

LAPORAN TUGAS AKHIR

**RANCANGAN PENYULUHAN PENGARUH DOSIS PUPUK
KOMPOS KULIT KOPI DAN KOTORAN SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASILTANAMAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata*) DI DESA NGEMBAL
KECAMATAN TUTUR KABUPATEN PASURUAN**

PROGRAM STUDI PENYULUHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN

ANIBAL XIMENES

NIRM 04.01.20.533



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

LAPORAN TUGAS AKHIR

**RANCANGAN PENYULUHAN PENGARUH DOSIS PUPUK
KOMPOS KULIT KOPI DAN KOTORAN SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASILTANAMAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays Saccaratha*) DI DESA NGEMBAL
KECAMATAN TUTUR KABUPATEN PASURUAN**

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

PROGRAM STUDI PENYULUHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN



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

LEMBARAN PERUNTUKAN

Dengan bangga mempersembahkan sebuah karya kecil yang telah diperjuangkan dengan sepenuh hati sampai pada titik tertinggi yang syukurnya dapat diakhiri. Dan akhirnya dengan izin Tuhan pada tempat pertama, karya ini dipersembahkan untuk Istri(Naza) dan ketiga buah hati tercinta(Nisa,Enji,Elon) dan ke-4 orang tua tercinta (Bapak Markus,Mama Olinda, Bapak Hendrikus,Mama Dominggas) yang selama ini telah memberikan motivasi dan dukungan dalam doa sehingga saya bisa menyelesaikan karya kecil ini dengan baik.

Kepada teman teman se-daerah, se-angkatan, se-kelas, se-organisasi dan se-iman yang telah turut mengambil bagian dalam kisah perjalanan selama beberapa tahun terakhir, percayalah kalian adalah lempingan tautan terbaik yang membentuk karakter temanmu ini pada fase dewasa sangat bangga mengenal kalian.

Dan yang terakhir kepada Bapak Abdul Farid dan Bapak Dwi Purnomo selaku dosen pembimbing. Terima kasih untuk segala bimbingan dan motivasi berbentuk apapun itu, sangat Senang menyelesaikan penelitian dan karya tulis ini bersama bapak.

Sekian

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah lainnya yang diteliti dan diulas, didalam naskah Tugas Akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain sebagai Tugas Akhir atau untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka.

Apabila didalam naskah Laporan Tugas Akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Tugas Akhir ini digugurkan dan gelar yang telah saya peroleh (S.Tr.P) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No.20 Tahun 2003)

Malang, 20

Anibal Ximenes



LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANGAN PENYULUHAN PENGARUH DOSIS PUPUK
KOMPOS KULIT KOPI DAN KOTORAN SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASILTANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea
mays Saccharata*) DI DESA NGEMBAL
KECAMATAN TUTUR KABUPATEN PASURUAN

ANIBAL XIMENES
04.01.20.533

Malang, 20 Juni 2024

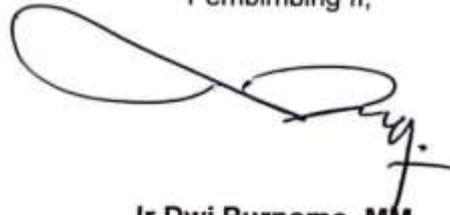
Mengetahui,

Pembimbing I,



Dr. Ir. Abdul Farid, MP
NIP. 196101021986031026

Pembimbing II,



Ir. Dwi Purnomo, MM
NIP. 196105151986031002

Menyetujui,

Direktur



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

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANGAN PENYULUHAN PENGARUH DOSIS PUPUK
KOMPOS KULIT KOPI DAN KOTORAN SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASILTANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea
mays Saccharata*) DI DESA NGEMBAL
KECAMATAN TUTUR KABUPATEN PASURUAN

ANIBAL XIMENES
04.01.20.533

Malang, 20 Juni 2024

Mengetahui,

Penguji I,



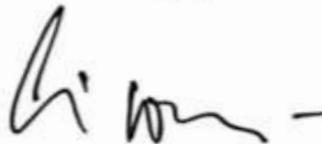
Dr. Ir. Abdul Farid, MP
NIP. 196101021986031026

Penguji II,



Ir. Dwi Purnomo, MM
NIP. 196105151986031002

Penguji III



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

RINGKASAN

Anibal Ximenes NIRM 04.01.20.533. Rancangan Penyuluhan Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Kulit Kopi dan Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) di Desa Ngembal Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan. Dr. Ir. Abdul Farid, MP dan Ir. Dwi Purnomo, MM.

Jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*) merupakan salah satu jenis atau kelompok budidaya jagung yang merupakan komoditas tanaman pangan penghasil sumber karbohidrat. Dalam proses budidaya jagung manis, salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis adalah ketersediaan unsur hara yang tercukupi melalui pemberian pupuk. Tanaman jagung manis membutuhkan unsur hara sekitar 200 Kg N, Serta bahan organik 10-20 ton per hektar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kompos dari limbah kulit kopi dan kotoran ternak terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif eksperimen. Rancangan Kajian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), adapun rancob setiap perlakuan sebagai berikut : (1) P0 : pupuk Kontrol (tanpa kompos kulit kopi dan kotoran ternak sapi), (2) P1 : 300 gram kompos/Tanaman = 17,13 ton/ ha, (3) P2 : 400 gram kompos/Tanaman = 22,84 ton/ ha, dan (4) P3 : 500 gram kompos/Tanaman = 28,55 ton/ ha. Dengan parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, berat buah berkelobot, berat buah tidak berkelobot, panjang tongkol, dan diameter tongkol .

Hasil dari penelitian Hasil pengaplikasian pupuk kompos limbah kulit kopi dan kotoran ternak sapi pada tanaman jagung manis menunjukkan bahwa P3 dengan dosis 28,55 ton/ha atau 500 gram/tanaman sebagai perlakuan terbaik yang memberikan pengaruh pada pengamatan tinggi tanaman jagung manis umur 20,40,60 HST, berat buah berkelobot, berat buah tidak berkelobot, panjang buah/ tongkol, serta diameter buah/ tongkol jagung manis.

Kata Kunci: Jagung Manis, Kompos, Kulit Kopi, Kotoran Sapi

KATA PENGANTAR

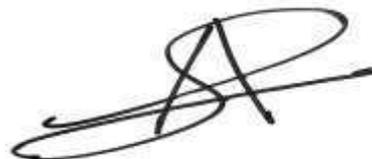
Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan berkat-Nya penulis dapat menyusun Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Rancangan Penyuluhan Pengaruh Dosis Pupuk kompos Kulit Kopi dan kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays*) Di Desa Ngembal Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan” dengan baik dan tepat pada waktunya. Laporan ini dibuat dalam rangka untuk memenuhi persyaratan kelulusan tugas akhir. Adapun pelaksanaan tugas akhir ini berdasarkan jadwal yang sudah ditetapkan, akan dimulai pada bulan Desember sampai pada bulan Januari didasarkan pada petunjuk teknis.

Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan penuh rasa hormat penyusun menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Abdul Farid, MP selaku Dosen Pembimbing Utama,
2. Bapak Ir.Dwi Purnomo, MM selaku dosen pembimbing Pendamping,
3. Ibu Dr. Eny Wahyuning Purwanti, SP., MP selaku Ketua Jurusan Pertanian dan Program studi Senyuluhan Pertanian Berkelanjutan,
4. Bapak Dr. Ir.Setya Budhi Udrayana, S.Pt., MSi selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Malang, dan
5. Berbagai pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang sudah memberikan dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis berharap, semoga dengan penyusunan laporan ini dapat menjadi pedoman dalam kegiatan tugas akhir yang akan dilaksanakan dan pada akhirnya akan menghasilkan karya tulis yang bermanfaat bagi khalayak luas.

Malang, Juni 2024



Anibal Ximenes

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	i
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	xi
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan	4
1.4. Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Landasan Teori Aspek Teknis.....	7
2.3. Landasan Teori Aspek Penyuluhan Pertanian.....	14
2.4. Kerangka Pikir	21
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	23
3.1. Lokasi dan Waktu.....	23
3.2. Metode Penelitian	23
3.3. Desain Penyuluhan	29
3.4. Batasan Istilah	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Deskripsi Lokasi Penelitian	35
4.1.1. Keadaan Geografis.....	35
4.1.2. Keadaan Topografi	35
4.1.3. Keadaan Tanah	36
4.1.4. Keadaan Iklim dan Curah Hujan.....	36
4.1.5. Keadaan Potensi Desa	36
4.1.6. Keadaan Demografi	38
4.1.7. Keadaan Kelembagaan.....	38
4.1.8. Keadaan Permasalahan Petani.....	39
4.2. Implementasi Rancangan Penyuluhan	39
4.2.1. Penetapan Sasaran Penyuluhan.....	39
4.2.2. Penetapan Tujuan.....	43

4.2.3.	Penetapan Materi Penyuluhan	43
4.2.4.	Metode Penyuluhan	49
4.2.5.	Media Penyuluhan	50
4.2.6.	Pelaksanaan Penyuluhan	50
4.2.7.	Evaluasi Penyuluhan.....	51
4.3.	Rencana Tindak Lanjut	57
BAB V	PENUTUP.....	58
5.1.	Kesimpulan.....	58
5.2.	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....		59
LAMPIRAN.....		62

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
Tabel 1	Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 2	Rata-rata Curah Hujan dan Hari Hujan Selama 5 Tahun Terakhir.....	36
Tabel 3	Data Potensi Agroekosistem.....	37
Tabel 4	Data Potensi Agroekosistem.....	37
Tabel 5	Populasi Ternak	37
Tabel 6	Data Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin.	38
Tabel 7	Daftar Kelompok Tani Desa Ngembal.....	38
Tabel 8	Karakteristik Sasaran Berdasarkan Umur	41
Tabel 9	Karakteristik Sasaran Berdasarkan Pendidikan	41
Tabel 10	Karakteristik Sasaran Berdasarkan Pengalaman Berusaha Tani	42
Tabel 11	Rata Rata Tinggi Tanaman Jagung Manis (Cm)	44
Tabel 12	Rata Rata Berat Buah Berkelobot (Gram).....	46
Tabel 13	Rata Rata Berat Buah Tidak Berkelobot (Gram)	47
Tabel 14	Rata Rata Panjang Tongkol (Cm)	48
Tabel 15	Rata Rata Diameter Buah (mm).....	49

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
	Gambar 1 Kerangka Pikir	22
	Gambar 2 Denah perlakuan	24
	Gambar 3 Denah Lahan Penelitian	24
	Gambar 4 Denah Pengambilan Sampel	25
	Gambar 5 Peta Desa Ngembal.....	35
	Gambar 6 Diagram Perbandingan Nilai Pre Test Dan Post Test	36

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1	Jadwal Kegiatan Tugas Akhir.....	62
Lampiran 2	Kisi-Kisi Instrumen.....	63
Lampiran 3	Kuesioner Evaluasi Penyuluhan.....	64
Lampiran 4	Matriks penetapan materi penyuluhan	66
Lampiran 5	Matriks penetapan metode penyuluhan	67
Lampiran 6	Matriks penetapan media penyuluhan.....	68
Lampiran 7	Uji Anova	69
Lampiran 8	Daftar Nama Sasaran Penyuluhan.....	74
Lampiran 9	Data Evaluasi Penyuluhan Pre Test.....	75
Lampiran 10	Data Evaluasi Penyuluhan Post Test	76
Lampiran 11	Hasil Uji Validitas.....	77
Lampiran 12	Hasil uji realibilitas	78
Lampiran 13	Sinopsis Penyuluhan	79
Lampiran 14	Lembar Persiapan Menyuluh (LPM).....	80
Lampiran 15	Berita Acara.....	81
Lampiran 16	Daftar Hadir Kegiatan Penyuluhan.....	82
Lampiran 17	Dokumentasi	83

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*) merupakan salah satu jenis atau kelompok budidaya jagung yang merupakan komoditas tanaman pangan penghasil sumber karbohidrat. Jagung manis semakin populer sebagai salah satu jenis jagung yang dijadikan sebagai bahan pangan karena rasanya yang manis. Perbedaan jagung manis dan jagung biasa adalah kandungan zat gula pada jagung manis lebih tinggi yakni 5-6% jika dibandingkan dengan jagung biasa yang hanya sekitar 2-3%, serta umur panen yang relatif lebih singkat yaitu antara 60-70 hari setelah tanam (Pradipta dkk, 2013).

