi petani dapat menambah wawasan mengenai pembuatan dan pengaplikasian biourine dan pestisida umbi gadung dalam budidaya paprika, serta membangun kesadaran petani akan penggunaan pupuk organik dan mengurangi ketergantungan terhadap bahan – bahan kimia.
2. Bagi peneliti dalam menambah pengalaman, wawasan, dan pengetahuan peneliti dalam menggunakan biourine dan pestisida umbi gadung dalam budidaya paprika.
3. Bagi institusi adalah hasil penelitian diharapkan menjadi bahan acuan bagi peneliti yang ingin akan mengkaji bidang yang sama dan menjadi referensi mahasiswa lainnya yang ingin mengetahui penggunaan biourine dan pestisida nabati umbi gadung pada budidaya paprika.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1 Penelitian Terdahulu

Penulis dan Judul	Tujuan	Metode dan Parameter	Hasil
Bahri, S. dkk. 2023. Uji Bioinsektisida Ekstrak Buah Bintaro dan Umbi Gadung Terhadap Hama Walang Sangit (<i>Leptocorisa acuta T.</i>)	Mengetahui pengaruh pemberian bioinsektisida ekstrak umbi buah bintaro dan umbi gadung terhadap mortalitas walang sangit, mengetahui kandungan senyawa alkanoid, falwonoid, sterpid, terpenoi, tanin, dan saponin pada bioinsektisida	Metode: RAL. Perlakukan yang digunakan pada penelitian ini yakni konsentrasi untuk bintaro 30-60%; umbi gadung 50 hingga 90%, terakhir dibuat juga variasi campuran bintaro dan gadung yakni, 30% gadung 10% bintaro, 30% gadung 20% bintaro dan 40% gadung 30% bintaro. Parameter Mortalitas walang sangit, kandungan senyawa alkanoid, flavonoid, sterpid, terpenoid, tanin, saponin	Mortalitas walang sangit terbaik yakni pada larutan bioinsektisida 70% gadung sebesar 60%, Larutan bioinsektisida yang positif mengandung terpenoid dan alkaloid yaitu 70% gadung dan 30% gadung 20% bintaro
Iswarno, B. P. dkk. 2023. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens L.</i>) pada Berbagai Kombinasi Biochar dan Biourin Sapi	Mengetahui pengaruh pemberian kombinasi biochar dan biourine sapi pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai	Metode: RAK dengan 5 perlakuan yaitu: tanpa biochar dan biourine, biochar (Arang sekam) 64,43 g tanpa biourine, biochar (Arang Sekam) 64,43 g + biourine 40 ml/tanaman, biochar (Arang tempurung) 64,43 g tanpa biourine, dan biochar (Arang tempurung) 64,43 g + biourine 40 ml/tanaman. Parameter: tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang produktif, saat munculnya bunga, rata - rata jumlah	Pemberian biochar yang dikombinasikan dengan biourine memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter. Pemberian biocar arang tempurung 64,43 gr + biourine sapi 40 ml/ tanaman memberikan hasil terbaik.

Penulis dan Judul	Tujuan	Metode dan Parameter	Hasil
		buah per tanaman, rata - rata bobot buah per tanaman	
Rifaldi, M. dkk. 2021. Pengaruh Biourin Sapi dan Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens</i> L)	Mengetahui pengaruh pemberian biourine sapi dan pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai	Metode: RAK Faktorial dengan perlakuan biourine 20 ml/ L, 30 ml/L, 40 ml/L dan kompos kotoran sapi 126 g/polybag, 251 g/polybag, 377 g/polybag Parameter :Tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, berat buah	Pemberian biourine sapi dan pupuk organik kotoran sapi berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, berat buah. perlakuan terbaik pada dosis 40 ml biourine dan kompos 377 gram / polybag
Muhidin dkk. 2020. Pengaruh Insektisida Nabati Umbi Gadung terhadap Wereng Batang Cokelat (Nillavarpata lugens Stall) Pada Tanaman Padi	Mengetahu pengaruh insektisida umbi gadung terhadap mortalitas wereng batang coklat	Metode: RAL dengan perlakuan Perlakuan tersebut yaitu A = umbi gadung 15 gram/liter, B = umbi gadung 25 gram/liter, C = umbi gadung 50 gram/liter, D = umbi gadung 75 gram/liter, E = umbi gadung 100 gram/liter, dan F = tanpa umbi gadung (kontrol) Parameter: jumlah kematian wereng batang coklat secara berkala.	Insektisida umbi gadung berpengaruh nyata terhadap mortalitas wereng batang coklat. Dosis insektisida umbi gadung 100 gram/liter menghasilkan mortalitas wereng batang coklat paling tinggi yang dimulai pada 65 jam dan 69 jam setelah aplikasi yaitu 87,90% dan 89,40% sedangkan mortalitas wereng batang coklat paling rendah adalah kontrol yaitu kurang dari 7,10%.

2.1.1 Paprika (*Capsicum annum* L)

A. Taksonomi Tanaman Paprika

Paprika merupakan tanaman yang berasal dari keluarga *Solanaceae*.

Tanaman ini merupakan tanaman semusim. Tanaman paprika yang

dibudidayakan secara hidroponik mampu memproduksi hingga umur 8 bulan.

Klasifikasi tanaman paprika menurut Ciju (2019) adalah :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: <i>Spermathophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Solanales</i>
Famili	: <i>Solanaceae</i>
Genus	: <i>Capsicum</i>
Spesies	: <i>Capsicum annuum L.</i>

B. Morfologi Tanaman Paprika

1) Akar

Tanaman paprika memiliki akar tunggal dan akar serabut. Pertumbuhannya tidak dalam dan tumbuh optimal pada tanah yang gembur (Sobari, 2015).

2) Bantang

Menurut Sobari (2015) tanaman paprika memiliki batang keras dan berkayu. Bentuk batangnya bulat, bertekstur halus, memiliki warna yang hijau gelap, percabangan dalam jumlah banyak. Batang utama tumbuh tegak. Memiliki cabang yang beruas – ruas. Daun dan tunas tumbuh pada setiap ruas batang. Dibandingkan dengan taman cabai, percabangan paprika lebih rimbun.

3) Daun

Paprika memiliki daun yang berbentuk bulat telur, ujung daunnya runcing serta memiliki tepi daun yang rata. Tipe daunnya adalah daun tunggal dan memiliki tulang daun yang menyirip. Tangkai daun paprika melekat pada batang atau cabang. Daun paprika memiliki ukuran yang lebih besar dari daun tanaman cabai (Sobari, 2015).

4) Bunga

Paprika memiliki jenis bunga tunggal dan berbentuk bintang. Warna mahkota bunga berwarna putih dan tumbuh pada ketiak daun. Penyerbukan terjadi dengan sendiri (*self pollinated*), namun dapat juga terjadi secara silang, dengan keberhasilan 56% (Sobari, 2015).

5) Buah

Paprika memiliki buah yang beraneka ragam tergantung dengan varietasnya. Pada umumnya buah paprika berbentuk seperti tomat dengan permukaan yang bergelombang. Dari kenampakannya buah paprika berbentuk seperti lonceng. Buah berdaging tebal (sekitar 0,5 cm), sedikit manis, tidak pedas, serta memiliki bau pedas yang menusuk (Sobari, 2015). Pada umumnya buah paprika yang dijual di pasaran adalah buah paprika yang berwarna hijau, merah, dan kuning. Buah paprika merah merupakan buah paprika yang memiliki rasa yang paling manis dibandingkan buah paprika yang lain (Ciju, 2019).

6) Biji

Paprika memiliki biji yang sedikit dengan bentuk bulat tipis serta berwarna putih ke kuning – kuningan. Biji tersusun bergerombol dan menempel pada plasenta. Ukuran biji paprika pada umumnya lebih besar dari pada ukuran biji tanaman cabai (Sobari, 2015).

C. Thrips

Thrips (*Thrips parvispinus Karny*) merupakan hama yang sering menyerang tanaman paprika. thrips merupakan serangga polyfag dengan inang utama cabai, bawang merah, bawang daun, jenis bawang lainnya, serta tomat sedangkan inang lainnya adalah tembakau, kopi, ubi jalar, waluh, bayam, kentang, kapas, tanaman dari famili Crusiferae, Crotakaria, dan kacang – kacang (Trisnawati & Kustanti, 2021). Serangga ini berukuran kecil antara 0,5 – 5 mm. Pada saat tahap nimfa thrips berwarna putih transparan dan pada saat fase imago

berwarna lebih gelap. Siklus hidup thrips terdiri atas lima tahapan yaitu telur, nimfa, prepupa, dan imago. Rataan masa perkembangan fase pra dewasa berlangsung selama 12,97 pada jantan dan 12,57 pada betina. Lama hidup pada fase imago adalah 8,55 hari pada imago betina dan 6 hari pada imago jantan. Pertumbuhan dan perkembangan populasi bergantung dari faktor luar dan faktor dari serangga itu sendiri. Salah satu faktor luar adalah suhu dan kelembaban yang berkaitan pada iklim mikro perkembangan populasi serangga (Hutasoit dkk., 2018).

Thrips menyerang dengan menghisap cairan permukaan daun muda bagian bawah. Daun yang terkena serangan akan berubah warna menjadi coklat tembaga, mengeriting, atau keriput dan akhirnya mati. Pada tingkat serangan berat menyebabkan daun dan tunas muda menggulung ke dalam dan muncul benjolan seperti tumor, pertumbuhan tanaman akan melambat dan kerdil, dan pucuk tanaman mati (Trisnawati & Kustanti, 2021).

Thrips merupakan vektor virus mosaik dan virus keriting (Trisnawati & Kustanti, 2021). Jenis virus yang ditularkan oleh serangga ini seperti *Tomatto spotted wilt virus* (TSWV), *Lettuce spotted wilt virus* (LSWF), *Pineapple yellow spotted virus* (PYSV), *Tip chlorosis*, *Kromneck diseases*, dan *Tobacco mosaic virus* (TMV) (Klose dkk., 1996). Pada musim kemarau perkembangan thrips sangat cepat, sedangkan pada musim penghujan Thrips banyak tercuci oleh air. Serangan thrips dapat menyebabkan kehilangan hasil 30 – 75 % dan apabila serangan disertai virus maka dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 100% (Trisnawati & Kustanti, 2021).

2.1.2 Biourine

Pupuk Organik cair adalah pupuk yang diolah dari bahan organik berbentuk cair. Pupuk Organik Cair dibuat melalui proses fermentasi yang dilakukan oleh bakteri pengurai. Bakteri pengurai dapat diperoleh secara alami dari akar bambu

atau dari produk pertanian seperti EM4. Selain kandungan hara yang baik bagi tanaman, pupuk organik yang mengandung mikroorganisme juga baik untuk memperbaiki struktur tanah dan melindungi tanaman dari serangan penyakit. Salah satu bentuk dari pupuk organik cair adalah Biourine.

Biourine merupakan pupuk organik yang berasal dari fermentasi urine hewan ternak. Biourine memiliki unsur hara N, K, dan C-organik yang lebih tinggi dari pada urine dan kotoran hewan yang belum difermentasi. Selain mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman biourine juga mengandung hormon auksin yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Hormon auksin yang terdapat pada urine sapi diduga berasal dari makanan sapi yakni bagian tumbuhan yang berada di bagian tunas, kuncup daun, kuncup bunga, dan lain – lain. Menurut Hartatik dan Widowati (2006) kandungan urin hewan ternak berbeda – beda, kandungan tersebut seperti pada tabel berikut:

Tabel 2 Kandungan Unsur pada Urine Hewan Ternak

Ternak	BO(%)	N(%)	P₂O₅(%)	K₂O(%)	CaO(%)	Kadar Air (%)
Sapi	4,8	1,21	0,5	1,35	1,35	92
Kerbau		0,6	0,15	1,61	sedikit	81
Kambing	9,3	1,47	0,13	1,86	0,16	86,3
Kuda	8	1,29	0,02	1,39	0,02	89,6
Babi	1,5	0,38	0,1	0,99	0,45	90

Sumber: Hartatik & Widowati, 2006

Pemanfaatan urine ternak telah banyak dilakukan. Salah satunya adalah biourine. Biourine sangat mudah dibuat, dalam pembuatannya, urine hewan ternak dicampur dengan bahan lain seperti kunyit, lengkuas, jahe, dan kencur yang bertujuan mengurangi bau dari biourine. Aplikasi biourine dapat dilakukan dengan cara disiramkan pada media atau disemprotkan pada daun.

Biourine yang terbuat dari urine sapi memiliki kadar N yang lebih tinggi dari pada unsur hara lainnya. Unsur N yang terdapat pada biourine sapi dapat

membantu dalam pertumbuhan tanaman. Biourine yang diaplikasikan pada bibit kakao telah memberikan pengaruh nyata pada parameter pengamatan seperti tinggi tanaman, lebar daun, jumlah daun, diameter batang, dan volume akar (Hidayat dkk., 2014). Sejalan dengan pernyataan Sarief (1986) dimana unsur N berperan pada pembelahan sel artinya unsur N memiliki peran utama dalam pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Pemberian biourine yang dikombinasikan menggunakan NPK juga memberikan pengaruh nyata pada hasil tanaman cabai rawit. Pemberian NPK 2 gram/tanaman dan biourine 40 ml/tanaman memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik dibandingkan pemberian NPK 2 gram tanpa penambahan biourine pada tanaman cabai (Andriansyah dkk., 2020). Selain dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, penggunaan biourine yang dikombinasikan dengan trichokompos juga dapat meningkatkan ketahanan penyakit pada cabai merah (Eliyanti dkk., 2021). Peningkatan kualitas biourine dapat ditingkatkan dengan menggunakan *Trichoderma harzianum* pada proses pembuatan biourine. Selain sebagai agen hayati penambahan *Trichoderma harzianum* 3% dapat meningkatkan kandungan N pada biourine (Andriani & Nova, 2017).

2.1.3 Pestisida Nabati Ekstrak Umbi Gadung

Pestisida organik atau pestisida nabati merupakan pestisida yang terbuat dari bahan organik. Kinerja pestisida organik adalah dengan melindungi tanaman memalalui aroma dan kandungan zat yang ada di dalamnya (Tuhuteru dkk., 2019). Keunggulan pestisida organik adalah mudah terurai dan tidak meninggalkan residu sehingga ramah lingkungan (Trijayanthi dkk., 2022). Selain ramah lingkungan pestisida organik dapat dibuat dengan mudah dengan memanfaatkan bahan – bahan yang mudah ditemui dan harga dalam pembuatannya murah. Pestisida organik diharapkan menjadi alternatif

pengendalian hama di kala penggunaan pestisida kimia telah banyak membawa dampak negatif baik itu kelangsungan ekosistem dan kesehatan manusia.

Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai pestisida adalah umbi gadung. Umbi gadung berasal dari tanaman gadung (*Discorea hispida Dennst*). Umbi gadung merupakan umbi yang sangat beracun. Umbi dari tanaman ini oleh masyarakat Indonesia biasanya digunakan sebagai makanan dengan pengolahan khusus untuk menghilangkan racun. Racun yang terdapat dalam umbi gadung dapat menyebabkan gangguan syaraf, pusing dan muntah – muntah (Azhari dkk., 2022). Kandungan racun tersebut menjadikan umbi gadung memiliki potensi digunakan sebagai pestisida nabati (pesnab).

Umbi gadung mengandung senyawa aktif toksik yaitu *diosgenin*, *steroid*, *saponin*, *alkaloid* dan *fenol* yang mampu mengendalikan ulat dan serangga penghisap (Sudarmo, 2005). Penggunaan umbi gadung dalam pembuatan pesnab yaitu dengan mengambil ekstrak dari umbi gadung. Penggunaan kombinasi umbi gadung dengan larutan bioinsektisida memberikan pengaruh terhadap tingkat mortalitas walang sangit. Kandungan senyawa *terpenoid* dan *alkanoid* akan memberikan efek seperti racun perut pada serangga (Bahri dkk., 2023). Pada penelitian lain kombinasi perlakuan antara metabolit sekunder *Beauveria basiana Bals* dan pesnab maja – gadung dapat menekan populasi Thrips hingga 76,9 % (Tarjoko & Mujiono, 2021)

2.2 Desain Penyuluhan

2.2.1 Penyuluhan Pertanian

Merujuk pada UU No. 16 tahun 2006 tentang sistem penyuluhan pertanian, perikanan, dan kehutanan, penyuluhan pertanian merupakan proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mau dan mampu dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumber daya lainnya, sebagai upaya meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan,

dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup. Penyuluhan pertanian merupakan proses pembelajaran non formal yang di berikan oleh penyuluh kepada pelaku utama dan pelaku usaha pertanian dengan implikasi perubahan perilaku yakni pengetahuan, keterampilan, sikap.

Menurut Mardikanto, (2009) penyuluhan pertanian adalah proses perubahan sosial, ekonomi, dan politik dalam memberdayakan dan memperkuat kemampuan masyarakat melalui proses belajar yang partisipatif, agar terjadi perubahan perilaku pada diri semua *stakeholders* yang terlibat dalam proses pembangunan demi terwujudnya kehidupan yang berdaya, mandiri secara partisipatif dan berkelanjutan. Dari beberapa pendapat diatas tentang definisi penyuluhan pertanian maka dapat disimpulkan bahwa penyuluhan pertanian merupakan penyebaran informasi kepada petani sehingga dapat merubah perilaku petani.

2.2.2 Sasaran Penyuluhan

Menurut UU No. 16 tahun 2006 tentang sistem penyuluhan pertanian, perikanan, dan kehutanan, sasaran penyuluhan terbagi atas sasaran utama dan sasaran antara. Sasaran utama merupakan pelaku utama yaitu petani dan pelaku usaha, sedangkan sasaran antara merupakan pemangku kepentingan lainnya seperti kelompok atau lembaga pemerhati pertanian, perikanan, dan kehutanan serta generasi muda dan tokoh masyarakat. Sasaran utama pada kegiatan penyuluhan pertanian adalah petani, pekebun, peternak, baik secara individu maupun kelompok dan pelaku usaha lainnya. Sasaran penyuluhan merupakan pihak yang ber hak mendapatkan manfaat dari kegiatan penyuluhan.

2.2.3 Tujuan Penyuluhan

Tujuan dan sasaran penyuluhan di Indonesia sudah sangat jelas, yaitu memberdayakan petani hingga mampu memenuhi kebutuhan hidupnya dan memberikan perlindungan hukum dan keadilan (Vintarno dkk., 2019). Dalam UU No. 16 Tahun 2006 tentang sistem penyuluhan pertanian, perikanan, dan kehutanan, penyuluhan diselenggarakan dengan asas demokrasi, manfaat kesetaraan, keterpaduan, keseimbangan, keterbukaan, kerja sama, partisipatif, kemitraan, berkelanjutan, berkeadilan, pemerataan, dan bertanggung jawab. Untuk mewujudkan asas tersebut penyuluhan memiliki dua tujuan utama yaitu tujuan jangka panjang dan tujuan jangka pendek.

Secara umum penyuluhan pertanian memiliki dua tujuan yaitu tujuan jangka pendek dan tujuan jangka panjang. Tujuan jangka pendek adalah menumbuhkan perubahan yang lebih terarah pada usaha tani yang meliputi; perubahan pengetahuan, kecakapan, sikap, dan tindakan petani serta keluarganya melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap guna menjadikan usaha tani yang efektif dan efisien. Tujuan jangka panjang dari sebuah penyuluhan adalah meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan petani yang diarahkan pada terwujudnya perbaikan teknis pertanian (*better farming*), perbaikan usaha tani (*better business*), dan perbaikan kehidupan petani serta masyarakatnya (*better living*) (Zakaria, 2006). Pada saat ini penyuluhan tidak dilakukan dalam satu arah, penyuluh harus bisa hidup diantara petani, hadir di dalam semangat petani dan terlibat secara partisipatif dalam kegiatan petani.

Menurut Kepmenaker Nomor 162 tahun 2021 tentang penetapan standar kompetensi kerja nasional Indonesia kategori aktivitas profesional, ilmiah dan teknis golongan pokok aktivitas profesional, ilmiah dan teknis lainnya bidang penyuluhan pertanian, ada hal – hal yang harus diperhatikan dalam menyusun

tujuan penyuluhan yaitu prinsip SMART. Prinsip SMART merupakan singkatan dari *Specific, Measureable, Actionary, Realistic, Time Frame*. Penggunaan prinsip SMART dalam menyusun tujuan dilakukan dengan memperhatikan kriteria khas, dapat diukur, dapat dikerjakan/dapat dilakukan, sesuai kemampuan dan memiliki batasan waktu untuk mencapai tujuan.

2.2.4 Materi penyuluhan

Materi penyuluhan adalah bahan yang disampaikan oleh para penyuluh kepada pelaku utama dan pelaku usaha dalam berbagai bentuk meliputi informasi, teknologi, rekayasa sosial, management, ekonomi, hukum, dan kelestarian lingkungan (UU No 16 Tahun 2006). Dalam pembuatannya materi penyuluhan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Menguntungkan secara ekonomis
2. Dapat diterapkan oleh petani
3. Dapat dipertanggung jawabkan

Pemilihan materi penyuluhan harus mengacu pada kebutuhan sasaran penyuluhan. Pendalaman terhadap kebutuhan sasaran menjadi kunci dalam pemilihan materi penyuluhan. Menurut Mardikanto (2009) materi penyuluhan dapat bersumber dari sumber resmi seperti :

1. Kementerian / dinas – dinas terkait
 - a) Lembaga kajian dan pengembangan
 - b) Pusat – pusat pengkajian
 - c) Pengujian lokal yang diselenggarakan oleh penyuluh
2. Sumber resmi dari lembaga – lembaga swasta / lembaga swadaya yang bergerak di bidang kajian, pengkajian, dan penyebaran informasi
3. Pengalaman petani
4. Sumber lain yang dapat dipercaya

Materi penyuluhan sebaiknya bersifat inovatif serta memperhatikan karakteristik dari suatu inovasi tersebut. Menurut Rogers (1995), karakteristik inovasi terdiri dari :

1. Keuntungan Relatif

Keuntungan relatif adalah kelebihan yang dimiliki oleh suatu inovasi untuk menjadi pembeda antara ia dengan sebelumnya. Keuntungan relatif bisa dilihat dari berbagai aspek yaitu ekonomi, sosial, kepuasan, maupun kenyamanan. Semakin tinggi keuntungan relatif sebuah inovasi, maka akan semakin cepat juga inovasi tersebut nantinya diadopsi.

2. Kompabilitas

Kompabilitas atau keserasian adalah tingkat serasinya inovasi dengan kondisi wilayah dengan mempertimbangkan dan memperhatikan aspek nilai-nilai, kebutuhan, dan pengalaman. Apabila suatu inovasi berlawanan dengan aspek tersebut atau dalam artian tidak selaras maka inovasi akan sulit untuk diterima oleh adopter.

3. Kompleksitas

Kompleksitas atau tingkat kerumitan adalah ukuran seberapa rumit sebuah inovasi untuk dapat diterima dan diadopsi oleh masyarakat yang berada di sekitar inovasi tersebut. Semakin sulit dan rumit sebuah inovasi, semakin sulit juga diterimanya sebuah inovasi tersebut begitupun sebaliknya.

4. Triabilitas

Triabilitas atau dapat diuji adalah tingkat inovasi tersebut dapat diuji atau harus melalui beberapa hal untuk mengujinya. Inovasi yang dapat diuji dengan keadaan yang sesuai harapan akan membuat inovasi tersebut mudah diterima oleh masyarakat setempat inovasi itu diberikan.

5. Dapat dilihat

Observasi atau dapat dilihat adalah tingkat dimana inovasi tersebut dapat diamati dan dilihat oleh masyarakat sebagai suatu inovasi. Semakin mudah inovasi tersebut diamati semakin cepat juga nantinya inovasi tersebut dapat diterima oleh masyarakat setempat atau suatu daerah

2.2.5 Metode penyuluhan

Menurut permentan No. 52 Tahun 2009 tentang metode penyuluhan pertanian, metode penyuluhan pertanian adalah cara atau teknik yang digunakan dalam menyampaikan materi penyuluhan oleh penyuluh kepada pelaku utama dan pelaku usaha agar mereka tahu, mau, dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, serta sumber daya lainnya sebagai upaya dalam meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian lingkungan. Pemilihan metode sangatlah penting karena dapat mempengaruhi tingkat kesuksesan dalam melakukan kegiatan penyuluhan. Oleh karena itu penyuluh sebagai penyampai materi harus dapat menentukan metode yang tepat dan sesuai dengan kondisi petani yang akan diberikan informasi. Adapun prinsip-prinsip metode penyuluhan antara lain : (1) Upaya pengembangan untuk berpikir kreatif, (2) Tempat yang paling baik adalah tempat kegiatan sasaran, (3) Setiap individu terkait dengan lingkungannya, (3) Ciptakan hubungan yang akrab dengan sasaran, (4) Memberikan sesuatu untuk terjadinya perubahan.

Menurut Rasyid (2012), dalam penentuan metode penyuluhan, penyuluh harus mempertimbangkan tahapan penentuan metode penyuluhan yakni :

A. Keadaan lokasi

Keadaan lokasi merupakan faktor penting yang harus diidentifikasi sebelum dilakukannya kegiatan penyuluhan. Keadaan lokasi berkaitan erat dengan kondisi wilayah tersebut mencakup topografi, keadaan usaha tani, kultur

budaya dan lain sebagainya yang membedakan antara daerah satu dengan satu dengan yang lain sehingga juga dapat membedakan metode penyuluhan yang akan dipakai.

B. Penyuluhan

Penyuluhan adalah kondisi penyuluh sudah memahami betul tentang apa dan siapa yang akan disampaikan sebagai materi penyuluhan. Mengacu pada kesiapan materi, karakteristik sasaran penyuluhan dan kondisi wilayah yang akan dilakukan penyuluhan. Sehingga perlu dilakukan penggalian data untuk dapat mengidentifikasi hal tersebut.

C. Sumber daya manusia

Sumber daya manusia adalah faktor penentu ditetapkannya metode penyuluhan. Keadaan sumber daya manusia didapat dengan cara penggalian data yaitu karakteristik sasaran penyuluhan dengan berbagai aspeknya akan mempengaruhi metode penyuluhan yang akan digunakan nantinya.

Menurut permentan No. 52 Tahun 2009 tentang metode penyuluhan, metode penyuluhan dapat digolongkan menjadi :

A. Segi Komunikasi

- Komunikasi langsung. Artinya penyuluhan langsung berhadapan langsung dengan sasaran seperti: obrolan disawah, di rumah, di balai desa, dikantor, dalam kursus tani, dll.
- Komunikasi tidak langsung. Artinya penyuluh tidak langsung berhadapan secara tatap muka dengan sasaran, namun dalam penyampaian pesannya menggunakan media.

B. Indra Penerima

- Metode dengan indra penglihatan seperti penempelan poster, pemutaran film, dan pemutaran slide.

- Metode melalui indra pendengaran seperti siaran pertanian yang melalui radio dan hubungan telepon serta alat – alat audiotif lainnya.
- Metode beberapa macam indra secara kombinasi seperti demonstrasi hasil (dilihat, didengar, diraba), demonstrasi cara (dilihat, didengar, diraba), siaran televisi (dilihat dan didengar).

C. Pendekatan sasaran

- Metode berdasarkan pendekatan perseorangan. Yang termasuk Metode ini adalah anjangsana, surat-menyurat, kontak informal, undangan, hubungan telepon, magang.
- Metode berdasarkan pendekatan kelompok. Yang termasuk dalam pendekatan kelompok antara lain: ceramah dan diskusi, rapat, demonstrasi, temu karya, temu lapangan, sarasehan, perlombaan, pemutaran slide, penyuluhan kelompok lainnya.
- Metode berdasarkan pendekatan massal. Yang termasuk dalam golongan ini antara lain: rapat umum, siaran melalui media massa, pertunjukan kesenian rakyat, penerbitan visual, pemutaran film.

2.2.6 Media Penyuluhan

Media penyuluhan merupakan segala bentuk benda yang memuat informasi yang dapat membantu kegiatan penyuluhan pertanian (BPSDMP, 2002). Media penyuluhan membantu mengefektifkan komunikasi antara sumber informasi dan penerima informasi. Media penyuluhan dapat disebut juga alat bantu penyuluh pertanian yang dapat dilihat, didengar, diraba, dirasa, dan dicium dengan maksud memperlancar komunikasi. Media penyuluhan yang baik harus rasional atau sesuai dengan akal dan mampu dipikirkan oleh kita, ilmiah atau sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, ekonomis atau sesuai dengan kemampuan pembiayaan, praktis atau dapat digunakan dalam kondisi apapun

dan bersifat sederhana, dan fungsional atau berguna dalam pembelajaran serta dapat digunakan oleh penyuluh dan petani (Rustandi & Warnaen, 2019).

Media penyuluhan merupakan alat bantu penyuluh dalam melaksanakan penyuluhan yang dapat merangsang sasaran untuk dapat menerima pesan – pesan penyuluhan, media penyuluhan dapat berupa media cetak, media terproyeksi, visual atau audio – visual dan komputer (Nuraeni, 2015). Leshin, dkk (1992) dalam Rustandi & Andi (2019) mengklasifikasi media menjadi 5 kelompok yaitu :

1. Media berbasis manusia (Guru, instruktur, main – peran, dan kegiatan kelompok)
2. Media berbasis cetak (buku, alat bantu kerja, bagan, grafik, peta, gambar, transparansi, dan slide)
3. Media berbasis audio – visual (Vidio, film, program slide – tape, dan televisi)
4. Media berbasis komputer (Pengajaran dengan bantuan komputer, interaktif vidio dan *Hypertext*)

Media penyuluhan yang baik adalah media yang meningkatkan motivasi petani sebagai sasaran penyuluhan. Media penyuluhan yang efektif harus memenuhi beberapa syarat antara lain (Runtandi & Andi, 2019) : (1) Sederhana, mudah dimengerti dan dikenal, (2) Mengemukakan ide – ide baru, (3) Menarik (4) Mengesankan ketelitian, (5) Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti, (6) Mengajak untuk memperhatikan, mengingatkan, mencoba, dan menerima ide – ide yang dikemukakan

2.2.7 Evaluasi penyuluhan

A. Definisi Evaluasi Penyuluhan

Evaluasi merupakan suatu alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui dan mengukur sesuatu dengan cara dan aturan – aturan yang telah ditentukan (Muryadi, 2017). Evaluasi dalam kegiatan penyuluhan dapat

digunakan memperbaiki perencanaan program penyuluhan, kinerja penyuluh, serta membandingkan kegiatan yang dicapai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Evaluasi penyuluhan merupakan kegiatan untuk menilai suatu program penyuluhan pertanian. evaluasi penyuluhan pertanian dilakukan dengan proses pengumpulan data, penentuan ukuran, penilaian serta perumusan keputusan yang digunakan untuk perbaikan atau penyempurnaan perencanaan berikutnya yang lebih lanjut demi tercapainya tujuan dari program penyuluhan pertanian.

B. Jenis Evaluasi Penyuluhan

Evaluasi pada umumnya adalah kegiatan menilai bagaimana pengaruh suatu program dengan suatu keadaan baik itu secara teknis, sosial maupun ekonomi. Evaluasi akan memberikan gambaran sejauh mana pengaruh program yang telah diberikan. Menurut Rossi dkk (1979) *dalam* Mardikanto (2009), evaluasi dibagi atas tiga jenis yaitu:

1. Evaluasi terhadap program

Evaluasi program merupakan evaluasi yang dilakukan untuk mengkaji usulan program yang telah dirumuskan sebelum program tersebut dilaksanakan. Evaluasi ini ditujukan untuk mengkaji sejauh mana keterandalan program tersebut akan memberikan pengaruh terhadap tujuan program yang telah dirumuskan. Oleh karena itu evaluasi program tidak hanya menekankan bagaimana proses perumusan program tersebut, namun juga mengevaluasi seluruh unsur program yang menyangkut: informasi (data, fakta), analisis keadaan, perumusan masalah, tujuan, dan cara – cara dalam mencapai tujuan. Dalam evaluasi program ada beberapa hal yang harus ditekankan seperti:

- Siapa sasaran program, dimana lokasinya, dan bagaimana spesifikasi kelompok sasaran program tersebut?

- Apa metode terbaik yang akan digunakan?
- Apakah program tersebut benar – benar konsisten terhadap tujuan yang diinginkan?
- Sejauh mana peluang keberhasilan program yang akan dilaksanakan?