Jagung manis menjadi salah satu komoditas yang terus dibudidayakan seiring dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Secara umum produksi jagung di Indonesia menurut data dari Organisasi pangan dan pertanian pada tahun 2020 mencapai 22,5 juta ton. Namun angka produksi tersebut jika dibandingkan dengan produksi jagung pada tahun sebelumnya sedikit mengalami penurunan sebesar 0,38% dengan jumlah produksi pada tahun 2019 mencapai 22,58 juta ton (FAO, 2021). Dalam proses budidaya jagung manis, salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis adalah ketersediaan unsur hara yang tercukupi melalui pemberian pupuk. Tanaman jagung manis membutuhkan unsur hara sekitar 200 Kg N atau setara dengan 435 urea, 150 kg P₂O₅ setara dengan 335 TSP dan 150 kg K₂O atau setara dengan 250 kg KCL serta bahan organik 10-20 ton per hektar (Anonimous, 1992 dalam Tulungen dkk, 2019).

Desa Ngembal merupakan salah satu desa yang masuk dalam wilayah kecamatan Tutur, kabupaten Pasuruan. Secara geografis desa Ngembal berada pada ketinggian 700-1200 meter di atas permukaan laut. Desa Ngembal memiliki potensi pertanian yang sangat baik dengan prospek hasil usaha tani di bidang tanaman pangan, perkebunan, dan peternakan. Luas tanam jagung di Desa Ngembal tahun 2023 sebesar 1.382 ha dengan produktivitas perhektar 5,2 ton sedangkan luas tanam kopi seluas 17,285 ha dengan produktivitas 3,34 ton/ha (Programa Tutur, 2023).

Sebagian besar petani masih cenderung menggunakan pupuk anorganik yang didapatkan melalui subsidi pemerintah maupun pembelian secara mandiri pada toko karena dinilai lebih praktis, walaupun pengaruh penggunaan pupuk anorganik tidak sepenuhnya memberikan efek yang baik

terhadap hasil pertanian dan kesehatan tanah secara berkelanjutan. Kelemahan pupuk anorganik antara lain yaitu harganya yang mahal, seringnya mengalami kelangkaan, beberapa organisme penyubur tanah musnah, kesuburan tanah merosot atau rusak, keseimbangan ekosistem yang rusak serta terjadi peledakan serangan hama dan penyakit. (Supawit, 2012). Dengan adanya pembaharuan aturan mengenai pupuk bersubsidi yang tertuang dalam Permentan Nomor 10 Tahun 2022 tentang tata cara penyesuaian alokasi dan harga eceran tertinggi pupuk bersubsidi sektor pertanian membuat jumlah jenis pupuk yang disubsidikan pada petani berkurang, sehingga untuk mendapatkan tambahan pupuk, petani perlu membeli pupuk nonsubsidi. Namun dengan harga pupuk nonsubsidi yang mahal membuat biaya produksi pertanian bertambah cukup tinggi, sehingga petani perlu mencari alternatif lain untuk mendapatkan pupuk.

Salah satu cara untuk mengurangi mahalnya biaya produksi pertanian dan dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik pada proses budidaya ialah dengan penambahan bahan organik ke dalam tanah. Pada umumnya, kandungan bahan organik tanah pada lahan pertanian di Indonesia tergolong rendah berkisar 3 – 5 % (Hanafiah, 2015). Bahan organik merupakan sumber nutrisi inorganik bagi tanaman dan memiliki peran penting untuk menciptakan kesuburan tanah. Peranan bahan organik bagi tanaman adalah menyediakan zat tumbuh dan vitamin yang dapat diserap langsung oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman. Salah satu limbah pertanian yang dihasilkan adalah kulit kopi.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Timur (2020) luas perkebunan kopi pada tahun 2020 seluas 68.916 hektar dengan produksi kopi sebesar 3.602 ton dan menghasilkan limbah kulit buah kopi sekitar 1.980 ton. Limbah kulit buah kopi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik, sehingga mengurangi pencemaran dan menjadi salah satu solusi dalam permasalahan penggunaan pupuk anorganik (Muryanto 2005 *dalam* Sahputra, H., dkk 2019). Kulit Kopi membawa pengaruh pada lingkungan dan apabila tidak ditangani dengan baik dapat menyebabkan masalah baru pada lingkungan, salah satunya yaitu terjadinya penumpukan limbah kulit kopi yang berserakan disekitar pabrik, hal ini berdampak pada kebersihan disekitar lingkungan pabrik.

Sebagian masyarakat menanggulangi penumpukan limbah tersebut dengan membakarnya begitu saja. Padahal, seharusnya limbah tersebut dapat

menjadi sesuatu yang memiliki nilai tinggi jika dimanfaatkan dengan baik dan tepat. Secara sederhana limbah kulit kopi dapat dijadikan sebagai pupuk alami pada tanaman kopi itu sendiri, dan kulit kopi juga memungkinkan digunakan dalam pembuatan kompos. Menurut Ditjenbun (2006) limbah padat kulit kopi ini memiliki kadar bahan organik dan unsur hara yang dapat memperbaiki struktur tanah Manullang dkk, 2017). Menurut Sukrisno (2013) buah kopi terdiri dari 55,4% biji kopi, 28,7% kulit buah (pulp), 11,9% kulit cangkang dan 4,9 % lendir kering.

Berdasarkan Pusat Penelitian Kopi Kakao (2004) kadar C-organik kulit buah kopi adalah 4,53%, kadar nitrogen 2,98%, fosfor 0,18% dan kalium 2,26%. Selain itu kulit buah kopi juga mengandung unsur Ca, Mg, Mn, Fe, Cu dan Zn. Hasil analisis yang telah dilakukan oleh Puslitoka tersebut menunjukkan bahwa limbah kulit buah kopi memiliki peluang untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Keunggulan kompos kulit kopi adalah bahan baku yang tersedia sangat tinggi dan kandungan yang ada pada kulit kopi yaitu nitrogen 0,18%, fosfor 0,10% dan kalium 0,52%. Hal ini didukung oleh penelitian Samosir (2018) pemberian kompos kulit buah kopi 10 ton ha-1 dan pupuk NPK 125 kg. ha-1 mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah biji per tanaman, berat biji per tanaman dan hasil per m² untuk tanaman kedelai (Nubriama dkk., 2019).

Pengomposan limbah kulit kopi mesti dilakukan, untuk menghindari pengaruh negatifnya terhadap tanaman akibat rasio C/N bahan yang tinggi. Disamping untuk mengurangi volume bahan agar memudahkan dalam aplikasi serta mengurangi pencemaran lingkungan (Najiyati, 1997). Sebagian masyarakat menanggulangi penumpukan limbah tersebut dengan membakarnya begitu saja. Padahal, seharusnya limbah tersebut dapat menjadi sesuatu yang memiliki nilai tinggi jika dimanfaatkan dengan baik dan tepat. Secara sederhana limbah kulit kopi dapat dijadikan sebagai pupuk alami pada tanaman kopi itu sendiri (Ditjenbun, 2006). Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dalam penelitian ini peneliti akan meneliti pengaruh dosis pupuk kompos kulit kopi dan kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh dosis pupuk kompos dari limbah kulit kopi dan kotoran ternak sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis?
2. Bagaimana rancangan penyuluhan tentang pembuatan pupuk organik dari limbah kulit kopi dan dan kotoran sapi serta pengaplikasiannya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis?
3. Bagaimana hasil implementasi rancangan penyuluhan terhadap peningkatan pengetahuan petani dalam pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kopi dan kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis?

1.3. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh dosis pupuk kompos dari limbah kulit kopi dan kotoran ternak terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.
2. Untuk mengetahui dan menyusun rancangan penyuluhan tentang pembuatan pupuk organik dari limbah kulit kopi dan dan kotoran sapi serta pengaplikasiannya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis
3. Untuk mengetahui hasil implementasi rancangan penyuluhan terhadap peningkatan pengetahuan petani dalam pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kopi dan kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

1.4. Manfaat

A. Bagi Petani:

1. Petani mengetahui pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kopi dan kotoran sapi untuk pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

B. Bagi Penyuluh Pertanian:

1. Sebagai sumber informasi yang dapat digunakan dalam memberikan informasi kepada petani.
2. Penyuluh dapat memberikan informasi secara berkala dan berkelanjutan.

C. Bagi Peneliti:

1. Memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang topik atau masalah tertentu
2. Peneliti dapat menghasilkan inovasi dan penemuan baru yang dapat memajukan pengetahuan dalam bidang pertanian baik berupa pengembangan ilmiah atau pendekatan baru untuk bidang pertanian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini mengacu pada beberapa penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, untuk di jadikan penulis sebagai rujukan teori dalam melaksanakan kajian tugas akhir. Berdasarkan hasil pencarian penulis baik melalui situs jurnal dan internet berupa jurnal maupun buku, terdapat beberapa penelitian yang di jadikan penulis sebagai referensi karena di anggap memiliki kemiripan dengan topik tugas akhir yang akan dilakukan. Maka dalam tinjauan pustaka ini, peneliti mencantumkan hasil-hasil penelitian terdahulu pada tabel berikut:

Tabel 1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
1.	Syahputra dkk, 2019. Efektivitas Aplikasi Kompos Kulit Kopi dan Fungsi <i>Mikoriza Arbuskular</i> Terhadap Produktivitas Jagung Manis	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah pemberian kompos kulit kopi tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan rancangan acak kelompok 2. Parameter yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang tongkol. • Perbedaan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian ini membahas tentang efektivitas aplikasi kompos kulit kopi dan fungsi <i>mikoriza arbuskular</i> terhadap produktivitas jagung manis. 2. Penelitian dilaksanakan 3 Mei - 30 Juni 2019, di Desa Rambaenak, Kecamatan Mungkid, Kabupaten Magelang.
2.	Sibirian dkk, 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kulit Kopi Sebagai Pupuk Organik Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman <i>Baby Corn</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik sekam kopi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, dan diameter tongkol.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan rancangan acak kelompok 2. Parameter yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang tongkol. • Perbedaan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian ini membahas tentang Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kulit Kopi Sebagai Pupuk Organik Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman <i>Baby Corn</i>. Responden penelitian adalah peternak domba. 2. Penelitian dilaksanakan bulan Mei — Juni 2020, di lahan tanaman jagung di Desa Mbahal Imbalo, Kecamatan Parangginan,

No.	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan	
			Kabupaten Hasundutan.	Humbang
3.	Jamidi dkk, 2022. Karakteristik Fisiologi dan hasil Dari Beberapa Varietas Tanaman Jagung (<i>Zea Mays L.</i>) Akibat Pemberian Kompos Kulit Biji Kopi	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan varietas dan kompos kulit biji kopi menunjukkan adanya interaksi terhadap peningkatan fisiologi dan produksi tanaman jagung pada perkembangan berat tongkol dengan kelobot, berat tongkol tanpa kelobot, dan berat seribu biji	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan: 1. Menggunakan rancangan acak kelompok. • Perbedaan: 1. Penelitian ini membahas tentang karakteristik fisiologi dan hasil dari beberapa varietas tanaman jagung (<i>zea mays l.</i>) Akibat pemberian kompos kulit biji kopi. 2. Parameter yang digunakan Panjang tongkol dengan kelobot, berat tongkol dengan kelobot, Panjang tongkol tanpa kelobot, berat tongkol tanpa kelobot, dan berat seribu biji. 3. Penelitian dilaksanakan bulan Oktober 2020 — Januari 2021, di Desa Tambon Tunong, dan Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh. 	
4.	Silalahi dkk 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (<i>Zea Mays Saccharata Sturt</i>) Terhadap Pemberian Kompos Kulit Buah Kopi dan NPK	Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan dosis kompos kulit buah kopi tidak berpengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis sedangkan peningkatan dosis pupuk NPK secara umum meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan: 1. Menggunakan rancangan acak kelompok • Perbedaan: 1. Penelitian ini membahas tentang respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (<i>zea mays saccharate sturt</i>) terhadap pemberian kompos kulit buah kopi dan NPK. 2. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, diameter batang, waktu muncul bunga, berat tongkol berkelobot, berat tongkol berkelobot per plot, diameter tongkol tanpa berkelobot, dan jumlah baris biji. 3. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni — September 2017, di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau. 	
5.	Hartarti dkk 2019. Pengaruh kompos limbah kulit kopi (<i>coffea</i>) Terhadap pertumbuhan	Penggunaan pupuk kompos limbah kulit kopi mampu meningkatkan pertumbuhan tinggikan jumlah daun dari tanaman kacang panjang <i>Vignasinensis L.</i> Seain itu hasil uji F	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan: Menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) • Perbedaan: 1. Penelitian ini membahas tentang respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang terhadap pemberian 	

No.	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
	tanaman kacang panjang (Vigna sinensis L.)	memperlihatkan bahwa pertumbuhantinggi dan jumlahdaun dari tanaman kacang panjangVigna sinensis L.) memperlihatkan beda nyata antara Fhitung dan Ftabelnya	kompos kulit buah kopi dan NPK. 2. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, diameter batang, waktu muncul bunga, berat dan jumlah baris biji.