2. Pemantauan atau monitoring program

Pemantauan program merupakan proses pengumpulan informasi dan pengambilan keputusan yang terjadi selama proses pelaksanaan program, dengan maksud untuk menghindari kejadian kritis yang dapat mempengaruhi jalannya sebuah program. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemantauan program yaitu:

- Apakah program yang telah dilaksanakan benar – benar dapat mencapai sasaran yang telah ditentukan?
- Apakah program telah dapat dilaksanakan dengan memanfaatkan sumber daya, memberikan pelayanan, dan memperoleh manfaat seperti yang telah direncanakan?

3. Evaluasi dampak program

Evaluasi program pada umumnya adalah mengukur dampak yang terjadi setelah program tersebut dilaksanakan. Kegiatan pengukuran dampak program hanya dapat dilakukan setelah merumuskan tujuan program secara jelas dan telah disediakan cara – cara pengukurannya baik menyangkut perubahan perilaku atau ukuran – ukuran yang lainnya. Dalam pengukuran dampak program beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah:

- Tujuan program harus cukup jelas dan dirumuskan secara operasional sehingga mudah diukur.

- Semua kegiatan harus dilaksanakan dengan sebaik – baiknya sehingga tidak menimbulkan pertanyaan tentang hal – hal kritis yang mempengaruhi keberhasilan program.

C. Instrumen Evaluasi Penyuluhan

Instrumen adalah suatu alat yang membantu dalam pengumpulan data atau informasi (Arikunto, 2006). Sugiyono (2016), menjelaskan ada beberapa jenis instrumen penelitian diantaranya yaitu : (1) Wawancara, (2) Observasi, (3) Kuesioner atau Angket. Menurut Farid dkk. (2016), syarat instrumen evaluasi harus meliputi :

1. Kesahihan (*validity*) Sahih, hendaknya alat ukur yang digunakan sesuai dengan obyek yang diukur. Alat ukur perubahan perilaku meliputi perubahan sikap, pengetahuan dan ketrampilan. Alat ukur harus valid untuk mengukur 'subyek materi" atau informasi yang disuluhkan.
2. Obyektivitas, alat ukur yang digunakan harus obyektif konkrit, jelas adanya serta memiliki interpretasi tunggal dalam menganalisis.
3. Keterandalan (*reliability*), kemampuan alat ukur harus dapat digunakan dalam penelitian dan memperoleh hasil yang sama dalam situasi dan kondisi apapun.
4. Praktis (*practicability*), mudah digunakan dimana instrument evaluasi bersifat efektif untuk bahan pengukuran serta bersifat efektif untuk menganalisis.
5. Sederhana (*simple*), maksud sederhana disini yaitu tidak terlalu rumit atau kompleks sehingga mudah di mengerti oleh orang lain.

2.3 Perilaku Petani

Perilaku merupakan fungsi interaksi antara seseorang individu dengan lingkungannya. Perilaku merupakan aktualisasi sikap seseorang atau kelompok orang dalam suatu lingkungan. Perilaku seseorang dipengaruhi oleh tujuan dan norma – norma yang berkembang di lingkungannya. Menurut Rogers (1974)

dalam Notoatmodjo (2003), perilaku merupakan semua tindakan yang dilakukan manusia baik itu dapat diamati atau tidak dapat diamati. Adopsi pengetahuan dan kesadaran yang positif memiliki peranan dalam pembentukan perilaku yang langgeng, adopsi sebuah perilaku yang baru akan terjadi proses yang berurutan seperti: Kesadaran, merasa tertarik, menimbang – nimbang, mencoba, adopsi. Perilaku manusia dalam Notoatmodjo (2012), membagi ke dalam 3 ranah yaitu kognitif (pengetahuan), psikomotorik (keterampilan), dan afektif (sikap).

2.3.1 Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil dari seseorang mengadakan suatu pengamatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba menggunakan indranya sendiri. Pengetahuan dapat dipengaruhi oleh faktor pendidikan formal maupun non formal (Wawan & Dewi, 2010). Pengetahuan atau kognitif merupakan sumber dari dalam pembentukan tindakan seseorang. Menurut Bloom dkk. (1956) *dalam* Notoatmojo (2003), pengetahuan dibagi menjadi 6 tingkat yaitu:

A. Mengetahui (*know*)

Mengetahui merupakan tingkat pengetahuan paling rendah, yang termasuk mengingat kembali (*recall*) terhadap sesuatu yang spesifik dan seluruh apa yang dipelajari. Untuk mengukur tingkat tahu seseorang terhadap sesuatu, maka digunakan kata kerja menyebutkan, menguraikan, mengidentifikasi, dan menyatakan.

B. Memahami (*comprehention*)

Memahami dapat diartikan sebagai kemampuan menjelaskan mengenai obyek yang diketahui secara benar. Tolak ukur suatu

pemahaman yaitu dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan dan meramalkan terhadap objek yang dipelajari.

C. Aplikasi (*application*)

Aplikasi adalah kemampuan menggunakan materi yang dipelajari dalam kondisi yang sebenarnya.

D. Analisis (*analysis*)

Analisis merupakan suatu kemampuan untuk menyatakan suatu objek pada komponen yang masih berkaitan satu dengan lainnya.

E. Sintesis (*synthesis*)

Adapun yang dimaksud dengan sintesis merujuk pada menunjukkan suatu kemampuan untuk menghubungkan bagian-bagian menjadi keseluruhan yang baru.

F. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi adalah kemampuan melakukan penilaian terhadap suatu objek. Penilaian tersebut didasarkan pada kriteria tertentu yang dibuat sendiri atau merujuk pada kriteria yang ada.

Tingkat pengetahuan seseorang dapat berbeda – beda pada setiap individu. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Wawan & Dewi (2010), pengetahuan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Adapun faktor - faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang sebagai berikut:

A. Faktor Internal

1. Pendidikan

Pendidikan adalah memberikan bimbingan terhadap seseorang guna mencapai tujuan tertentu untuk menentukan manusia berbuat dan mengisi kehidupan untuk mencapai keselamatan dan kebahagiaan. Pendidikan diperlukan untuk mendapat informasi misalnya hal-hal yang menunjang kesehatan sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup.

2. Pekerjaan

Menurut Thomas *dalam* Wawan & Dewi (2010), pekerjaan adalah keburukan yang harus dilakukan terutama untuk menunjang kehidupannya dan kehidupan keluarga. Adapun bekerja merupakan kegiatan yang menyita waktu.

3. Umur

Umur individu yang dihitung mulai saat dilahirkan sampai berulang tahun. Semakin cukup umur, tingkat kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang dalam berfikir dan bekerja. Dari segi kepercayaan masyarakat seseorang yang lebih dewasa dipercaya dari orang yang belum tinggi kedewasaannya. Hal ini merupakan bagian dari pengalaman dan kematangan jiwa.

B. Faktor Eksternal

1. Faktor Lingkungan

Lingkungan merupakan semua kondisi ada di sekitar manusia dan dapat berpengaruh terhadap perkembangan dan perilaku orang atau kelompok.

2. Sosial Budaya

Sistem sosial budaya yang ada pada masyarakat dapat mempengaruhi dari sikap dalam menerima informasi.

2.3.2 Sikap

Sikap merupakan pandangan – pandangan atau perasaan yang disertai kecenderungan untuk melakukan tindakan sesuai sikap objek yang diamati (Purwanto, 1998) *dalam* Wawan & Dewi (2010), sikap mempengaruhi segala keputusan yang akan diambil seseorang baik itu menolak atau menerima sebuah stimulus. Menurut Notoatmojo (1996) *dalam* Wawan & Dewi (2010), sikap terdiri atas 4 tingkatan yaitu: menerima, merespon, menghargai, bertanggung jawab. Melalui sikap, seseorang penyuluh dapat mengetahui proses kesadaran yang akan menentukan tindakan nyata dan tindakan yang mungkin dilakukan oleh individu dalam kehidupannya. Menurut Katz (1964) *dalam* Wawan & Dewi (2010), sikap memiliki 4 fungsi yaitu :

A. Fungsi Manfaat

Sikap berfungsi sebagai manfaat artinya sikap merupakan sarana dalam mencapai suatu tujuan. Bila objek sikap dapat digunakan dalam mencapai tujuan seseorang, maka orang tersebut akan memberikan sikap positif, demikian sebaliknya apabila objek suatu sikap dinilai tidak dapat digunakan dalam mencapai tujuannya maka orang tersebut akan memberikan sikap negatif.

B. Fungsi Mempertahankan Ego

Keadaan terdesak yang membuat sikap memiliki fungsi dalam mempertahankan ego. Ketika seseorang merasa terdesak maka seseorang akan bersikap untuk mempertahankan egonya.

C. Fungsi Ekspresi Nilai

Sikap yang ada pada diri seseorang merupakan jalan bagi individu dalam mengekspresikan nilai yang ada pada dirinya. Dengan mengekspresikan dirinya maka seseorang akan mendapatkan sebuah kepuasan dapat menunjukkan jati dirinya. Dengan seseorang yang mengambil sikap tertentu menggambarkan keadaan sistem nilai yang ada pada seseorang tersebut.

D. Fungsi Pengetahuan

Individu memiliki dorongan untuk ingin mengerti, dengan pengalaman – pengalamannya untuk memperoleh pengetahuan. Elemen – elemen dari sebuah pengalaman yang tidak konsisten dengan apa yang diketahui oleh individu akan disusun kembali atau diubah hingga menjadi konsisten. Hal tersebut berarti bila seseorang memiliki sikap tertentu pada suatu objek, maka menunjukkan tentang pengetahuan orang tersebut terhadap objek sikap yang bersangkutan.

Sikap terbagi menjadi beberapa komponen, menurut Azwar (2000) *dalam* Wawan & Dewi (2010) sikap terdiri atas 3 komponen yaitu:

A. Komponen Kognitif

Komponen kognitif merupakan representasi apa yang dipercayai oleh seseorang. Komponen kognitif berisi kepercayaan *stereotype* yang dimiliki individu mengenai sesuatu. Komponen ini berkaitan dengan pengetahuan, pandangan, dan keyakinan.

B. Komponen Afektif

Komponen afektif merupakan sikap yang berhubungan dengan emosional seseorang. Komponen ini berhubungan dengan rasa senang atau tidak senang terhadap suatu objek sikap. Komponen ini akan menunjukkan sikap seseorang mengarah ke sikap positif atau sikap negatif.

C. Komponen Konatif

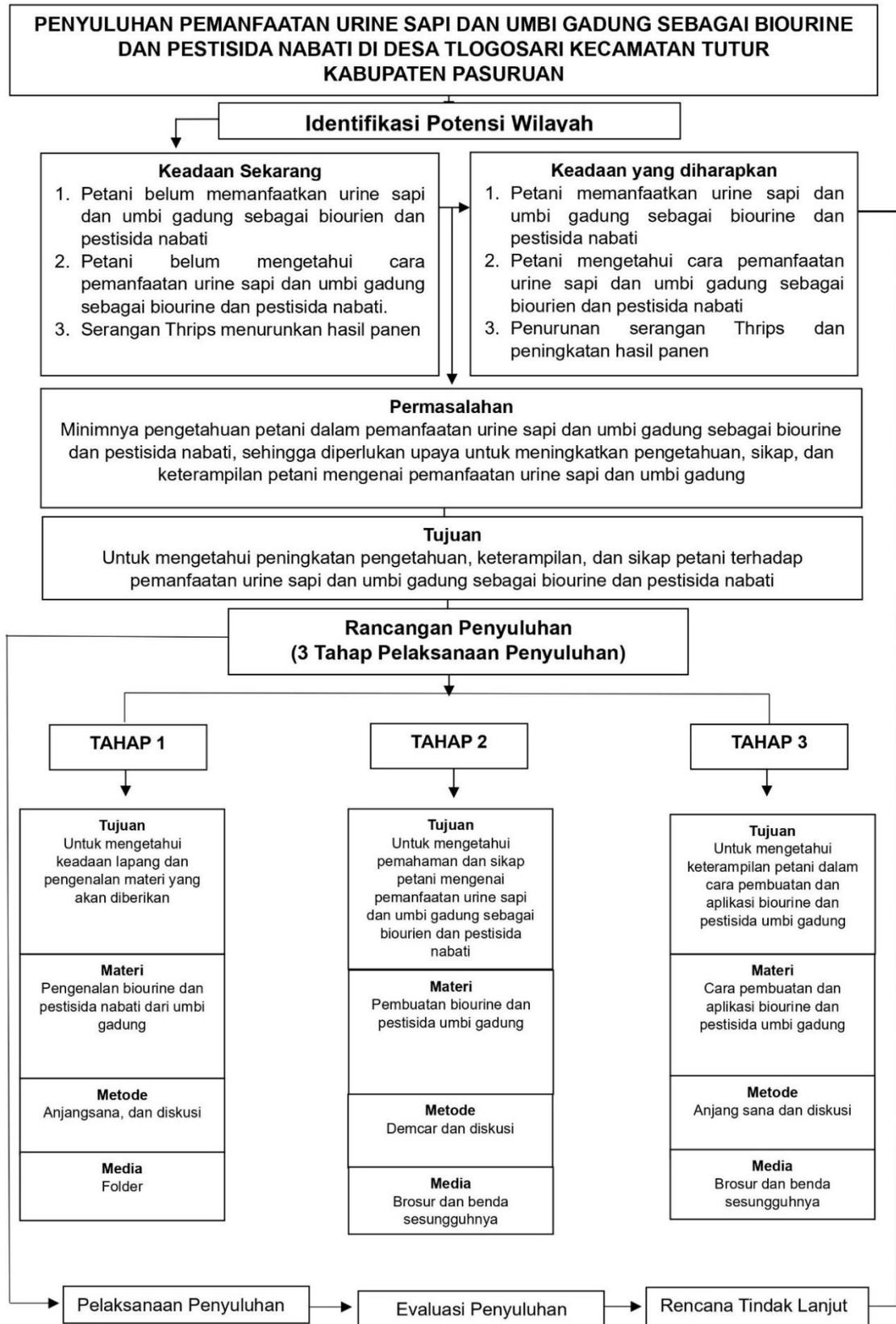
Komponen konatif berhubungan dengan kecenderungan bertindak terhadap objek sikap. Komponen ini menunjukkan intensitas sikap yaitu besar kecilnya kecenderungan bertindak atau berperilaku seseorang terhadap objek sikap.

2.3.3 Keterampilan

Keterampilan adalah kemampuan khusus yang dimiliki seseorang untuk melakukan suatu tugas atau pekerjaan dengan baik. Keterampilan dapat diperoleh melalui pendidikan, pelatihan, dan pengalaman. Jenis keterampilan sangat beragam, mulai dari keterampilan teknis, hingga keterampilan sosial seperti berkomunikasi efektif dan bekerja dalam tim. Keterampilan dalam dunia pertanian mencakup berbagai kemampuan yang diperlukan untuk mengelola lahan, menanam, merawat, dan memanen tanaman. Petani harus memiliki pengetahuan tentang teknik budidaya, penggunaan alat dan mesin pertanian, serta pemahaman tentang kondisi tanah dan iklim yang optimal untuk berbagai jenis tanaman. Keterampilan ini tidak hanya meningkatkan produktivitas dan efisiensi, tetapi juga membantu dalam mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan, sehingga pertanian dapat terus mendukung kebutuhan pangan masyarakat tanpa merusak lingkungan. Menurut Robbins (2000) keterampilan dibagi menjadi 4 kategori yakni :

1. *Basic Literacy Skill*, merupakan kemampuan dasar yang dimiliki oleh setiap orang.
2. *Technical Skill*, kemampuan teknis yang diperoleh dari pelatihan atau pembelajaran teknikal.
3. *Interpersonal Skill*, kemampuan setiap orang untuk melakukan komunikasi dan berinteraksi dengan orang lain.
4. *Problem Solving*, kemampuan setiap orang untuk memecahkan masalah.

2.4 Kerangka Pikir



BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1 Lokasi dan Waktu

Kegiatan kajian dilakukan di *Greenhouse CV. Reagan Farm*, Desa Tlogosai, Kecamatan Tuter, Kabupaten Pasuruan. Waktu pelaksanaan kajian dimulai pada bulan Desember 2023 sampai Maret 2024. Kemudian dilakukan kegiatan penyuluhan kegiatan penelitian dan penyuluhan disajikan pada lampiran 1. Pemilihan tempat kajian didasari oleh:

- Desa Tlogosari merupakan sentra produksi paprika di kecamatan Tuter
- Masyarakat di desa Tlogosari banyak yang memiliki ternak sapi sehingga bahan dalam pembuatan biourine mudah diperoleh

3.2 Desain Penyuluhan

3.2.1 Penetapan Sasaran Penyuluhan

Sasaran penyuluhan merupakan petani yang berhak dalam menerima manfaat dari kegiatan penyuluhan. Sasaran utama penyuluhan adalah petani yang diambil menggunakan sampel insidental. Sasaran penyuluhan ditetapkan berdasarkan langkah – langkah berikut: (1) Melakukan identifikasi wilayah. (2) Mempertimbangkan karakteristik dan tingkat pengetahuan petani dengan memperhatikan aspek penerima manfaat. (3) Melakukan pemetaan sasaran berdasarkan potensi, permasalahan dan pemecahan masalah. (4) Penentuan sasaran utama.

3.2.2 Penetapan Tujuan Penyuluhan

Tujuan penyuluhan merupakan hasil yang ingin dicapai dalam sebuah kegiatan penyuluhan. Penetapan tujuan tidak jauh dari perubahan perilaku petani dan keluarganya serta meningkatkan pengetahuan, kemauan, dan kemampuan petani dalam mengelola usaha taninya. Penetapan tujuan penyuluhan melalui langkah berikut: (1) Melakukan identifikasi potensi wilayah. (2) Mengidentifikasi

permasalahan dari kesenjangan potensi yang ada. (3) Merumuskan masalah. (4) Menetapkan tujuan penyuluhan yang didasarkan pada prinsip SMART

3.2.3 Metode Penetapan Materi Penyuluhan

Materi penyuluhan disusun dengan memperhatikan potensi wilayah, hasil kajian, serta kebutuhan petani. Dalam penyusunan materi penyuluhan dilakukan langkah – langkah berikut: (1) Identifikasi potensi dan masalah yang dihadapi, (2) melakukan kajian, (3) Menganalisis hasil kajian, (4) Menyusun hasil kajian (5) Berkoordinasi dengan penyuluh, (6) Penyusunan materi penyuluhan.

A. Rancangan kajian

Kajian menggunakan model rancangan acak kelompok (RAK), dengan kombinasi perlakuan diantaranya adalah dosis biourine dan dosis ekstrak umbi gadung. Aplikasi dilakukan dengan cara dikocor dan disemprot. Dosis yang digunakan pada setiap perlakuan dijabarkan sebagai berikut (Rifaldi, dkk., 2021, Muhidin, dkk., 2020) :

- P1 = 0 ml biourine + 0 g umbi gadung
- P2 = 20 ml biourine + 50 g umbi gadung
- P3 = 20 ml biourine + 100 g umbi gadung
- P4 = 40 ml biourine + 50 g umbi gadung
- P5 = 40 ml biourine + 100 g umbi gadung
- P6 = 60 ml biourine + 50 g umbi gadung
- P7 = 60 ml biourine + 100 g umbi gadung.

Denah Percobaan

Penetapan jumlah ulangan pada masing-masing perlakuan kombinasi ditentukan menggunakan rumus *Federer* (Saputera & Ayuhecaria, 2018), sebagai berikut :

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15$$

Keterangan :

t = Treatment / perlakuan

r = Replikasi / ulangan

Dari hasil perhitungan rumus tersebut didapatkan jumlah ulangan sebanyak empat kali, sehingga dari tujuh perlakuan diperoleh 28 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari dua polybag yang berisikan dua benih tanaman paprika pada masing-masing polybag. Pengacakan perlakuan pada setiap ulangan (kelompok) dilakukan menggunakan program *excel*. Denah penelitian disajikan pada lampiran 19

B. Pembuatan Biourine

1) Alat dan Bahan

Alat

- 1 buah galon berukuran 15 liter
- Timba penampung
- Aerator
- Selang PE
- Kabel
- Penghalus
- Pompa pengaduk

Bahan

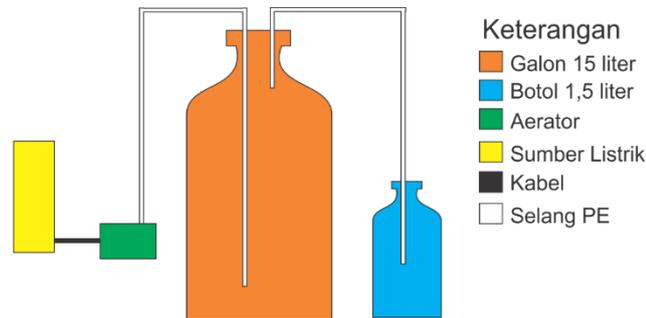
- Urine sapi 10 liter
- 200 gram Lengkuas
- 200 gram Kunyit
- 200 gram Kencur
- 250 ml EM4
- 250 ml Molase
- 200 gram jahe

2) Cara Pembuatan

- a. Menampung urine sapi pada timba penampung
- b. Menghaluskan kunyit, jahe, kencur, dan lengkuas
- c. Memasukan 10 liter urine sapi pada galon
- d. Memasukan kunyit, jahe, kencur, dan lengkuas
- e. Menutup galon modifikasi dengan rapat

- f. Menunggu hingga dua minggu. Ciri Biourine yang jadi adalah munculnya bercak putih

3) Rancangan Alat Pembuat Biourine



Gambar 1 Alat Pembuatan Biourine

C. Pembuatan Ekstrak Umbi Gadung

1) Alat dan bahan

Alat

- 2 buah Galon ukuran 15 liter
- Penghalus

Bahan

- 1500 gram umbi gadung
- Air 20 liter

2) Cara pembuatan

- a. Menghaluskan 500 gram umbi gadung (Pada perlakuan dosis 50 g/L)
- b. Menghaluskan 1000 gram umbi gadung (Pada perlakuan dosis 100 g/L)
- c. Menambahkan 10 liter air
- d. Memanaskan larutan umbi gadung
- e. Menyaring larutan umbi gadung
- f. Memasukan pada wadah

D. Aplikasi Kombinasi Biourine dan Ekstrak Umbi Gadung

Biourine dan ekstrak umbi gadung yang sudah jadi selanjutnya dikombinasikan sesuai dengan dosis kombinasi perlakuan yang telah ditetapkan. Kombinasi biourine dan umbi gadung diaplikasikan seminggu sekali setelah

tanaman berumur 7 HST. Aplikasi dilakukan pada sore hari dengan cara disemprot pada bagian bawah daun tanaman.

E. Budidaya tanaman paprika

1) Persemaian

Proses persemaian paprika dimulai dengan menyiapkan media semai. Media semai berupa arang sekam. Arang sekam yang akan digunakan sebagai media tanam direndam dalam air mendidih selama 30 menit. Perendaman bertujuan untuk menghilangkan patogen dan bakteri yang dapat menyebabkan penyakit pada benih paprika. Selanjutnya arang sekam akan ditiriskan dan ditempatkan pada wadah/ baki semai.

Benih paprika diberi perlakuan perendaman air hangat selama 30 menit. Perendaman bertujuan untuk memecah masa dormansi pada benih paprika. Selanjutnya benih paprika disemai pada wadah yang berisi arang sekam dengan posisi bagian tembaga biji berada di bawah. Kemudian ditutup menggunakan plastik hitam perak dengan bagian perak berada di atas. Tahapan berikutnya adalah memasukan persemaian ke dalam kotak inkubasi dan dikontrol selama dua minggu.

2) Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan adalah arang sekam. Arang sekam yang sudah disiapkan kemudian dimasukan pada polybag yang berukuran 35 cm x 35 cm hingga ketinggian 5 cm dari ujung atas polybag. Selanjutnya media tanam disiram menggunakan fungisida.

3) Penanaman

Tanaman paprika yang sudah berusia 14 hari setelah semai (hss) akan dipindah pada media tanam polybag yang telah disiapkan. Tanaman paprika yang akan ditanam adalah tanaman yang sehat dengan pertumbuhan seragam. Penanaman dilakukan dengan mengambil dua bibit paprika dari wadah semai

berjumlah dua tanaman yang diletakkan per polybag dengan kedalaman \pm 10 cm. Jarak antar tanaman adalah 10 cm dan jarak antar polybag adalah 70 cm x 40 cm. Selanjutnya tanaman akan disiram menggunakan air.

4) Pemupukan

Pemupukan pada tanaman paprika menggunakan sistem irigasi tetes. Pupuk yang digunakan adalah AB Mix. Larutan A dan B masing – masing enam liter dicampurkan dengan 1000 liter air, lalu dialirkan melalui selang drip per masing – masing polybag. Interval penyiraman adalah dua kali dalam sehari pada umur 1 sampai 60 HST dan tiga kali sehari ketika tanaman berumur lebih dari 60 hst.

5) *Pruning*

Pruning dalam budidaya paprika adalah proses membuang daun, bakal buah dan batang yang tidak dibutuhkan. *Pruning* dilakukan dengan interval satu kali dalam dua minggu. Pada daun *pruning* dilakukan dengan cara membuang daun bagian bawah atau daun yang sudah tua, pada batang *pruning* dilakukan pada batang *tersier* sehingga tanaman paprika memiliki *vigor* yang baik, pada bagian bakal buah *pruning* dilakukan pada buah pertama dan pada bakal buah yang lebih dari tiga di setiap ketiak batang.

6) Penalian

Penalian merupakan proses mengaitkan batang tanaman paprika supaya tanaman paprika dapat tumbuh ke atas. *Penalian* dimulai pada saat tanaman paprika berumur 28 HST. Tali yang digunakan terdiri atas dua utas tali yang disatukan dan dililitkan pada batang utama. Pada tahapan selanjutnya pengikatan dilakukan dengan cara membelitkan cabang tanaman paprika.

7) Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama yang dilakukan pada budidaya paprika adalah secara preventif dan represif. Pengendalian secara preventif dilakukan dengan menggunakan agensi hayati untuk mencegah terjadinya layu fusarium, sedangkan pengendalian secara represif dilakukan menggunakan pestisida dengan interval dua kali dalam seminggu. Pengendalian hama selanjutnya ditambahkan dengan kombinasi antara biourine dan ekstrak umbi gadung yang dilakukan seminggu sekali pada umur 21 HST.

8) Pemanenan

Pemanenan paprika dilakukan dengan indikator umur tanaman yang sudah memasuki masa panen dan besaran buah. Buah yang dipanen adalah kategori buah yang berwarna hijau. Untuk penentuan buah yang siap dipanen adalah buah dengan ciri – ciri berwarna hijau tua dan tekstur keras dengan diameter minimal 60 mm. pemanenan dilakukan pada umur 70 HST.

F. Parameter pengamatan

Parameter yang dianalisis dalam kajian adalah kualitas biourine dan ekstrak umbi gadung yang dihasilkan, meliputi kandungan hara N, P dan K. Selain itu juga parameter pertumbuhan dan produksi tanaman, serta tingkat serangan hama Thrips pada tanaman paprika. Informasi terkait parameter pengamatan disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3 Parameter pengamatan

No	Parameter Pengamatan	Alat Ukur	Keterangan
1	Tinggi Tanaman	<i>Roll Meter</i>	Diukur saat tanaman berusia 28 HST, 42 HST, 56 HST, 70 HST
2	Jumlah Buah	Penghitungan secara manual	Diukur saat pemanenan
3	Diameter Buah	Jangka Sorong	Diukur saat pemanenan
4	Hasil Panen	Timbangan Digital	Diukur saat pemanenan
5	Intensitas Serangan Hama	Penghitungan menggunakan rumus	Diukur saat tanaman berusia 70 HST

G. Teknik Pengambilan Data

Data berasal dari rata – rata data yang diambil pada setiap tanaman. Pengambilan data tinggi tanaman dilakukan pada tujuh hari setelah aplikasi biourine dan ekstrak umbi gadung, sedangkan data diameter, hasil panen, jumlah buah, dan intensitas serangan thrips diukur saat tanaman berusia 70 HST. Teknik pengambilan data dari parameter pengamatan dilakukan sebagai berikut:

1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan indikator pertumbuhan vegetatif. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan menggunakan *roll meter* dengan cara mengukur dari pangkal tanaman paprika hingga ujung titik tumbuh tertinggi. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan saat tanaman berusia 28 HST, 42 HST, 56 HST, 70 HST. Pengukuran dilakukan dengan interval dua minggu sekali.

2. Diameter Buah

Diameter buah diukur dengan mengukur lingkaran terbesar buah paprika menggunakan jangka sorong. Data diameter buah diambil ketika dilakukan pemanenan pada usia 70 HST.

3. Hasil Panen

Hasil panen dihitung menggunakan timbangan digital. Hasil panen dihitung dengan menjumlahkan bobot buah paprika pada usia 70 HST.

4. Intensitas Serangan Hama Thrips

Intensitas serangan hama Thrips dihitung pada saat tanaman paprika berumur 70 HST. Serangan hama dihitung dengan mengamati kerusakan yang timbul pada daun. Menurut Indiaty, S W (2014), serangan hama Thrips dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$I = \frac{\sum(n \times v)}{Z \times N} \times 100 \%$$

Keterangan :

I = Intensitas serangan Thrips

n = Jumlah daun pada setiap kategori gejala

v = Nilai skor dari setiap kategori

Z = Nilai skor dari kategori tertinggi (v=3)

N = Jumlah daun yang diamati

Tabel 4 Skor gejala penyakit

Skor	Proporsi serangan penyakit
0	Daun membuka sempurna
1	Daun mengkerut ringan
2	Daun mengkerut sedang
3	Daun mengkerut berat

H. Teknik Pengolahan Data

Data pada setiap parameter pengamatan yang dikumpulkan pada lembar pengamatan selanjutnya di rata – rata pada setiap parameter. Kemudian data diuji menggunakan *one way* anova dan jika terdapat perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%. Pengujian dijabarkan sebagai berikut:

1. Analisis of Varians

Data yang diperoleh dari seluruh parameter pengamatan selanjutnya dianalisis menggunakan Analisis of Varians (ANOVA) satu arah dan diuji menggunakan DMRT taraf 5% untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang sangat nyata. One Way Anova atau anova satu arah digunakan untuk membandingkan lebih dari dua kelompok data. Anova satu arah menguji kemampuan dari signifikansi hasil penelitian. Uji anova satu arah digunakan untuk mengetahui pengaruh kombinasi biourine dan ekstrak umbi gadung terhadap seluruh parameter pengamatan. Untuk melakukan uji anova ada beberapa syarat yang harus dipenuhi yaitu (Palupi & Prasetya, 2022):

1. Sampel terdiri dari kelompok yang independen
2. Sampel memiliki varian yang homogen
3. Data masing – masing kelompok sampel terdistribusi normal

Sebelum melakukan uji anova dan uji Duncan dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini bertujuan untuk menguji data yang digunakan memiliki distribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan dalam uji normalitas adalah uji *Shapiro – Wilk*. Uji *Shapiro – Wilk* merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui distribusi data normal atau tidak dalam jumlah sampel data yang relatif kecil atau kurang dari 50 sampel (Sugiyono, 2016).

Penentuan kesimpulan sebagai berikut:

1. Jika nilai Sig. hitung $> 0,05$ maka data berdistribusi normal
2. Jika nilai Sig. hitung $\leq 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal

Perhitungan normalitas dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 26.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui sama atau tidak dari variasi – variasi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data dalam variabel x dan y bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji Harley dengan signifikansi 5% atau 0,05 dengan aplikasi SPSS 26. Dasar pengambilan keputusan dari uji homogenitas sebagai berikut:

1. Jika nilai *Sig.* $< 0,05$ maka varian data adalah sama
2. Jika nilai *Sig.* $\geq 0,05$ maka varian data tidak sama

4. Dasar Pengambilan Kesimpulan

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas selanjutnya data dianalisis menggunakan Anova satu arah. Kesimpulan pada uji anova satu arah adalah jika nilai *sig.* $> 0,05$ maka H_1 diterima. Seluruh proses pengujian data dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS 26. Untuk melihat perbedaan yang signifikan maka dilakukan uji lanjut. Uji lanjut yang digunakan pada kajian ini adalah uji DMRT atau Duncan dengan taraf 5%

3.2.4 Penetapan Media Penyuluhan

Media penyuluhan merupakan alat bantu dalam memperlancar transfer informasi kepada sasaran. Penggunaan media penyuluhan diharapkan mampu membantu dalam terserapnya informasi kepada sasaran. Langkah – langkah yang digunakan dalam menetapkan media penyuluhan adalah : (1) Identifikasi karakteristik sasaran, (2) Identifikasi kondisi lingkungan sasaran, (3) Identifikasi sumber daya, (4) Analisis materi penyuluhan, (5) Analisis tingkat adopsi (6) Berkoordinasi dengan penyuluh, (7) Menetapkan media penyuluhan.

3.2.5 Penetapan Metode Penyuluhan

Metode penyuluhan adalah cara penyampaian materi penyuluhan. Penetapan metode memperhatikan karakteristik petani sehingga materi yang disampaikan akan mudah diterima oleh petani. Penetapan metode penyuluhan dilakukan dengan langkah – langkah berikut : (1) Identifikasi karakteristik sasaran, (2) Identifikasi kondisi lingkungan sasaran, (3) Identifikasi sumber daya, (4) Materi penyuluhan, (5) Analisis media penyuluhan yang digunakan (6) Berkoordinasi dengan penyuluh (7) Penetapan metode penyuluhan.

3.2.6 Metode Pelaksanaan Penyuluhan

Pelaksanaan penyuluhan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: (1) Koordinasi dengan penyuluh dan petani sasaran (2) Penetapan Lokasi dan waktu (3) Penyusunan LPM, (4) Penyusunan sinopsis, (5) Penyusunan media, (6) Penetapan metode (7) Koordinasi dengan penyuluh, (9) Pelaksanaan evaluasi

3.2.7 Metode Evaluasi

Evaluasi penyuluhan dilakukan untuk mengetahui dampak kegiatan penyuluhan yang diukur melalui peningkatan pengetahuan dan sikap petani. evaluasi dilakukan dengan metode survei. Tahapan dalam menetapkan evaluasi penyuluhan meliputi : (1) Menetapkan sasaran evaluasi, (2) Menetapkan tujuan evaluasi, (3) Menetapkan instrumen evaluasi, (4) melaksanakan proses evaluasi,

(5) analisis data evaluasi, (6) merumuskan kesimpulan evaluasi. Berikut penjabaran proses evaluasi penyuluhan:

A. Evaluasi Pengetahuan

Evaluasi pengetahuan petani diukur menggunakan kuesioner dengan dilakukan *pre test* dan *post test*. Pertanyaan pada kuesioner dinilai menggunakan skala Guttman, perhitungan skor adalah dengan menghitung jawaban yang tepat. Proses pengukuran pengetahuan dilakukan pada dua tahap yaitu *pre test* dan *post test*. Hasil pengetahuan petani pada tahap *pre test* dianalisis secara deskriptif. Menurut Arikunto (2006), pengetahuan terbagi atas tiga kategori yaitu:

Tabel 5 Kategori Tingkat Pengetahuan

No.	Tingkat Pengetahuan	Nilai (%)
1	Baik	76 – 100
2	Cukup	56 - 75
3	Kurang	<56

Sumber: Arikunto, 2006

Untuk mengetahui signifikansi peningkatan pada aspek pengetahuan maka dilakukan uji *Wilcoxon*. Dalam penggunaan uji *Wilcoxon* ada beberapa syarat yang harus dipenuhi yaitu : (1) Data yang dimiliki berbentuk interval dan rasio, (2) data berdistribusi tidak normal. Dalam penarikan kesimpulan dari uji *Wilcoxon* ini adalah : Apabila nilai signifikansi dalam hasil analisa $< 0,05$ maka H_1 berlaku atau diterima. Namun apabila hasil nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_1 ditolak dan H_0 diterima.

B. Evaluasi Sikap

Pengukuran sikap dilakukan setelah kegiatan penyuluhan menggunakan kuesioner. Pertanyaan pada kuesioner sikap disusun berdasarkan aspek afektif dan konatif pada inovasi yang diberikan. Aspek afektif didasari pada karakteristik inovasi yang berupa keuntungan relatif, kesesuaian, kerumitan, dan dapat diuji

coba sedangkan aspek konatif berupa niat petani dalam penerapan suatu inovasi. Penilaian pada kuesioner menggunakan skala Likert dengan rentan : sangat setuju (SS), setuju (s), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS).

Pemberian nilai pada penilaian sikap ini dilakukan berdasarkan pernyataan yang bersifat *favorable* yang dalam hal ini bermakna baik/positif, jawaban SS diberi skor 4, jawaban S diberi skor 3, jawaban TS diberi skor 2, dan untuk jawaban STS diberi skor 1. Begitu juga dengan sebaiknya, apabila pernyataan yang bersifat *unfavorable* yang bermakna tidak baik/negatif, maka jawaban untuk SS diberi nilai 1, jawaban S diberi nilai 2, jawaban TS diberi nilai 3, dan untuk jawaban STS diberi nilai 4.

Variabel sikap dianalisis menggunakan skor standar yakni skor T. Skor T tidak bergantung pada banyaknya pernyataan, namun tergantung pada *mean* dan deviasi standar pada skor kelompok. Apabila skor T > nilai *mean* maka memiliki sikap *favourable* atau positif. Namun apabila skor T < nilai *mean* maka memiliki sikap *unfavourable* atau negatif. Selanjutnya, menurut Azwar (2015) dalam Rambe (2017) untuk mengetahui sikap responden maka dilakukan pengklasifikasian berdasarkan kriteria sebagai berikut :

Sikap positif (menerima) jika skor T hasil perhitungan $Mean T \geq 50$

Sikap negatif (menolak) jika skor hasil perhitungan $Mean T < 50$

C. Evaluasi Keterampilan

Evaluasi keterampilan diukur menggunakan ceklist observasi Masing-masing butir pernyataan memiliki jawaban berupa skor 0 dan 1. Dengan keterangan jawaban skor 0 menunjukkan tidak terampil dan 1 terampil. Pengisian rubrik ketrampilan dilakukan oleh observator pada setiap tahapan pembuatan biourien dan pestisida nabati. Hasil dari pengisian rubrik tersebut kemudian dilakukan tabulasi.

Hasil dari ceklist aspek keterampilan oleh observator yang telah ditabulasikan kemudian dihitung sebagaimana berikut :

Skor maksimum : 1 x pertanyaan = total maksimal

Skor minimum : 0 x pertanyaan = total minimal

Persentase skor : $\frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$

Hasil perhitungan persentase observasi aspek keterampilan kemudian disajikan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Menurut Simamora & Luik (2019) aspek keterampilan dapat kategorikan menggunakan rumus interval kelas sebagai berikut:

Tabel 6 Kategori Tingkat Keterampilan

No	Tingkat Keterampilan	Nilai (%)
1	Sangat Rendah	< 25%
2	Rendah	26% - 50%
3	Sedang	51% - 75%
4	Tinggi	76% - 100%

D. Uji Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk memperoleh data yang valid. Validitas instrumen yang dilakukan dimaksudkan untuk mengukur sejauh mana item-item instrumen yang digunakan mencakup keseluruhan dari objek yang diukur. Pengujian validitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS. Uji validitas dilakukan dengan cara mengkorelasikan masing – masing skor item dengan skor total dari instrument pada taraf 5%. Pengambilan keputusan didasari jika r hitung $\geq r$ tabel maka dinyatakan valid dan sebaliknya.

E. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas berasal adalah uji instrumen yang digunakan dalam evaluasi untuk memperoleh informasi yang dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data yang mampu mengungkapkan informasi yang sesungguhnya di lapangan. Setelah kuesioner divalidasi dan mendapatkan item-item yang valid selanjutnya kuesioner tersebut dilakukan uji reliabilitas. Uji reliabilitas dilakukan dengan bantuan program SPSS. Suatu kuesioner dinilai reliabel apabila memiliki nilai *Cronbach Alpha* > 0,6.

3.3 Batasan Istilah

- a) POC merupakan pupuk organik cair yang berasal dari proses fermentasi bahan – bahan organik berbentuk cair.
- b) Pesnab merupakan kepanjangan dari pestisida nabati yang terbuat dari bahan – bahan yang berasal dari makhluk hidup.
- c) HSS merupakan singkatan dari hari setelah semai dihitung semenjak benih disemai pada media semai.
- d) HST merupakan singkatan dari hari setelah tanam dihitung ketika tanaman dari pertama tanaman dipindahkan pada media.
- e) MST merupakan singkatan dari minggu setelah tanaman dihitung ketika tanaman memiliki usia 7 HST.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Wilayah

Desa Tlogosari merupakan salah satu wilayah yang merupakan sentra produksi paprika. Desa Tlogosari mampu memproduksi paprika sebanyak 90 ton pada tahun 2022. Desa Tlogosari terletak pada ketinggian 940 – 1070 mdpl. Suhu rata – rata berkisar 20°C hingga 30°C. Curah hujan rata – rata berkisar 3.220 mm/tahun dalam lima tahun terakhir. Desa Tlogosari memiliki 2 musim pada setiap tahunnya. Musim kemarau biasa terjadi pada bulan April hingga september dan musim penghujan terjadi pada bulan Oktober hingga Maret Berdasarkan program desa Tlogosari memiliki batas desa sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Desa Gerbo kecamatan Purwodadi
- Sebelah Selatan : Desa Gendro kecamatan Tuter
- Sebelah Timur : Desa Kemiri kecamatan Jabung
- Sebelah Barat : Desa Tuter, kecamatan Tuter.

Jarak tempuh desa Tlogosari ke ibu kota kecamatan adalah 4,3 km dengan waktu tempuh 10 menit, sedangkan jarak tempuh ke ibu kota kabupaten adalah 44 km dengan waktu tempuh 1 jam 10 menit.

Jenis tanah di Desa Tlogosari adalah jenis tanah Andosol. Jenis tanah ini merupakan tanah yang umum ditemukan didaerah vulkanis atau daerah dataran tinggi. Tanah andosol memiliki ciri – ciri berwarna hitam, coklat tua, atau kelabu. Tanah jenis andosol memiliki kandungan bahan organik yang relatif tinggi sehingga cocok digunakan untuk kegiatan pertanian

4.1.1 Luas Lahan Menurut Penggunaan

Keberadaan sebuah lahan merupakan aspek penting dalam perkembangan suatu wilayah yang berbasis pertanian dan peternakan seperti Desa Tlogosari.

Desa Tlogosari memiliki luas lahan sebesar 640 Ha (Programa, 2023). Berdasarkan penggunaan lahan, Desa Tlogosari terbagi menjadi 4 yaitu: penggunaan lahan yaitu sebagai pemukiman, perkebunan, ladang, dan hutan. Luas lahan menurut penggunaan disajikan pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 7 Penggunaan lahan desa Tlogosari

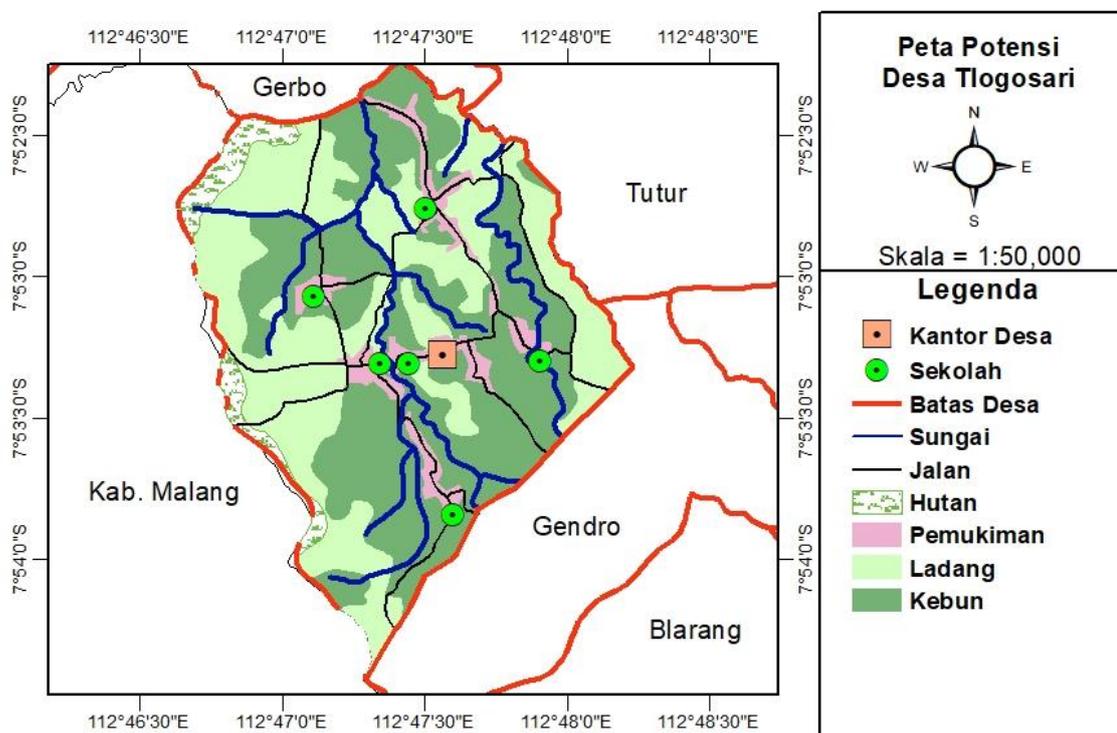
No	Penggunaan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Pemukiman	47	7
2	Perkebunan	302	47
3	Ladang	262	41
4	Hutan	30	5
Total		640	100

Programa Desa Tlogosari, 2023

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa mayoritas lahan digunakan sebagai perkebunan dengan luasan 302 Ha. Komoditas yang dikembangkan di areal perkebunan didominasi oleh Pinus, Kopi, Durian, dan Sengon. Penggunaan lahan terbesar kedua adalah ladang dengan luas 262 Ha. Pada umumnya komoditas yang diusahakan pada lahan kering adalah tanaman hortikultura yang dikembangkan baik lahan terbuka atau *green house*. Komoditas yang umum dikembangkan dalam *green house* adalah paprika sedangkan yang dibudidayakan di lahan terbuka adalah komoditas cabai, buncis, kubis, dan tomat. Selain hortikultura ladang juga difungsikan sebagai padang rumput.

4.1.2 Peta Potensi

Peta potensi wilayah merupakan peta yang memuat potensi baik itu sumber daya alam maupun sumber daya lainnya. Peta potensi Desa Tlogosari memuat bagian penggunaan lahan Desa Tlogosari serta sumber daya yang ada baik berupa sumber daya alam maupun fasilitas yang ada di Desa Tlogosari. Peta potensi wilayah ditunjukkan pada Gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 2 Peta Potensi Desa Tlogosari

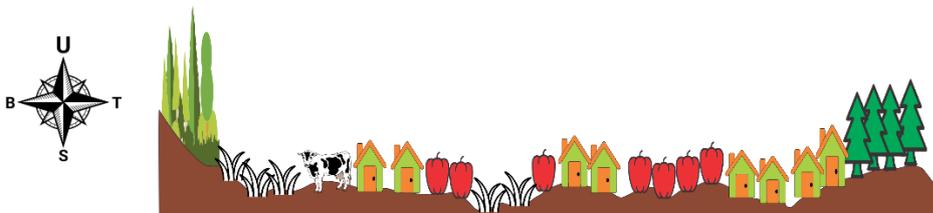
Desa Tlogosari memiliki potensi pada sektor pertanian. Potensi tersebut ditunjukkan dari penggunaan lahan yang sebagian besar digunakan sebagai kebun. Areal kebun pada umumnya digunakan masyarakat Desa Tlogosari sebagai tempat budidaya tanaman tahunan seperti pinus, durian, kopi, serta sebagai lainnya digunakan sebagai tempat penanaman tanaman pakan ternak. Terlihat pada Gambar 2, pemanfaatan areal lahan kebun dan ladang mendominasi penggunaan lahan di Desa Tlogosari

Menurut UU No. 1 Tahun 2011 tentang perumahan dan kawasan pemukiman, pemukiman merupakan bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, *utilitas* umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan pedesaan atau perkotaan. Gambar 2 menunjukkan bahwa masyarakat Desa Tlogosari

membentuk pola pemukiman yang memanjang. Daerah padat pemukiman merupakan daerah yang memiliki sumber daya serta infrastruktur jalan. Masyarakat Desa Tlogosari umumnya akan memilih daerah yang memiliki akses jalan yang baik. Jalan digunakan masyarakat Desa Tlogosari sebagai sarana dalam mobilitas masyarakat atau barang dan jasa.

4.1.3 Bagan Transek

Transek merupakan salah satu teknik PRA (*Participatory Rural Appraisal*) yang digunakan dalam melakukan kegiatan pengamatan langsung terhadap lingkungan dan sumber daya alam. Kegiatan dalam menyusun peta transek dilakukan dengan menyusuri suatu lintasan tertentu (Mikkelsen & Nalle, 2003). Tujuan dari pembuatan sebuah peta transek adalah untuk memetakan dan melihat dengan jelas kondisi alam dan sistem pertanian di suatu wilayah. Berikut merupakan bagan transek penggunaan lahan dan sumber daya alam di Desa Tlogosari:



Penggunaan Lahan	1. Hutan 2. Ladang	1. Pemukiman 2. Green House 3. Ladang	1. Pemukiman 2. Green House	1. Pemukiman 2. Perkebunan
Komoditas	1. Rumput 2. Sapi Perah	1. Rumput 2. Paprika 3. Hortikultura	1. Paprika 2. Hortikultura	1. Pinus
Kesuburan Tanah	Subur	Subur	Subur	Subur
Potensi	Daerah ini berpotensi sebagai daerah pakan ternak, serta peternakan	Lahan Pertanian, Peternakan, bangunan	Lahan Pertanian, Pertenakan, bangunan	Perkebunan dan pemukiman

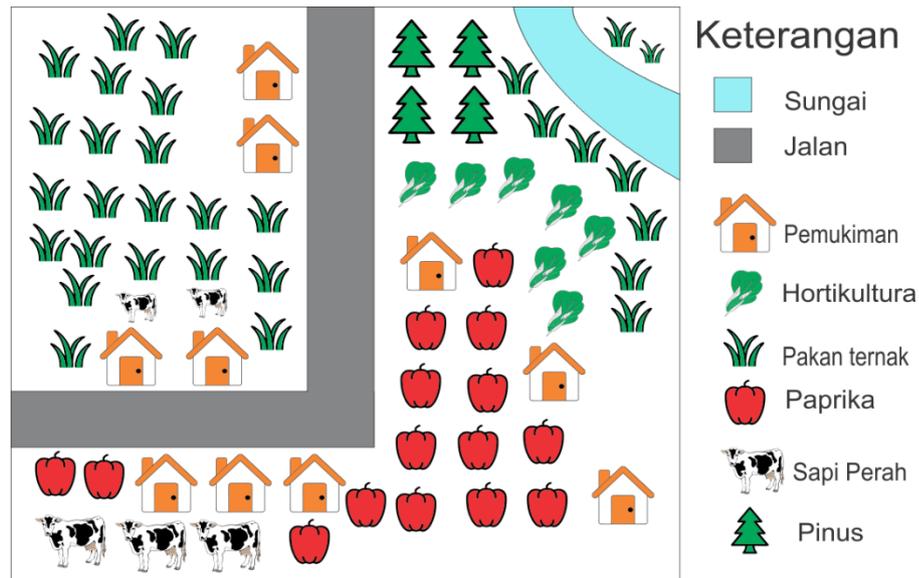
Gambar 3 Bagan Transek Desa Tlogosari

Berdasarkan Gambar 3 merupakan bagan transek yang dibuat dengan melintasi zona dari arah Timur ke Barat. Bagian Timur Desa Tlogosari didominasi pekebunan pinus, selain itu terdapat beberapa *green house* budidaya paprika dan bunga krisan. Pada daerah ini ditemukan beberapa komoditas hortikultura seperti pisang, apel, dan jeruk. Pemukiman masyarakat juga ditemukan pada wilayah ini.

Bagian tengah wilayah Desa Tlogosari merupakan bagian yang padat penduduk. Wilayah ini digunakan sebagai pemukiman dikarenakan tanah yang tidak begitu curam dan memiliki akses jalan desa dan jalan provinsi. Bagian tengah desa merupakan bagian desa yang memiliki *green house* paprika terbanyak. Sektor peternakan juga ditemukan pada wilayah ini, dengan jenis peternakan sapi perah yang mendominasi populasi ternak. Wilayah paling Barat Desa Tlogosari didominasi oleh ladang dan beberapa dimanfaatkan sebagai lahan hortikultura. Pada wilayah Barat terdapat hutan yang sekaligus menjadi batas Desa Tlogosari. Seluruh wilayah di Desa Tlogosari menggantungkan kebutuhan airnya pada satu sumber mata air yang berasal dari pegunungan. Sumber mata air ini selain digunakan pada sektor pertanian juga digunakan dalam kebutuhan rumah tangga.

4.1.4 Sketsa Kebun

Sketsa kebun merupakan gambaran penggunaan lahan di suatu areal tertentu. Sketsa kebun berisi informasi fisik mengenai pola tanam, luas lahan, jenis tanaman, letak bangunan, serta sarana dan prasarana yang ada di suatu wilayah. Sumber dari sketsa kebun diperoleh dari narasumber utama yaitu pemilik kebun. Sketsa kebun yang digunakan adalah sketsa yang menggambarkan pengelolaan lahan di areal penelitian. Sketsa kebun di Desa Tlogosari ditunjukkan oleh Gambar 4 sebagai berikut:



Gambar 4 Sketsa Kebun Desa Tlogosari

Gambar 4 menunjukkan sketsa kebun yang berada di sekitar area penelitian. Pola tanam yang digunakan petani mayoritas adalah monokultur. Pada daerah tersebut penggunaan lahan banyak digunakan sebagai *green house* budidaya paprika, selain itu terdapat pula beberapa *green house* yang di tanami dengan bunga krisan. Sebagian besar *green house* budidaya paprika terletak di sebelah jalan yang berfungsi mempermudah mobilitas hasil panen atau sarana dan prasarana penunjang. Sektor Peternakan sapi perah yang berada di sekitar daerah penelitian menghasilkan susu yang disalurkan pada penampung susu seperti koperasi.

4.1.5 Potensi Pertanian

Desa Tlogosari merupakan daerah yang mengandalkan sektor pertanian dan peternakan dalam menggerakkan ekonomi desa. Merunut program Desa Tlogosari tahun 2023 komoditas unggulan di Desa Tlogosari disajikan pada Tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8 Komoditas Unggulan Desa Tlogosari

No	Komoditas	Luasan (Ha)	Produksi
1	Apel (Ton)	2,0	40,0
2	Pisang (Tandan)	69,9	8.462
3	Jagung (Ton)	100,0	480,0
4	Ketela pohon (Ton)	2,6	45,0
5	Ubi jalar (Ton)	2,7	60,0
6	Paprika (Ton)	11,5	92,0
7	Krisan (Tangkai)	2,0	1.200.000
8	Lombok besar (Ton)	4,0	64,0
9	Kopi (Ton)	6,5	23,5
10	Cengkeh (Ton)	1,5	11,3

Sumber: Programa Desa Tlogosari, 2023

Pada Tabel 8 menunjukkan bahwa, jagung merupakan tanaman yang paling banyak dibudidayakan. Jagung ditanam pada lahan kering dengan luasan mencapai 100 Ha, dan produksi jagung di desa Tlogosari mencapai 480 Ton. Selain hasil pipil kering, tanaman jagung juga dimanfaatkan sebagai sumber pakan ternak. Selanjutnya komoditas terbesar kedua adalah pisang. Total luas lahan yang ditanami pisang adalah 69,9 Ha, dengan capaian produksi sebesar 8.462 tandan. Pohon pisang banyak ditanam oleh masyarakat Desa Tlogosari di ladang sebagai tanaman pagar atau sebagai tanaman selingan diantara tanaman utama. Pohon pisang dipilih karena pohon ini mudah hidup dengan perawatan yang minim.

Paprika merupakan komoditas yang menjadi primadona Desa Tlogosari. Hal tersebut terjadi karena komoditas paprika dapat ditanam hingga delapan bulan dan menghasilkan keuntungan yang besar. Komoditas paprika dikenalkan di Desa Tlogosari sejak tahun 2003 dan semakin berkembang hingga sekarang. Hingga saat ini komoditas paprika terus mengalami perkembangan dengan adanya pembangunan rumah kaca baru diberbagai lahan yang dulunya diisi oleh komoditas lain. Komoditas ini menyumbang produksi sebesar 92 Ton dengan penggunaan lahan sebesar 11,5 Ha. Paprika yang diproduksi dari Desa Tlogosari

adalah paprika berwarna merah, hijau, dan kuning. Budidaya paprika dilakukan dengan menggunakan sistem irigasi tetes dalam sebuah rumah kaca.

4.1.6 Potensi Peternakan

Peternakan merupakan salah satu sektor penting yang dapat menunjang kegiatan pertanian di suatu wilayah. Desa Tlogosari merupakan tempat yang memiliki sumber daya alam yang dapat mendukung perkembangan potensi peternakan. Ketersediaan lahan dan hijauan mengakibatkan wilayah ini dapat dijadikan sektor pengembangan peternakan khususnya sapi perah. Berikut ini adalah potensi peternakan yang ada di Desa Tlogosari:

Tabel 9 Potensi Peternakan Desa Tlogosari

No	Jenis	Jumlah (Ekor)	Persentase (%)
1	Kelinci	34	0,5
2	Sapi Perah	2531	35,2
3	Kambing	177	2,5
4	Domba	80	1,1
5	Ayam	4200	58,3
6	Bebek	177	2,5

Sumber: Programa Desa Tlogosari (2023)

Potensi Desa Tlogosari pada aspek peternakan didominasi oleh peternakan ayam dan sapi perah. Hal tersebut tidak lepas dari sumber daya alam yang dimiliki desa Tlogosari. Desa Tlogosari memiliki suhu rata – rata berkisar 20°C hingga 30°C. Suhu tersebut cocok digunakan sebagai daerah pengembangan ternak ayam ataupun sapi perah (Rini dkk., 2019; Suherman dkk., 2013). Ketersediaan lahan dan pakan juga mempengaruhi keberadaan sektor peternakan di Desa Tlogosari.

Peternakan ayam menyumbang 58,3% dari populasi ternak. Peternakan ayam di Desa Tlogosari mayoritas adalah peternakan ayam pedaging. Sektor ini juga menyumbang kotoran ternak yang biasanya digunakan masyarakat sekitar sebagai pupuk. Pupuk dari kotoran ayam biasanya dimanfaatkan sebagai pupuk dasar dalam budidaya tanaman hortikultura.

Peternakan sapi perah merupakan salah satu ikon di Desa Tlogosari. Peternakan sapi perah di Desa Tlogosari mampu menghasilkan 24.550 – 27.500 liter/hari yang mayoritas disetorkan pada koperasi (Sueb & Lutfi, 2022). Selain potensi yang berasal dari susu, sektor peternakan sapi perah juga memiliki potensi yang berasal dari limbah ternak. Menurut Siswati & Rizal (2017) satu ekor sapi perah dewasa mampu menghasilkan 15 kg feses dan 12 liter urine per hari. Hal tersebut menunjukkan peternakan sapi perah di Desa Tlogosari berpotensi menghasilkan 37 ton kotoran sapi dan 30.372 liter urine sapi dalam satu hari. Namun potensi tersebut belum termanfaatkan dengan optimal. Peternak sapi perah, masih membuang limbah baik berupa kotoran ternak dan urine ke sungai dan hanya sebagian kecil masyarakat yang menggunakan kotoran dan urine sapi sebagai pupuk pada lahan pertanian mereka.

4.1.7 Fasilitas Pendukung Pertanian

Fasilitas merupakan segala sesuatu yang sengaja disediakan untuk mempermudah pelaksanaan suatu kegiatan usaha. Fasilitas menjadi salah satu faktor penunjang yang dapat meningkatkan pemasukan usaha. Fasilitas petani umumnya merupakan prasarana yang dapat digunakan petani dalam melancarkan kegiatan usaha. Menurut programa Desa Tlogosari 2023 prasarana di tingkat petani ditujukan pada Tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 10 Prasarana Desa Tlogosari

No	Jenis Prasarana	Jumlah (Unit)
1	Hand Spayer	28
2	Power Sprayer	21
3	Huler	1

Sumber: Programa Desa Tlogosari, 2023

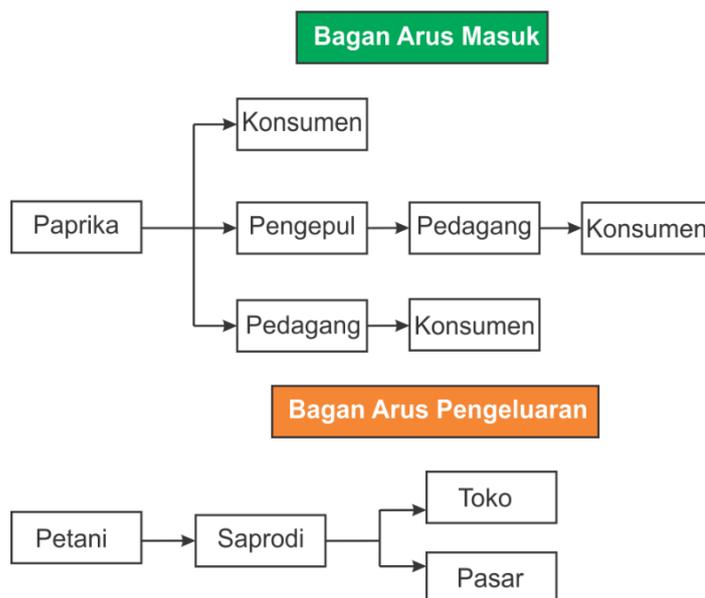
Prasarana seperti *hand sprayer* digunakan petani yang lahannya pada daerah terbuka. Kebanyakan pemilik alat adalah petani hortikultura. *Power sprayer* merupakan jenis *sprayer* yang menggunakan mesin diesel sebagai

tenaga. Alat ini digunakan mayoritas petani paprika. Penggunaan teknologi ini menunjang kegiatan petani dalam penyemprotan pestisida maupun nutrisi pada tanaman paprika. Penggunaan *power sprayer* mampu menjangkau bagian atas tanaman paprika dan mempersingkat waktu penyemprotan.

Selain teknologi pertanian ada juga teknologi yang diperuntukkan pada bidang peternakan. Kandang merupakan fasilitas pribadi peternak desa Tlogosari. Kandang ternak biasanya ditempatkan pada samping atau belakang rumah. Namun kondisi kandang belum memenuhi standar. Kandang sapi kebanyakan adalah kandang sederhana yang terbuat dari bambu. Selain itu kebersihan dan sanitasi kandang juga masih kurang baik. Peternak sering membuang limbah ternaknya ke saluran air di sekitar lingkungan masyarakat, sehingga menyebabkan bau yang tidak sedap, dan dapat mengancam kesehatan masyarakat sekitar.

4.1.8 Bagan Arus Masuk dan pengeluaran

Bagan arus merupakan bagan yang menunjukkan arus pemasukan dan pengeluaran organisasi. Pemasukan dan pengeluaran ini berkaitan erat dengan keuangan sebuah usaha. Dalam usaha tani bagan arus masuk dan pengeluaran menunjukkan bagaimana pengelolaan dan perputaran uang pada sebuah usaha tani. Bagan ini akan menunjukkan sumber pemasukan dan pengeluaran dalam sebuah usaha tani sehingga mempermudah memetakan uang masuk dan keluar dalam usaha. Bagan arus masuk dan pengeluaran di desa Tlogosari khususnya pada petani paprika sebagai berikut:



Gambar 5 Bagan Pemasukan dan Pengeluaran

Gambar 5, menunjukkan alur pemasukan dan pengeluaran petani paprika di Desa Tlogosari. Proses alur penjualan paprika di Desa Tlogosari cukup beragam. Penjualan paprika dapat berlangsung dari petani ke konsumen atau petani ke penyalur. Mayoritas petani paprika menyalurkan hasil panennya pada pengepul yang berada di Desa Tlogosari. Selanjutnya pengepul akan menyalurkan produk paprika pada pedagang kemudian diteruskan pada konsumen akhir. Selain pada pengepul petani paprika juga menjual produknya secara langsung pada konsumen. Umumnya petani yang menyalurkan hasil panen paprika secara langsung pada konsumen adalah petani yang telah memiliki kemitraan.

Bagan pengeluaran petani menunjukkan alur pengeluaran yang dilakukan oleh petani paprika. Petani paprika memenuhi kebutuhan sarana dan prasarana pertanian melalui toko. Pembelian pupuk AB mix disalurkan oleh toko yang berada di desa Tlogosari. Selain toko di sekitar petani juga memenuhi kebutuhan sarana dan prasarana melalui pasar baik *online* atau *offline*.