Berdasarkan penetapan penelitian terdahulu yang telah di tetapkan diatas, maka dapat diketahui bahwa penelitian terdahulu akan dijadikan sebagai acuan bagi peneliti dan melakukan kajian sesuai dengan judul yang telah ditetapkan. Penelitian terdahulu juga digunakan untuk membedakan penelitian penyaji dan penelitian orang lain. Dalam hal tersebut yang membedakan penelitian penyaji dengan penelitian terdahulu yaitu pada lokasi, waktu, metode yang digunakan, dan sebagainya. Harapannya adalah dari kajian yang akan diselesaikan memberikan hasil terbaik dan menjadi acuan dalam memenuhi kebutuhan petani di wilayah tertentu.

2.2. Landasan Teori Aspek Teknis

2.2.1. Pupuk Kompos

Kompos merupakan hasil fermentasi dari bahan-bahan organik. Pembuatan kompos dapat menggunakan bahan-bahan yang diperoleh dengan mudah seperti jerami, sekam, serbuk gergaji, rumput-rumputan, alang-alang dan pupuk kandang. Bahan lain yang bisa digunakan untuk pembuatan kompos yaitu dedak, karena kandungan zat gizi dalam bahan tersebut baik diperuntukan sebagai makanan mikroorganismenya (Nurbani 2017).

Menurut Cahyani dan Susanti (2003) pupuk kompos dapat meningkatkan unsur hara tanah, namun masih memerlukan penambahan pupuk anorganik karna pupuk kompos hanya memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Pupuk kompos yang baik dapat diperoleh dengan cara mengaktifkan perkembangan bakteri yang melakukan penghancuran terhadap bahan-bahan organik dalam waktu yang singkat, dan menghindarkan faktor-faktor yang dapat mengurangi kualitas kompos (Effi, 2004).

Menurut penelitian yang dilakukan Maryanto dkk (2015), secara umum perbedaan macam dosis pada pemberian pupuk kompos berpengaruh nyata pada pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman serta semakin tinggi dosis pemberian pupuk kompos cenderung juga meningkat pertumbuhan tanaman.

Pupuk kompos selain mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, dapat juga mengurangi penggunaan pupuk kimia. Dengan dosis 40 ton/ha formulasi pupuk kompos dapat mengurangi penggunaan pupuk urea sebesar 75% (Tulungen dkk, 2019).

Kompos dari kulit kopi dan kotoran ternak sapi merupakan salah satu pupuk organik padat yang cukup baik digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Kulit kopi kaya akan bahan organik dan nutrisi, sementara kotoran ternak sapi mengandung banyak nutrisi penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Menurut Ditjenbun (2006), limbah kulit buah kopi mengandung bahan organik dan unsur hara yang potensial untuk digunakan sebagai media tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar C-organik kulit buah kopi adalah 45,3%, kadar nitrogen 2,98%, fosfor 0,18% dan kalium 2,26%. Sedangkan kotoran sapi merupakan bahan organik yang mempunyai prospek baik untuk dijadikan pupuk organik, karena mempunyai kandungan unsur hara yang tinggi yaitu C organik 18,76% , N 1,06%, P 0,52%, K 0,95%, Ca, 1,06%, Mg 0,86%, Na 0,17%, Fe 5726 ppm, Mn 334 ppm, Zn 122 ppm, Cu 20 ppm, Cr 6 ppm, C/N 17,69, Kadar air 24,21% (Yuliprianto, 2010).

Menurut Saputri (2022), limbah feses sapi atau kotoran ternak sapi memiliki potensi besar bagi unsur hara tanaman, maka salah satu upaya yang dilakukan adalah memanfaatkan kotoran ternak sebagai pupuk kompos agar limbah tersebut tidak hilang begitu saja. Pengolahan bahan organik menjadi kompos dianggap sebagai teknologi yang berkelanjutan karena bertujuan untuk menyelamatkan lingkungan, dan penggunaan kompos dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia dan menciptakan nilai tambah bagi masyarakat.

Kulit kopi dan kotoran sapi memiliki kandungan unsur hara yang beragam sehingga jika dikomposkan bersama-sama, maka campuran yang dihasilkan akan banyak mengandung nutrisi dan mikroba yang menguntungkan bagi tanah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nisa (2023), menunjukkan bahwa kompos kulit kopi dengan campuran kotoran ternak sapi memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan unsur hara dari pencampuran limbah kotoran ternak lain, dimana dari hasil penelitian tersebut terdapat kandungan unsur N sebesar 3,02%, P sebesar 0,56% dan K 2,23%.

2.2.2 Unsur Hara N, P, K

Unsur hara makro merupakan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dalam jumlah banyak jika dibandingkan dengan unsur hara mikro. Unsur makro

yang paling penting untuk tanaman adalah nitrogen, fosfat dan kalium dimana dari ketiga unsur hara ini terdapat beberapa manfaat yang berfungsi menunjang kebutuhan tanaman pada saat masa vegetatif dan generatif.

Menurut Rahman (2014) menyatakan bahwa nitrogen bekerja ketika terjadinya pembentukan sel tanaman, jaringan, organ tanaman, dan manfaat utama dalam sintesis klorofil, protein dan asam amino. Sedangkan menurut Sutejo, (2002) unsur nitrogen merupakan unsur yang penting pada pertumbuhan tanaman. Nitrogen digunakan dalam pembuahan atau pertumbuhan pada bagian vegetatif tanaman yaitu daun, batang, dan akar.

Manfaat unsur fosfor dalam tanaman yaitu untuk meningkatkan pertumbuhan akar tanaman dengan cepat atau memacu pertumbuhan akar semai, dan memperkuat pertumbuhan tanaman, serta mempercepat pembentukan bagian-bagian tanaman (Sutejo, 2002). Menurut Rahman (2014), Penggunaan unsur fosfor yang memadai dapat menambah jumlah perakaran serta panjang akar tanaman dan dapat meningkatkan daya serap akar pada unsur hara. Kekurangan fosfor akan menyebabkan pertumbuhan tanaman lambat, memiliki ukuran daun yang kecil serta daun mudah rontok sehingga tanaman akan mati. Tanaman yang menghasilkan bunga buah dan biji akan rendah ketika buahnya kerdil serta cepat matang.

Kalium adalah unsur hara makro yang banyak dibutuhkan oleh tanaman, dan diserap tanaman dalam bentuk ion K^+ . Kalium tergolong unsur yang mobile dalam tanaman baik dalam sel, jaringan maupun xylem dan floem. Kalium banyak terdapat dalam sitoplasma. Peran kalium dalam mengatur turgor sel berkaitan dengan konsentrasi kalium dalam vakuola. Kalium dalam sitoplasma dan kloroplas diperlukan untuk menetralkan larutan sehingga mempunyai pH 7-8 (Rahman 2014).

2.2.2. Effective Microorganism (EM4)

Menurut Meriatna (2018), EM4 merupakan campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan. Jumlah mikroorganisme fermentasi di dalam EM4 sangat banyak, sekitar 80 jenis. Mikroorganisme tersebut dipilih yang dapat bekerja secara efektif dalam menfermentasikan bahan organik. Dari sekian banyak mikroorganisme, ada lima golongan yang pokok yaitu bakteri fotosintetik, *Lactobacillus sp*, *Streptomyces sp*, ragi (*yeast*), dan *actinomicetes*.

Pengolahan limbah dalam pembuatan kompos yang terjadi secara alami berlangsung cukup lama, maka dari itu penambahan bioaktivator *Effective*

Mikroorganism 4 (EM4). Bioaktivator ini merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang dapat menghasilkan enzim untuk memecah selulosamenjadi glukosa yang bermanfaat bagi kesuburan tanah, pertumbuhan dan produksi tanaman serta ramah lingkungan. EM4 dapat mengurai bahan organik secara cepat dengan memfermentasikannya menjadi kompos sehingga tidak menimbulkan bau, namun menghasilkan aroma yang lebih segar (Saputri, 2022). Menurut Lilis (2021), menguraikan bahwa level terbaik penggunaan EM4 berbahan dasar Feses sapi, limbah kubis dan limbah kulit kopi adalah 2% dan menghasilkan kualitas kompos terbaik yang ditinjau dari bentuk fisik baik secara warna, bau dan tekstur serta untuk kandungan unsur hara (C,N,P,K) dan rasio C/N.

2.2.3. Jagung Manis

1. Taksonomi dan Morfologi Jagung Manis

Dalam sistematika tumbuhan, kedudukan tanaman jagung diklasifikasikan oleh Linneus dalam Falah (2009) sebagai:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledon
Ordo	: Graminae
Famili	: Graminaceae
Genus	: <i>Zea</i>
Spesies	: <i>Zea mays L.</i>

Adapun morfologi dari tanaman jagung manis sebagai berikut:

a. Akar

Jagung merupakan tanaman berakar serabut yang mempunyai tiga macam akar yaitu akar seminal, akar adventif dan akar kait atau disebut penyangga. Akar seminal yaitu akar yang perkembangannya dari radikula dan embrio. Pertumbuhan akar seminal tumbuh melambat setelah plumula muncul ke atas permukaan tanah. Akar adventif yaitu akar yang muncul dari buku di ujung mesokotil, lalu berkembang dari tiap buku secara berurutan antara 7-10 buku, akar adventif ini akan menjadi akar serabut yang tebal. Sedangkan akar seminal mempunyai peran sedikit dalam siklus pertumbuhan jagung (Subekti, dkk., 2007).

b. Batang dan Daun

Tanaman jagung manis tidak bercabang, tetapi berbentuk silindris, dan

terdiri atas beberapa jumlah ruas dan buku ruas. Dalam dua tunas teratas akan berkembang menjadi tongkol produktif yang memiliki tiga komponen jaringan paling utama, yaitu kulit (epidermis), jaringan pembuluh (bundles vaskuler), dan pusat batang (putih). Genotip jagung semakin kuatnya batang maka semakin banyak lapisan jaringan sklerenkim berdinding tebal di bawah epidermis batang dan di sekitar bundles vaskuler (Subekti, dkk., 2007).

c. Bunga

Tanaman jagung memiliki bunga jantan dan betina yang letaknya terpisah. Bunga jantan terdapat pada malai bunga di ujung tanaman, sedangkan bunga betina terdapat pada tongkol jagung. Bunga betina dan tongkol dapat muncul dari perkembangan tajuk. Sedangkan, pertumbuhan bunga jantan (*tassel*) melakukan pertumbuhan dari titik tumbuh *apical* di ujung tananam (Subekti dkk., 2007).

d. Tongkol

Tongkol tanaman jagung terdiri dari 1 atau 2 tongkol dalam satu tanaman, tergantung jenis varietas tanaman tersebut. Daun kelobot adalah daun yang menyelimuti tongkol jagung. Letak tongkol jagung berada pada bagian atas dan pada umumnya terbentuk lebih awal dan lebih besar dibandingkan dengan tongkol jagung yang terletak pada bagian bawah. Setiap tongkol jagung terdiri atas 10-16 baris biji. Biji tanaman jagung terdiri dari 3 bagian utama, yaitu dinding sel, endosperma, dan embrio. Bagian biji ini merupakan bagian yang terpenting dari hasil pemanenan (Permanasari dan Kastono, 2012).