4.1.9 Sumber Daya Manusia

A. Persebaran Penduduk Menurut Jenis Kelamin

Penduduk merupakan komponen penting dari suatu pembangunan daerah. Penduduk memegang peranan penting dalam keberlanjutan dan perkembangan ekonomi pada suatu daerah. Menurut Dispenduk Capil kabupaten Pasuruan tahun 2023, desa Tlogosari memiliki total penduduk sebesar 5.376 jiwa. Persebaran penduduk menurut jenis kelamin di desa Tlogosari disajikan pada tabel berikut:

Tabel 11 Persebaran Penduduk Menurut Jenis Kelamin

NO	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
1	Laki - Laki	2.683	49,9
2	Perempuan	2.693	50,1
Jumlah Total		5376	100

Sumber: Dispenduk Capil Kabupaten Pasuruan, 2023

Persebaran penduduk laki – laki dan perempuan di desa Tlogosari terlihat seimbang, dimana terdapat 2.683 jiwa atau 49,9% penduduk laki – laki dan 2.683 atau 50,1% penduduk perempuan. Kondisi persebaran penduduk menurut jenis kelamin dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain pola mortalitas dan fertilitas, serta pola migrasi penduduk laki – laki dan perempuan. Kondisi penduduk yang seimbang tentunya memiliki dampak baik pada sektor pertanian. Hal ini dikarenakan baik penduduk laki – laki atau perempuan dapat terjun bersama pada sektor pertanian di desa Tlogosari. Mayoritas laki – laki bekerja pada bagian yang berat, seperti pengolahan lahan dan pengangkutan hasil panen, sedangkan perempuan biasanya bekerja pada bagian penanganan pra tanam, tanam, dan penanganan hasil panen.

B. Persebaran Penduduk Menurut Pendidikan

Pendidikan merupakan komponen penting dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Tingkat pendidikan merupakan salah satu tolak ukur dalam mengetahui kualitas suatu penduduk di suatu wilayah. Semakin tinggi

tingkat pendidikan maka akan semakin baik juga kualitas SDM yang berada di wilayah tersebut. Gambaran sebaran tingkat pendidikan di Desa Tlogosari ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 12 Sebaran Penduduk Menurut Tingkat Pendidikan

No	Pendidikan	L	P	Jumlah	Persentase (%)
1	Tidak/Belum Sekolah	516	504	1.020	18,97
2	Belum tamat SD/Sederajat	335	347	682	12,69
3	Tamat SD/Sederajat	1.240	1.313	2.553	47,49
4	SLTP/Sederajat	348	308	656	12,20
5	SLTA/Sederajat	204	175	379	7,05
6	Diploma I/II	1	3	4	0,07
7	Akademi/DIPL.II/S.Muda	7	7	14	0,26
8	Diploma IV/Strata I	31	36	67	1,25
9	Strata-II	0	0	0	0,00
10	Strata-III	1	0	1	0,02
Jumlah Total		2.683	2.693	5.376	100,00

Sumber: Dispenduk Capil Kabupaten Pasuruan, 2023

Berdasarkan data Dispenduk Capil kabupaten Pasuruan tahun 2023, mayoritas masyarakat Desa Tlogosari memiliki tingkat pendidikan tamat SD/Sederajat dengan persentase sebesar 47,49 %. Rendahnya tingkat pendidikan di suatu wilayah dapat dipengaruhi beberapa faktor seperti ketersediaan fasilitas pendidikan, kesadaran akan sebuah pendidikan, dan ekonomi. Rendahnya tingkat pendidikan di suatu wilayah bukan berarti wilayah tersebut tidak memiliki SDM yang baik, akan tetapi etos kerja dan *soft skill* berperan penting dalam perkembangan suatu wilayah yang berbasis pertanian dan peternakan. Masyarakat Desa Tlogosari belajar dari pengalaman yang mereka dapat selama menjadi petani dan peternak, baik itu di dapat secara mandiri atau pengalaman orang lain. Selain itu tingkat pengetahuan juga tidak hanya berasal dari pendidikan formal, tetapi juga berasal dari pendidikan non formal.

C. Persebaran penduduk menurut mata pencaharian

Mata pencaharian merupakan segala jenis kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat suatu wilayah yang termasuk golongan kerja, sedang mencari pekerjaan, dan pernah bekerja dengan tujuan mendapatkan penghasilan sebagai upaya dalam mempertahankan kebutuhan (Hardati, 2014). Faktor yang dapat mempengaruhi mata pencaharian di suatu wilayah adalah faktor geografis, kondisi lahan, serta ketersediaan lahan di daerah tempat tinggal masyarakat tersebut. Persebaran mata pencaharian mencerminkan potensi yang berada di wilayah tersebut. Persebaran penduduk menurut mata pencaharian di desa Tlogosari tergambar pada tabel berikut:

Tabel 13 Sebaran Penduduk Menurut Pekerjaan

No	Pekerjaan	L (jiwa)	P (jiwa)	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1	Belum/Tidak Bekerja	586	594	1.180	21,95
2	Aparatur/Penjabat	7	4	11	0,20
3	Tenaga Pengajar	3	14	17	0,32
4	Wiraswasta	703	267	970	18,04
5	Pertanian/Peternakan	1.086	502	1.588	29,54
6	Nelayan	1		1	0,02
7	Agama dan Kepercayaan	0	0	0	0,00
8	Pelajar/Mahasiswa	288	230	518	9,64
9	Tenaga Kesehatan	0	2	2	0,04
10	Pensiunan	5	1	6	0,11
11	Lainnya	4	1.079	1.083	20,15
Jumlah Total		2.683	2.693	5.376	100,00

Sumber: Dispenduk Capil Kabupaten Pasuruan, 2023

Ketersediaan potensi sumber daya alam di Desa Tlogosari menjadikan wilayah ini sebagai wilayah yang bergantung pada sektor pertanian dan peternakan. Hal tersebut sesuai dengan keadaan mata pencaharian mayoritas masyarakat Desa Tlogosari adalah petani dan peternak. Berdasarkan Tabel 12 menunjukkan bahwa masyarakat yang bekerja di sektor pertanian dan peternakan mencapai 29,54%. Komoditas utama di sektor pertanian yang

banyak digeluti oleh masyarakat Desa Tlogosari adalah pada tanaman hortikultura. Pekerjaan pada sektor hortikultura banyak diminati karena kondisi geografis yang mendukung untuk kegiatan pertanian pada sektor tersebut. Sedangkan jenis ternak yang banyak dibudidayakan adalah sapi perah.

4.1.10 Kelembagaan Petani

Menurut Permentan No. 67 tahun 2016 tentang pembinaan kelembagaan petani, kelembagaan petani merupakan lembaga yang dibentuk dan dikembangkan dari, oleh, dan untuk petani guna memperkuat serta memperjuangkan kepentingan petani mencakup Kelompok Tani (poktan), Gabungan Kelompok Tani (gapoktan), Asosiasi Komoditas Pertanian, dan Dewan Komoditas Pertanian Nasional. Pembentukan sebuah kelembagaan petani didasari oleh kesamaan kepentingan, kesamaan kondisi geografis, sosial, dan ekonomi, kesamaan komoditas, dan kearaban. Pembentukan sebuah lembaga bertujuan untuk meningkatkan dan mengembangkan usaha anggotanya.

Kelembagaan petani di desa Tlogosari terdiri atas 19 poktan dan satu gapoktan. Kelembagaan petani di desa Tlogosari dibentuk berdasarkan jenis usaha yang dijalankan. Beberapa kelompok tani juga menjalankan usaha dibidang peternakan dan pertanian. Kelembagaan petani di desa Tlogosari dibina oleh penyuluh pertanian setempat dengan cara melakukan pertemuan rutin tiap bulannya. Namun beberapa kelompok tani di desa Tlogosari berstatus tidak aktif sehingga tidak ada pertemuan kelompok secara rutin. Kelembagaan petani di desa Tlogosari ditunjukkan pada Tabel 13 sebagai berikut:

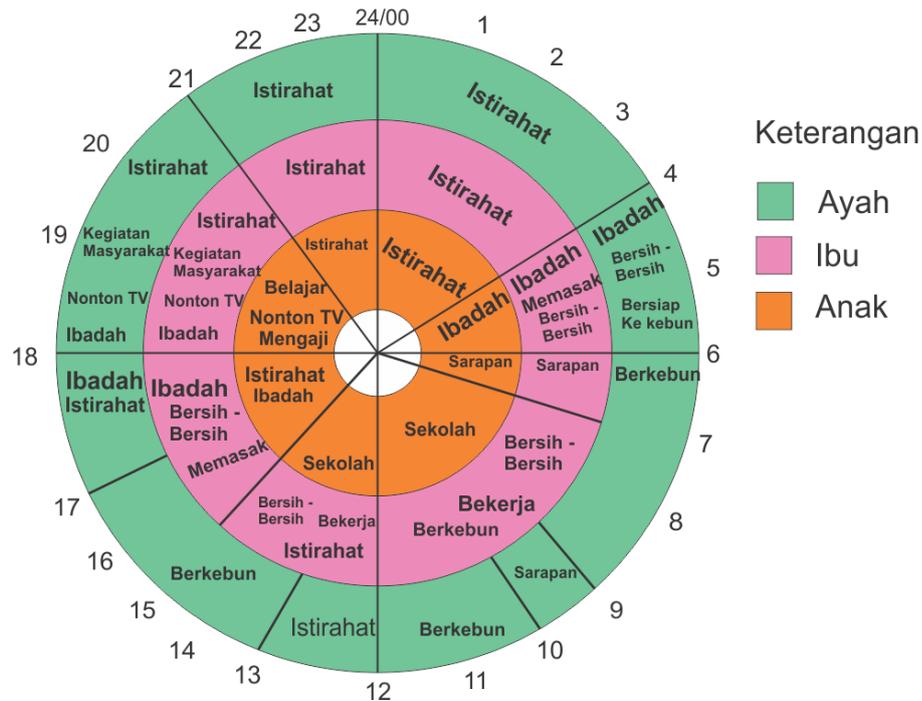
Tabel 14 Kelembagaan Petani

No	Nama Kelompok	Alamat	Jumlah Anggota (orang)	Kelas Kelompok
1	Sido Rukun 1	Dsn. Krajan/Tlogosari	25	L
2	Sido Rukun 2	Dsn. Bodo	20	P
3	Sido Rukun 3	Dsn. Yitnan	20	L
4	Sido Rukun 4	Dsn. Ngepring	20	P
5	Bangkit Bersama	Dsn. Krajan	30	P
6	Gudang Rejo	Dsn. Gudang	25	P
7	Senda	Dsn. Kumbo	25	L
8	Arjuna I	Dsn. Tlogosari	20	P
9	Arjuna II	Dsn. Tlogosari	20	P
10	Arjuno III	Dsn. Kumbo	20	P
11	Arjuna IV	Dsn. Kumbo	20	P
12	Arjuna V	Dsn. Gudang	20	P
13	Arjuno VI	Dsn. Grontol	20	P
14	Arjuna VII	Dsn. Bodo	20	P
15	Arjuna VIII	Dsn. Yitnan	20	P
16	Arjuno IX	Dsn. Ngepring	20	P
17	Arjuno X	Dsn. Ngepring	20	P
18	Bangkit Bersama 2	Dsn. Grontol	22	P
19	Sido Rukun	Kumbo	25	P

Sumber: Programa Desa Tlogosari, 2023; L= lanjut; P= Pemula

4.1.11 Bagan aktivitas petani

Bagan aktivitas petani merupakan bagan yang menunjukkan aktivitas keseharian petani. Bagan ini dapat menggambarkan kegiatan harian dari petani dan keluarga petani, sehingga dapat mempermudah dalam melihat dinamika harian setiap keluarga di suatu wilayah. Setiap aktivitas mewakili suatu profesi pada masyarakat yang mempunyai ciri khas dan aktivitas yang berbeda. Bagan aktivitas petani di desa Tlogosari disajikan pada Gambar 6 sebagai berikut:



Gambar 6 Bagan Aktivitas Petani

Gambar 6 menunjukkan aktivitas keluarga petani di desa Tlogosari. Informasi didapatkan melalui wawancara dengan petani kunci. Petani kunci yang digunakan dalam kegiatan ini adalah petani paprika. Kegiatan keluarga petani yang terdapat di Desa Tlogosari antara bapak dan ibu hampir memiliki kesamaan. Kegiatan berkebun umumnya dilakukan oleh laki – laki yang dimulai pada pukul 06.00 hingga 09.00. Kegiatan utama pada jam tersebut adalah menyiram tanaman paprika. Tanaman paprika memiliki jadwal siram sebanyak 3 – 5 kali dalam sehari tergantung bagaimana keadaan cuaca. Pada saat cuaca panas tanaman paprika akan disiram lebih bayak daripada saat keadaan mendung. Pada pukul 09.00 – 10.00 biasanya petani akan kembali dari kebun dan melakukan sarapan pagi, kemudian akan melanjutkan aktivitasnya.

Aktivitas ibu atau istri tergantung profesi yang dijalankan. Bila seorang ibu atau istri berprofesi sebagai ibu rumah tangga, maka kegiatan sehari – harinya tidak jauh berbeda dengan aktivitas bapak. Selain mengurus rumah, peran ibu atau istri dapat juga membantu bapak atau suami dalam menjalankan usahanya.

Peran perempuan dalam sebuah usaha paprika biasanya sebagai tenaga pemeliharaan seperti pemangkasan atau pemanenan paprika.

Waktu luang yang dimiliki antara anggota keluarga petani sedikit berbeda. Pada umumnya anak – anak memiliki waktu istirahat lebih lama daripada anggota lainnya. Bapak memiliki waktu luang pada pukul 09.00 – 10.00 dimana waktu tersebut biasanya digunakan untuk sarapan. Waktu luang bapak yang relatif lebih lama yaitu ketika aktivitas di kebun telah selesai pada pukul 16.00. Waktu luang ibu atau istri tidak berbeda jauh dengan waktu luang yang dimiliki oleh bapak atau suami.

4.1.12 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah diperlukan guna melihat permasalahan yang ada di Desa Tlogosari. Identifikasi masalah dilakukan mengumpulkan data dan informasi melalui kegiatan IPW yang telah dilaksanakan. Identifikasi masalah dilakukan bertujuan untuk mengelompokkan permasalahan serta merumuskan solusi yang mungkin dapat dilaksanakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

Tabel 15 menunjukkan berbagai masalah yang terjadi di Desa Tlogosari cukup beragam. Dari permasalahan yang timbul dicari penyebab dan berbagai alternatif tindakan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Selanjutnya masalah yang telah teridentifikasi dianalisis menggunakan metode pengujian prioritas masalah menggunakan skor gawat, mendesak, dan penyebaran (GMP) (Putri dkk., 2019).

Tabel 15 Identifikasi Masalah

No	Masalah	Penyebab	Potensi	Tindakan pemecahan masalah
1	Penurunan produksi paprika	Serangan hama Thrips dan keterbatasan pupuk	Keberadaan limbah cair dan bahan potensi pestisida	Penelitian dan penyuluhan pemanfaatan bahan organik dalam meningkatkan produksi
2	Keberadaan limbah cair ternak yang belum dimanfaatkan mengakibatkan pencemaran pada lingkungan	Kurangnya pengetahuan dan minat petani dalam memanfaatkan potensi limbah cair ternak pada usaha taninya	Keberadaan peternakan sapi perah yang banyak di desa Tlogosari	Kegiatan penelitian mengenai pemanfaatan limbah cair ternak pada tanaman paprika serta penyuluhan mengenai pemanfaatan pupuk organik limbah cair ternak
3	Perilaku petani yang masih bergantung pada bahan kimia dalam menanggulangi serangan hama Thrips pada tanaman paprika	Kurangnya pengetahuan petani mengenai pencegahan dan pengendalian hama Thrips	Bahan - bahan yang berpotensi dalam pestisida nabati tersedia	Mengadakan kegiatan penyuluhan yang menitik beratkan masalah pada pencegahan dan pengendalian hama Thrips secara ramah lingkungan
4	Kurangnya pemanfaatan pupuk organik pada kegiatan pertanian	Kurangnya pengetahuan dan minat petani dalam mengolah dan menggunakan pupuk organik	Sumber pupuk organik dari kotoran hewan sangat melimpah	Mengadakan kegiatan penyuluhan mengenai pembuatan pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan

Sumber: Data primer, 2024

Tabel 15 menunjukkan permasalahan utama di Desa Tlogosari adalah penurunan produksi paprika. Penurunan produksi paprika diduga dikarenakan oleh serangan hama Thrips. Serangan hama Thrips pada tanaman paprika dapat menurunkan produksi hingga 80%. Saat ini serangan hama Thrips pada tanaman paprika sulit dikendalikan dengan penggunaan dosis pestisida sesuai anjuran. Hal tersebut diduga hama Thrips telah mengalami kekebalan terhadap zat tertentu akibat penggunaan yang terus menerus. Selain dari serangan hama

penurunan produksi pada tanaman paprika diduga diakibatkan oleh penurunan dosis pupuk AB *mix* yang diberikan pada tanaman paprika. Penurun dosis pupuk disebabkan oleh harga pupuk yang digunakan dalam budidaya paprika semakin naik dari yang harganya berkisar 1.050.000 menjadi Rp. 1.225.000.

Tabel 16 Uji Prioritas Masalah

No	Masalah	Kriteria			Jumlah	Peringkat
		Gawat	Mendesak	Penyebaran		
1	Penurunan produksi paprika	3	3	2	8	I
2	Keberadaan limbah cair ternak yang belum dimanfaatkan mengakibatkan pencemaran pada lingkungan	3	2	2	7	II
3	Perilaku petani yang masih bergantung pada bahan kimia dalam menanggulangi serangan hama Thrips pada tanaman paprika	2	2	3	7	II
4	Kurangnya pemanfaatan pupuk organik pada kegiatan pertanian	2	2	2	6	III

Sumber: Data primer, 2024

Keterangan:

- Gawat (Gawat = 3, Agak Gawat = 2, Tidak gawat = 1)
- Mendesak (Mendesak = 3, Agak Mendesak = 2, Tidak Mendesak = 1)
- Penyebaran (Penyebaran Tinggi = 3, Penyebaran Cukup = 2, Penyebaran Rendah = 1)

Berdasarkan Tabel 16 menunjukkan bahwa petani paprika masih bergantung pada bahan kimia dalam praktik budidaya. Hal tersebut dapat mengakibatkan dampak buruk baik dalam segi lingkungan, sosial, dan ekonomi. Pada segi lingkungan bahan kimia yang sering digunakan telah menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem. Hal tersebut terbukti dengan tingkat serangan hama Thrips yang terus meningkat. Selain itu beberapa sebab permasalahan

yang terjadi adalah kurangnya pengetahuan petani dalam pemanfaatan bahan organik dalam proses budidaya paprika.

4.2 Deskripsi Sasaran

Sasaran dalam kegiatan penyuluhan ini adalah sasaran utama yaitu kelompok tani Sido Rukun 3, Desa Tlogosari, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan. Kelompok tani Sido Rukun 3 merupakan kelompok tani yang didirikan untuk mewadahi petani paprika yang berada di desa Tlogosari. Kelompok tani Sido Rukun 3 didirikan berdasarkan kesamaan tempat penjualan hasil paprika. Selain sebagai perkumpulan petani paprika, kelompok tani Sido Rukun 3 juga sebagai wadah petani dalam berdiskusi mengenai permasalahan dan pemasaran paprika guna memajukan pertanian paprika di Desa Tlogosari. Kelompok tani Sido Rukun 3 memiliki anggota berjumlah 20 orang. Karakteristik anggota kelompok tani Sido Rukun 3 sebagai berikut:

A. Umur

Umur merupakan rentang perhitungan seseorang dari dilahirkan hingga berulang tahun. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keputusan seseorang adalah umur. Menurut Utari dkk (2019), umur memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pengambilan keputusan petani. Berikut distribusi umur petani pada kelompok tani Sido Rukun 3:

Tabel 17 Distribusi Umur Sasaran

No	Usia (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	20 - 27	4	20
2	28 - 34	7	35
3	35 - 42	9	45

Sumber: Data primer, 2024

Pada Tabel 17 menunjukkan mayoritas anggota kelompok tani Sido Rukun 3 adalah generasi milenial. Petani milenial cenderung memanfaatkan teknologi dalam kegiatan usaha taninya. Menurut Soekartawi (1988), seseorang yang

memiliki umur yang lebih muda cenderung memiliki semangat dan keinginan yang lebih tinggi sehingga mendorong seseorang untuk belajar dan mencari informasi serta mencoba untuk melakukan eksperimen. Anggota kelompok tani Sido Rukun 3 dalam menjalankan usaha budidaya paprika telah mengadopsi sistem bertanam secara irigasi tetes. Sistem ini dinilai lebih efisien dalam meningkatkan keuntungan dalam usaha tani mereka. Hal tersebut menunjukan bahwa petani yang tergabung dalam kelompok tani Sido Rukun 3 adalah petani yang sudah melek teknologi.

Secara keseluruhan anggota kelompok tani Sido Rukun 3 masuk dalam rentan usia produktif (Kemenkes, 2011). Menurut Haryanto dkk. (2021), petani yang pada kondisi produktif cenderung aktif dalam bekerja dan banyak mencari peluang maupun informasi yang menguntungkan pada kegiatan – kegiatan yang berhubungan dengan peningkatan kesejahteraan, pencarian jati diri, dan rasa puas atas keberhasilan yang diperolehnya. Pada usia produktif kondisi fisik cenderung prima dan mendukung petani dalam melakukan kegiatan, serta dapat mengembangkan kemampuan diri dalam hal berusaha tani.

B. Pendidikan

Tingkat pendidikan merupakan rentan waktu yang ditempuh dalam pendidikan formal. Tingkat pendidikan dapat menjadi faktor dalam mempengaruhi pola pikir seseorang. Tingkat pendidikan mencerminkan kualitas sumber daya manusia yang dimiliki. Berikut distribusi berdasarkan tingkat pendidikan di kelompok tani Sido Rukun 3:

Tabel 18 Distribusi Tingkat Pendidikan Sasaran

No	Pendidikan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	SD	4	20
2	SMP	5	25
3	SMA/SMK	11	55

Sumber: Data primer, 2024

Berdasarkan Tabel 18 menunjukkan bahwa mayoritas anggota poktan Sido Rukun 3 mayoritas menempuh pendidikan selama 12 tahun. Data tersebut menunjukkan mayoritas tingkat pendidikan anggota kelompok tani tergolong tinggi. Tingkat pendidikan merupakan salah indikator yang dapat mempengaruhi kemampuan seseorang dalam menyerap suatu informasi. Petani yang memiliki pendidikan lebih tinggi umumnya memiliki pola berpikir terbuka dalam menerima inovasi baru dan lebih cepat mengerti dalam menerapkan teknologi baru, sehingga dapat mengembangkan dan membawa pertanian ke arah yang lebih baik (Gusti dkk., 2022). Selain itu petani yang memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung lebih aktif bertanya dan mengeluarkan pendapat pada forum serta aktif mencari informasi seputar pertanian.

C. Lama Berusaha Tani

Lama berusaha tani merupakan lama waktu yang dialami petani dalam menjalani kegiatan usaha tani. Petani yang telah lama berkecimpung pada sebuah usaha tani akan cenderung memiliki pemahaman dan pengetahuan yang lebih baik dari pada petani yang masih baru. Pengalaman bertani dapat menjadi faktor petani dalam menyerap sebuah inovasi. Distribusi lama berusaha tani di kelompok tani Sido Rukun 3 ditunjukkan oleh Tabel 18 sebagai berikut:

Tabel 19 Distribusi Lama Berusaha Tani Sasaran

No.	Lama Berusaha Tani (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	1 - 8	15	75
2	9 - 16	3	15
3	17 - 24	2	10

Sumber: Data primer, 2024

Tabel 19 menunjukkan mayoritas anggota kelompok tani Sido Rukun 3 memiliki pengalaman usaha tani selama 1 – 8 tahun. Pengalaman usaha tani pada budidaya paprika masih tergolong baru di desa Tlogosari. Tanaman paprika mulai banyak diminati semenjak naiknya permintaan paprika pasca pandemi.

Pengalaman petani juga dapat mempengaruhi pengetahuan petani dalam kegiatan usaha paprika. Sejalan dengan pendapat Gusti dkk (2022), yang menunjukkan bahwa semakin lama pengalaman petani maka semakin tinggi pengetahuan petani terhadap kegiatan usaha tani yang digelutinya. Namun pengalaman bertani belum tentu dapat mempengaruhi pengetahuan petani terhadap suatu inovasi (Setiyowati dkk., 2022).

4.3 Implementasi Rancangan Penyuluhan

4.3.1 Sasaran Penyuluhan

Sasaran penyuluhan adalah pelaku utama yaitu petani paprika. Petani paprika dipilih karena permasalahan utama yang dihadapi yaitu penurunan produksi paprika yang diakibatkan oleh serangan hama trips dan penurunan dosis pupuk AB *mix*. Selain itu petani paprika juga belum mengetahui cara pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sebagai pestisida nabati yang sekaligus sebagai nutrisi pada tanaman. Dari Kondisi tersebut maka sasaran penyuluhan adalah petani paprika yang tergabung dalam kelompok tani Sido Rukun 3 berjumlah 20 orang.

4.3.2 Tujuan Penyuluhan

Tujuan merupakan sasaran yang ingin dicapai oleh seseorang, kelompok, organisasi, atau sistem dalam jangka waktu tertentu. Tujuan akan memberikan panduan dalam menentukan arah, memberikan fokus, dan mendorong upaya dalam berbagai aktivitas atau proses. Sesuai dengan pengertian dari penyuluhan yang ada di UU No. 16 Tahun 2006 tentang sistem penyuluhan pertanian, perikanan, dan kehutanan, penyuluhan pertanian bertujuan untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan dan kesejahteraan, serta meningkatkan kesadaran diri akan kelestarian lingkungan.

Menurut Kepmenaker No 162 tahun 2021 tentang penetapan standar kompetensi kerja nasional Indonesia kategori aktivitas profesional, ilmiah dan

teknis golongan pokok aktivitas profesional, ilmiah dan teknis lainnya bidang penyuluhan pertanian, dalam penyusunan tujuan penyuluhan harus menerapkan prinsip *SMART* yaitu *Specific, Measurable, Achievable, Realistic dan Timely* yang artinya penyuluhan yang dilakukan harus fokus, dapat diukur, dapat dicapai, masuk akal dan tepat waktu. Tujuan penyuluhan yang dilakukan pada kegiatan penyuluhan sebagai berikut:

- a) *Specific* (khusus atau fokus), dalam kegiatan penyuluhan difokuskan terhadap pemahaman pengetahuan yang berdampak pada perubahan sikap dan keterampilan petani mengenai pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sebagai biourine dan pestisida nabati pada anggota kelompok tani Sido Rukun 3.
- b) *Measurable* (dapat diukur), terjadi peningkatan pengetahuan, perubahan sikap, dan keterampilan yang dapat diukur melalui evaluasi penyuluhan dengan menggunakan instrumen pengukuran
- c) *Achievable* (dapat dicapai), pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung dilaksanakan di daerah sekitar sasaran penyuluhan dimana bahan baku dalam pembuatan biourine dan pestisida umbi gadung tersedia.
- d) *Realistic* (realistis), dalam penyuluhan ini diharapkan akan meningkatkan pengetahuan petani dari tingkat cukup ke tingkat baik, 50% petani memberikan respon positif, dan 50% petani pada tingkat keterampilan tinggi. Penentuan target yang ingin dicapai didasari dengan pada inovasi yang diberikan di kelompok tani Sido Rukun 3 termasuk inovasi baru serta keadaan petani di kelompok tani Sido Rukun 3 dimana paprika merupakan tanaman yang eksklusif sehingga akan membuat petani lebih berhati – hati dalam menerapkan inovasi baru.
- e) *Timely* (waktu), untuk mencapai tujuan pada peningkatan pengetahuan diperlukan waktu selama 19 hari atau selama rangkaian penyuluhan yang

dimulai pada 22 April 2024 hingga 11 Mei 2024. Evaluasi keterampilan dilaksanakan setelah penyuluhan tahap 2 yaitu pada tanggal 2 dan 9 Juli 2024.

4.3.3 Materi Penyuluhan

Materi penyuluhan merupakan bahan penyuluhan yang akan disampaikan oleh para penyuluh kepada pelaku utama dan pelaku usaha dalam berbagai bentuk yang meliputi informasi, teknologi, rekayasa sosial, manajemen, ekonomi, hukum, dan kelestarian lingkungan (UU No. 16 Tahun 2006). Materi penyuluhan dibuat atas dasar kebutuhan dan kepentingan pelaku utama dan pelaku usaha dengan memperhatikan manfaat serta kelestarian sumber daya yang ada. Matriks penetapan materi penyuluhan disajikan pada Lampiran 2. Materi penyuluhan yang dilakukan di poktan Sido Rukun 3 merupakan hasil kajian yang telah dilakukan. Materi penyuluhan penyuluhan yang disampaikan sebagai berikut:

A. Kandungan Hara Biourine

Uji kualitas POC dilakukan di laboratorium tanah dan agronomi Universitas Tribuana Tunggaladewi. Uji kualitas POC meliputi N, P, K dan pH. Hasil uji kandungan biourine sebagai berikut:

Tabel 20 Kandungan Hara Biourine

No	Kandungan	Metode	Hasil
1	N - Total	Kjeldahl	0.40%
2	P-Total	Titration HCl 25%	0.08%
3	K-Total	Titration HCl 25%	4.00%
4	pH	Kolorimetri	9

Sumber: Uji Laboratorium, 2024

Dari Tabel 20 dapat diketahui bahwa biourine mengandung N, P, dan K sebanyak 4,48%. Menurut Permentan No. 261 Tahun 2019 kandungan hara makro ($N+P_2O_5+K_2O$) minimal pada suatu produk pupuk organik cair adalah 3 – 6% dengan pH 4 – 9. Hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan unsur hara

pada biourine telah memenuhi standar minimal kandungan hara. Kandungan K-total pada biourine lebih besar dari pada kandungan unsur hara yang lainnya yaitu sebesar 4%.

Kandungan unsur hara pada biourine dipengaruhi oleh bahan serta cara dalam pembuatannya. Pembuatan biourine dilakukan dengan cara fermentasi selama 14 hari. Waktu tersebut diduga belum cukup untuk meningkatkan kadar N pada biourine. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amin dkk. (2023), dimana fermentasi urine sapi selama 15 hari menghasilkan kadar N yang rendah. Kandungan N pada pupuk organik cair yang berbahan dasar urine sapi akan meningkat ketika fermentasi dilakukan lebih lama (Yulianingrum dkk., 2019).

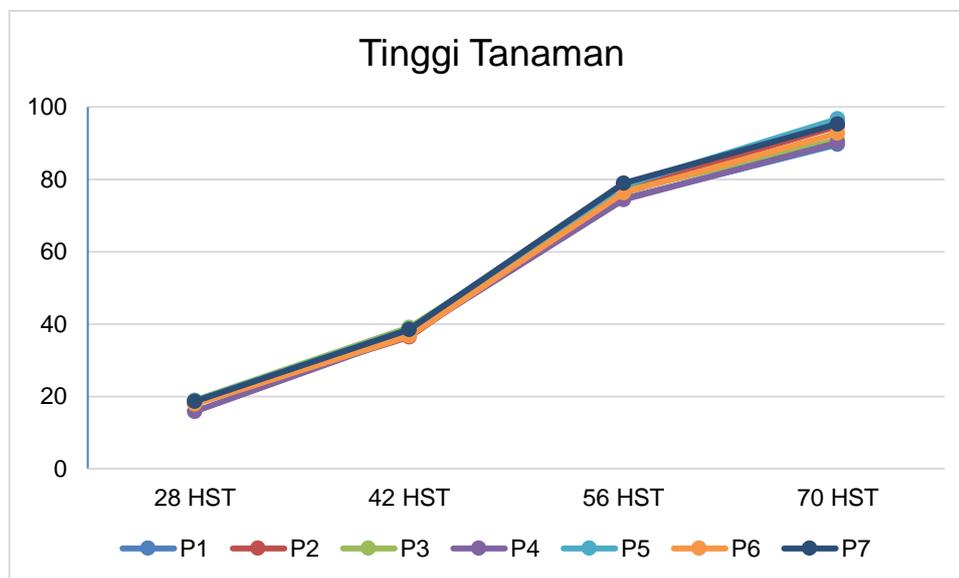
Kandungan unsur hara terbanyak dalam biourine adalah Kalium. Kalium memiliki peranan penting untuk pembentukan karbohidrat, pengerasan batang, peningkatan kualitas biji serta memperkuat tanaman dari serangan penyakit (Parnata & Artianingsih, 2010). Kandungan kalium pada biourine tidak lepas dari peran mikroorganisme dalam proses fermentasi. Pemberian mikroorganisme pengurai dalam proses pembuatan biourine dapat meningkatkan kadar kalium pada biourine. Sejalan dengan pendapat Makiyah (2013), yang menyatakan bahwa proses penguraian oleh mikroorganisme akan mempengaruhi kandungan kalium pada pupuk organik.

B. Aplikasi Biourien dan Pestisida Nabati Umbi gadung

Pengaplikasian Biourien dan pestisida nabati umbi gadung bertujuan untuk mengetahui pengaruh terhadap pertumbuhan, produksi, dan tingkat intensitas serangan hama. Hasil pengamatan diuji menggunakan uji Anova dan dilanjutkan uji DMRT taraf 5%. Sebelum dilakukan uji anova data diuji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas, homogenitas, anova, dan DMRT disajikan pada Lampiran 3.

1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis anova pada pemberian biourine dan ekstrak umbi gadung menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada setiap dosis perlakuan. Data pengamatan tinggi tanaman paprika disajikan pada gambar berikut:



Gambar 7 Grafik Tinggi Tanaman

Pemberian Biourine dan ekstrak umbi gadung tidak memberikan pengaruh nyata di setiap dosis perlakuan. Tinggi tanaman yang tidak berbeda diduga bahwa nutrisi dalam media tanam telah tercukupi. Tinggi tanaman paprika dari berbagai dosis perlakuan perlakuan biourine dan ekstrak umbi gadung pada pengamatan 70 HST terdiri atas P1 = 90 cm, P2 = 95 cm, P3 = 91 cm, P4 = 90 cm, P5 = 97 cm, P6 = 93 cm, P7 = 95 cm. Rata – rata tinggi tanaman paprika pada umur 77 HST adalah 96,7 cm (Gunadi, 2016). Hasil uji laboratorium pada kandungan unsur hara nitrogen pada biourine adalah sebesar 0,4%. Kandungan nitrogen tersebut diduga tidak mampu merangsang pertumbuhan pada tinggi tanaman sehingga parameter tinggi tanaman tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan. Sejalan dengan penelitian Hikmah & Ramli (2023), dimana pemberian berbagai dosis POC urine sapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat.

Nitrogen merupakan salah satu unsur hara makro yang sangat diperlukan tanaman. Unsur hara nitrogen diperlukan tanaman untuk merangsang pertumbuhan vegetatif. Unsur nitrogen juga memiliki peran dalam proses pembelahan sel tanaman serta meningkatkan laju fotosintesis (Lukita, 2004). Nitrogen menjadi bagian penting dari molekul klorofil sehingga dapat mengendalikan tanaman dalam proses fotosintesis (Setyanti dkk., 2013). Menurut Harjanti dkk. (2014), adanya asimilat yang berasal dari proses fotosintesis akan menyebabkan bertambahnya aktivitas sel sehingga akan mempengaruhi tinggi tanaman. Peningkatan kualitas penggunaan biourine dapat ditingkatkan dengan mengkombinasikan biourine dengan pupuk kandang. Hal tersebut sejalan dengan penelitian dari Rifaldi dkk. (2021), dimana pemberian biourine yang dikombinasikan dengan pupuk kandang memiliki pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman cabai.

Penambahan tinggi tanaman menunjukkan bahwa unsur hara yang dibutuhkan tanaman telah tercukupi. Tanaman yang mendapatkan unsur hara yang cukup, akan menunjukkan respon seperti pembelahan sel meristem. Pembelahan pada sel meristem sangat bergantung pada ketersediaan energi yang berasal dari hasil fotosintesis berupa karbohidrat. Jumlah karbohidrat yang dihasilkan tanaman akan mempengaruhi laju pembelahan sel, jika jumlah karbohidrat yang dihasilkan turun maka proses pembelahan sel juga terhambat begitu pula sebaliknya jika jumlah karbohidrat naik maka laju pembelahan sel akan naik (Umami dkk., 2011). Diperkuat dengan pendapat Wilkins (1992) dalam Hendriyatno dkk. (2019), untuk mengaktifkan pembelahan sel pada jaringan meristem diperlukan unsur hara yang cukup dan tersedia sehingga dapat menyebabkan pertambahan tinggi tanaman.

2. Produksi

Hasil analisis anova dan DMRT pada pemberian biourine dan ekstrak umbi gadung terhadap produksi tanaman menunjukkan adanya perbedaan nyata pada parameter rata – rata hasil panen per tanaman, namun tidak berbeda nyata pada parameter jumlah buah dan diameter buah. Data produksi tanaman paprika disajikan pada Tabel 21 sebagai berikut:

Tabel 21 Produksi Tanaman

Perlakuan	Rata - rata hasil panen per tanaman (gram)	Rata - rata diameter buah (cm)	Rata - rata jumlah buah per tanaman (buah)
P1	122 ± 18.10 a	82 ± 4.26	0.9 ± 0.48
P2	150 ± 19.44 b	77 ± 5.74	1.2 ± 0.40
P3	168 ± 17.02 b	76 ± 5.68	1.1 ± 0.12
P4	151 ± 12.05 b	75 ± 6.41	1.4 ± 0.17
P5	166 ± 14.56 b	76 ± 2.77	1.2 ± 0.24
P6	222 ± 15.26 c	77 ± 3.53	1.4 ± 0.43
P7	148 ± 18.59 b	73 ± 6.46	1.4 ± 0.48

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dalam pengujian menggunakan DMRT taraf 5%

Pada pemberian biourine dan ekstrak umbi gadung pada tanaman paprika memberikan pengaruh nyata terhadap rata – rata hasil panen pertanaman. Perlakuan P6 (60 ml biourine + 50 gram umbi gadung) mendapatkan hasil rerata panen pertanaman tertinggi sebanyak 222 gram. Pemberian POC urine sapi dengan dosis 60ml memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (Haerul dkk., 2015).

Pengaruh terhadap rata – rata produksi pertanaman disebabkan oleh kandungan unsur hara yang terdapat pada biourine mampu memberikan nutrisi tambahan pada tanaman paprika. Berdasarkan uji laboratorium, biourine mengandung unsur K yang cukup tinggi. Kalium berperan pada translokasi gula dan karbohidrat dari daun dan dialirkan menuju buah sehingga dapat meningkatkan hasil panen. Kalium berperan dalam pencegahan kerontokan bunga dan buah pada tanaman dengan cara mempertahankan status air

tanaman dan tekanan turgor sel. Akibat dari terjaganya tekanan turgor maka tubuh tanaman akan lebih kuat sehingga mengakibatkan daun, bunga, dan buah tidak mudah rontok (Nurwanto & Sulistyarningsih, 2017). Sejalan dengan pendapat Apriliani (2016), bahwa unsur hara kalium sangat penting dalam proses fotosintesis, translokasi karbohidrat, dan sintesis protein yang akan dimanfaatkan dalam pembentukan bunga dan buah.

Dari Tabel 21, bisa diketahui bahwa pemberian biourine dan ekstrak umbi gadung tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah yang dihasilkan. Hal tersebut dikarenakan unsur hara yang mendukung dalam pembentukan pada pemberian biourine dan ekstrak umbi gadung masih kurang. Sejalan dengan penelitian Jariyah dkk. (2022), pemberian berbagai dosis POC urine sapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah tanaman terong. Pada proses pembentukan buah peranan unsur hara akan mempengaruhi jumlah dan ukuran buah yang dihasilkan. Zat hara yang memiliki peran terhadap pembentukan buah adalah fosfor. Fosfor berperan dalam pembentukan energi berupa ATP sehingga akan mempengaruhi reaksi metabolisme seperti translokasi fotosintat dari daun ke buah. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Oksilia & Alby (2020), dimana pemberian pupuk SP36 memiliki pengaruh nyata terhadap jumlah buah mentimun jepang.

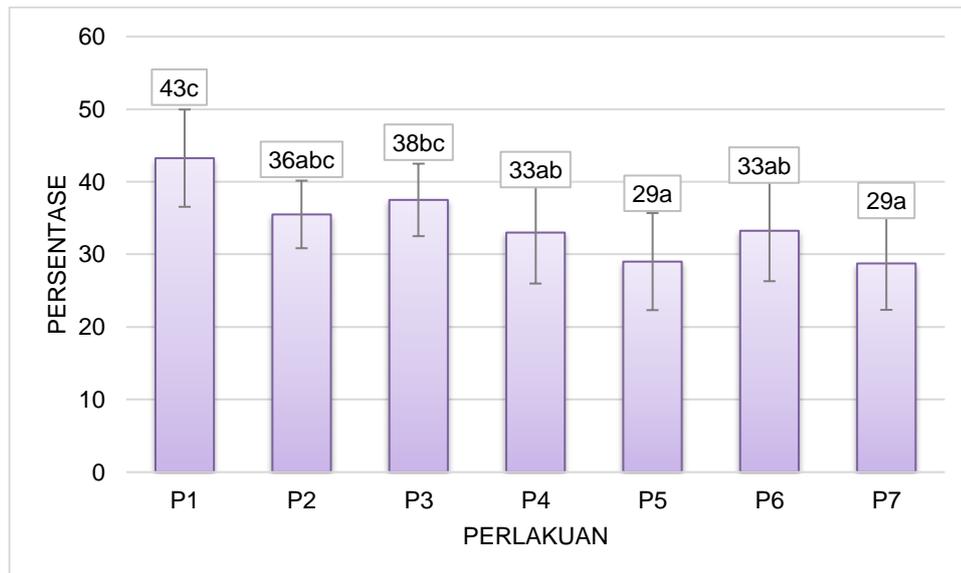
Pemberian biourine dan ekstrak umbi gadung pada tanaman paprika tidak berpengaruh nyata pada terhadap diameter buah, diduga unsur yang mempengaruhi diameter buah belum tercukupi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Alvianto dkk. (2021), bahwa pemberian POC urine sapi tidak berpengaruh nyata terhadap diameter buah mentimun jepang. Diameter buah juga dapat dipengaruhi oleh jumlah buah yang dihasilkan. Semakin banyak jumlah buah yang dihasilkan maka akan semakin kecil diameter buah. Jumlah

buah pada tanaman tomat akan mempengaruhi bobot buah serta memberikan hubungan yang negatif pada bobot buah (Hapsari dkk., 2017).

Pada Tabel 21 terlihat bahwa P7 (60 ml biourine + 100 gram umbi gadug) memiliki rerata hasil panen pertanaman lebih rendah dari pada P6 (60ml biourine + 50 gram umbi gadung). Penurunan produksi diduga disebabkan oleh senyawa fenol yang ada pada umbi gadung. Menurut Einhellig (1994) *dalam* Setiani dkk. (2019), senyawa fenol dapat menghambat aktivitas hormon dan enzim yang bersifat spesifik, respirasi, transportasi, fotosintesis yang akhirnya menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penggunaan umbi gadung terbukti mampu menghambat proses perkecambahan gulma *Asystasia gangetica* (Pujiswanto dkk., 2022).

3. Serangan Hama

Hasil analisis anova menunjukkan bahwa penggunaan biourine dan ekstrak umbi gadung memberikan pengaruh nyata pada tingkat serangan Thrips. Hasil dari aplikasi biourine dan ekstrak umbi gadung ditunjukkan pada Gambar 8 sebagai berikut:



Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dalam pengujian menggunakan DMRT taraf 5%

Gambar 8 Tingkat Serangan Thrips

Pemberian biourine dan ekstrak umbi gadung memberikan pengaruh nyata terhadap serangan hama Thrips pada tanaman paprika. Hasil tertinggi pada penurunan tingkat serangan hama Thrips adalah P5 (40 ml biourine + 100 gram umbi gadung) dan P7 (60 ml biourine + 100 gram umbi gadung) dengan tingkat serangan sebesar 29%. Pemberian 60 ml biourine dan 100 gram umbi gadung (P7) berbeda nyata terhadap P1 (0 ml biourine + 0 gram umbi gadung) tetapi tidak berbeda nyata dengan P4 (40 ml biourine + 50 gram umbi gadung), P5 (40 ml biourine + 100 gram umbi gadung), dan P6 (60 ml biourine + 50 gram umbi gadung).

Penurunan intensitas serangan diduga disebabkan oleh penurunan populasi hama Thrips yang berada pada tanaman paprika yang diakibatkan oleh kandungan dari umbi gadung. Hal tersebut didukung oleh penelitian Indarjanto dkk. (2022), dimana aplikasi pestisida maja-gadung dapat menurunkan populasi Thrips hingga 41,4%. Umbi gadung mengandung senyawa yang bersifat racun seperti *diosgenin*, *steroid*, *saponin*, *alkanoid*, dan *fenol* yang mampu

mengendalikan ulat dan serangga penghisap (Bahri dkk., 2023; Sudarmo, 2005) Senyawa yang terkandung dalam umbi gadung bekerja dengan cara menurunkan kemampuan makan serangga (Utami & Haneda, 2012). Senyawa *alkanoid dioscorin* pada umbi gadung bersifat racun jika mengenai tubuh serangga. Senyawa tersebut akan masuk ke dalam tubuh serangga melalui lubang alami yang berakibat pada penurunan pencernaan dan sistem syaraf (Wati dkk., 2020). Selain itu senyawa yang memiliki pengaruh buruk pada serangga adalah senyawa sianida (HCN) sehingga umbi gadung berpotensi digunakan sebagai insektisida (Glio, 2017).

4. Perlakuan Terbaik

Penambahan biourine dan ekstrak umbi gadung pada tanaman paprika memiliki pengaruh nyata pada parameter rata – rata hasil panen pertanaman serta tingkat serangan hama Thrips. Pemberian 60 ml biourine dan 50 gram umbi gadung memberikan hasil terbaik pada parameter rata – rata hasil pertanaman. Perlakuan P6 (60 ml biourine + 50 gram umbi gadung) selanjutnya dipilih untuk sebagai acuan dalam penyusunan materi penyuluhan. Selain memberikan hasil terbaik pada parameter rata – rata hasil panen per tanaman, P6 (60 ml biourine + 50 gram umbi gadung) juga dapat menekan tingkat serangan hama Thrips tanpa mengganggu pertumbuhan tanaman paprika.

4.3.4 Media Penyuluhan

Media penyuluhan yang digunakan pada kegiatan penyuluhan disusun berdasarkan berbagai pertimbangan yang telah disusun pada Lampiran 4. Pada karakteristik petani yang dapat dijadikan pertimbangan dalam pemilihan suatu media penyuluhan adalah tingkat pendidikan petani. Petani yang tergabung dalam kelompok tani Sido Rukun 3 seluruhnya telah menempuh pendidikan formal artinya seluruh petani dapat menerima berbagai bentuk media penyuluhan. Umur petani di kelompok tani Sido Rukun 3 berkisar 20 hingga 42

tahun yang termasuk pada usia produktif. Usia produktif akan memiliki kondisi pola pikir yang lebih mampu sehingga kondisi tersebut menjadikan petani dapat menerima berbagai bentuk media yang digunakan dalam kegiatan penyuluhan.

Media penyuluhan yang digunakan adalah folder, brosur, serta benda sesungguhnya. Folder merupakan lembaran kertas yang dapat dilipat dua atau tiga lipatan yang berisi informasi penyuluhan berbentuk tulisan atau gambar. Folder digunakan pada penyuluhan tahap pertama. Folder dipilih dikarenakan sifatnya yang sederhana dan mudah dibawa kemana – mana. Folder berisi pengenalan biourine dan pestisida nabati dari umbi gadung. Penggunaan media folder akan lebih menarik petani untuk mengikuti kegiatan penyuluhan (Murdin dkk., 2021). Hal tersebut sejalan dengan Fauziah dkk. (2019) dimana tingkat efektifitas ekstensi media yang dicetak tergolong cukup efektif. Folder yang digunakan disajikan pada Lampiran 6

Brosur merupakan buku yang berisi uraian tentang suatu topik, gagasan atau konsep yang berkaitan dengan pertanian, yang disajikan dalam bentuk tulisan yang dilengkapi dengan gambar, foto, tabel, serta ilustrasi lainnya. Brosur dalam kegiatan penyuluhan ini berisi informasi seperti cara pembuatan biourine dan umbi gadung serta hasil penggunaan biourine dan umbi gadung. Menurut Wibowo dkk. (2023), penggunaan media brosur dapat mempengaruhi pengetahuan petani, hal tersebut dikarenakan brosur menyajikan informasi yang lebih lengkap sehingga petani tertarik mempelajari materi penyuluhan yang disampaikan. Brosur yang digunakan pada kegiatan penyuluhan disajikan pada Lampiran 7.

Benda sesungguhnya merupakan media penyuluhan yang berbentuk benda nyata yang dapat diidentifikasi dengan panca indra. Penggunaan benda sesungguhnya bertujuan untuk meyakinkan petani dan memberikan pengalaman langsung dengan melihat, meraba, dan merasakan sebuah media penyuluhan.

Benda sesungguhnya yang digunakan dalam kegiatan penyuluhan diantaranya biourine dan ekstrak umbi gadung yang telah jadi. Penggunaan benda sesungguhnya bertujuan supaya petani lebih mengetahui bagaimana bentuk dan aroma dari biourine, serta ekstrak umbi gadung. Dengan penggunaan benda sesungguhnya diharapkan petani mampu mengevaluasi hasil biourine jika kedepannya petani akan membuatnya sendiri.

4.3.5 Metode Penyuluhan

Keberhasilan kegiatan penyuluhan tidak lepas dari pemilihan metode yang digunakan. Menurut Purnomo dkk. (2015) metode penyuluhan sangat berpengaruh terhadap efektivitas penyuluhan. Dalam menentukan metode penyuluhan, ada beberapa aspek yang perlu pertimbangan seperti, karakteristik sasaran, tujuan penyuluhan, biaya, kondisi, pendekatan Psikososial, serta tingkat adopsi yang tersaji pada lampiran 8.

Karakteristik sasaran seperti umur dapat menjadi pertimbangan dalam memilih metode penyuluhan. Umur dapat menentukan tingkat produktifitas seseorang. Seseorang yang memiliki umur yang lebih muda akan lebih mampu menjalankan aktivitasnya dengan baik. Umur petani yang menjadi sasaran penyuluhan adalah 20 – 42 tahun. Menurut kemenkes (2011), rentang umur 20 – 42 tahun termasuk pada usia produktif. Pada usia produktif seseorang akan memiliki kondisi fisik yang prima sehingga dapat menjalankan aktivitasnya. Berdasarkan pertimbangan karakteristik sasaran maka dapat disimpulkan sasaran penyuluhan dapat mengikuti berbagai macam metode penyuluhan.

Pemilihan metode penyuluhan juga tidak lepas dari tujuan penyuluhan yang ingin dicapai. Dari pertimbangan tersebut maka dipilih metode penyuluhan seperti diskusi, anjagsana, serta demonstrasi cara dan hasil. Metode diskusi dan anjang sana dipilih karena metode ini dapat menggali lebih jauh informasi serta mengenal lebih dekat kepribadian sasaran tersebut. Metode diskusi dinilai

lebih cocok karena sifatnya yang tidak menggurui sasaran sehingga diharapkan sasaran merasa nyaman dan mampu menerima informasi diberikan. Selain itu untuk meyakinkan sasaran terhadap suatu informasi yang diberikan, maka kegiatan penyuluhan juga menggunakan metode demonstrasi cara dan hasil. Metode demonstrasi cara dinilai lebih efektif dari metode diskusi hal tersebut dikarenakan sasaran akan lebih menggunakan indranya dengan lebih optimal (Masturo dkk., 2019). Efektifitas penggunaan demonstrasi cara juga diperkuat oleh Malagapi dkk. (2020), yang menyebutkan bahwa penggunaan metode demonstrasi cara mampu meningkatkan pengetahuan sebesar 37%, sikap sebesar 14% dan keterampilan sasaran penyuluhan.

4.3.6 Pelaksanaan Penyuluhan

A. Lokasi dan Waktu

Penetapan lokasi penyuluhan tahap pertama didasari atas pertimbangan lokasi usaha dan tempat tinggal petani. Penyuluhan tahap pertama dilaksanakan di Desa Tlogosari, Kecamatan Tukur. Penyuluhan dilakukan dengan mengunjungi petani yang tergabung dalam kelompok tani Sido Rukun 3, sedangkan penetapan lokasi dan waktu penyuluhan tahap kedua diperoleh berdasarkan hasil dari koordinasi dan kesepakatan bersama dengan ketua kelompok tani Sido Rukun 3 dan PPL Desa Tlogosari. Penyuluhan tahap kedua dilakukan di Dusun Yitnan, Desa Tlogosari, Kecamatan Tukur. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan di *green house* paprika milik bapak Syam Sudin. Lokasi tersebut dipilih dikarenakan *green house* masih dalam keadaan kosong dan lokasi terletak di tengah *green house* petani paprika lainnya.

Waktu penyuluhan tahap pertama dilaksanakan pada tanggal 22 – 28 April 2024 dengan jadwal menyesuaikan waktu senggang petani. Selanjutnya penyuluhan tahap kedua dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 11 Mei 2024 pada pukul 10.00 WIB hingga selesai. Penyuluhan tahap ke tiga dilakukan pada

tanggal 28 juli dan 4 agustus 2024. Penentuan waktu penyuluhan didasari oleh bagan aktivitas petani dimana petani paprika mulai beristirahat dari pukul 09.00.

B. Persiapan Penyuluhan

1) Lembar Persiapan Menyuluh (LPM)

LPM merupakan lembar yang berisikan urutan kronologis mengenai pokok – pokok bahasan yang akan disampaikan pada kegiatan penyuluhan. LPM digunakan sebagai acuan penyuluh dalam menjalankan kegiatan menyuluh. LPM disajikan pada Lampiran 9.

2) Sinopsis

Sinopsis merupakan rangkuman dari suatu materi yang disusun dalam bentuk narasi singkat. Sinopsis disusun berdasarkan materi penyuluhan yang akan dilakukan. Pembuatan sinopsis dilakukan guna memberikan gambaran singkat dan acuan mengenai materi yang akan disampaikan. Sinopsis yang disusun adalah mengenai pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung menjadi biourine dan pestisida umbi gadung. Sinopsis disajikan pada Lampiran 10

3) Media

Media penyuluhan merupakan alat bantu yang digunakan penyuluh untuk menyampaikan informasi kepada sasaran. Media penyuluhan yang digunakan pada kegiatan penyuluhan adalah folder, brosur, dan benda sesungguhnya. Media penyuluhan dipilih berdasarkan pertimbangan keadaan lokasi penyuluhan, keberadaan bahan baku, serta ekonomis. Media penyuluhan yang digunakan bertujuan untuk memberikan stimulus terhadap sasaran penyuluhan sehingga tujuan penyuluhan dapat dicapai.

4) Berita Acara

Berita acara merupakan sebagai bukti sah bahwa telah dilakukannya kegiatan penyuluhan. Berita acara berisi kegiatan dan waktu pelaksanaan penyuluhan yang ditandatangani oleh koordinator penyuluh, penyuluh desa

setempat, ketua kelompok tani, serta penyuluh. Berita acara disajikan pada Lampiran 11

5) Daftar Hadir

Daftar hadir berisi tentang informasi kehadiran semua orang yang terlibat dalam kegiatan penyuluhan. Anggota kelompok tani yang mengikuti penyuluhan mengisi daftar hadir sebagai bukti kehadiran dalam sebuah kegiatan penyuluhan. daftar hadir dalam kegiatan penyuluhan disajikan pada Lampiran 12

C. Tahapan Pelaksanaan penyuluhan

Tahapan penyuluhan disusun dengan mempertimbangkan capaian tujuan penyuluhan. Penyuluhan dilaksanakan guna mencapai peningkatan pengetahuan petani dan mengetahui tingkat sikap. Dari pertimbangan tersebut maka penyuluhan terbagi menjadi dua tahap sebagai berikut:

1) Penyuluhan Tahap Pertama

Penyuluhan tahap pertama dilaksanakan pada tanggal 22 – 28 April 2024. Pada tahapan ini, penyuluhan dilaksanakan menggunakan metode anjang sana. Kegiatan anjang sana dilakukan dengan cara mengunjungi tempat usaha petani atau di kediaman petani paprika. Sasaran dari kegiatan penyuluhan ini adalah petani paprika berjumlah 20 orang. Tujuan dari penyuluhan tahap pertama adalah untuk menggali informasi lebih jauh mengenai pengetahuan petani tentang biourine serta pestisida yang terbuat dari umbi gadung. Kegiatan penyuluhan dimulai dengan pengisian kuesioner *pre test* selanjutnya dilakukan dengan pemberian folder yang berisi informasi umum mengenai biourine dan ekstrak umbi gadung. Hasil dari kegiatan penyuluhan tahap pertama kemudian dianalisis dan dijadikan dasar dalam pembuatan materi penyuluhan tahap ke dua.

2) Penyuluhan Tahap Kedua

Penyuluhan tahap kedua dilaksanakan pada tanggal 11 Mei 2024 bertempat di dusun Yitnan, Desa Tlogosari, Kecamatan Tukur. Penyuluhan tahap kedua menggunakan pendekatan kelompok dengan metode ceramah, diskusi, serta demonstrasi cara. Materi dalam kegiatan penyuluhan tahap ke dua dibuat dengan pertimbangan dari hasil penyuluhan tahap pertama. Kegiatan penyuluhan tahap kedua dimulai dengan salam pembuka serta menyampaikan maksud dan tujuan. Selanjutnya penyuluhan dilaksanakan dengan metode diskusi dengan materi adalah hasil penelitian mengenai aplikasi biourine dan ekstrak umbi gadung pada tanaman paprika.

Acara selanjutnya adalah pembuatan biourine dan ekstrak umbi gadung. Dalam kegiatan penyuluhan ini petani langsung terlibat dalam pembuatan biourine dan ekstrak umbi gadung. Media yang digunakan dalam kegiatan penyuluhan ini adalah brosur serta benda sesungguhnya, berupa biourine dan ekstrak umbi gadung. Penggunaan media brosur bertujuan supaya petani dapat mendapatkan informasi terperinci mengenai biourine dan ekstrak umbi gadung. Selain itu media sesungguhnya digunakan supaya petani dapat membandingkan dan tahu secara langsung bagaimana ciri biourine dan ekstrak umbi gadung yang siap digunakan. Kegiatan penyuluhan ditutup dengan pengisian kuesioner *post test* dan kuesioner sikap. Hasil dari penyuluhan pertama akan dijadikan acuan dalam evaluasi metode penyuluhan yang telah dilakukan. Hasil evaluasi penyuluhan kemudian dipertimbangkan dalam penyusunan rencana tindak lanjut.

3) Penyuluhan Tahap Ketiga

Penyuluhan tahap ke tiga dilakukan guna melihat keterampilan petani dalam memanfaatkan urine sapi dan umbi gadung sebagai biourine dan pestisida nabati. Penyuluhan dilakukan pada tanggal 29 Juli dan 4 Agustus. Penyuluhan tahap ketiga menggunakan metode anjang sana per kelompok. Pelaksanaan

penyuluhan dilakukan dengan cara mengunjungi green house tempat petani berkumpul. Pada tahap ketiga ini petani diajak untuk mengulas kembali materi yang pernah disampaikan pada penyuluhan tahap kedua. Petani melakukan kembali pembuatan biourien dan ekstrak umbi gadung. Pada saat kegiatan berlangsung dilakukan juga kegiatan penilaian keterampilan petani yang dilakukan oleh penilai yang merupakan penyuluh di BPP kecamatan Tukur. Selanjutnya hasil biourien dan ekstrak umbi gadung yang dihasilkan petani dinilai apakah produk yang dibuat oleh petani telah memenuhi standar. Penilaian biourine dan ekstrak umbi gadung dilakukan setelah satu minggu pelaksanaan penyuluhan tahap ketiga. Penilaian biourine dan ekstrak umbi gadung didasari dari matriks penilaian keterampilan pada lampiran 18.

4.3.7 Evaluasi Penyuluhan

Evaluasi merupakan kegiatan penilaian atas segala sesuatu yang diamati berdasarkan hasil perbandingan atau pengukuran yang telah dilakukan (Mardikanto, 2009). Bila dikaitkan dengan kegiatan penyuluhan evaluasi penyuluhan merupakan kegiatan penilaian atas proses pembelajaran bagi sasaran penyuluhan. Menurut Mardikanto (2009), salah satu bentuk evaluasi adalah evaluasi dampak program. Evaluasi ini umumnya ditujukan pada kegiatan mengevaluasi tujuan program atau dampak kegiatan yang dihasilkan dari pelaksanaan suatu program yang telah direncanakan. Kegiatan ini hanya dapat dilakukan jika tujuan program benar – benar dirumuskan dan telah disediakan cara – cara pengukurannya seperti perubahan perilaku atau tingkat ukuran lainnya. Berikut hasil evaluasi dalam kegiatan penyuluhan.

A. Tujuan

Tujuan dari sebuah evaluasi penyuluhan tidak lepas dari pengertian evaluasi itu sendiri. Secara harfiah evaluasi berarti mengukur, artinya mengukur hal dengan membandingkan suatu keadaan dengan keadaan yang lain. Evaluasi

penyuluhan yang dilakukan bertujuan untuk mengukur dampak dari kegiatan penyuluhan yang diukur dari peningkatan pengetahuan dan tingkat sikap petani.

B. Instrumen

Instrumen pengukuran merupakan alat ukur yang digunakan dalam menggali informasi. Instrumen yang digunakan dalam kegiatan penyuluhan adalah kuesioner. Kuesioner yang digunakan terdiri dari dua jenis yaitu kuesioner untuk pengukuran pengetahuan dan kuesioner untuk pengukuran sikap. Kuesioner yang digunakan sebelumnya telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas dilakukan dalam rentan waktu bulan Februari dan Maret yang dilaksanakan dengan menyebarkan kuesioner kepada petani yang belum mengetahui dan belum menggunakan biourine dan ekstrak umbi gadung di desa Tlogosari. Responden dalam uji validitas dan reliabilitas berjumlah 28 orang. Hasil uji validitas dan reliabilitas terdapat pada Lampiran 19. Kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitas selanjutnya disusun kembali dan digunakan dalam pengukuran evaluasi penyuluhan.

Kuesioner penyuluhan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan petani yaitu berjumlah 18 soal pilihan ganda. Indikator yang menjadi acuan dalam pembuatan kuesioner pengetahuan adalah *taksonomi bloom* pada tahap aras rendah yaitu mengingat, memahami, dan menerapkan. Kuesioner pengukuran sikap terdiri atas 20 soal pernyataan yang terdiri atas empat pilihan jawaban SS = Sangat setuju, S = Setuju, KS = Kurang setuju, dan TS = tidak setuju. Kuesioner sikap digunakan untuk mengetahui tingkat sikap sasaran terhadap sebuah stimulus yang diberikan. Kuesioner dalam mengukur sikap sasaran dibuat dan didasari pada sikap positif atau negatif yang dilandasi variabel seperti; keuntungan relatif, kesesuaian, kerumitan, serta niat sasaran. Rubrik penilaian keterampilan terdiri atas 6 pernyataan yang terdiri atas 4 sub variabel yaitu *basic literacy skill, technical skill, interpersonal skill, problem solving*. Kisi – kisi

kuesioner dilampirkan pada Lampiran 13, 14, dan 15 sedangkan kuesioner pengukuran dilampirkan pada Lampiran 16, 17, dan 18.