2. Syarat Tumbuh Jagung Manis

Tanaman jagung manis mempunyai persyaratan iklim sebagai berikut:

a. Suhu dan Curah Hujan

Jagung manis membutuhkan suhu antara 21 - 34° celcius, Pertumbuhan ideal jagung manis memerlukan suhu optimum antara 23-27 derajat celcius. Suhu 30 celcius sangat dibutuhkan dalam proses perkecambahannya (Syukur dan rifianto, 2016).

b. Sinar Matahari

Kebutuhan akan sinar matahari bagi suatu tanaman adalah absolut, tidak terkecuali untuk tanaman jagung manis. Sinar matahari sangat berguna bagi proses fotosintesis. Tanpa sinar matahari, proses sintesis suatu tanaman sulit terjadi. Kebutuhan akan sinar matahari berbeda setiap jenis tanaman yang satu dan jenis tanaman yang lain (Syukur dan rifianto, 2016).

c. Kelembaban Udara

Kelembaban udara relatif tidak banyak berpengaruh terhadap pertumbuhan jagung, asalkan air tersedia dan tanah cukup. Kisaran kelembaban relatif sekitar 60-80% (Syukur dan rifianto, 2016).

d. pH dan Tanah

Derajat keasaman tanah (pH) yang paling baik untuk tanaman jagung adalah pH 6,0-6,5. Pada Ph netral, unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman jagung banyak tersedia. Tanah yang pH-nya kurang dari 5,5diharapkan melakukan pengapuran untuk menaikkan pH (Syukur dan Rifianto, 2016).

e. Sinar Matahari

Kebutuhan akan sinar matahari bagi suatu tanaman adalah absolut, tidak terkecuali untuk tanaman jagung manis. Sinar matahari sangat berguna bagi proses fotosintesis. Tanpa sinar matahari, proses sintesis suatu tanaman sulit terjadi. Kebutuhan akan sinar matahari berbeda setiap jenis tanaman yang satu dan jenis tanaman yang lain (Syukur dan rifianto, 2016).

f. Kelembaban Udara

Kelembaban udara relatif tidak banyak berpengaruh terhadap pertumbuhan jagung, asalkan air tersedia dan tanah cukup. Kisaran kelembaban relatif sekitar 60-80% (Syukur dan rifianto, 2016).

g. pH dan Tanah

Derajat keasaman tanah (pH) yang paling baik untuk tanaman jagung adalah pH 6,0-6,5. Pada Ph netral, unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman jagung banyak tersedia. Tanah yang pH-nya kurang dari 5,5diharapkan melakukan pengapuran untuk menaikkan pH (Syukur dan Rifianto, 2016).

3. Sinar Matahari

Kebutuhan akan sinar matahari bagi suatu tanaman adalah absolut, tidak terkecuali untuk tanaman jagung manis. Sinar matahari sangat berguna bagi proses fotosintesis. Tanaman jagung membutuhkan sinar matahari untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya. Tanpa sinar matahari, proses sintesis suatu tanaman sulit terjadi. Kebutuhan akan sinar matahari berbeda setiap jenis tanaman yang satu dan jenis tanaman yang lain (Syukur dan rifianto, 2016).

4. Kelembaban Udara

Kelembaban udara relatif tidak banyak berpengaruh terhadap pertumbuhan jagung, asalkan air tersedia dan tanah cukup. Kisaran kelembaban relatif sekitar 60-80% (Syukur dan rifianto, 2016).

5. pH dan Tanah

Derajat keasaman tanah (pH) yang paling baik untuk tanaman jagung adalah pH 6,0-6,5. Pada Ph netral, unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman jagung banyak tersedia. Tanah yang pH-nya kurang dari 5,5diharapkan melakukan pengapuran untuk menaikkan pH (Syukur dan Rifianto, 2016).

6. Tahapan Budidaya Jagung Manis

a. Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan bertujuan untuk menciptakan struktur tanah yang remah, aerase tanah yang baik dan menghambat pertumbuhan tanaman pengganggu, dengan adanya hal ini sehingga daya dukung tanah terhadap pertumbuhan dan peningkatan hasil dan tanaman jagung (Hadianto dkk, 2019).

b. Penanaman

Hal pertama yang harus dilakukan sebelum memulai penanaman ialah pembuatan lubang tanam sedalam 2,5-3 cm. Benih jagung manis ditanam dengan cara ditugal. Setiap lubang tanam berisi 2 benih kemudian di tutup kembali menggunakan pupuk organik. Umumnya jarak tanam untuk jagung manis adalah 80 cm x 20 cm atau 70 cm x 25 cm. Penanaman jagung manis dilakukan diawal musim hujan pada pagi hari atau sore hari (Hardiyanto, 2020).

c. Pemupukan

Tanaman jagung manis menghendaki pemupukan yang tinggi. Pemupukan pada tanaman jagung manis terdiri dari 3 tahapan, yakni tahap pertama berupa pupuk dasar yang berikan saat bersamaan dengan waktu tanam. Tahap kedua merupakan pemupukan susulan pertama diberikan pada 15 HST. Pada tahap ketiga (pupuk susulan kedua) diberikan saat tanaman jagung berumur 30 HST . Pengaplikasian pupuk dilakukan dengan cara ditugal sedalam 5 cm. Anjuran pemupukan setiap hektarnya adalah urea 200- 300 Kg, SP 36 75-100 Kg dan pupuk KCL sebanyak 50-100 Kg (Pusluhtan, 2019).

d. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari. Tujuan dari dilakukannya penyiraman ini ialah untuk memenuhi kebutuhan air pada tanaman jagung manis dan dapat mempercepat proses pertumbuhan.

e. Penyiangan

Salah satu pemeliharaan pada budidaya jagung manis adalah penyiangan yang dilakukan untuk membersihkan lahan budidaya dari gulma atau tanaman pengganggu yang berpotensi menjadi sarang hama dan patogen lainnya. Pada

saat penyiangan juga dilakukan proses penjarangan yakni pemusnahan tanaman yang terserang penyakit, kerdil, atau rusak sehingga tidak mengganggu pertumbuhan tanaman jagung manis yang sehat (Hardiyanto, 2020).

f. Panen

Pada kondisi yang optimal, tanaman jagung manis dapat dipanen pada umur 14-19 hari setelah penyerbukan atau 60-70 HST. Pemanenan jagung manis akan lebih baik dilakukan pada musim kemarau dengan tujuan agar tongkol biji masak dengan sempurna. Pada umur 55-65 hari tanaman jagung memasuki tahap fisiologis. Pada tahap ini, biji-biji pada tongkol jagung sudah mencapai bobot kering maksimum. Warna kelobot dan daun bagian atas akan tetap berwarna hijau meskipun sudah memasuki tahap masak fisiologis. Pada umur ini kadar air jagung manis berkisar 30-35% dari total bobot kering (Hanum, 2008).

2.3. Landasan Teori Aspek Penyuluhan Pertanian

Menurut Undang Undang Sistem penyuluhan pertanian, perikanan dan kehutanan nomor 16 tahun 2006 menyatakan bahwa penyuluhan adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumber daya lainnya sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan dan kesejateraan, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup. (UU SP3K, 2006).

Menurut Mardikanto (2009) penyuluhan pertanian adalah proses perubahan social, ekonomi dan politik yang memperdayakan dan memperkuat kemampuan masyarakat melalui proses pembelajaran partisipatif yang menghasilkan perubahan perilaku seluruh pemangku kepentingan yang terlibat dalam proses pembangunan demi terwujudnya kehidupan yang berdaya, mandiri dan partisipatif yang semakin sejatera dan berkelanjutan.

2.3.1. Tujuan Penyuluhan Pertanian

Penyuluhan bertujuan untuk memberdayakan pelaku utama dan pelaku usaha dalam pengembangan kapasitas dengan menciptakan iklim usaha yang kondusif untuk membangkitkan motivasi, mengembangkan potensi, memberi peluang, meningkatkan kesadaran, serta memberikan bantuan dan fasilitasi. Tujuan harus ditetapkan dengan menggunakan unsur-unsur SMART (UU SP3K 2006: 24):

1. *Specific* (khusus), yaitu penyuluhan pertanian harus dilakukan untuk memenuhi tuntutan atau kebutuhan khusus.
2. *Measurable* (dapat diukur), yaitu penyuluhan harus memiliki tujuan yang jelas dan terukur.
3. *Actionary* (dapat dikerjakan/dilakukan) yaitu tujuan kegiatan penyuluhan harus dapat dicapai oleh sasaran.
4. *Realistic* (realistis), bahwa tujuan harus realistis dan tidak berlebihan serta harus sesuai dengan kemampuan petani/peternak.
5. *Time frame* (memiliki batasan waktu untuk mencapai tujuan), artinya setiap peserta harus memenuhi tujuan yang ingin dicapai melalui kegiatan penyuluhan ini dalam jangka waktu yang ditentukan.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam merumuskan tujuan adalah:

1. *Audience* (khalayak sasaran), yaitu tujuan ditetapkan harus mengarah khalayak sasaran penyuluhan Behavior (perubahan perilaku yang dikehendaki), yaitu tujuan yang ditetapkan harus pada perubahan perilaku yang dikehendaki.
2. *Condition* (kondisi yang akan dicapai), yaitu tujuan yang ditetapkan harus sesuai dengan kondisi yang akan dicapai.
3. *Degree* (derajat kondisi yang akan dicapai), yaitu tujuan ditetapkan berdasarkan kondisi yang ingin dicapai.

2.3.2. Sasaran Penyuluhan Pertanian

Sasaran penyuluhan pertanian menurut UU No.16 Tahun 2006 yang mengatur tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, Perkebunan dan Kehutanan (SP3K) adalah pihak yang paling berhak menerima manfaat penyuluhan yakni sasaran utama dan sasaran antara. Pelaku utama dan pelaku usaha adalah sasaran utama penyuluhan, dimana yang tergolong ke dalam pelaku utama adalah masyarakat tani, pekebun, peternak, dan keluarga intinya sedangkan perseroan terbatas atau badan hukum yang dibentuk berdasarkan hukum Indonesia yang menangani usaha pertanian, perikanan dan kehutanan disebut sebagai pelaku usaha. sasaran utama dan sasaran antara. Pelaku utama dan pelaku usaha adalah sasaran utama penyuluhan, dimana yang tergolong ke dalam pelaku utama adalah masyarakat tani, pekebun, peternak, dan keluarga intinya sedangkan perseroan terbatas atau badan hukum yang dibentuk berdasarkan hukum Indonesia yang menangani usaha pertanian, perikanan dan kehutanan disebut sebagai pelaku usaha.

2.3.3. Materi Penyuluhan

1. Pengertian Materi Penyuluhan

Materi penyuluhan pertanian adalah bahan penyuluhan pertanian yang akan diberikan kepada pelaku utama dan pelaku usaha dalam berbagai bentuk yang meliputi informasi, teknologi, rekayasa sosial, manajemen, ekonomi, hukum dan kelestarian lingkungan hidup oleh penyuluh (Permentan No.03/2018).