C. Hasil Evaluasi

Hasil evaluasi menggambarkan sejauh mana dampak dari kegiatan penyuluhan yang diukur pada aspek peningkatan pengetahuan serta sikap petani terhadap pemanfaatan biourine dan ekstrak umbi gadung terhadap pertumbuhan, produksi, dan intensitas serangan hama Thrips. Hasil dari analisis evaluasi penyuluhan digunakan untuk melihat efektivitas kegiatan penyuluhan yang dilakukan serta sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan rencana tindak lanjut. Hasil evaluasi penyuluhan dalam kegiatan penyuluhan sebagai berikut:

1) Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil dari seseorang mengadakan suatu pengamatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba menggunakan indranya sendiri. Pengetahuan petani terhadap pembuatan biourine dan ekstrak umbi gadung sebelum dilakukan penyuluhan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 22 Persebaran Hasil *Pre Test*

Variabel	Kategori	N= orang	Persentase (%)	
Mengingat	Baik	76 – 100	9	45
	Cukup	56 – 75	10	50
	Kurang	<56	1	5
Memahami	Baik	76 – 100	1	5
	Cukup	56 – 75	8	40
	Kurang	<56	11	55
Aplikasi	Baik	76 – 100	6	30
	Cukup	56 – 75	10	50
	Kurang	<56	4	20

Sumber: Data primer, 2024

Pengetahuan tersebar pada 3 indikator yaitu mengingat, memahami dan menerapkan. Dari sebaran indikator tersebut diketahui mayoritas petani masih kurang pada indikator memahami, namun pada indikator mengingat dan aplikasi

berkategori cukup. Hal tersebut diduga pengalaman bertani memiliki pengaruh terhadap tingkat pengetahuan yang dimiliki. Sejalan dengan Gusti dkk. (2022), yang menyatakan bahwa pengalaman bertani berpengaruh signifikan terhadap tingkat pengetahuan petani. Hasil pengukuran tingkat pengetahuan pada penyuluhan tahap pertama kemudian dijadikan acuan dalam menyusun materi penyuluhan tahap kedua guna meningkatkan pengetahuan petani.

Pengukuran pengetahuan pada tahap kedua dilakukan setelah dilaksanakan penyuluhan. Hasil penyuluhan tahap kedua digunakan untuk mengevaluasi dampak kegiatan penyuluhan dalam peningkatan pengetahuan petani yang tersaji pada Tabel 22 sebagai berikut:

Tabel 23 Persebaran Hasil Post Test

Variabel	Kategori	N=orang	Persentase	
Mengingat	Baik	76% - 100%	19	95%
	Cukup	56% - 75%	1	5%
	Kurang	<56%	0	0%
Memahami	Baik	76% - 100%	19	95%
	Cukup	56% - 75%	1	5%
	Kurang	<56%	0	0%
Menerapkan	Baik	76% - 100%	15	75%
	Cukup	56% - 75%	4	20%
	Kurang	<56%	1	5%

Sumber: Data Primer, 2024

Hasil *pre test* Pengetahuan menunjukkan peningkatan pada seluruh indikator aspek pengetahuan. Pengetahuan petani dalam mengingat, memahami, dan menerapkan pada pembuatan biourine dan ekstrak umbi gadung mengalami peningkatan. Terlihat pada tabel menunjukan bahwa pada indikator memahami yang sebelumnya pada kategori cukup menjadi kategori baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan mampu meningkatkan pengetahuan petani. Hal tersebut didukung oleh penelitian Naully dkk. (2022) yang menyatakan bahwa kegiatan penyuluhan mampu meningkatkan pengetahuan petani.

Hasil dari *pre test* dan *post tes* kemudian diuji menggunakan uji Wilcoxon untuk melihat signifikansi peningkatan pengetahuan. Hasil uji normalitas aspek pengetahuan terdapat pada Lampiran 18. Hasil uji wilcoxon pada aspek pengetahuan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 24 Hasil Uji Wilcoxon

Hasil rata -rata		Sig.
Pre Test	Post Test	
63%	92%	0,00

Sumber: Data primer, 2024

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan terjadi perbedaan yang signifikan terhadap pengetahuan petani sebelum dan sesudah dilakukan penyuluhan. Pengetahuan petani setelah dilaksanakannya penyuluhan meningkat ke kategori tinggi atau memperoleh skor 92%. Hal tersebut diduga adanya pengaruh dari media, metode, dan karakteristik petani

Penggunaan brosur sebagai media penyuluhan diduga memberikan pengaruh pada peningkatan pengetahuan petani. Menurut Wibowo dkk. (2023), brosur dapat memuat materi lebih banyak dan terperinci sehingga mampu meningkatkan pengetahuan petani. Selain itu penggunaan benda sesungguhnya dapat memberikan pengalaman belajar secara langsung kepada petani serta memperjelas informasi mengenai pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sebagai biourine dan pestisida nabati, sehingga dapat meningkat pengetahuan petani. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Yahya dkk. (2021), dimana penggunaan media sesungguhnya sangat efektif dalam kegiatan penyuluhan.

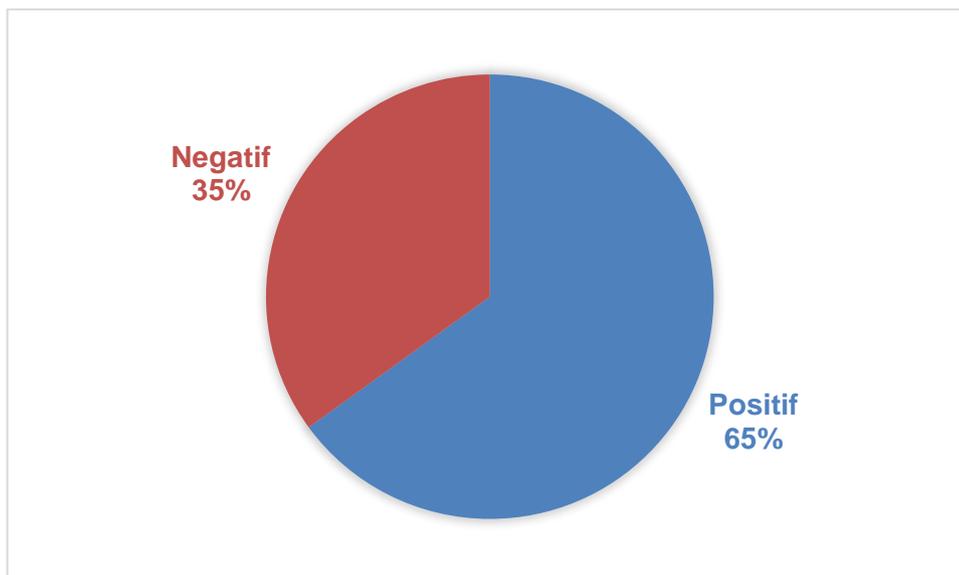
Metode penyuluhan diduga memberikan pengaruh terhadap peningkatan pengetahuan petani. Menurut Aviati & Endaryanto (2020), salah satu yang dapat mempengaruhi kompetensi petani adalah penggunaan metode dalam kegiatan penyuluhan. Metode demonstrasi cara dan hasil mempermudah petani dalam

mempelajari cara pembuatan biourine dan ekstrak umbi gadung serta hasil biourine dan ekstrak umbi gadung yang siap diaplikasikan sehingga dapat meningkatkan pengetahuan petani tentang pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sebagai biourine dan pestisida nabati. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Stauri dkk. (2016), dimana penggunaan metode demonstrasi dapat meningkatkan pengetahuan petani terhadap penggunaan alat pelindung diri.

Selain media dan metode faktor lain yang diduga mempengaruhi peningkatan pengetahuan petani adalah umur. Menurut Rinzani dkk. (2020), umur merupakan faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan petani. Umur petani yang tergabung dalam poktan Sido Rukun 3 berkisar 20 – 42 tahun. Hal tersebut menunjukkan petani masih dalam kategori usia produktif. Seseorang yang masuk dalam usia produktif umumnya memiliki kemampuan dan tenaga yang mencukupi dalam memahami dan menyerap sebuah informasi (Sumekar dkk., 2021).

2) Sikap

Sikap merupakan pandangan – pandangan atau perasaan yang disertai kecenderungan untuk melakukan tindakan sesuai sikap objek yang diamati (Purwanto, 1998) *dalam* Wawan & Dewi (2010). Secara umum sikap diartikan sebagai pengaruh atau penolakan, penilaian, suka atau tidak suka terhadap suatu objek psikologis. Sikap mempengaruhi segala keputusan yang akan diambil seseorang baik itu menolak atau menerima sebuah stimulus. Evaluasi sikap yang dilakukan bertujuan untuk melihat sikap petani terhadap biourine dan ekstrak umbi gadung. Pengukuran sikap dilakukan setelah kegiatan penyuluhan dilaksanakan. Hasil dari pengukuran sikap selanjutnya dianalisis menggunakan Skor T yang disajikan pada lampiran 16. Sikap petani terhadap biourine dan ekstrak umbi gadung disajikan pada gambar berikut:



Gambar 9 Sebaran Sikap Petani

Dari Gambar 10 menunjukkan bahwa 65% petani bersikap positif terhadap biourine dan ekstrak umbi gadung sedangkan 35% bersikap negatif sehingga dapat disimpulkan petani yang menerima adanya inovasi biourine dan ekstrak umbi gadung lebih banyak dari pada petani yang menolak. Menurut Sarwono (2005) sikap positif menunjukkan kecenderungan petani untuk menerima materi penyuluhan. Sikap positif petani diduga disebabkan oleh anggapan petani dalam pengolahan urine sapi dan ekstrak umbi gadung yang dapat meningkatkan hasil panen tanaman paprika. Hal tersebut sejalan dengan Darusalam dkk. (2017) menunjukkan bahwa keuntungan relatif suatu inovasi memberikan pengaruh terhadap sikap petani sehingga petani akan menerima suatu inovasi yang diberikan. Namun, petani yang bersikap negatif disebabkan oleh reproduktibilitas dosis yang digunakan tergolong rendah, karena dianggap membutuhkan bahan baku yang lebih banyak dalam pengaplikasiannya. Petani menilai dengan aplikasi umbi gadung sebanyak 50 gram per liter terlalu banyak dan bila dikonversikan ke setiap 100 liter air membutuhkan umbi gadung sebanyak

5 kg. Menurut Muhariyantika dkk. (2022), karakteristik inovasi dapat mempengaruhi respons petani terhadap suatu inovasi.

Faktor internal petani yang diduga mempengaruhi sikap petani terhadap pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung adalah karakteristik petani. Menurut Iskandar & Nurtalawati (2019), tingkat pendidikan memiliki pengaruh besar terhadap persepsi petani pada penggunaan teknologi. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat Soekartawi (2006), yang menyatakan bahwa pendidikan akan mempengaruhi pola pikir seseorang dalam menerima inovasi dan menerapkan ide – ide. Selain itu, umur dan pengalaman usaha tani diduga mempengaruhi sikap petani terhadap pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Purwanta dkk. (2019), yang menyebutkan bahwa umur dan pengalaman bertani berpengaruh terhadap perilaku petani.

Notoatmojo (2005), berpendapat bahwa salah satu yang dapat mempermudah terbentuknya perilaku adalah pengetahuan seseorang. Penerimaan perilaku yang didasari dengan pengetahuan akan bersifat langgeng. Selain pengetahuan sikap juga merupakan faktor yang dapat mempengaruhi perilaku seseorang. Perubahan perilaku seseorang akan lebih mudah apabila memiliki sikap yang positif. Stimulus yang telah diketahui dalam bentuk pengetahuan serta disadari dalam bentuk sikap akan membentuk respons yang lebih jauh berupa tindakan.

3) Keterampilan

Pengukuran aspek keterampilan dilaksanakan pada penyuluhan tahap 3 dengan diikuti 12 petani. Petani melakukan praktek langsung dalam pembuatan biourine dan ekstrak umbi gadung secara mandiri dengan komposisi yang telah disesuaikan dengan ketersediaan bahan yang ada. Pengukuran keterampilan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sasaran penyuluhan dapat memahami dalam pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sebagai biourine dan pestisida

nabati. Sebaran tingkat keterampilan petani ditampilkan pada Tabel 25 sebagai berikut:

Tabel 25 Persebaran Hasil Pengukuran keterampilan

No	Tingkat Keterampilan	N= orang	Persentase (%)
1	Sangat Rendah	0	0
2	Rendah	0	0
3	Sedang	2	16,6
4	Tinggi	10	83,4

Sumber: Data Primer, 2024

Hasil *checklist observasi* menunjukkan bahwa 16,6% sasaran penyuluhan pada kategori tingkat keterampilan sedang dan 83,4% berada pada kategori tinggi. Petani memiliki keterampilan tinggi dapat melakukan dengan baik pada proses pembuatan biourine dan umbi gadung serta dapat mengaplikasikannya sesuai dengan anjuran pada saat kegiatan penyuluhan. Selain itu hasil biourine dan ekstrak umbi gadung yang dibuat oleh petani telah memenuhi aspek yang disyaratkan pada rubrik keterampilan. Tingkat keterampilan petani dijabarkan pada rubrik evaluasi keterampilan ditunjukkan pada Tabel 26 sebagai berikut:

Tabel 26 Tingkat keterampilan petani berdasarkan rubrik keterampilan

Rubrik Aspek Keterampilan	Penyuluhan pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sebagai biourien dan pestisida nabati	
	Belum Terampil	Terampil
Menyiapkan bahan pembuatan biourine dan pestisida nabati umbi gadung	Petani hanya menyiapkan sebagian bahan yang digunakan dalam pembuatan biourine dan pestisida nabati	Petani menyiapkan seluruh bahan yang digunakan dalam pembuatan biourine dan pestisida nabati
Menyiapkan alat pembuatan biourine dan pestisida nabati umbi gadung	Petani hanya menyiapkan sebagian alat yang digunakan dalam pembuatan biourine dan pestisida nabati	Petani menyiapkan seluruh alat yang digunakan dalam pembuatan biourien dan pestisida nabati

Sumber: Data Primer, 2024

Lanjutan Tabel 26

Rubrik Aspek Keterampilan	Penyuluhan pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung sebagai biourine dan pestisida nabati	
	Belum Terampil	Terampil
Mampu membuat biourine dan pestisida nabati umbi gadung	Petani tidak membuat biourine dan pestisida nabati secara berurutan	Petani membuat biourine dan pestisida nabati umbi gadung secara berurutan
Mampu mengaplikasikan biourine dan pestisida nabati umbi gadung	Petani tidak mengaplikasikan dosis yang dianjurkan serta menyemprotkan biourine dan pestisida nabati umbi gadung pada bagian tanaman lain	petani mengaplikasikan biourine dan pestisida umbi gadung sesuai dosis anjuran dan disemprotkan pada bagian bawah daun
Menghasilkan biourine dan pestisida nabati umbi gadung	Petani tidak menghasilkan biourine dan pestisida umbi gadung sesuai standar rubrik keterampilan	Petani menghasilkan biourine dan pestisida nabati umbi gadung sesuai standar rubrik keterampilan
Memodifikasi bahan yang digunakan dalam pembuatan biourine	Petani tidak mampu menebukan bahan yang dapat menggantikan molase dalam proses pembuatan biourine	Petani mampu menemukan bahan pengganti molase yaitu gula merah tau gula putih

Sumber: Data Primer, 2024

Petani yang memiliki tingkat keterampilan sedang merupakan petani yang masih belum terampil pada proses pembuatan dan aplikasi biourine dan pestisida umbi gadung. Petani mengurutkan proses pembuatan biourine belum secara berurutan. Selain itu, bahan yang disiapkan petani masih belum lengkap dan pada saat proses penghalusan bahan belum sepenuhnya halus. Petani yang berada pada tingkat keterampilan sedang masih belum menyemprotkan biourine dan pestisida nabati umbi gadung pada bawah daun, namun petani menyemprotkan pada buah tanaman paprika. Kurangnya keterampilan pada

proses pembuatan dan aplikasi diduga berkaitan dengan pengalaman dan tingkat pendidikan petani. Hal ini sejalan dengan penelitian Rinzadi, dkk. (2020), yang menyatakan bahwa faktor pendidikan dan pengalaman bertani sangat berhubungan dengan tingkat keterampilan petani.

Petani yang berada pada tingkat keterampilan tinggi merupakan petani yang dapat menjalankan secara lengkap dan benar proses pembuatan biourine dan pestisida umbi gadun serat mampu mengaplikasikan biourine dan umbi gadung sesuai anjuran yang diberikan. Petani pada tingkat keterampilan tinggi didominasi oleh petani yang memiliki pendidikan formal minimal SMP. Menurut Rinzadi, dkk. (2020), semakin tinggi atau semakin lama pendidikan petani maka semakin meningkat juga perubahan pada keterampilan hingga 59,1%.

Pendidikan merupakan faktor penting dalam meningkatkan keterampilan. Melalui pendidikan, individu memperoleh pengetahuan dan pemahaman yang diperlukan untuk mengembangkan berbagai keterampilan, baik itu keterampilan teknis, sosial, maupun kognitif (Septikasari & Frasandy, 2018). Pendidikan petani dapat diperoleh dari pendidikan formal ataupun pendidikan non formal melalui kegiatan penyuluhan. Pendidikan akan mendorong petani untuk berpikir kreatif dan kritis sehingga dapat memecahkan masalah yang dihadapi. Berdasarkan hasil rubrik keterampilan diketahui petani mampu memecahkan masalah ketika molase yang digunakan dalam pembuatan biourine tidak ditemukan. Petani mampu menjawab bahan pengganti jika molase tidak dapat ditemukan dalam proses pembuatan biourine. Hasil tersebut menunjukkan petani telah memahami fungsi dari molase sehingga petani dapat menemukan bahan yang memiliki fungsi yang sama dengan molase saat pembuatan biourine.

4.4 Rencana Tindak Lanjut

Rencana tindak lanjut (RTL) disusun untuk menjadi bahan pertimbangan dan perbaikan hasil penelitian dan penyuluhan yang telah dilaksanakan. Rencana tindak lanjut yang disusun sebagai berikut:

1. Melakukan pendampingan bersama BPP terhadap kelompok tani Sido Rukun 3 dengan adanya monitoring untuk melihat apakah materi penyuluhan yang disampaikan telah diterapkan.
2. Menjalinkan kerja sama dengan sasaran, pemerintah desa, serta pemangku kepentingan terkait untuk mempunyai tujuan yang sama dan menyebarluaskan kegiatan pemanfaatan limbah cair ternak serta umbi gadung sebagai pupuk organik sekaligus sebagai pestisida nabati.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Biourine dan pestisida umbi gadung dapat dimanfaatkan sebagai nutrisi tambahan sekaligus pestisida nabati yang mampu menurunkan intensitas serangan Thrip dan meningkatkan hasil panen. Aplikasi biourine dan pestisida nabati umbi gadung menunjukkan pengaruh nyata pada rata – rata hasil panen pertanaman dan serangan hama Thrips. Hasil terbaik pada rata – rata hasil panen per tanaman adalah aplikasi 60 ml biourine + 50 gram umbi gadung (P6) sedangkan hasil terbaik pada tingkat serangan hama Thrips terjadi pada P5 (40 ml biourine + 100 gram umbi gadung) dan P7 (60 ml biourine + 100 gram umbi gadung).
2. Desain penyuluhan dilaksanakan menggunakan metode anjang sana, demonstrasi cara dan hasil, ceramah dan diskusi dengan media folder, brosur, serta media sesungguhnya. Materi yang disampaikan pada kegiatan penyuluhan adalah pembuatan biourine dan ekstrak umbi gadung
3. Tujuan penyuluhan telah tercapai. Hasil evaluasi penyuluhan menunjukkan peningkatan yang signifikan pada aspek pengetahuan dari sebelumnya pada tingkat cukup menjadi tingkat baik. Petani yang memberikan sikap positif terhadap pembuatan biourine dan ekstrak umbi gadung berjumlah 13 orang dan petani yang memberikan sikap negatif terhadap pembuatan biourine dan ekstrak umbi gadung berjumlah 7 orang. Evaluasi aspek keterampilan menunjukkan 83,4 % petani berada pada tingkat keterampilan tinggi dan 16,6% petani pada tingkat keterampilan sedang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan penyuluhan yang telah dilaksanakan terdapat beberapa saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut dengan penambahan dosis biourine dan penurunan dosis ekstrak umbi gadung sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan, jumlah buah, dan diameter buah pada tanaman paprika.
2. Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan bahan sejenis yang memiliki efek yang sama dengan umbi gadung.
3. Perlu adanya pendampingan dari instansi terkait penyuluhan dalam pemanfaatan bahan organik yang tersedia di sekitar lingkungan petani

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., & Azizah, N. (2018). *Teknologi Budidaya Tanaman Sayuran Secara Hidroponik*. Malang: UB Press.
- Alvianto, T. N., Nopsagiarti, T., & Okalia, D. (2021). Uji Konsentrasi POC Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun Jepang (*Cucumis sativus*L.) Hidroponik Sistem Drip. *Jurnal Green Swarnadwipa*. 10(3).
- Amin, M., Dewi, Y. K., & Jayadi, E. M. (2023). Effect of Fermentation Time and Concentration of Local Microorganisms (MOL) of Rice Straw on Nitrogen Levels in Cow Biourine. *International Journal of Science, Technology and Applications*. 1(1).
- Andriani, A., & Nova, A. (2017). Peningkatan Kualitas Biourin Dari Ternak Sapi Yang Mendapat Perlakuan *Trychoderma harzianum*. *Jurnal Ilmu - Ilmu Peternakan*. 20(2).
- Andriansyah, Tambing, Y., & Ramli. (2020). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) pada Berbagai Kombinasi NPK dan Biourin Sapi. *E-Journal Agrotekbis*. 8(2).
- Apriliani, I. N. (2016). Pengaruh Kalium pada Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea batatas (L.) Lamb*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 2(5).
- Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Aviati, Y., & Endaryanto, T. (2020). Kajian Proses Pembelajaran dalam Penyuluhan Pertanian untuk Meningkatkan Kompetensi Kewirausahaan Petani Jagung Di Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah. *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*. 21(2).
- Azhari, D., Sudirman, A., & Maryanti, M. (2022). Uji Efektivitas Pestisida Nabati Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) dan Ekstrak Ubi Gadung (*Dioscorea hispida Dennst*) pada Mortalitas Penghisap Buah Kakao (*Helopeltis spp.*). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*. 10(2).
- Bahri, S., Ilim, Qudus, H. I., Ambarwati, Y., & Wulandari, R. I. (2023). Uji Bioinsektisida Ekstrak Buah Bintaro dan Umbi Gadung Terhadap Hama Walang Sangit (*Leptocorisa acuta T.*). *Jurnal Kartika Kimia*. 6(1).
- BPSDMP. (2002). *Standar Teknis Media Penyuluhan Pertanian*. Jakarta: Departemen Pertanian
- Ciju, R. J. (2019). *Bell Peppers Growing Practice and Nutritional value*. Faridabad: Agrihortico.
- Dadi, D. (2021). Pembangunan Pertaniandansistem Pertanian Organik: Bagaimana Proses Serta Strategi Demi Ketahanan Pangan Berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Education and development*. 9(3).

- Darusalam, H., Widjayanthi, L., & Subekti, S. (2017). Proses Adopsi Inovasi Pupuk Cair Organik (Biofish) Berbahan Dasar Ikan Laut pada Komoditas Padi di Kecamatan Muncar Kabupaten Banyuwangi. *KANAL: Jurnal Ilmu Komunikasi*. 6(1).
- Dispenduk Capil Kabupaten Pasuruan. (2023). *Data Agregat Kependudukan Kabupaten Pasuruan*. <https://dispendukcapil.pasuruankab.go.id/halaman/data-agregat-kependudukan-kabupaten-pasuruan>. Diakses 23 Maret 2024.
- Duwika, K. (2018). Analisis Pendapatan Usaha Paprika di Desa Pancasari Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng *Jurnal Mitra Manajemen (JMM Online)*. 2(2).
- Eliyanti, E., Ichwan, A. P., Lestari, & Zulkarnain, Z. (2021). The induction of biotic stress-resistance and increasing growth and yield of chili pepper (*Capsicum annum L.*) using cow bio-urine and trichocompost. Dalam *Proceeding of the 3rd GDIC. Advances in Engineering Research* (hlm. 129–135).
- Enjel., Laude Syamsudin, & Ramli. (2021). Pengaruh Bio Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*). *AGROTEKBIS: Jurnal Ilmu Pertanian*. 8(5).
- Farid, A., Rohmadi, U., Sawitri, B., & Wandasari, N. R. (2016). *Modul Evaluasi Penyuluhan Pertanian*. Malang: Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang.
- Fauziah, R. R., Yulida, R., & Andriani, Y. (2019). Tingkat Efektivitas Media Penyuluhan Usahatani Kelapa Sawit Kecamatan Pangkalan Kuras Kabupaten Pelalawan. *Jurnal Agribisnis*. 21(1).
- Glio, M. T. (2017). *Membuat Pestisida Nabati Untuk Hidroponik, Akuaponik, Vertikultur dan Sayuran Organik*. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka.
- Grdiša, M., & Gršić, K. (2013). Botanical Insecticides in Plant Protection. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 78(2).
- Gunadi, N. (2016). Tanggapan Empat Varietas Paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) terhadap Jumlah Cabang Berbeda di Dataran Tinggi Lembang, Jawa Barat. *J. Hort.* 26(1).
- Gusti, I. M., Gayatri, S., & Prasetyo, A. S. (2022). The Affecting of Farmer Ages, Level of Education and Farm Experience of the farming knowledge about Kartu Tani beneficial and method of use in Parakan Distric, Temanggung Regency. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*. 19(2).
- Haerul, Muammar, & Isnaini, J. L. (2015). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L*) Terhadap POC (Pupuk Organik Cair). *Agrotan*. 1(2).
- Handryani, F., Nur Wiyono, S., Kusno, K., & Rochdiani, D. (2021). Identifikasi Risiko Pada Produksi Paprika (Studi Kasus di CV Cantigi Kabupaten Garut, Jawa Barat). *Forum Agribisnis*. 11(1).
- Hapsari, R., Indradewa, D., & Ambarawati, E. (2017). Pengaruh Pengurangan Jumlah Cabang dan Jumlah Buah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Solanum Lycopersicum L*). *Vegetalika*. 6(3).

- Harjanti, R. A., Tohari, & Utami, S. N. H. (2014). Pengaruh Takaran Pupuk Nitrogen dan Silika terhadap Pertumbuhan Awal (*Saccharum officinarum L.*) pada Inceptisol. *Vegetalika*. 3(2).
- Hartatik, W., & Widowati, L. R. (2006). *Pupuk Kandang*. Jakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Haryanta, D., Thohiron, M., & Gunawan, B. (2018). *Sistem Pertanian Terpadu*. Surabaya: UWKS Press.
- Haryuni, dkk. (2024). *Sistem Pertanian Organik*. Kota Padang: CV Hei Publishing Indonesia.
- Haryanto, Y., Effendy, L., & Tri Yunandar, D. (2021). Karakteristik Petani Milenial pada Kawasan Sentra Padi di Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan*. 18(1).
- Hendrawati, I. G. A. O., & Darmayasa, I. D. N. (2019). Aplikasi Campuran Biourin dengan Agen Pengendali Hayati untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Seminar Nasional INOBALI 2019*. Denpasar: Universitas Dwijendra.
- Hendriyatno, F., Okalia, D., & Mashadi. (2019). Pengaruh Pemberian POC Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang Betara (*Areca catechu L.*). *Agro Bali (Agricultural Journal)*. 2(2).
- Hidayat, F., Yetti, H., & Putra, S. I. (2014). Pengaruh Pemberian Beberapa Konsentrasi Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*). *Jom faperta*. 1(2).
- Hikmah, N., & Ramli. (2023). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L.*). *Agrotekbis*. 11(6).
- Hutasoit, R. T., Triwidodo, H., & Anwar, R. (2018). Biologi dan Statistik Demografi *Thrips Parvispinus Karny (Thysanoptera: Thripidae)* pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum Linnaeus*). *Jurnal Entomologi Indonesia*. 14(3).
- Indarjanto, B. S., Mujiono, & Istiqomah, E. (2022). Aplikasi Pestisida Nabati Maja-Gadung dan Metabolit Sekunder *Beauveria bassiana* Bals. Untuk Mengendalikan Hama Belalang pada Tanaman Cabai Rawit. *Prosiding Seminar Nasional Instiper*. 1(1).
- Indiati, S W. (2014). Kombinasi Ekstrak Rimpang Jahe dengan Insektisida Fipronil untuk Pengendalian Hama Trips pada Kacang Hijau. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 33(3).
- Indiati, Sri Wahyuni, & Marwoto. (2017). Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada Tanaman Kedelai. *Buletin Palawija*. 15(2).
- Iskandar, E., & Nurtilawati, H. (2019). Persepsi Petani dan Penerapan Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu di Desa Sukaresmi Kabupaten Bogor. *Jurnal Agribisnis Terpadu*. 12(2).

- Iswarno, B. P., Laude Syamsudin, & Abd. Syakur. (2023). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) pada Berbagai Kombinasi Biochar dan Biourin Sapi. *AGROTEKBIS: Jurnal Ilmu Pertanian*. 11(1).
- Jariyah, A., Sauqina, & Putri, R. F. (2022). Pengaruh Pemberian Jenis dan Dosis POC Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buah Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena L.*). *JUSTER: Jurnal Sains dan Terapan*. 1(3).
- Kepmenaker No. 162 Tahun 2021 tentang penetapan standar kompetensi kerja nasional Indonesai kategori aktivitas profesional, ilmiah dan teknis golongan pokok aktivitas profesional, ilmiah dan teknis lainnya bidang penyuluhan pertanian
- Kemenkes RI. (2011). *Profil Kesehatan Indonesia 2010*, Jakarta: Kemenkes RI
- Klose, M. J., Sdoodee, R., Teakle, D. S., Milne, J. R., Greber, R. S., & Walter, G. H. (1996). Transmission of Three Strains of Tobacco Streak Ilarivirus by Different Thrips Species Using Virus-infected Pollen. *Journal of Phytopathology*. 144(6).
- Kota, P. R., Wahyu Adiningtyas, & Maksi Benu. (2011). *Amankah Bahan Makanan Kita?* Kupang: Perkumpulan Pikul.
- Lukita, B. (2004). *Dasar – Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Malagapi, S., Yuniarti, T., & Wiryati, G. (2020). Penyuluhan Metode Demonstrasi Cara Diversifikasi Olahan Ikan Tuna (Thunnini) pada Pengolah di Kecamatan Morotai Selatan Kabupaten Pulau Morotai Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*. 14(2).
- Mardikanto, T. (2009). *Sistem Penyuluhan Pertanian*. Surakarta: UNS Press.
- Masturo, U., Kholisotin, K., & Agustin, Y. D. (2019). Efektifitas Penyuluhan Kesehatan Tentang SADARI dengan Metode Diskusi Kelompok dan Metode Demonstrasi terhadap Perilaku WUS dalam Melakukan SADARI. *Citra Delima : Jurnal Ilmiah STIKES Citra Delima Bangka Belitung*. 3(2).
- Mikkelsen, B., & Nalle, M. (2003). *Metode Penelitian Partisipatoris dan Upaya Pemberdayaan* (3 ed.). Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Muhidin. (2020). Pengaruh Insektisida Nabati Umbi Gadung terhadap Wereng Batang Cokelat (*Nilaparvata lugens Stali*) Pada Tanaman Padi. *Jurnal Ilmiah Respati*. 11(1).
- Murdin, Buana, T., & Asri, N. (2021). Studi Evaluasi Pemanfaatan Media Cetak Folder pada Petani dalam Budidaya Tanaman Cabe Di Kelurahan Rahandouna Kecamatan Poasia . *Jurnal Ilmiah Penyuluhan dan Pengembangan Masyarakat (JIPPM)*. 1(1).
- Muryadi, A. D. (2017). Model Evaluasi Program dalam Penelitian Evaluasi . *Jurnal Ilmiah PENJAS*. 3(1).
- Naully, D., Gustia, H., Rosdiana, R., Yuningsih, S., & Dwiputro, H. (2022). Peningkatan Pengetahuan Petani melalui Penyuluhan Pascapanen Cabai pada Kelompok Tani Kebun Berseri, Bintaro, Jakarta Selatan. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. 8(2).

- Notoatmodjo, S. (2003). *Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Notoatmojo, S. (2005). *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nuraeni, I. (2015). *Media Penyuluhan Pertanian*. Jember: Universitas Terbuka Jember.
- Nurwanto, A., & Sulistyaningsih, N. (2017). Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Kalium dan Kompos Terhadap Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L. Agritrop*. 15(2).
- Oksilia, & Alby, S. (2020). Pengaruh Pupuk Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun Jepang (*Cucumis sativus L.*). *Jurnal Ilmu Pertanian Agronitas*. 2(2).
- Palupi, R., & Prasetya, A. E. (2022). Pengaruh Implementasi Content Management System Terhadap Kecepatan Kinerja Menggunakan One Way Anova. *Jurnal Ilmiah Informatika*. 10(01).
- Parnata, A. S., & Artianingsih, S. (2010). *Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik*. Jakarta: PT. AgroMedia Pustaka.
- Permentan No. 52 Tahun 2009 tentang Metode Penyuluhan Pertanian.
- Perpentan No. 67 Tahun 2016 tentang Pembinaan Kelembagaan Petani.
- Permentan No. 261 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah.
- Pujiswanto, H., Susanto, H., Sriyani, N., Putri, A. A., & Anggraini, F. D. (2022). Pengaruh Alelokimia Ekstrak Umbi Talas (*Collocasia esculenta L.*) dan Umbi Gadung (*Discorea hispida Dennst.*) Terhadap Perkecambahan Gulma *Asystasia gangetica*. *Jurnal Agrotropika*. 21(2).
- Purnomo, E., Pangarsa, N., Andri, K. B., & Saeri, M. (2015). Efektivitas Metode Penyuluhan dalam Percepatan Transfer Teknologi Padi di Jawa Timur. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*. 1(2).
- Purwanta, I. P. A., Suardi, I. D. P. O., & Diarta, I. K. S. (2019). Pengaruh Karakteristik Petani, Motivasi Petani dan Peran Pendamping Terhadap Perilaku Petani Penangkar dalam Mendukung Ketersediaan Benih Padi di Kabupaten Tabanan. *Jurnal Manajemen Agribisnis*. 7(2).
- Putri, J. A., Yuniarti, T., & Dewi, I. J. P. (2019). Analisa Permasalahan Penyuluhan Perikanan di Kecamatan Cigasong Kabupaten Majalengka. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*. 13(2).
- Rambe, Hartika Lindawati. (2017). Hubungan Pengetahuan dan Sikap Ibu Tentang Gizi Terhadap Tumbuh Kembang Anak Balitanya di Taman Kanak – Kanak Imelda Medan. *Jurnal Ilmiah Kebidanan*. 3(1).
- Rasyid, A. (2012). Metode Komunikasi Penyuluhan Pada Petani Sawah. *Jurnal Ilmu Komunikasi*. 1(1).

- Rifaldi, M., Yatim, H., & Djamaluddin, I. (2021). The Effect Of Cow Biourin and Organic Fertilizer of Cow Dung on Growth And Production of Chilli Papper (*Capsicum frutescens L.*). 1(3).
- Rini, S. R., Sugiharto, S., & Mahfudz, L. D. (2019). Pengaruh Perbedaan Suhu Pemeliharaan terhadap Kualitas Fisik Daging Ayam Broiler Periode Finisher. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14(4).
- Rinzani, F., Siswoyo, S., & Azhar, A. (2020). Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Pupuk Organik Cair pada Budidaya Tanaman Bayam di Kelurahan Benteng Kecamatan Ciamis Kabupaten Ciamis. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 1(3).
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovations* (4 ed.). New York: Free Press.
- Rustandi, Y., & Andi, W. (2019). *Media Penyuluhan*. Jakarta: Pusat Pendidikan Pertanian. Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian.
- Rustandi, Yudi, & Warnaen, A. (2019). *Media Penyuluhan*. Jakarta: Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian.
- Saputera, M. M. A., & Ayuhecaria, N. (2018). Uji Efektivitas Ekstrak Etanolik Batang Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis Hassk.*) Terhadap Waktu Penyembuhan Luka. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 3(2).
- Sarief, E. S. (1986). *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Bandung: Pustaka Buana.
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2019). Keterampilan 4C Abad 21 dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar. *Jurnal Kependidikan Islam Tingkat Dasar*. 8(2).
- Setiani, D., Hastuti, E. D., & Darmanti, S. (2019). Efek Alelokimia Ekstrak Daun Babandotan (*Ageratum Conyzoides L.*) terhadap Kandungan Pigmen Fotosintetik dan Pertumbuhan Gulma Rumput Belulang (*Eleusine Indica (L.) Gaertn.*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 4(1).
- Setiawan, H. (2017). *Kiat Sukses Budidaya Cabai Hidroponik*. Yogyakarta: Bio Genesis.
- Setiyowati, T., Fatchiya, A., & Amanah, S. (2022). Pengaruh Karakteristik Petani terhadap Pengetahuan Inovasi Budidaya Cengkeh di Kabupaten Halmahera Timur. *Jurnal Penyuluhan*. 18(2).
- Setyanti, Y. H., Anwar, S., & Slamet, W. (2013). Karakteristik Fotosintetik Dan Serapan Fosfor Hijauan Alfalfa (*Medicago Sativa*) Pada Tinggi Pemotongan Dan Pemupukan Nitrogen Yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal*. 2(1).
- Simamora, T., & Luik, R. (2019). Tingkat Kompetensi Teknis Petani dalam Berusahatani Singkong (Kasus Kelompok Mekar Tani Desa Cibanteng Kecamatan Ciampea Kabupaten Bogor. *Agrimor*. 4(4).
- Siswati, L., & Rizal, M. (2017). Peningkatan Pendapatan Petani Pertanian Terpadu Ternak Sapi Perah Dan Kelapa Sawit di Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu - Ilmu Peternakan*. 20(2).

- Sobari, E. (2015). *Budidaya Paprika; Analisis pada Bangunan Screen House dengan Sistem Drip Irrigation*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Soekartawi. (1988). *Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian*. Jakarta: UI Pers.
- Soekartawi. (2006). BLENDED e-LEARNING: Alternatif Model Pembelajaran Jarak Jauh Di Indonesia . Dalam *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2006*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Stauri, S., Wantiyah, & Rasni, H. (2016). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Metode Demonstrasi terhadap Tingkat Pengetahuan dan Motivasi Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada Petani Desa Wringin Telu Kecamatan Puger Kabupaten Jember. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 4(1).
- Sudarmo, S. (2005). *Pestisida Nabati: Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sueb, & Lutfi. (2022). Potensi Kearifan Lokal Desa Tlogosari Menuju Desa Wisata Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan. *Leverage*. 4(2).
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Suherman, D., Purwanto, B. P., Manalu, W., & Permana, I. G. (2013). Model Penentuan Suhu Kritis pada Sapi Perah Berdasarkan Kemampuan Produksi dan Manajemen Pakan. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 8(2).
- Sumekar, W., Prasetyo, A. S., & Nadhila, F. I. (2021). Tingkat Kinerja Petugas Lapang Program Asuransi Usaha Ternak Sapi (AUTS) di Kecamatan Getasan. *Jurnal Agrinika : Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis*. 5(1).
- Suriatna, S. (1987). *Penyuluhan Pertanian*. Jakarta: PT Medyatama Sarana perkasa.
- Syukur, M., Rahmi Yuniarti, & Rahmansyah Dermawan. (2012). *Sukses Panen Cabai Tiap Hari*. (T. Kamal, Ed.). Depok: Penebar Swadaya.
- Tarjoko, & Mujiono. (2021). Aplikasi Pestisida Nabati Maja - Gadung dan Metabolit Sekunder Beauveria Bassiana Bals. Untuk Mengendalikan Hama Thrips Sp. Pada Tanaman Cabai Rawit. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*. Vol: 2
- Trijayanthi, U. W., Sutarto, S., Puspita Sari, R. D., & Indriyani, R. (2022). Pemanfaatan Pesti (Pestisida Nabati) Sebagai Upaya Mewujudkan Petani Yang Ramah Lingkungan di Desa Kibang, Kecamatan Metro Kibang, Kabupaten Lampung Timur. *BUGUH: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2(1).
- Trisnawati, Y., & Kustanti, E. (2021). *Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman Cabai*. Bogor: Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian.
- Tuhuteru, S., Mahanani, A. U., & Rumbiak, R. E. Y. (2019). Pembuatan Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit pada Tanaman Sayuran di Distrik Siepkosi Kabupaten Jayawijaya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 25(3).

- Umami, A., Darmanti, S., & Haryanti, S. (2011). Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L. var. *Tiron*) Dengan Perlakuan *Gracilaria verrucosa* Sebagai Penjerap Air Pada Tanah Pasir. *Bioma*. 13(2).
- Utami, S., & Haneda, N. F. (2012). Bioaktivitas ekstrak umbi gadung dan minyak nyamplung sebagai pengendali hama ulat kantong (*Pteroma plagiophleps* Hampson). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 9(4).
- Utari, D. S., Syakir, F., & Siswadi, B. (2019). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Petani dalam Menerapkan Pola Usahatani Tumpangsari Cabai Merah dengan Cabai Rawit Hibrida di Desa Bocek Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 7(1).
- Undang – Undang No. 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan
- Vintarno, J., Sugandi, Y. S., & Andiwasastra, J. (2019). Perkembangan Penyuluhan Pertanian dalam Mendukung Pertumbuhan Pertanian di Indonesia. *Responsive*. 1(3).
- Wati, Y. A., Soedijo, S., & Pramudi, M. I. (2020). Potensi Ekstrak Umbi Gadung (*Discorea hispida* Dennst) Sebagai Pestisida Nabati Terhadap Mortalitas Wereng Batang Coklat (*Nilavarpata lugens* Stal). *Proteksi Tanaman Tropika*. 3(3).
- Wawan, A., & Dewi, M. (2010). *Teori Pengukuran Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Manusia*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Wibowo, L. S., Saleh, Y., & Lagarusu, L. (2023). Pengaruh Pemanfaatan Media Terhadap Keberhasilan Kegiatan Penyuluhan Pertanian Padi di Kecamatan Anggrek Kabupaten Gorontalo Utara. *Agrinesia*. 7(2).
- Yahya, M., Herawaty, Misiyem, & Lestary, E. W. (2021). Keefektifan Penggunaan Media Sesungguhnya dalam Penyuluhan Pengendalian Hama dan Penyakit pada Tanaman Jagung Di Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara. *Agrica Ekstensia*. 15(2).
- Yesi Muhariyantika, Fuad Madarisa, & Erigas Eka Putra. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Respon Petani Padi Terhadap Sistem Tanam Jajar Legowo di Nagari Singkarak Kecamatan X Koto Singkarak. *Jurnal Niara*. 15(2).
- Yulianingrum, H., Suyanto, & Jumari. (2019). Pengaruh Jenis, Dosis, Mol, dan Lama Fermentasi Terhadap Kandungan N Total pada Biourine Sapi. *Prosiding Konser Karya Ilmiah Nasional 2019*.
- Zakaria. (2006). *Modul Dasar-Dasar Penyuluhan Pertanian*. Bogor: Pusat Manajemen Pelatihan Sumberdaya Manusia Pertanian.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Kegiatan	2023			2024								
		Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agus	
1	IPW												
2	Penyusunan Proposal												
3	Seminar Proposal												
4	Pelaksanaan Penelitian												
5	Penyuluhan												
6	Penyusunan Laporan												
7	Seminar Hasil												
8	Ujian Komprehensif												
9	Wisuda												

Lampiran 2 Matriks Penetapan Materi Penyuluhan

Tahap	Materi Penyuluhan	Pertimbangan Penetapan Materi Penyuluhan											Prioritas		Kesesuaian	
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Σ		Peringkat
1	Pengenalan Biourine dan Pestisida Nabati Umbi Gadung	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	12	1	Sesuai
2	Pembuatan Biourine dan Pestisida Nabati Umbi Gadung	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	12	1	Sesuai
3	Pembuatan dan Aplikasi Biourine dan Pestisida Nabati Umbi Gadung	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	12	1	Sesuai

- A. Profitable : Menguntungkan bagi sasaran
 B. Complementer : Melengkapi kegiatan usahatani petani
 C. Competability : Tidak bertentangan dengan kebiasaan/adat istiadat/budaya masyarakat
 D. Simplicity : Bersifat sederhana dan mudah dilaksanakan
 E. Availability : Sarana dan prasarananya tersedia dengan mudah
 F. Immediate Applicability : Dapat dimanfaatkan dengan baik oleh sasaran
 G. In Expesiveness : Biaya yang dibutuhkan tidak terlalu mahal
 H. Low Risk : Resiko yang dikeluarkan tidak terlalu besar
 I. Spectacular Impact : Dampak penerapannya menarik
 J. Expandible : Bersifat fleksible terhadap keadaan
 K. Vital : Sangat penting dalam mendukung kegiatan sasaran
 L. Importance : Penting dalam peningkatan usaha tani

Lampiran 3 Uji Anova dan DMRT

A. Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
PERLAKUAN	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
TINGGI 28 HST	P1	.286	4	.	.817	4	.136
	P2	.280	4	.	.836	4	.185
	P3	.355	4	.	.787	4	.081
	P4	.256	4	.	.854	4	.239
	P5	.285	4	.	.899	4	.427
	P6	.219	4	.	.965	4	.813
	P7	.228	4	.	.940	4	.655
TINGGI 42 HST	P1	.300	4	.	.788	4	.082
	P2	.301	4	.	.767	4	.055
	P3	.311	4	.	.795	4	.094
	P4	.277	4	.	.888	4	.372
	P5	.266	4	.	.832	4	.172
	P6	.355	4	.	.826	4	.158
	P7	.147	4	.	.996	4	.985
TINGGI 56 HST	P1	.239	4	.	.931	4	.600
	P2	.271	4	.	.889	4	.377
	P3	.203	4	.	.962	4	.792
	P4	.205	4	.	.960	4	.776
	P5	.329	4	.	.825	4	.154
	P6	.192	4	.	.971	4	.850
	P7	.313	4	.	.895	4	.406
TINGGI 70 HST	P1	.274	4	.	.894	4	.403
	P2	.228	4	.	.969	4	.833
	P3	.360	4	.	.774	4	.063
	P4	.372	4	.	.794	4	.092
	P5	.261	4	.	.896	4	.411
	P6	.236	4	.	.940	4	.653
	P7	.306	4	.	.775	4	.064
Rata - rata panen per tanaman	P1	.293	4	.	.857	4	.249
	P2	.433	4	.	.643	4	.072
	P3	.282	4	.	.879	4	.334
	P4	.172	4	.	.988	4	.945
	P5	.298	4	.	.861	4	.263

	P6	.358	4	.	.777	4	.067
	P7	.397	4	.	.766	4	.054
Jumlah buah	P1	.283	4	.	.863	4	.272
	P2	.261	4	.	.905	4	.458
	P3	.236	4	.	.911	4	.488
	P4	.252	4	.	.916	4	.513
	P5	.283	4	.	.863	4	.272
	P6	.192	4	.	.971	4	.850
	P7	.283	4	.	.863	4	.272
Diameter buah	P1	.356	4	.	.801	4	.104
	P2	.236	4	.	.964	4	.804
	P3	.331	4	.	.787	4	.081
	P4	.240	4	.	.913	4	.496
	P5	.291	4	.	.864	4	.274
	P6	.238	4	.	.967	4	.825
	P7	.363	4	.	.816	4	.134
Serangan Hama Thrips	P1	.227	4	.	.950	4	.717
	P2	.293	4	.	.918	4	.528
	P3	.310	4	.	.833	4	.177
	P4	.236	4	.	.911	4	.488
	P5	.250	4	.	.944	4	.677
	P6	.306	4	.	.777	4	.066
	P7	.245	4	.	.916	4	.512

a. Lilliefors Significance Correction

B. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
TINGGI 28 HST	Based on Mean	.709	6	21	.646
	Based on Median	.318	6	21	.920
	Based on Median and with adjusted df	.318	6	8.747	.911
	Based on trimmed mean	.630	6	21	.705
TINGGI 42 HST	Based on Mean	1.189	6	21	.350
	Based on Median	.968	6	21	.471
	Based on Median and with adjusted df	.968	6	13.303	.483
	Based on trimmed mean	1.181	6	21	.354
TINGGI 56 HST	Based on Mean	1.220	6	21	.335
	Based on Median	.604	6	21	.724
	Based on Median and with adjusted df	.604	6	10.611	.723
	Based on trimmed mean	1.096	6	21	.397
TINGGI 70 HST	Based on Mean	2.980	6	21	.059
	Based on Median	1.305	6	21	.298
	Based on Median and with adjusted df	1.305	6	8.453	.350
	Based on trimmed mean	2.674	6	21	.044
Rata - rata panen per tanaman	Based on Mean	.322	6	21	.918
	Based on Median	.204	6	21	.972
	Based on Median and with adjusted df	.204	6	13.944	.970
	Based on trimmed mean	.294	6	21	.933
Jumlah buah	Based on Mean	2.352	6	21	.068
	Based on Median	1.760	6	21	.157
	Based on Median and with adjusted df	1.760	6	12.017	.190
	Based on trimmed mean	2.343	6	21	.069

Diameter buah	Based on Mean	.599	6	21	.728
	Based on Median	.430	6	21	.851
	Based on Median and with adjusted df	.430	6	14.766	.848
	Based on trimmed mean	.581	6	21	.742
Serangan Hama Thrips	Based on Mean	.228	6	21	.963
	Based on Median	.237	6	21	.959
	Based on Median and with adjusted df	.237	6	12.814	.956
	Based on trimmed mean	.238	6	21	.959

C. Uji Anova

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
TINGGI 28 HST	Between Groups	26.954	6	4.492	1.202	.344
	Within Groups	78.510	21	3.739		
	Total	105.464	27			
TINGGI 42 HST	Between Groups	26.905	6	4.484	.482	.814
	Within Groups	195.324	21	9.301		
	Total	222.229	27			
TINGGI 56 HST	Between Groups	70.076	6	11.679	.453	.835
	Within Groups	541.734	21	25.797		
	Total	611.810	27			
TINGGI 70 HST	Between Groups	183.334	6	30.556	.750	.616
	Within Groups	855.418	21	40.734		
	Total	1038.751	27			
Rata - rata panen per tanaman	Between Groups	24101.047	6	4016.841	15.489	.000
	Within Groups	5445.921	21	259.330		
	Total	29546.968	27			
Jumlah buah	Between Groups	.946	6	.158	1.222	.334
	Within Groups	2.710	21	.129		
	Total	3.656	27			
Diameter buah	Between Groups	231.130	6	38.522	1.940	.121
	Within Groups	417.056	21	19.860		
	Total	648.187	27			
Serangan Hama Thrips	Between Groups	607.714	6	101.286	3.924	.009
	Within Groups	542.000	21	25.810		
	Total	1149.714	27			

D. Uji DMRT

Rata - rata panen per tanaman

Duncan^a

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
P1	4	122.0375			
P2	4	141.0450	141.0450		
P7	4		148.0000	148.0000	
P4	4		151.1250	151.1250	
P5	4		165.9775	165.9775	
P3	4			168.2500	
P6	4				222.4375
Sig.		.110	.056	.117	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

Serangan Hama Thrips

Duncan^a

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P7	4	28.7500		
P5	4	29.0000		
P4	4	33.0000	33.0000	
P6	4	33.2500	33.2500	
P2	4	35.5000	35.5000	35.5000
P3	4		37.2500	37.2500
P1	4			43.2500
Sig.		.105	.291	.053

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

Lampiran 4 Dasar Penetapan Media dan Metode

Dasar Penetapan	Indikator	Hasil	Keterangan
Karakteristik Sasaran	Umur	Modus = 42	Data yang diperoleh dari lapangan menunjukkan petani berada pada kategori usia produktif kerja dengan petani terbanyak berusia 42 tahun, rata-rata lama menempuh pendidikan formal 10,05 tahun, rata-rata berusaha tani 6,8 tahun <i>Dapat mengikuti berbagai macam metode dan menerima media</i>
	Lama pendidikan formal	Mean = 10,05	
	Lama berusaha tani	Mean = 6,8	
Keadaan wilayah	Karakteristik lahan dan iklim	Ketinggian 900 mdpl, Suhu rata - rata 20 - 30,	Karakteristik lahan, iklim, jenis dan keadaan tanah serta penggunaan lahan menunjang produktifitas Paprika. Pelaksanaan kegiatan penyuluhan dengan berbagai macam metode seperti demcar, demplot, SL, kaji terap, dan metode lainnya akan dapat terlaksana dengan baik sesuai dengan kebutuhan petani
	Jenis dan keadaan tanah	Jenis tanah andosol, struktur tanah liat berpasir	
	Luas Wilayah dan penggunaan lahan	Luas wilayah 640 Ha, pemukiman 47 Ha, Perkebunan 302 Ha, Ladang 262 Ha, Hutan 30 Ha	

Dasar Penetapan	Indikator	Hasil	Keterangan
	Komoditas utama	Paprika dan Krisan	Dapat menggunakan berbagai macam metode dan media untuk meningkatkan produktifitas.
Biaya, sarana, dan prasarana	Sumber Biaya	Swadaya	Biaya yang digunakan selama kegiatan penelitian dan penyuluhan berasal dari dana mandiri mahasiswa serta sarana dan prasarana kurang memadai.
	Jumlah Biaya	Rp. 2.000.000	
	Sarana yang dimiliki	Sepeda motor, Laptop, Handpone, ATK	Tidak dapat melakukan berbagai macam metode dan media untuk pelaksanaan kegiatan penyuluhan karena keterbatasan dana dan sarana prasarana yang kurang memadai seperti LCD dan Proyektor
Kebijakan pemerintah	Kebijakan pemerintah pusat dan dinas terkait	Ada	Kebijakan pemerintah masih dijadikan acuan dalam menyusun programa, pelaksanaan kegiatan, dan segala keputusan yang diambil dalam rangka pengembangan kelompok tani.
	Program dinas terkait	Ada	
	Kebijakan pemerintah desa	Ada	Dalam menetapkan metode dan media penyuluhan diperlukan diskusi dan kesepakatan dengan petani, pengurus poktan, BPP, dan

Dasar Penetapan	Indikator	Hasil	Keterangan
			<i>pemerintah desa setempat atas izin dari pemerintah kecamatan</i>
Materi	Macam materi	Pemanfaatan urine sapi dan ekstrak umbi gadung	Materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan petani.
	Tujuan	Meningkatkan pengetahuan dan mengetahui tingkat sikap	
	Judul	Pengenalan Biourine dan ekstrak umbi gadung, Pembuatan Biourien dan Ekstrak Umbi Gadung	

Lampiran 6 Folder

Lampiran 7 Brosur

Lampiran 8 Matriks Penetapan Metode

No	Metode Penyuluhan	Analisis Penetapan Metode							Jumlah	Prioritas	Keputusan Pemilihan Media
		Karakteristik Sasaran	Tujuan Penyuluhan	Materi Penyuluhan	Biaya	Kondisi	Pendekatan Psiko-Sosial	Tingkat Adopsi			
1	Diskusi	√	√	√	√	√	√		6	II	Demonstrasi cara dan hasil, anjang sana, dan diskusi
2	Anjang Sana	√	√	√	√	√	√		6	II	
3	Demonstrasi Cara	√	√	√	√	√	√		6	II	
4	Demonstrasi Hasil	√	√	√	√	√			5	III	
5	Demonstrasi Cara dan Hasil	√	√	√	√	√	√	√	7	I	
6	Demonstrasi Plot	√	√						2		
7	Demonstrasi Farming	√							0		
8	Demonstrasi Area	√							0		
9	Demonstrasi Unit								0		
10	Pameran	√							1		
11	Sekolah Lapang	√						√	2		
12	Temu Wicara	√							1		
13	Temu Bisnis-Temu Usaha	√							1		
14	Temu Karya - Temu Hasil	√							1		
15	Temu Lapangan	√		√					2		

No	Metode Penyuluhan	Analisis Penetapan Metode							Jumlah	Prioritas	Keputusan Pemilihan Media
		Karakteristik Sasaran	Tujuan Penyuluhan	Materi Penyuluhan	Biaya	Kondisi	Pendekatan Psiko-Sosial	Tingkat Adopsi			
16	Mimbar Sarasehan	√							1		
17	Kursus Tani	√		√					2		
18	Ceramah	√	√		√	√			4		
19	Kaji Tindak	√	√	√				√	4		

Lampiran 9 Lembar Persiapan Menyuluh

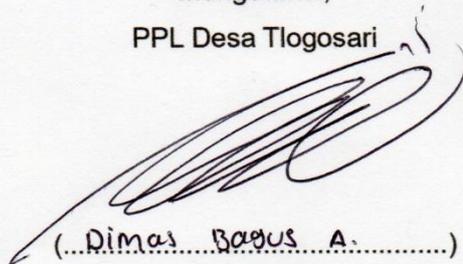
LEMBAR PERSIAPAN MENYULUH

Judul : Pemanfaatan Uirine Sapi dan Umbi Gadung Menjadi Biourine Plus di Desa Tlogosari, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan
Tujuan : 1. Peningkatan pengetahuan petani terhadap pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung
 2. Mengetahui sikap petani terhadap pembuatan Biorine dan ekstrak umbi gadung
Metode : Demonstrasi cara
Media : Folder dan benda sesungguhnya
Waktu : 30 mennit
Lokasi : Dsn yitnan, Desa Tlogosari, Kecamatan Tukur
Sasaran : Kelompok Tani Sido rukun 3

NO	Pokok Kegiatan	Uraian Kegiatan	Waktu	Keterangan
1	Pembukaan	Salam pembuka	2 menit	Salam pembukaan dan sambutan kegiatan
2	Penyampaian materi	Kegiatan penyampaian materi oleh pemateri mengenai biourine plus dan hasil kajian	5 menit	Pengenalan Bio-Uga serta penyampaian hasil kajian aplikasi Bio-Uga. Menggunakan metode ceramah dan diskusi. Media yang digunakan adalah folder
3	Praktik pembuatan biourine plus	Pemateri dan sasaran melakukan praktik bersama dalam pembuatan biourine plus	13 menit	Pemateri melakukan praktik bersama sasaran serta menjelaskan langkah – langkah secara detail. Metode yang digunakan adalah demonstrasi cara. Media yang digunakan adalah benda sesungguhnya

4	Diskusi	Diskusi mengenai hasil pembuatan biourine plus	5 menit	Pemateri dan peserta melakukan kegiatan tanya jawab mengenai pembuatan Bio-Uga
5	Penutup	Salam penutup serta pengisian kuesioner	5 menit	Pemateri menutup acara penyuluhan dan sasaran mengisi kuesioner yang telah disiapkan

Mengetahui,
PPL Desa Tlogosari



(...Dimas Bagus A.)

Pasuruan, 6 Mei 2024
Narasumber



(Rivan Wahyu Setiyawan)
NIM. 04.01.20.544

Lampiran 10 Sinopsis

SINOPSIS

PEMBUATAN BIOURINE DAN EKSTRAK UMBI GADUNG DI DESA TLOGOSARI, KECAMATAN TUTUT, KABUPATEN PASURUAN

Desa Tlogosari merupakan wilayah yang memiliki potensi pertanian dan peternakan yang cukup besar. Tercatat ada sebesar 640 Ha lahan yang digunakan dalam mendukung kegiatan pertanian dan peternakan di desa tersebut. Salah satu sektor peternakan yang menjadi sektor unggulan di desa Tlogosari adalah peternakan sapi perah. Menurut program desa Tlogosari tahun 2023 ada sekitar 2531 ekor sapi perah yang dipelihara di desa Tlogosari. Selain itu desa Tlogosari memiliki icon unggulan desa seperti tanaman paprika.

Potensi desa yang begitu besar pada sektor pertanian dan peternakan bukan berarti daerah tersebut tidak terdapat masalah. Permasalahan utama pada sektor peternakan adalah pada pengolahan limbah ternak. Mayoritas penduduk desa Tlogosari mengelola ternaknya di samping tempat tinggal. Terbatasnya lahan untuk menampung limbah peternakan menyebabkan masyarakat sering membuang limbah tersebut ke saluran air. Pembuangan limbah peternakan pada saluran air menyebabkan bau yang tidak sedap dan pemandangan yang tidak enak untuk dipandang. Selain mengganggu estetika lingkungan sekitar, pembuangan limbah peternakan pada saluran air berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan pada warga sekitar. Selain sektor peternakan sektor pertanian juga mengambil peranan dalam pencemaran di lingkungan desa Tlogosari

Pada sektor pertanian masalah utama adalah tingkat kekebalan hama yang tinggi. Mayoritas hama yang sulit untuk dikendalikan adalah hama trips pada tanaman paprika. Hala itu diduga penggunaan pestisida kimia yang berlebihan dan terus menerus mengakibatkan hama di daerah tersebut mengalami mutasi

dan akhirnya terjadi kekebalan hama terhadap pestisida. Selain dampak negatif pada lingkungan, penggunaan pestisida yang berlebihan mengancam kesehatan jangka panjang masyarakat sekitar. Letak green house paprika yang bersebelahan di lingkungan masyarakat sekitar bukan tidak mungkin pestisida yang disemprotkan secara tidak langsung terhirup oleh masyarakat yang berada di sekitarnya. Salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam mengurangi pencemaran lingkungan adalah pengolah urine ternak menjadi biourine (POC). Biourine memiliki kandungan hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Selain itu dengan penambahan umbi gadung, biourine dapat digunakan sebagai pestisida nabati.

Biourine merupakan pupuk organik cair yang terbuat dari fermentasi urine hewan ternak dengan menambahkan mikroorganisme. Biourine juga dapat dikombinasikan dengan agensi hayati, sehingga dapat digunakan untuk pengendalian hama dan penyakit (Hendrawati & Darmayasa, 2019). Biourine banyak mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman, seperti unsur nitrogen, fosfor, kalium dan hormon pemacu pertumbuhan tanaman, seperti auksin atau IAA. Menurut hasil laboratorium, biourine yang difermentasi selama 2 minggu memiliki kandungan N sebesar 0,4 %, P – Total sebesar 8,8 mg/100 g, dan K – Total sebesar 409,5 mg/100 g. Hasil laboratorium tersebut menunjukkan bahwa biourine memiliki kandungan K yang cukup tinggi. Kalium berperan dalam membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Disamping itu kalium juga berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur.

Pada pemberian biourine dan ekstrak umbi gadung pada tanaman paprika memberikan pengaruh nyata terhadap rata – rata hasil panen pertanaman. Perlakuan P6 (60 ml biourine + 50 gram umbi gadung) mendapatkan hasil rerata panen pertanaman tertinggi sebanyak 222 gram serta menunjukkan perbedaan

nyata terhadap perlakuan lainnya. Pemberian POC urine sapi dengan dosis 60ml memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (Haerul et al., 2015). Selain sebagai penambah nutrisi pemberian biourine dan ekstrak umbi gadung dapat digunakan sebagai pestisida nabati.

Pemberian biourine dan ekstrak umbi gadung memiliki pengaruh nyata pada intensitas serangan hama trips pada tanaman paprika. Pemberian biourine 60 ml dan 50 gram umbi gadung dapat menekan tingkat serangan hama Trip hingga 33%. Umbi gadung mengandung senyawa aktif toksik yaitu diosgenin, steroid, saponin, alkaloid dan fenol yang mampu mengendalikan ulat dan serangga penghisap (Sudarmo, 2005). Racun yang terdapat dalam umbi gadung dapat menyebabkan gangguan syaraf, pusing dan muntah – muntah (Azhari dkk., 2022). Kandungan racun tersebut menjadikan umbi gadung memiliki potensi digunakan sebagai pesnab.

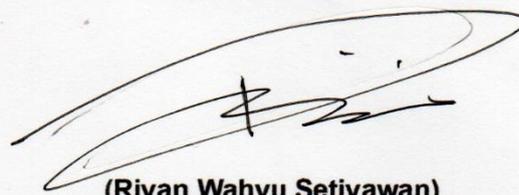
Dengan diberikannya materi berupa pembuatan Biourine dan ekstrak umbi gadung diharapkan akan memotivasi dan mendorong petani dalam memanfaatkan limbah ternak dan umbi gadung, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan pendapatan usaha taninya.

Mengetahui,
PPL Desa Tlogosari



(...Dimas Bagus A...)