Menurut Mardikanto (2009) materi penyuluhan pada dasarnya adalah pesan yang akan disampaikan oleh penyuluh kepada masyarakat atau petani. Dengan kata lain materi penyuluhan pertanian merupakan pesan yang hendak di sampaikan dalam proses komunikasi pembangunan. Materi penyuluhan dibuat atas keperluan dan keinginan pelaku utama dan pelaku usaha dengan menggunakan kelestarian sumber daya pertanian, perikanan dan kehutanan.

2. Unsur-Unsur Materi Penyuluhan

Unsur unsur materi penyuluhan menurut (Permentan No. 03/2018) sebagai berikut :

- a. Pengembangan sumber daya manusia.
- b. Peningkatan ilmu pengetahuan, teknologi, informasi, ekonomi, manajemen, hukum dan kelestarian lingkungan.
- c. Penguatan kelembagaan petani.

3. Sifat Materi Penyuluhan

Menurut Mardikanto (2009) ada 3 jenis materi berdasarkan sifatnya:

- a. Berisi solusi untuk permasalahan yang sedang dan akan dihadapi menurut filosofi penyuluhan yang berusaha untuk membantu lain sehingga mereka dapat saling membantu diri mereka sendiri, maka materi penyuluhan harus berisikan solusi untuk memecahkan masalah yang dihadapi oleh penerima manfaat. Oleh karena itu sebelum memberikan informasi lain, materi ini harus diutamakan dibandingkan materi lainnya.
- b. Intruksi dan saran yang harus dilaksanakan masyarakat penerima seringkali mengharapkan materi penyuluhan berupa petunjuk yang harus dilaksanakan, meskipun kurang penting dibandingkan materi pemecahan masalah. Akibatnya materi seperti ini terbatas pada instruksi yang harus segera dilaksanakan.
- c. Materi yang bersifat instrumental, materi ini mempunyai manfaat jangka panjang seperti kewirausahaan, pembentukan koperasi, pembinaan kelompok, dll.

2.3.4. Metode Penyuluhan

1. Pengertian Metode Penyuluhan

Metode penyuluhan adalah cara atau teknik penyampaian materi penyuluhan oleh penyuluh kepada sasaran yakni pelaku utama dan pelaku usaha agar mereka tahu, mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, sumber daya lainnya sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan dan kesejahteraan (Permentan No.52/2009). Metode Penyuluhan pertanian digolongkan berdasarkan:

a. Teknik Komunikasi

- komunikasi langsung, seperti obrolan di sawah, obrolan dirumah, telepon/HP, khusus tani, demonstrasi karya wisata dan pameran.
- komunikasi tidak langsung, pesan yang disampaikan melalui media perantara seperti publikasi dalam cetakan, poster, siaran radio/TV, dan pertunjukan film.

b. Jumlah Sasaran

- Pendekatan individu, seperti kunjungan rumah, kunjungan pertanian, surat menyurat dan hubungan telepon,
- Pendekatan kelompok, seperti diskusi, karya wisata, kursus tani dan pertemuan kelompok.
- Pendekatan massal, seperti siaran radio, siaran TV, pemasangan poster dan spanduk dan kampanye.

c. Indera Penerima

- Yang diterima melalui indera penglihatan seperti poster, film, slide presentase,
- Yang diterima melalui indera pendengaran seperti siaran TV dan radio, pidato, ceramah dan percakapan telepon.
- Yang diterima melalui beberapa indera seperti demonstrasi (cara dan hasil) siaran TV/radio dan pameran.

2. Jenis Metode penyuluhan

Berdasarkan Permentan No 52/2009 jenis metode penyuluhan meliputi temu wicara, temu lapang, temu tugas, kaji terap, karya wisata, kunjungan rumah atau tempat usaha, kursus tani, magang, mimbar sarasehan, pameran, pemutaran film pemasangan poster, penyebaran brosur/leaflet, diskusi, pertemuan umum, widya wisata.

3. Pertimbangan Pemilihan Metode

Pertimbangan dalam pemilihan metode penyuluhan pertanian digolongkan menjadi 5, yakni tahapan dan kemampuan adopsi, sasaran, sumber daya, keadaan daerah, dan kebijakan pemerintah (Permentan No.52/2009).

2.3.5. Media Penyuluhan

Menurut Siswanto (2012) menyatakan bahwa media penyuluhan merupakan segala sesuatu yang dapat menyampaikan pesan, yang dapat merangsang pikiran, perasaan dan kehendak para pelaku utama dan pelaku usaha sehingga dapat mendorong terciptanya proses pembelajaran bagi pelaku utama dan pelaku usaha pertanian. Media dibedakan menjadi 3 jenis yakni;

1. Media lisan

Merupakan media yang disampaikan secara langsung melalui tatap muka atau lewat telepon, maupun tidak langsung melalui radio, kaset, dan lain-lain.

2. Media cetak

Merupakan media berupa gambar atau tulisan yang dibagikan, disebarakan atau dipasang di tempat strategis yang mudah dijangkau oleh sasaran. Contoh media cetak yang dapat digunakan selebaran, poster, koran, leaflet, brosur dan lain-lain.

3. Media Terproyeksi

Media terproyeksi merupakan media yang biasanya berupa gambar atau tulisan lewat video dan sebagainya.

2.3.6. Evaluasi Penyuluhan

Menurut Mardikanto (2009) menyatakan bahwa kegiatan evaluasi dilakukan untuk meninjau gejala, keadaan, atau keadaan yang terjadi. Dalam melaksanakan kegiatan evaluasi, harus memperhatikan prinsip-prinsip evaluasi yakni;

1. Evaluasi merupakan bagian penting yang tidak dapat dipisahkan dari suatu kegiatan penyuluhan. Hasil dari evaluasi penyuluhan diharapkan dapat selaras dengan tujuan penyuluhan.
2. Evaluasi harus memenuhi beberapa syarat seperti berdasar pada fakta, metode pengumpulan data harus teliti dan menggunakan alat ukur yang valid dan dapat dipercaya.
3. Menggunakan alat ukur yang sesuai dengan aspek yang akan diukur.
4. Evaluasi dinyatakan dalam data kualitatif sehingga dapat diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi kegagalan atau keberhasilan. Evaluasi juga

dinyatakan dalam bentuk data kuantitatif agar dapat diketahui tingkat pencapaiannya.

5. Evaluasi harus dilakukan dengan efisien dan efektif.

Macam-macam Evaluasi, ada beberapa macam evaluasi menurut Mardikanto (2009), antara lain:

1. Evaluasi formatif dan evaluasi sumatif

Evaluasi formatif merupakan evaluasi yang dilakukan pada suatu rencana yang telah dikembangkan sebelum tindakan dilakukan. Sedangkan evaluasi sumatif merupakan penilaian tindakan yang telah selesai.

2. On-Going evaluation dan ex-post evaluation

Evaluasi berkelanjutan adalah evaluasi yang dilakukan terhadap program atau kegiatan yang berkelanjutan. Evaluasi ex-post adalah evaluasi yang dilakukan terhadap suatu kegiatan setelah selesai.

3. Evaluasi teknis dan evaluasi ekonomi

Evaluasi teknis adalah jenis evaluasi yang berusaha memberikan penilaian apapun menggunakan ukuran teknis. Sedangkan evaluasi ekonomi adalah kegiatan evaluasi yang menggunakan ukuran ekonomi untuk memberikan penilaian terhadap sesuatu.

4. Evaluasi program, pemantauan dan evaluasi dampak program

Sebelum melakukan evaluasi program perlu dilakukan penilaian program untuk mengkaji rancangan atau program yang diusulkan. Kegiatan memperoleh informasi yang terjadi selama tahap pelaksanaan program dikenal sebagai pemantauan program. Sedangkan evaluasi dampak program merupakan tinjauan terhadap tujuan program atau dampak kegiatan yang telah direncanakan oleh pelaksana program.

5. Evaluasi proses dan evaluasi hasil

Evaluasi proses merupakan evaluasi yang dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara kegiatan yang telah dilakukan dengan rumusan kegiatan tersebut.

2.3.7. Aspek Pengetahuan

Menurut taksonomi Bloom dalam (Azwar, 2010) tahapan dari pengetahuan adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui (*Knowledge*)

Tahu diartikan sebagai penguasaan suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk ke dalam pengetahuan tingkat ini adalah mengingat

kembali (*re-call*) terhadap rangsangan yang telah diterima. Oleh sebab itu tahu merupakan tingkatan yang paling cerdas.

2. Memahami (*Comperhension*)

Memahami diartikan sebagai kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui dan dapat menginterpretasikan materi tersebut. yang telah memahami terhadap suatu objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebarkan, menyimpulkan terhadap objek yang telah dipelajari.

3. Aplikasi (*Application*)

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi misalnya yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi sebenarnya.

4. Analisis (*Analysis*)

Yaitu pemilihan informasi menjadi bagian atau meneliti dan mencoba memahami struktur.

5. Sintesis (*sinthesys*)

Menunjukkan suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru dengan kata lain sintesis itu adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulais yang ada.

6. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi berkaitan tentang kemampuan untuk melakukan penilaian terhadap suatu materi objek.

2.3.8. Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2017) populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel untuk menentukan sampel yang akan digunakan. Teknik sampling pada dasarnya tergolong menjadi dua yaitu:

1. *Probality sampling*, adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik ini meliputi, *simple random sampling*, *proportionad stratified random sampling*, *disportionated stratified sampling* dan *cluster sampling*.
2. *Non probality sampling*, adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang yang sama pada setiap anggota populasi untuk

menjadi sampel. Teknik ini meliputi, *sampling sistematis, kuota sampling, aksidental, purposive dan sampel jenuh.*

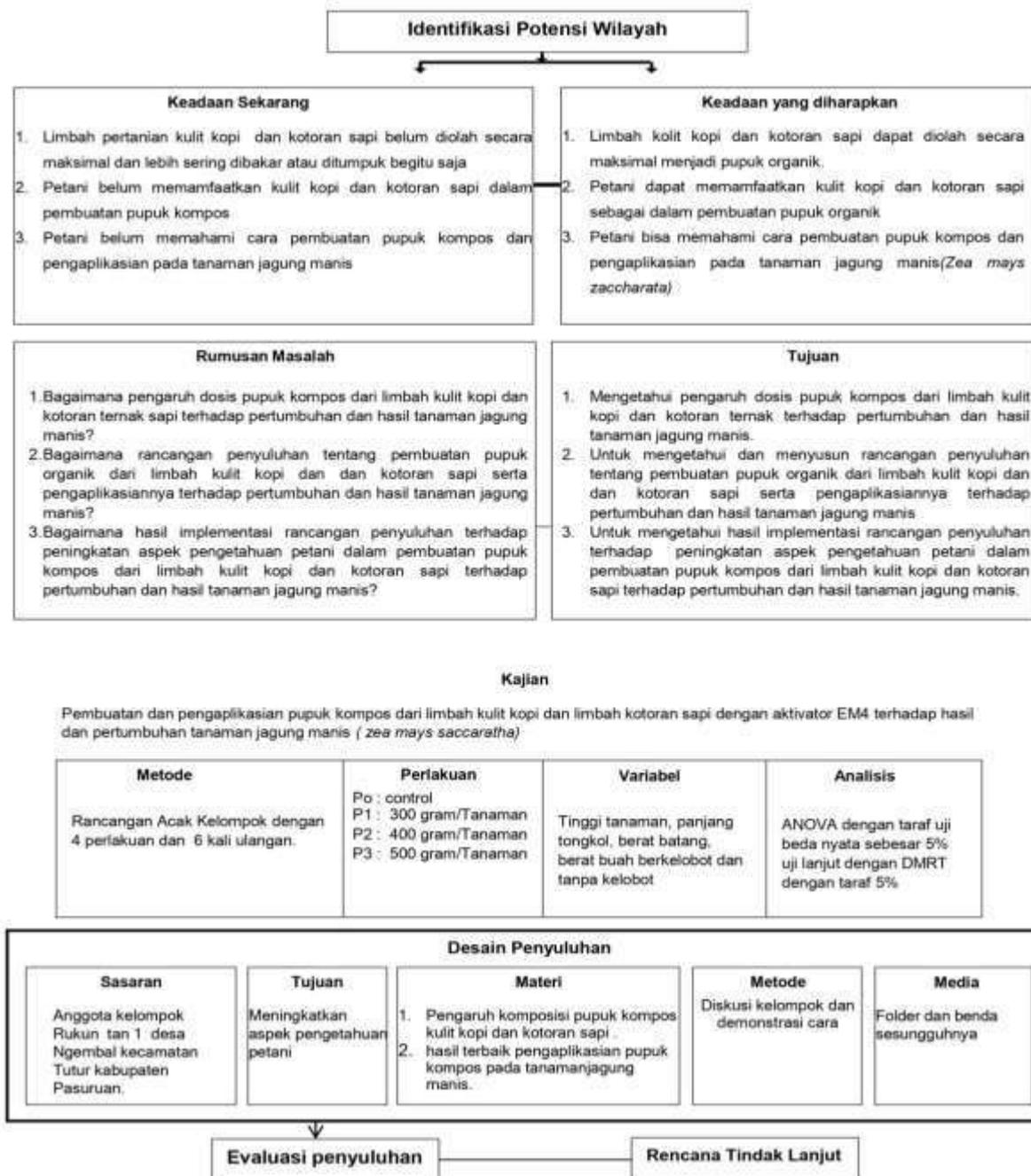
2.3.9. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Uji Validitas adalah suatu pengukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Sedangkan instrumen yang reliabilitas menunjuk pada sebuah pengertian bahwa instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2017).