Pasuruan, 6 Mei 2024
Narasumber



(Rivan Wahyu Setiyawan)
NIM. 04.01.20.544

Lampiran 11 Berita Acara

KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MALANG
 Jalan. Dr. Cipto 144 A Bedali, Lawang – Malang 65200 Kotak Pos 144
 Telepon 0341-427771, 427772, 427773, 427379, Fax. 0341-427774

BERITA ACARA
KEGIATAN PENYULUHAN PERTANIAN
MAHASISWA POLBANGTAN MALANG

Pada hari Sabtu tanggal 11 Mei 2024, pukul 10.00 WIB s/d selesai telah dilaksanakan kegiatan sebagai berikut:

1. Kegiatan : Pelaksanaan Penyuluhan Pertanian
2. Tujuan Kegiatan :
 1. Mengetahui peningkatan pengetahuan petani mengenai biourine dan ekstrak umbi gadung
 2. Mengetahui sikap petani terhadap biourine dan ekstrak umbi gadung
3. Lokasi Kegiatan : Dusun Yitnan, Desa tlogosari, Kecamatan Tukur
4. Materi Kegiatan : Pembuatan Biourine dan ekstrak umbi gadung
5. Pihak yang Terlibat : Anggota kelompok tani, PPL, dan Mahasiswa

Demikian berita acara ini dibuat agar digunakan sebagaimana mestinya dan dapat dijadikan administrasi kegiatan Tugas Akhir

Pasuruan, 11 Mei 2024

Mengetahui,

Ketua Kelompok Tani

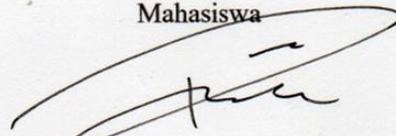


(Syam Suddin)

Koordinator BPP Kecamatan Tukur

(Misbakhul Choir, S.Pt)

Mahasiswa



(Rivan Wahyu Setiyawan)

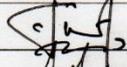
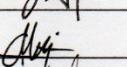
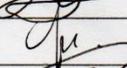
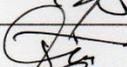
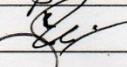
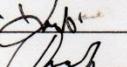
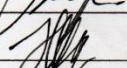
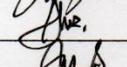
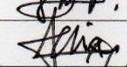
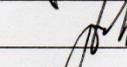
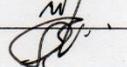
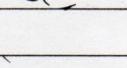
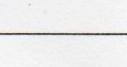
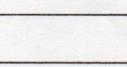
PPL Desa Tlogosari

(Dimas Bagus Arifiyanto)

Lampiran 12 Daftar Hadir

DAFTAR HADIR KEGIATAN PENYULUHAN

Nama : Rivan Wahyu Setiyawan
 NIRM : 04.01.20.544
 Program Studi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan
 Hari/Tgl : Sabtu, 11 Mei 2024
 Judul : Pemanfaatan urine sapi dan umbi gadung menjadi BIO-UGA
 (Biourine dan ekstrak umbi gadung)

No	Nama	Alamat	TTD
1	Choirul Anwar	Tlogosari - tular	
2	Edi	Tlogosari	
3	Joni	Yitnan	
4	QRIFF	Tlogosari	
5	TAKIM	Yitnan	
6	Iksan	Yitnan	
7	KISWORO	Womasari	
8	Syam Suddlin	Yitnan	
9	D. Dedit f.	"	
10	EDDY SUKARSONO	—	
11	REKAP	TLOGOSARI	
12	RIFAN	Yitnan	
13	Ahmad	—	
14	FLKY	—	
15	Ali	MBODO	
16	Sugik	MBODO	
17	KHOIRUL ANWAR.	Yitnan	
18	Modi. Taufiq.	Yitnan.	
19	Wahyu	"	
20	Sedikus	Hogoran	
21			
22			
23			
24			

Lampiran 13 Kisi - Kisi Kuesioner Pengetahuan

Variabel	Divinisi Operasional	Indikator	Skala Pengukuran	Nomor Soal
Mengingat	Kemampuan petani dalam merestitusi atau mengulang kembali informasi	Petani dapat menyebutkan bahan - bahan yang digunakan dalam pembuatan biourine	Diukur menggunakan skala guttman. Benar bernilai 1 dan salah bernilai 0	2
		Petani dapat menyebutkan bahan - bahan yang digunakan dalam pembuatan ekstrak umbi gadung	Diukur menggunakan skala guttman. Benar bernilai 1 dan salah bernilai 0	4
		Petani dapat menyebutkan kandungan unsur hara yang terdapat pada biourine dan umbi gadung	Diukur menggunakan skala guttman. Benar bernilai 1 dan salah bernilai 0	6 dan 15
		Petani dapat mengingat waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan biourine dan ekstrak umbi gadung	Diukur menggunakan skala guttman. Benar bernilai 1 dan salah bernilai 0	10 dan 16
		petani dapat menyebutkan cara yang tepat dalam aplikasi biourine dan ekstrak umbi gadung	Diukur menggunakan skala guttman. Benar bernilai 1 dan salah bernilai 0	17, 18, dan 19

Variabel	Divinisi Operasional	Indikator	Skala Pengukuran	Nomor Soal
Memahami	Kemampuan petani dalam menjelaskan dan mengimplementasikan	Petani dapat mencontohkan salah satu pupuk organik	Diukur menggunakan skala guttman. Benar bernilai 1 dan salah bernilai 0	1
		petani dapat menyimpulkan kualitas biourine melihat dari ciri - ciri yang ditampilkan	Diukur menggunakan skala guttman. Benar bernilai 1 dan salah bernilai 0	12
		Petani memahami konsep dalam pembuatan biourine	Diukur menggunakan skala guttman. Benar bernilai 1 dan salah bernilai 0	9
		Petani dapat memberikan contoh efek kandungan ekstrak umbi gadung terhadap aktivitas dalam mengendalikan hama	Diukur menggunakan skala guttman. Benar bernilai 1 dan salah bernilai 0	3
		Petani mampu membandingkan kerugian dan keuntungan dalam penggunaan biourine dan ekstrak umbi gadung dengan penggunaan bahan - bahan kimia	Diukur menggunakan skala guttman. Benar bernilai 1 dan salah bernilai 0	7 dan 8

Variabel	Divinisi Operasional	Indikator	Skala Pengukuran	Nomor Soal
Aplikasi	Kemampuan petani dalam mengaplikasikan prinsip	Petani dapat mengurutkan proses pembuatan biourine dan ekstrak umbi gadung secara tepat	Diukur menggunakan skala guttman. Benar bernilai 1 dan salah bernilai 0	13 dan 14
		Petani dapat menghubungkan fenomena yang terjadi pada penggunaan pesida kimia dengan resistensi hama	Diukur menggunakan skala guttman. Benar bernilai 1 dan salah bernilai 0	5

Lampiran 14 Kisi - Kisi Kuesioner Sikap

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Skala Pengukuran	No Soal
Keuntungan relatif	Tanggapan petani mengenai keuntungan yang diberikan dalam penggunaan biourine dan ekstrak umbi gadung	Petani menanggapi tentang keuntungan biourin dan ekstrak umbi gadung terhadap pertumbuhan, produksi, dan intensitas serangan penyakit keriting	Diukur menggunakan skala Likert. Terdiri atas: Pernyataan positif <ul style="list-style-type: none"> · SS = 4 · S = 3 · TS = 2 · STS = 1 	1, 2, dan 3
		Petani menanggapi tentang kerugian penggunaan pupuk kimia dan pestisida kimia yang menyebabkan kerusakan lingkungan dan ekosistem	Diukur menggunakan skala Likert. Terdiri atas: Pernyataan positif <ul style="list-style-type: none"> · SS = 4 · S = 3 · TS = 2 · STS = 1 	4
		Petani menanggapi tentang kenaikan harga pupuk dan pestisida dapat ditanggulangi dengan penggunaan biourine dan ekstrak umbi gadung	Diukur menggunakan skala Likert. Terdiri atas: Pernyataan positif <ul style="list-style-type: none"> · SS = 4 · S = 3 · TS = 2 · STS = 1 	5
Kesesuaian	Tanggapan petani mengenai tingkat	Petani menanggapi bahwa biourine dan ekstrak umbi	Diukur menggunakan skala Likert. Terdiri atas:	6 dan 7

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Skala Pengukuran	No Soal
	kesesuaian biourine dan ekstrak umbi gadung dalam praktik budidaya	gadung dapat menurunkan tingkat ketergantungan terhadap bahan kimia	Pernyataan positif <ul style="list-style-type: none"> · SS = 4 · S = 3 · TS = 2 · STS = 1 	
		Petani menanggapi bahwa biourine dan ekstrak umbi gadung dapat digunakan dalam praktik budidaya	Diukur menggunakan skala Likert. Terdiri atas: Pernyataan positif <ul style="list-style-type: none"> · SS = 4 · S = 3 · TS = 2 · STS = 1 	8 dan 9
Kerumitan	Tanggapan petani mengenai tingkat kerumitan dalam memperoleh bahan, proses pembuatan, serta aplikasi biourine dan ekstrak umbi gadung	Petani menanggapi tingkat kesulitan dalam mencari bahan - bahan dalam membuat biourine dan ekstrak umbi gadung	Diukur menggunakan skala Likert. Terdiri atas: Pernyataan positif <ul style="list-style-type: none"> · SS = 4 · S = 3 · TS = 2 · STS = 1 Penyataan negatif <ul style="list-style-type: none"> · SS = 1 · S = 2 	10 dan 11

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Skala Pengukuran	No Soal
			<ul style="list-style-type: none"> • TS = 3 • STS = 4 	
		Petani menanggapi tingkat kesulitan pembuatan biourine dan ekstrak umbi gadung	Diukur menggunakan skala Likert. Terdiri atas: Pernyataan positif <ul style="list-style-type: none"> • SS = 4 • S = 3 • TS = 2 • STS = 1 	12 dan 13
		Petani menanggapi tingkat kesulitan aplikasi biourine dan ekstrak umbi gadung pada budidaya	Diukur menggunakan skala Likert. Terdiri atas: Pernyataan positif <ul style="list-style-type: none"> • SS = 4 • S = 3 • TS = 2 • STS = 1 	14
Niat	Tanggapan petani mengenai kecenderungan untuk mencoba biourine dan ekstrak umbi gadung pada budidaya	Niat petani dalam membuat biourine dan ekstrak umbi gadung	Diukur menggunakan skala Likert. Terdiri atas: Pernyataan positif <ul style="list-style-type: none"> • SS = 4 • S = 3 • TS = 2 • STS = 1 	15 dan 16

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Skala Pengukuran	No Soal
		Niat petani dalam mengeluarkan biaya dan usaha dalam pembuatan biourine dan ekstrak umbi gadung	Diukur menggunakan skala Likert. Terdiri atas: Pernyataan positif <ul style="list-style-type: none"> · SS = 4 · S = 3 · TS = 2 · STS = 1 	17 dan 18
		Niat petani dalam mengaplikasikan biourine dan ekstrak umbi gadung	Diukur menggunakan skala Likert. Terdiri atas: Pernyataan positif <ul style="list-style-type: none"> · SS = 4 · S = 3 · TS = 2 · STS = 1 	19 dan 20

Lampiran 15 Kisi – Kisi kuesioner keterampilan

Variabel	Sub variabel	Indikator	Skala Penilaian	No Soal
keterampilan	Basic literacy skill	Petani dapat mengumpulkan alat dan bahan dalam pembuatan biourine dan pestisida nabati umbi gadung	Petani belum mengumpulkan alat dan bahan pada pembuatan biourine dan umbi gadung secara lengkap (Belum terampil: 1)	1
			Petani Telah mengumpulkan bahan dan alat secara lengkap pada pembuatan biourine dan umbi gadung (Terampil: 2)	
		Petani dapat menyiapkan alat dan bahan dalam aplikasi biourine dan pestisida nabati umbi gadung	Petani belum mengumpulkan alat dan bahan dalam aplikasi biourine dan umbi gadung secara lengkap (Belum terampil: 1)	2
			Petani telah mengumpulkan alat dan bahan secara lengkap pada aplikasi biourine dan umbi gadung (Terampil: 2)	
	Technical skill	Petani dapat membuat biourine dan pestisida umbi gadung sesuai dengan urutan pembuatan	Petani belum membuat biourine dan pestisida umbi gadung secara berurutan (Belum terampil: 1)	3
			Petani Telah membuat biourine dan pestisida umbi gadung secara berurutan (Terampil: 2)	
		Petani dapat mengaplikasikan biourine dan pestisida nabati umbi gadung sesuai urutan penggunaan	Petani belum mengaplikasikan biourine dan pestisida umbi gadung secara berurutan (Belum terampil: 1)	4
			Petani telah mengaplikasikan biourine dan pestisida umbi gadung secara berurutan (terampil: 2)	

Variabel	Sub variabel	Indikator	Skala Penilaian	No Soal
	Interpesonal skill	Petani dapat menghasilkan biourine dan pestisida nabati umbi gadung secara tepat	Petani belum mampu menghasilkan biourine dan pestisida umbi gadung secara benar (Belum terampil: 1)	5
			Petani telah mampu menghasilkan biourine dan pestisida umbi gadung secara benar (Terampil: 2)	
	Problem Solving	Petani dapat memodifikasi bahan yang digunakan dalam pembuatan biourine dan pestisida umbi gadung ketika ketersediaannya tidak ada	Petani tidak dapat menemukan alternatif bahan pengganti molase ketika bahan tersebut tidak ada (Belum terampil: 1)	6
			Petani dapat menemukan alternatif molase ketika bahan tersebut tidak ada (Terampil: 2)	

Lampiran 16 Kuesioner Pengetahuan

KUESIONER PENYULUHAN

PEMBUATAN BIOURINE DAN EKSTRAK UMBI GADUNG DI DESA TELOGOSARI, KECAMATAN TUTUR, KABUPATEN PASURUAN

Kuesioner ini merupakan instrumen penyuluhan yang digunakan untuk mengumpulkan data dari responden dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir saya :

Nama : Rivan Wahyu Setiyawan

Program Studi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan

Perguruan Tinggi : Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Oleh karena itu saya meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk meluangkan waktu mengisi kuesioner ini secara jujur, jelas, dan benar. Informasi yang diterima dari kuesioner ini bersifat rahasia dan hanya digunakan untuk keperluan akademik. Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya.

A. Identitas responden

*) coret yang tidak perlu

1. Nama :
2. Jenis Kelamin : L / P *)
3. Umur : tahun
4. Lama Berusaha Tani : tahun
5. Pendidikan terakhir :

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon dengan hormat bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada.
2. Pilihlah jawaban yang menurut Bapak/Ibu/Sdr paling tepat dengan memberikan tanda silang (x) pada huruf yang disediakan

1. Salah satu bentuk dari pupuk organik cair adalah....
 - a. **Biourine**
 - b. Kompos
 - c. Pupuk kandang
 - d. AB mix
2. Bahan utama dalam pembuatan biourine adalah.....
 - a. Kotoran ternak
 - b. Air cucian beras
 - c. Ekstrak umbi gadung
 - d. **Urin ternak**
3. Kandungan racun pada ekstrak umbi gadung dapat mengakibatkan kerugian bagi hama, **kecuali...**
 - a. **Meningkatkan tingkat kekebalan hama terhadap pestisida kimia**
 - b. Menghambat proses pergantian kulit pada hama
 - c. Menurunkan nafsu makan hama
 - d. Meracuni hama
4. Bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati adalah....
 - a. EM4
 - b. Urea
 - c. **Umbi gadung**
 - d. Gula
5. Terdapat Kejadian sebagai berikut
 Kejadian 1 : Penggunaan pestisida kimia secara berlebihan
 Kejadian 2 : Hama susah dikendalikan dengan dosis pestisida yang biasa digunakan
 Dua kejadian tersebut menunjukkan bahwa.....
 - a. Penggunaan pestisida perlu ditingkatkan dosis penggunaannya
 - b. **Telah terjadi kekebalan hama terhadap pestisida yang digunakan**

- c. Penggunaan pestisida kimia perlu dicampur dengan pestisida yang lebih mahal
 - d. Penggunaan pestisida kimia perlu diturunkan dosis agar dapat mematikan hama
6. Kandungan yang terdapat pada biourine sebagai berikut, **kecuali.....**
- a. N
 - b. P
 - c. K
 - d. **Cn**
7. Salah satu keuntungan menggunakan pestisida nabati dibandingkan pestisida kimia adalah....
- a. **Pestisida nabati tidak membunuh musuh alami sedangkan pestisida kimia dapat membunuh musuh alami**
 - b. Pestisida nabati mudah tercuci sedangkan pestisida kimia tidak
 - c. Pestisida nabati tidak dapat bertahan lama sedangkan pestisida kimia dapat bertahan lama
 - d. Pestisida nabati memiliki harga yang lebih mahal sedangkan pestisida kimia lebih murah
8. Keuntungan biourine dibandingkan dengan pupuk kimia, **kecuali...**
- a. Harga yang diperlukan dalam pembuatan biourine lebih murah sedangkan pupuk kimia lebih mahal
 - b. Biourine dapat dibuat dengan mudah sedangkan pupuk kimia tidak
 - c. **Biourine dapat menimbulkan dampak negatif pada lingkungan sehingga sama dengan pupuk kimia**
 - d. Penggunaan biourine yang terus menerus tidak menimbulkan dampak negatif pada lingkungan sedangkan pupuk kimia dapat meninggalkan residu kimia
9. Dalam pembuatan biourine dilakukan dengan cara...
- a. **Fermentasi**
 - b. Pembusukan
 - c. Pengasaman
 - d. Penggaraman
10. Waktu minimal yang dibutuhkan dalam pembuatan biourine adalah....
- a. 2 hari
 - b. **2 minggu**

- c. 2 bulan
 - d. 2 tahun
11. Indikator biourine yang sudah jadi sebagai berikut, **kecuali..**
- a. Terbentuk lapisan buih berwarna putih
 - b. Berbau busuk dan menyengat**
 - c. Berwarna coklat kehitam
 - d. Tidak terdapat bau atau tercium samar - samar
12. Berikut ini merupakan proses pembuatan biourine
- 1) Mengumpulkan urine sapi
 - 2) Menghaluskan jahe, kencur, lengkuas, dan kunyit
 - 3) Penambahan EM4 dan molase
 - 4)
 - 5) Penyaringan
- Bagian proses yang belum disebutkan adalah
- a. Penyemprotan
 - b. Fermentasi**
 - c. Pembusukan
 - d. Pendiaman
13. Urutan proses yang benar dalam pembuatan pestisida nabati dari umbi gadung adalah...
- a. Pemanasan – pengupasan – penghalusan – penyaringan
 - b. Pengupasan – penghalusan – pemanasan – penyaringan**
 - c. Pengupasan – penghalusan – penyaringan – pemanasan
 - d. Penghalusan – penyaringan – pemanasan – pengupasan
14. Pemanasan pada pembuatan umbi gadung bertujuan untuk...
- a. Mengekstrak kandungan pada umbi gadung**
 - b. Melunakkan umbi gadung
 - c. Mematangkan umbi gadung
 - d. Mengeraskan umbi gadung
15. Pembuatan pestisida dari umbi gadung memerlukan waktu..
- a. 1 hari**
 - b. 1 minggu
 - c. 1 bulan
 - d. 1 tahun
16. Biourien dapat diaplikasikan dengan cara sebagai berikut, **kecuali..**

- a. Disemprot pada bagian bawah daun
 - b. Dikocor pada bagian akar
 - c. Dicampurkan pada drum nutrisi
 - d. Ditugal**
17. Biourine diaplikasikan dengan cara menambahkan.....
- a. Ditambahkan dengan air**
 - b. Tidak perlu ditambahkan dengan air
 - c. Ditambahkan pupuk padat tanpa air
 - d. Ditambahkan EM4
18. Aplikasi pestisida nabati umbi gadung dapat dilakukan dengan cara..
- a. Penyemprotan kontak pada hama**
 - b. Penyemprotan pada media tanam
 - c. Dicampurkan pada tandon nutrisi
 - d. Dikocor pada media tanam

Lampiran 17 Kuesioner Sikap

1. Mohon dengan hormat bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu/Sdr untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada.
2. Pilihlah jawaban yang menurut Bapak/Ibu/Sdr dengan memberikan tanda check list (√) sesuai dengan keadaan pada kolom jawaban yang telah disediakan dengan ketentuan :
 - SS = Sangat Setuju
 - S = Setuju
 - TS = Tidak Setuju
 - STS = Sangat Tidak Setuju

No	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1	Penggunaan biourine dan ekstrak umbi gadung dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman				
2	Penggunaan biourine dan ekstrak umbi gadung dapat meningkatkan produksi				
3	Penggunaan ekstrak umbi gadung dapat menurunkan tingkat kejadian penyakit keriting pada tanaman				
4	Pestisida kimia dapat mengakibatkan kekebalan pada hama				
5	Penggunaan biourine dan ekstrak umbi gadung dapat dijadikan alternatif ketika harga pupuk dan pestisida mahal				
6	Penggunaan biourine dapat menurunkan penggunaan pupuk kimia				
7	Ekstrak umbi gadung dapat menurunkan penggunaan pestisida kimia				
8	Biourine dan ekstrak umbi gadung dapat diaplikasikan pada budidaya tanaman				
9	Biourine dan ekstrak umbi gadung sesuai dengan kebutuhan petani dalam menanggapi harga pupuk dan pestisida yang semakin mahal				
10	Bahan - bahan pembuatan biourien sulit didapatkan				

No	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
11	Bahan - bahan pembuatan esktrak umbi gadung mudah didapatkan				
12	Biourine dapat dibuat dengan mudah				
13	Ekstrak umbi gadung dapat dibuat dengan mudah				
14	Biourien dan ekstrak umbi gadung mudah diaplikasikan pada tanaman				
15	Berniat dalam mebuat biourine				
16	Berniat dalam membuat ekstrak umbi gadung				
17	Bersedia mengeluarkan usaha dan biaya dalam pembuatan biourie				
18	Bersedia mengeluarkan usaha dan biaya dalam pembuatan ekstrak umbi gadung				
19	Berniat untuk mengaplikasikan biourine pada tanaman				
20	Berniat untuk mengaplikasikan ekstak umbi gadung pada tanaman				

Lampiran 18 Kuesioner Keterampilan

Petunjuk pengisian

1. Centang bagian yang telah disebutkan/dilakukan oleh petani
2. Jika rubrik tercentang seluruhnya maka pada kesimpulan keterampilan di centang pada bagian terampil
3. Jika rubrik tidak tercentang seluruhnya maka pada kesimpulan keterampilan di centang belum terampil

No	Indikator	Rubrik	Terampil	Belum Terampil
1	Petani dapat mengumpulkan alat dan bahan dalam pembuatan biourine dan pestisida nabati umbi gadung	<p style="text-align: center;">Alat Pembuatan biourine</p> 1) Botol ukuran 1/2 liter 2 buah 2) Penumbuk/penghalus Alat pembuatan pestisida nabati umbi gadung 1) Botol ukuran 1/2 liter 1 buah 2) Penumbuk/penghalus 3) Pisau 4) Sendok <p style="text-align: center;">Bahan Pembuatan biourine</p> 1) lengkuas 10 gram (1/2 sendok makan) 2) jahe 10 gram (1/2 sendok makan) 3) kunyit 10 gram (1/2 sendok makan) 4) kencur 10 gram (1/2 sendok makan) 5) Molase 1 tutup botol 6) Em4 1 tutup botol <p style="text-align: center;">Bahan pembuatan pestisida nabati umbi</p>		

No	Indikator	Rubrik	Terampil	Belum Terampil
		<p style="text-align: center;">gadung</p> 1) umbi gadung 2) air 1/2 liter (satu botol) 3) detergent (pucuk sendok makan)		
2	Petani dapat menyiapkan alat dan bahan dalam aplikasi biourine dan pestisida nabati umbi gadung	<p style="text-align: center;">Alat aplikasi biourine dan pestisida umbi gadung</p> 1) penyemprot spayer <p style="text-align: center;">Bahan aplikasi biourine dan pestisida umbi gadung</p> 1) Biourine dan pestisida umbi gadung		
3	Petani dapat membuat biourine dan pestisida umbi gadung sesuai dengan urutan pembuatan	<p style="text-align: center;">Urutan Pembuatan Biourine</p> 1) memasukan urine sapi pada wadah 2) menumbuk lengkuas, kunyit, jahe, dan kencur 3) memasukan bahan yang telah ditumbuk 4) memasukan molase dan em4 5) menutup wadah 6) meletakkan pada tempat teduh <p style="text-align: center;">Urutan pembuatan pestisida nabatin umbi gadung</p> 1) Pengupasan umbi gadung 2) Penghalusan umbi gadung 3) memasukan dalam wadah 4) menambahkan air		

No	Indikator	Rubrik	Terampil	Belum Terampil
4	Petani dapat mengaplikasikan biourine dan pestisida nabati umbi gadung sesuai urutan penggunaan	1) Melarutkan biourine dan umbi gadung sesuai anjuran yaitu dengan dosis 60 ml biourine dan 50 gram umbi gadung pada 1 liter air 2) menyemprotkan pada bagian bawah daun		
5	Petani dapat menghasilkan biourine dan pestisida nabati umbi gadung secara tepat	<p style="text-align: center;">Ciri biourine</p> 1) Berwarna hitam kecoklatan 2) Berbau fermentasi <p style="text-align: center;">Ciri pestisida umbi gadung</p> 1) Berwarna putih kekuning kuningan 2) Berbau umbi gadung		
6	Petani dapat memodifikasi bahan yang digunakan dalam pembuatan biourine dan pestisida umbi gadung ketika ketersediaannya tidak ada	1) Petani mengganti molase dengan sumber lain seperti gula pasir atau gula merah		

Lampiran 19 Uji Validitas dan Reliabilitas

A. Sasaran Uji Validitas dan Reliabilitas

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Lama bertani
1	Responden 1	L	57	35
2	Responden 2	P	35	4
3	Responden 3	L	51	20
4	Responden 4	L	35	10
5	Responden 5	L	53	13
6	Responden 6	L	50	5
7	Responden 7	L	48	10
8	Responden 8	L	40	10
9	Responden 9	L	35	5
10	Responden 10	L	36	4
11	Responden 11	L	37	6
12	Responden 12	L	56	20
13	Responden 13	L	46	5
14	Responden 14	L	33	5
15	Responden 15	L	26	3
16	Responden 16	L	58	15
17	Responden 17	L	48	12
18	Responden 18	P	49	8
19	Responden 19	L	61	37
20	Responden 20	L	54	6
21	Responden 21	L	30	5
22	Responden 22	L	25	2
23	Responden 23	L	35	7
24	Responden 24	L	50	20
25	Responden 25	L	50	25
26	Responden 26	P	38	2
27	Responden 27	P	43	0
28	Responden 28	L	23	2

B. Hasil Uji Validitas Kuesioner Pengetahuan

Pertanyaan	r hitung	r tabel	kesimpulan	Keterangan
1	0.7276	0.3739	Valid	
2	0.3773	0.3739	Valid	
3	0.4512	0.3739	Valid	
4	0.7276	0.3739	Valid	
5	0.4997	0.3739	Valid	
6	0.5223	0.3739	Valid	
7	0.5041	0.3739	Valid	
8	0.4043	0.3739	Valid	
9	0.4614	0.3739	Valid	
10	0.6483	0.3739	Valid	
11	0.2680	0.3739	Tidak Valid	Pertanyaan dihapus
12	0.4043	0.3739	Valid	
13	0.5846	0.3739	Valid	
14	0.3894	0.3739	Valid	
15	0.5041	0.3739	Valid	
16	0.7276	0.3739	Valid	
17	0.4533	0.3739	Valid	
18	0.6483	0.3739	Valid	
19	0.4628	0.3739	Valid	
20	0.3013	0.3739	Tidak Valid	Pertanyaan dihapus

C. Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner Pengetahuan

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
0.848	18

Berdasarkan hasil uji reliabilitas menunjukan bahwa nilai Cronbach Alpha lebih dari 0,6 sehingga disimpulkan bahwa kuesioner yang dibuat reliabel

D. Hasil Uji Validitas Kuesioner Sikap

Pertanyaan	r hitung	r tabel	kesimpulan	Keterangan
1	0.317403	0.3739	Tidak valid	Pernyataan dihapus
2	0.815142	0.3739	Valid	
3	0.675851	0.3739	Valid	
4	0.736876	0.3739	Valid	
5	0.350009	0.3739	Tidak valid	Pernyataan dihapus.
6	0.803312	0.3739	Valid	
7	0.540726	0.3739	Valid	
8	0.578473	0.3739	Valid	
9	0.718721	0.3739	Valid	
10	0.637761	0.3739	Valid	
11	0.744527	0.3739	Valid	
12	0.460044	0.3739	Valid	
13	0.592068	0.3739	Valid	
14	0.740954	0.3739	Valid	
15	0.7521	0.3739	Valid	
16	0.536092	0.3739	Valid	
17	0.694476	0.3739	Valid	
18	0.637209	0.3739	Valid	
19	0.751358	0.3739	Valid	
20	0.725306	0.3739	Valid	
21	0.772374	0.3739	Valid	
22	0.660144	0.3739	Valid	

E. Hasil Uji reliabilitas Kuesioner Sikap

Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.938	20

Berdasarkan hasil uji reliabilitas menunjukan bahwa nilai *Cronbach Alpha* lebih dari 0,6 sehingga disimpulkan bahwa kuesioner yang dibuat reliabel

Lampiran 20 Uji Wilcoxon dan T – Score

A. Uji Wilcoxon

No	Nama	Pre Test	Post Test
1	Responden 1	44	89
2	Responden 2	50	94
3	Responden 3	67	100
4	Responden 4	83	100
5	Responden 5	67	94
6	Responden 6	61	100
7	Responden 7	56	100
8	Responden 8	56	94
9	Responden 9	61	94
10	Responden 10	56	94
11	Responden 11	72	94
12	Responden 12	56	94
13	Responden 13	67	78
14	Responden 14	61	94
15	Responden 15	72	100
16	Responden 16	61	94
17	Responden 17	61	67
18	Responden 18	72	94
19	Responden 19	72	89
20	Responden 20	61	94

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre Test	.180	20	.090	.958	20	.498
Post Test	.358	20	.000	.699	20	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Test Statistics^a

Post Test - Pre	
Test	
Z	-3.929 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Dari uji Wilcoxon menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05 artinya ada pengaruh penyuluhan terhadap peningkatan pengetahuan petani.

B. Uji T- Score

No	Nama	T-Score	Keterangan
1	Responden 1	54.43	Positif
2	Responden 2	54.43	Positif
3	Responden 3	37.57	Negatif
4	Responden 4	58.64	Positif
5	Responden 5	50.21	Positif
6	Responden 6	54.43	Positif
7	Responden 7	50.21	Positif
8	Responden 8	37.57	Negatif
9	Responden 9	41.78	Negatif
10	Responden 10	50.21	Positif
11	Responden 11	67.07	Positif
12	Responden 12	41.78	Negatif
13	Responden 13	41.78	Negatif
14	Responden 14	50.21	Positif
15	Responden 15	46.00	Negatif
16	Responden 16	50.21	Positif
17	Responden 17	54.43	Positif
18	Responden 18	33.35	Negatif
19	Responden 19	50.21	Positif
20	Responden 20	75.50	Positif

Lampiran 21 Sebaran Hasil Pengukuran Aspek Keterampilan

No	Nama	Hasil	Keterangan
1	Responden 1	100%	Tinggi
2	Responden 2	100%	Tinggi
3	Responden 3	83%	Tinggi
4	Responden 4	100%	Tinggi
5	Responden 5	83%	Tinggi
6	Responden 6	100%	Tinggi
7	Responden 7	100%	Tinggi
8	Responden 8	83%	Tinggi
9	Responden 9	100%	Tinggi
10	Responden 10	67%	Sedang
11	Responden 11	67%	Sedang
12	Responden 12	100%	Tinggi

Lampiran 22 Denah Penelitian

Blok Ulangan 1	Blok Ulangan 2	Blok Ulangan 3	Blok Ulangan 4
P4	P6	P2	P7
P6	P4	P1	P4
P1	P7	P4	P6
P3	P3	P6	P1
P5	P5	P7	P2
P2	P2	P5	P5
P7	P1	P3	P3

S B
T U

Lampiran 23 Dokumentasi Kegiatan



Identifikasi potensi



Limbah Ternak di Saluran air



Identifikasi masalah petani 1



Identifikasi Masalah Petani 2



Pengumpulan urine sapi



Pembuatan biourine



Biourine yang telah jadi



Mencari umbi gadung



Alat dan bahan pembuatan ekstrak umbi gadung



Ekstrak umbi gadung yang telah jadi



Biourine dan ekstrak umbi gadung



Aplikasi pada tanaman paprika



Pengukuran tinggi tanaman



Tanaman yang terserang hama Thrips



Pengukuran diameter buah



Penimbangan buah



Uji validitas dan reliabilitas



Penyuluhan tahap 1



Penyuluhan tahap 1



Penyuluhan tahap 1



Penyuluhan tahap 2



Praktik pembuatan dengan petani



Pengisian kuesioner



Dokumentasi setelah penyuluhan tahap ke 2



Pengukuran Keterampilan pembuatan biourien dan pestisida nabati



Pengukuran keterampilan pembuatan biourien dan pestisida nabati



Pengukuran keterampilan hasil biourine dan pestisida umbi gadung



Pengukuran keterampilan pada aplikasi biourine dan pestisida nabati umbi gadung