2.4. Kerangka Pikir

Kerangka pikir merupakan dasar pemikiran yang dirangkum berdasarkan hasil identifikasi potensi wilayah dan teori-teori pendukung yang dianggap relevan dengan tujuan penelitian yang akan diteliti. Adapun kerangka pikir dalam penelitian ini dirumuskan seperti pada gambar 1.

Gambar 1



Gambar 1. Kerangka Pikir

BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1. Lokasi dan Waktu

Pelaksanaan kajian tugas akhir akan dilaksanakan di Desa Ngembal, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa timur pada bulan Februari 2024 sampai dengan bulan April 2024. dan untuk lokasi penyuluhan akan dilaksanakan di Desa Ngembal di kelompok Rukun tani 1.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan metode kuantitatif eksperimen yakni peneliti menggunakan perlakuan konsentrasi pupuk kompos dari kulit kopi dan kotoran sapi yang berbeda pada tanaman jagung manis guna mencari pengaruh dari perlakuan komposisi yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

3.2.1. Populasi Dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu petani yang menjadi anggota Kelompok Tani “Rukun Tani 1” yang berjumlah 30 orang petani. Metode *sampling* yang digunakan adalah Sampling jenuh. Sampling jenuh atau yang biasa dikenal dengan metode sensus adalah teknik pengambilan sampel dimana seluruh anggota populasi dijadikan sampel semua. Pengambilan sampel jenuh ini karena apabila sampel dibawah dari 30% maka semua anggota dijadikan sebagai sampel namun apabila lebih dari 30% maka akan dipilih sesuai kriteria tertentu.

3.2.2. Rancangan Kajian

Rancangan kajian dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) untuk mengetahui pengaruh dosis kompos kulit kopi dan kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Berdasarkan perhitungan jumlah kebutuhan pupuk atau unsur hara tanaman jagung manis dan rujukan hasil penelitian terdahulu yang kemudian akan dikembangkan oleh peneliti, maka dapat ditentukan dosis atau takaran dalam setiap perlakuan yang dikonversikan sesuai kebutuhan tanaman jagung manis.

Adapun rancangan percobaan pada setiap perlakuan sebagai berikut:

P0 : pupuk Kontrol (tanpa kompos kulit kopi dan kotoran ternak sapi)

P1 : 300 gram kompos/Tanaman = 17,13 ton/ ha

P2 : 400 gram kompos/Tanaman = 22,84 ton/ ha

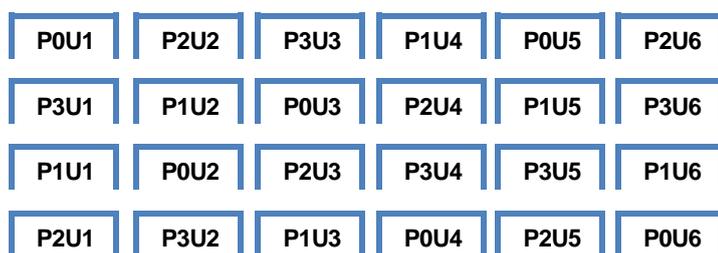
P3 : 500 gram kompos/Tanaman = 28,55 ton/ ha

Untuk meningkatkan ketepatan uji kompos terhadap tanaman jagung

manis, maka diperlukan ragam ulangan. Penentuan jumlah ulangan dihitung menggunakan rumus RAK yakni: $(t-1)(n-1) \geq 15$ Sehingga dari perhitungan tersebut, jumlah ulangan yang didapatkan adalah sebanyak 6 dan 4 perlakuan sehingga total kelompok percobaan sebanyak 24 satuan percobaan.

1. Denah Percobaan

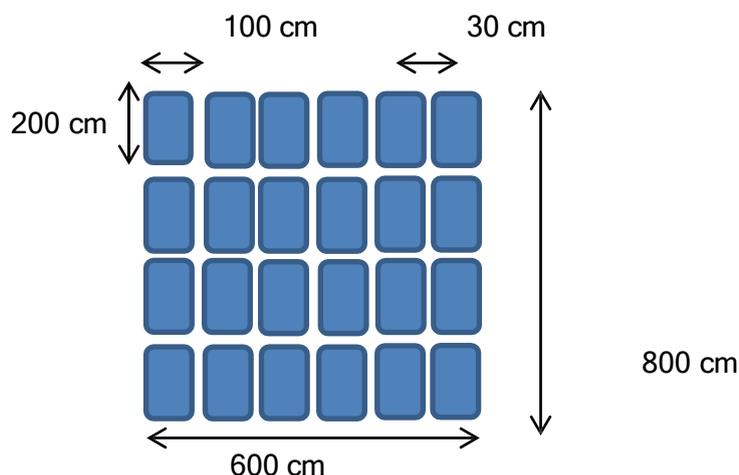
Denah percobaan merupakan gambaran yang menunjukkan letak rancangan percobaan pada lahan yang ditentukan sebagai lokasi pelaksanaan kajian materi penyuluhan. Denah percobaan Rancangan Acak Kelompok pada kajian materi ini disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2 Denah perlakuan

2. Denah Lahan Penelitian

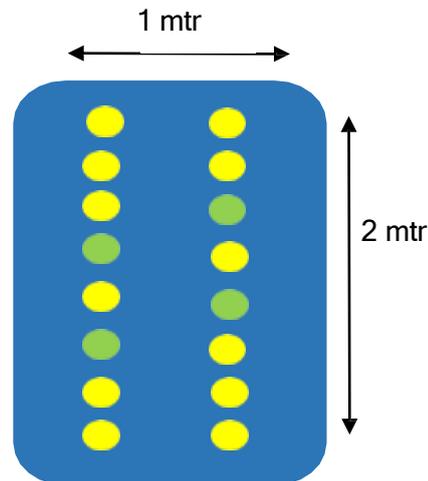
Denah lahan penelitian merupakan gambaran yang menunjukkan letak bedengan antar setiap perlakuan pada penelitian yang dilakukan. Denah lahan penelitian seperti pada Gambar 3.



Gambar 3 Denah Lahan Penelitia

3. Denah Pengambilan Sampel

Denah pengambilan sampel merupakan gambaran yang menunjukkan letak pengambilan sampel pada setiap bedengan yang akan digunakan pada penelitian ini. Denah pengambilan sampel seperti pada Gambar 4.



Gambar 4 Denah Pengambilan Sampel

Gambar 4 menjelaskan tentang sampel tanaman yang dilakukan pengamatan sesuai parameter yang ditetapkan.

4. Parameter Pengamatan

Adapun beberapa parameter pengamatan yang akan diamati yakni:

a. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur dari batang mulai dari permukaan tunas akar hingga ujung daun. Pengamatan ini dilakukan pada hari ke 20, 40 dan 60 hari setelah tanam dengan menggunakan alat pengukuran panjang seperti penggaris atau meteran.

b. Berat buah berkelobot

Pengamatan ini dilakukan dengan cara menimbang buah jagung manis yang sudah dipanen menggunakan timbangan. Pengamatan dilakukan setelah pemanenan pada hari ke 78 HST.

c. Berat buah tidak kelobot

Pengamatan ini dilakukan dengan cara menimbang buah jagung manis yang sudah dibersihkan atau dipisahkan buah dari kelobot. Pengukuran berat buah tanpa kelobot menggunakan timbangan yang akan dilakukan setelah pemanenan pada masa 78 HST.

d. Panjang tongkol

Pengamatan ini dilakukan dengan mengukur panjang tongkol dari pangkal buah yang terdapat biji sampai ujung tongkol. Pengukuran panjang buah dilakukan dengan menggunakan alat ukur panjang yakni penggaris pada saat setelah pemanenan atau di hari ke 78 HST.

e. Diameter tongkol

Pengukuran diameter tongkol menggunakan jangka sorong dengan mengukur 3 bagian buah jagung yakni bagian atas, tengah dan bawah yang selanjutnya dirata ratakan. Pengukuran dilakukan pada saat pemanenan atau di hari ke 78 HST.

3.2.3. Analisis Data Penelitian

Analisis data penelitian dilakukan secara statistik dengan metode yang digunakan yakni statistik inferensial untuk menganalisis data sampel dari populasi yang ditetapkan sehingga hasilnya dapat diinferensialkan atau digeneralisasi untuk mendapatkan kesimpulan umum. Metode pengujian data yang digunakan adalah statistik parametrik dengan teknik pengolahan data menggunakan uji ANOVA (*analysis of variance*) dan dilakukan pada software SPSS 25. Apabila terdapat perbedaan setelah pengujian ANOVA, maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan rata-rata pada setiap kelompok penelitian. Adapun tahapan analisis data yakni :

1. Menentukan Hipotesis Pada langkah awal dalam proses analisis data, peneliti melakukan perumusan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1). Adapun hipotesis yang dapat dirumuskan dari penelitian ini yakni
 H_0 : Tidak ada perbedaan signifikan antara parameter penelitian terhadap rata-rata kelompok perlakuan.
 H_1 : Ada perbedaan signifikan antara parameter penelitian terhadap rata-rata kelompok perlakuan.
2. Penentuan Tingkat Signifikansi
 Tingkat signifikansi (α), yang digunakan adalah 0,05.
3. Pengumpulan Data
 Data yang dikumpulkan sesuai dengan hasil pengamatan pada setiap parameter penelitian yang digunakan.
4. Pengolahan Data
 Perhitungan nilai uji statistik ANOVA melibatkan perhitungan variasi antar kelompok (*sum squares between groups, $SS_{between}$*) dan variasi dalam

kelompok (*sum squares within groups, SSwithin*), serta derajat kebebasan masing-masing kelompok rata-rata. Nilai uji F kemudian dihitung sebagai rasio.

5. Penentuan Keputusan

Kesimpulan hasil uji statistic dapat ditentukan dengan andingkan nilai uji F yang dihitung dengan nilai kritis dari distribusi F pada tingkat signifikansi yang telah ditentukan yakni 0,05. Jika nilai uji F lebih besar dari nilai kritis (T_{tabel}), maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima yang menunjukkan bahwa adanya kelompok memiliki rata-rata yang berbeda secara signifikan.

6. Interpretasi

Jika H_0 ditolak atau apabila ada perbedaan setelah dilaksanakan uji ANOVA, maka dilanjutkan dengan uji perbandingan kelompok (*post hoc test*) menggunakan uji Duncan untuk mengetahui pasangan kelompok mana yang memiliki perbedaan signifikan.

3.2.4. Pelaksanan Kaji Terap

1. Pembuatan Pupuk kompos kulit kopi dan kotoran sapi

Berikut merupakan cara pengomposan limbah kulit kopi yang digunakan dalamkajian ini (Fauziyah, N. H., dkk 2020):

a. Alat

- Sekop
- Cangkul
- Kantong plastik besar
- Ember
- Terpal

b. Bahan

- Kulit kopi (130 Kg)
- Kotoran sapi (260 Kg)
- Larutan EM4 (50 ml)

c. Langkah Kerja pengomposan limbah kulit kopi

- Siapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses pengomposan limbah kulit kopi dan kotoran sapi
- Bentangkan terpal sebagai alas untuk mencampurkan bahan dalam pengomposan limbah kulit kopi.
- Kemudian tebarkan kulit kopi dan kotoran sapi yang sudah disiapkan,

diatas terpal dengan perbandingan 2:1.

- Selanjutnya berikan larutan EM4 yang sudah disiapkan sesuai dosis dandilakukan pengadukan, setelah merata dimasukan kedalam kantong plastik.
- Kemudian simpan secara anaerobik selama 15 hari.

2. Rancangan Percobaan Pengaplikasian

Pelaksanaan kajian materi penyuluhan akan dilakukan dengan metode *experiment* untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kompos kulit kopi dan kotoran ternak sapi, yang diaplikasikan bersamaan dengan pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Adapun rancangan percobaan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan yang membedakan dosis pengaplikasian kompos sebagai pupuk susulan pada setiap kelompok percobaan. Pengaplikasian pupuk kompos dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

a. Pengolahan lahan

Pengolahan lahan dilakukan dengan menggunakan alat berupa cangkul dan mesin *rotary* yang bertujuan untuk membersihkan lahan dari gulma dan kotoran yang tersisa serta menggemburkan tanah. Lahan dibentuk menjadi 24 bedengan dengan ukuran per bedengan seluas 1 meter dan panjang 2 meter serta ketinggian bedengan 30 cm. Setelah pembentukan bedengan, dilakukan pemberian pupuk dasar dengan dosis 300,400 dan 500 g pupuk organik kulit kopi dan kotoran sapi per lubang tanam.

b. Penanaman Jagung

Varietas jagung manis yang di gunakan yaitu varian f1 talenta pertiwi. Penanaman dilakukan dengan cara ditugal sedalam 2 cm, kemudian dimasukan 1 benih per lubang lalu ditutup menggunakan tanah. Penanaman jagung menggunakan jarak tanam 70 cm × 25 cm, sehingga total populasi pada satu bedengan terdapat 16 tanaman.

c. Pengaplikasian pupuk

Pupuk kompos kulit kopi dan kotoran ternak sapi diaplikasikan sebagai pupuk dasar dan pupuk susulan ke setiap bedengan pada 15 HST dan 30 HST. Pengaplikasian pupuk disesuaikan dengan dosis perlakuan pada setiap kelompok percobaan,dengan cara pemberiannya yaitu 300,400 dan 500 g per tanaman

d. Pengairan.

Pengairan dilakukan agar tanaman jagung mendapatkan air yang cukup. Pengairan pada tanaman jagung manis dilakukan saat lahan tidak dibasahi oleh air hujan selama 2 hari berturut-turut dengan penyiraman manual menggunakan gembor. Hal ini dikarenakan jagung membutuhkan ketersediaan air yang cukup selama masa pertumbuhan.

e. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman jagung dilakukan seperti pada umumnya yakni pemupukan, penyiraman, pembubunan dan pengendalian OPT. Penyiraman dilakukan dengan interval 2 hari sekali dengan memperhatikan tingkat kelembapan kondisi lahan. Pembubunan dilakukan supaya tanaman jagung tetap kokoh dan tidak mudah rebah. Penyiangan gulma dilakukan bersamaan dengan pembubunan dan dilakukan secara manual dengan cangkul dan koret. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara manual yakni mengambil hama pengganggu tanaman jagung.

f. Panen

Jagung dipanen pada umur 70 hari setelah tanam. Cara panen jagung dengan memutar tongkol dengan kebolotnya atau dapat dilakukan mematahkan tangkai tanaman jagung.

3.3. Desain Penyuluhan

3.3.1. Identifikasi Potensi Wilayah

Kegiatan identifikasi potensi wilayah dilakukan untuk menggali potensi dan permasalahan pada lokasi tugas akhir yang sudah ditentukan melalui pengambilan data. Adapun data yang dibutuhkan yakni:

1. Data primer

Merupakan data inti yang terkait dengan karakteristik petani di kelompok Rukun Tani 1 desa Ngembal. Data dihimpun dengan menggunakan alat bantu kuesioner kepada anggota kelompok dan wawancara mendalam (*in depth interview*) kepada pengurus kelompok, dan juga penyuluh di wilayah setempat.

2. Data sekunder

Merupakan data pendukung yang terkait dengan karakteristik wilayah desa Ngembal. Data diperoleh dengan cara penelusuran dokumen administrasi seperti matriks program kecamatan Tukur, profil desa Ngembal dan profil kelompok Rukun tani 2.

3.3.2. Penetapan Sasaran Penyuluhan

Sasaran ditetapkan secara *purposive* yang berdasarkan pada hasil identifikasi potensi wilayah. Adapun langkah-langkah dalam penetapan sasaran penyuluhan adalah sebagai berikut:

1. Merekapitulasi data hasil identifikasi potensi wilayah.
2. Mengidentifikasi kebiasaan sasaran.
3. Menganalisis Karakteristik sasaran.
4. Menetapkan sasaran berdasarkan potensi permasalahan dan kebutuhansasaran.

3.3.3. Metode Penetapan Tujuan penyuluhan

Dalam merumuskan tujuan penyuluhan. Langkah-langkah yang digunakan sebagai berikut:

1. Merekapitulasi data hasil identifikasi potensi wilayah
2. Mengidentifikasi permasalahan pada sasaran
3. Merumuskan tujuan penyuluhan berdasarkan SMART yaitu: *spesifik, measurable, actionary, realistic, dan time frame.*

3.3.4. Metode Kajian Materi Penyuluhan

Materi penyuluhan merupakan informasi tentang ilmu pengetahuan dan teknologi pertanian yang disampaikan dalam kegiatan penyuluhan. Pada penelitian ini dalam menetapkan materi dilakukanlah identifikasi potensi wilayah untuk mendapatkan data. Langkah yang dilakukan untuk menetapkan materi penyuluhan sebagai berikut:

1. Melaksanakan Identifikasi Potensi Wilayah (IPW)
2. Melakukan Wawancara dengan Kelompok Tani
3. Menetapkan masalah utama dengan menggunakan skala prioritas masalah
4. Melaksanakan kajian materi penyuluhan
5. Melakukan penetapan materi penyuluhan.

3.3.5. Penetapan Metode Penyuluhan

Metode Penyuluhan merupakan teknik yang digunakan dalam kegiatan penyuluhan, untuk mendidik, membimbing, dan menerapkan pengetahuan sehingga dapat mengubah pemahaman, sikap, dan perilaku petani agar dapat mengatasi masalah mereka sendiri (*self-help*). Pada penelitian ini dalam menetapkan metode dilakukanlah identifikasi potensi wilayah untuk mendapatkan data. Langkah yang dilakukan untuk menetapkan metode penyuluhan sebagai berikut:

1. Melaksanakan Identifikasi Potensi Wilayah (IPW)
2. Melakukan Wawancara dengan Kelompok Tani
3. Menganalisis karakteristik sasaran penyuluhan
4. Menganalisis tujuan dan materi yang digunakan
5. Menentukan metode penyuluhan dengan menggunakan matriks pertimbangan dan penetapan metode penyuluhan (Lampiran 5)

Bedasarkan hasil identifikasi karakteristik sasaran, tujuan dan materi penyuluhan, Metode penyuluhan yang digunakan adalah ceramah diskusi dan demonstrasi cara.

3.3.6. Penetapan Media Penyuluhan

Media penyuluhan merupakan medium komunikasi yang menghubungkan penyuluh dengan materi penyuluhan kepada petani yang sedang mengikuti kegiatan penyuluhan. Pada penelitian ini dalam menetapkan media dilakukanlah identifikasi potensi wilayah untuk mendapatkan data. Langkah yang dilakukan untuk menetapkan media penyuluhan sebagai berikut:

1. Melaksanakan Identifikasi Potensi Wilayah (IPW).
2. Melakukan Wawancara dengan Kelompok Tani.
3. Menganalisis tujuan dan materi yang digunakan.
4. Menentukan media penyuluhan dengan menggunakan matriks pertimbangan dan penetapan media penyuluhan (Lampiran 6)

Bedasarkan hasil identifikasi karakteristik sasaran, tujuan dan materi penyuluhan, Media penyuluhan yang digunakan adalah folder, PPT/slide, dan alat & bahan sesungguhnya.

3.3.7. Pelaksanaan Penyuluhan

Sebelum melaksanakan penyuluhan, adapun beberapa hal yang perlu dilakukan, yaitu:

1. Mempersiapkan LPM atau Lembar Persiapan Penyuluhan.
2. Membuat sinopsis sesuai dengan penetapan materi.
3. Mempersiapkan kelengkapan pendukung.
4. Mempersiapkan dengan baik agar penyuluhan berjalan sesuai rencana, sarandan efisien.

3.3.8. Penetapan Evaluasi Penyuluhan

Evaluasi penyuluhan pertanian yang dilakukan di penyuluhan ini adalah Evaluasi Sumatif dengan mengevaluasi tingkat pengetahuan petani yang menjadi sasaran penyuluhan yakni kelompok Rukun tani 1 desa Ngembal kecamatan

Tutor. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan evaluasi penyuluhan adalah sebagai berikut.

1. Menetapkan Tujuan

Kegiatan evaluasi dalam penyuluhan ini untuk mengetahui respon petani pemanfaatan kulit kopi robusta dengan teknologi fermentasi menggunakan EM4 sebagai bahan bioaktifator mengetahui kompetensi teknis petani.

2. Menetapkan Skala Pengukuran

Dalam mengevaluasi pengetahuan petani menggunakan skala Gutman, dalam menggunakan skala gutman ini kita dapat mengetahui sejauh mana Kelompok Rukun tani 1 dapat mengetahui pengaruh dosis pupuk limbah kulit kopi dan kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis

3. Menetapkan Instrumen Evaluasi

Instrumen yang digunakan untuk mengukur respon petani berupa kuesioner. Sedangkan, untuk mengukur kompetensi teknis petani selain menggunakan kuesioner juga menggunakan lembar observasi. Instrumen yang digunakan telah sudah melalui uji validitas dan realibilitas.

4. Melakukan Pengujian Instrumen

Pengujian instrumen dimaksudkan sebagai salah satu upaya untuk memastikan apakah instrument yang akan dibuat oleh peneliti layak atau dapat digunakan. Pengujian instrumen dilakukan dengan uji validitas dan reabilitas. Untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan dalam evaluasi terhadap sasaran penyuluhan, maka perlu dilakukan uji validitas dan reabilitas. Uji validitas item kuisisioner menggunakan bantuan pogram SPSS 25 yang digunakan untuk menguji item kuisisioner dan untuk mengetahui valid atau tidak valid pada setiap butir pertanyaan yang dibuat. Jenis kuisisioner yang digunakan adalah kuisisioner tertutup dengan skala pengukuran yang digunakan adalah skala gutmant. Syarat dan ketentuan, bahwa butir pertanyaan dalam kuisisioner tersebut dikatakan valid apabila nilai R hitung > R tabel pertanyaan didalam kuisisioner tersebut dinyatakan valid. Apabila nilai R hitung < R tabel maka kuisisioner tersebut dinyatakan tidak valid. Rumus yang digunakan dalam menghitung validitas adalah rumus korelasi product moment sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variable X dan variable Y

$\sum xy$ = Jumlah perkalian antara Variabel X dan Y

x = Skor untuk pernyataan yang dipilih

y = Skor total yang diperoleh dari seluruh

itemxy = Skor pertanyaan

Setelah instrument telah valid maka perlu dilanjutkan dengan pengujian reliabilitas. Dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas adalah jika *cronbach alpha* > R tabel maka kuisisioner tersebut dapat dipercaya atau reliabel dan jika *cronbach alpha* < R tabel maka kuisisioner tersebut tidak reliabel. Uji reliabilitas dilakukan dengan bantuan program computer SPSS 25. Dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum a_t^2}{a^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas Instrumen

R11 = Reliabilitas Instrumen

k = Item Pertanyaan

$\sum \sigma b^2$ = Jumlah Varian Skor Tiap-tiap item Pertanyaan

σb^2 = Total Varian

3.3.9. Analisis Data Evaluasi

Analisis data yang digunakan dalam pelaksanaan evaluasi penyuluhan adalah metode Analisis deskriptif kuantitatif. Menurut Arikunto (2006), Analisis deskriptif kuantitatif merupakan suatu metode analisis yang bertujuan untuk membuat gambar atau deskriptif tentang suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan hasilnya. Adapun langkah langkah dalam melakukan analisis data evaluasi yakni :

1. Melakukan perumusan masalah
2. Menentukan jenis informasi dan data
3. Melakukan pengumpulan data
4. Melakukan tabulasi dan pengolahan data
5. Melakukan analisis.

Berdasarkan jenis data yang diperoleh, maka peneliti akan melakukan analisis data hasil evaluasi dengan metode skoring. Instrumen pengumpulan data menggunakan kuesioner dengan skala pengukuran yang digunakan yakni skala gutmant yang kemudian dilakukan pemberian skor yakni apabila jawaban responden benar diberi skor 1 dan apabila jawaban responden salah diberi skor 0. Adapun langkah-langkah sistematis dalam metode analisis data diuraikan sebagai berikut :

1. Membuat tabel interval, dengan menghitung :

$$\text{Skor Maksimum} = \text{Skor jawaban tertinggi} \times \sum \text{Responden} \times \sum$$

$$\text{Skor Minimum} = \text{Skor jawaban terendah} \times \sum \text{Responden} \times \sum$$

Pertanyaan

2. Menghitung presentase, dengan menghitung :

$$\text{Presentase} = \text{Total skor yang diperoleh} / \text{skor maksimum} \times 100 \%$$

3. Membuat garis kontinum

Analisis data ini sesuai dengan tujuan evaluasi dan kesimpulan yang akan diambil serta pertimbangan yang akan dihasilkan.

3.4. Batasan Istilah

1. Jagung Manis adalah salah satu tanaman pangan penghasil karbohidrat yang terpenting di dunia, selain gandum dan padi.
2. Pupuk kompos adalah Pupuk kompos merupakan pupuk organik yang dibuat dari bahan-bahan sisa tanaman, bahan hijauan, limbah dapur, dan bahan organik lainnya.
3. Limbah kulit kopi adalah sisa dari proses pembuatan kopi yang biasanya tidak digunakan. Kulit kopi ini terdiri dari lapisan luar biji kopi yang melindungi biji.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Lokasi Penelitian

4.1.1 Keadaan Geografis

Desa Ngembal merupakan salah satu desa yang berada di kecamatan Tutur, kabupaten Pasuruan, provinsi Jawa timur dengan luasan wilayah seluas 3.536,442 km². Desa Ngembal terletak pada wilayah dataran tinggi dengan kordinat antara 7°49'36.0"S 112°47'35.1"E, dengan batas-batas wilayah, sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Desa Kedemungan Kecamatan Kejayan
- Sebelah Selatan : Desa Sumberpitu Kecamatan Tutur
- Sebelah Timur : Desa Tempuran Kecamatan Paserpan
- Sebelah Barat : Desa Dawuhan Sengon Kecamatan Purwodadi



Gambar 5 Peta Desa Ngembal

4.1.2 Keadaan Topografi

Desa Ngembal merupakan dataran menengah sampai dataran tinggi dengan ketinggian 300-400 meter diatas permukaan laut dan bentuk wilayah datar sampai berombak 20 %, berombak sampai berbukit 50 % serta berbukit sampai bergunung 30 %. Desa Ngembal terbentang pada 7.30° - 8.30° LS dan 112°30° - 113°30° BT. Secara umum desa Ngembal dapat dikategorikan sebagai daerah pegunungan, dimana wilayah desa Ngembal sendiri berada pada kawasan lereng gunung Bromo, sehingga derajat kemiringan wilayah yang teridentifikasi berada pada kisaran 10-40 derajat. Tingkat kesesuaian lahan untuk kemiringan tanah rendah sampai sedang digunakan untuk pengelolaan usaha tani yang meliputi tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan. Dengan memperhatikan faktor pembatas pada topografi, efektivitas lahan dan struktur tanah, maka penanganan kemiringan tanah paling umum dilakukan dengan terasering.

4.1.3 Keadaan Tanah

Secara umum jenis tanah yang ada di wilayah Desa Ngembal adalah 70% merupakan tanah mediteran merah kuning, 30% merupakan tanah aluvial. Jenis tanah tersebut mempunyai kedalaman efektif olah sekitar 30-60 cm dan bertekstur halus hingga sedang/lembung dengan warna cokelat gelap dan juga hitam serta, tingkat kesuburan yang cukup baik, sehingga dapat dimanfaatkan untuk bidang pertanian. Berdasarkan potensi agroekosistem lahan pertanian di desa Ngembal terdiri atas lahan kering pertanian tanaman pangan, perkebunan.

4.1.4 Keadaan Iklim dan Curah Hujan

Desa Ngembal memiliki iklim yang hampir sama di daerah lain yakni iklim tropis dan 2 musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Curah hujan di desa Ngembal sekitar 3.346 mm per tahun dan rata-rata banyak hari hujan dikisaran 161-292 hari per tahun serta tingkat kelembapan sebesar 40% serta suhu minimum 22 0C dan maksimum 32 0C. Berdasarkan kondisi klimatologi tersebut, maka di wilayah desa Ngembal dapat dikembangkan berbagai jenis komoditas baik itu di bidang tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan. Data rata-rata curah hujan selama 5 tahun terakhir disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Rata-Rata Curah Hujan dan Hari Hujan Selama 5 tahun terakhir

NO	Tahun	Curah Hujan (mm)	Hari Hujan
1.	2018	2.327	161
2.	2019	5.483	292
3.	2020	3.163	199
4.	2021	2.188	189
5.	2022	2.407	241

(Sumber : Data monografi Tukur penyuluh pertanian 2023)

4.1.5 Keadaan Potensi Desa

1. Tanaman Pangan

Usaha tani yang diusahakan oleh masyarakat di Desa Ngembal umumnya adalah jagung dan ubi jalar untuk tanaman pangan. Data luas tanaman pangan disajikan pada tabel 3. Pada musim tanam 2023, tanaman jagung yang ditanam seluas 78 ha yang terbagi dalam dua musim tanam dengan produktivitas 5 ton/ha. Capaian ini tentu bisa ditingkatkan untuk mencapai target produksi yang lebih tinggi dengan perbaikan cara budidaya yang meliputi penggunaan benih unggul, penggunaan pupuk organik dan tanam jagor legowo.

Tabel 3 Data Potensi Tanaman Pangan

No	Jenis Usaha tani(pd lahan)	Jumlah Luas Tanam (Ha)	Rata2 Luas PerOrang (Ha/Org)	Produksi (Ton)	Produkt ifitas (Ton/Ha)
1	Lahan Kering				
	a.Jagung	78	1.00	390	5
	b.Ubi Jalar	20	0.50	260	13

(Sumber: Programa Penyuluhan 2023)

2. Tanaman Perkebunan

Tanaman perkebunan di desa Ngembal meliputi tanaman durian, kopi dan juga cengkeh. Produksi rata-rata durian di Desa Ngembal pada tahun 2023 mencapai 5.250 ton dengan produktivitas 50 ton/ha. Data potensi tanaman perkebunan disajikan pada tabel 4.

Tabel 4 Data Potensi Tanaman Perkebunan

No	Jenis Usaha Luas tani (pdTanam lahan)	Jumlah (Ha)	Rata2 Luas PerOrang (Ha/Org)	Produksi (Ton)	Produkt ifitas (Ton/Ha)
1	Perkebunan				
	a.Kopi	1.135	1.00	17.285	15,22
	b.Durian	101	0,500 -1,000	5.250	51,98
	c.Cengkeh	78	0,500 -1,000	458	5,87

(Sumber: Programa Penyuluhan 2023)

3. Peternakan

Bidang peternakan menjadi salah satu unit usaha penyerta atau unit usaha sampingan setelah budidaya tanaman. Jenis hewan ternak yang dipelihara di desa Ngembal paling dominan pada jenis unggas dan diikuti ternak jenis ruminansia besar. Jenis ruminansia besar yang mendominasi usaha ternak masyarakat tani di desa Ngembal adalah sapi perah dengan total jumlah ternak sebanyak 2.394 ekor. Hal tersebut karena didukung dengan lingkungan perdesaan yang memadai dan tersedianya luasan lahan untuk ditanami berbagai jenis rerumputan sebagai pakan ternak. Data populasi ternak besar dan kecil maupun populasi unggas disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 5 Populasi ternak

No		Jenis Ternak				
		Sapi	Kambing	Domba	Ayam	Bebek
1	Ngembal	2.394	1.281	518	10.294	50

(Sumber : Data monografi wilbi penyuluh pertanian 2023)

4.1.6 Keadaan Demografi

Jumlah penduduk desa Ngembal sebanyak 6.071 jiwa yang tersebar di 11 Dusun, 13 RW dan 34 RT. Dari jumlah tersebut, tingkat pertumbuhan rata-rata selama 6 (enam) tahun terakhir berada pada kisaran 7 %, dengan tingkat kepadatan sebesar 841 jiwa/km².

Tabel 6 Data Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin.

No.	Jenis Kelamin	Jumlah
1	Jumlah Laki-laki	2.999 Jiwa
2	Jumlah Perempuan	3.072 Jiwa
3	Jumlah Penduduk	6.071 Jiwa
4	Jumlah Kepala Keluarga	1.861 KK

(Sumber : Data Profil Desa Ngembal 2023)

Dari tabel tersebut dapat dinyatakan bahwa keadaan demografis di desa Ngembal memiliki populasi yang banyak dan beragam, sehingga dengan hal tersebut dapat menjadi bonus demografi yang mempunyai nilai positif bagi perkembangan pertanian. Dalam konteks bonus demografis, penting bagi suatu wilayah untuk mengambil langkah-langkah yang tepat dalam memanfaatkan potensi pertanian dan memastikan pertumbuhan yang berkelanjutan dan inklusif. Hal ini meliputi investasi dalam infrastruktur pertanian, regenerasi petani muda, serta dukungan kebijakan yang mendukung inovasi dan perkembangan sektor pertanian.

4.1.7 Keadaan Kelembagaan

Menurut Peraturan Menteri Pertanian 273/Kpts/OT.160/4/2007 tentang pedoman kelembagaan petani, maka tumbuhnya kelompok tani di Desa Ngembal dibentuk atas dasar kesamaan kepentingan, kesamaan kondisi lingkungan (sosial, ekonomi, sumberdaya) dan keakraban untuk meningkatkan dan mengembangkan usahanya pada kelompok tani yang ada di Desa Ngembal yaitu pengembangan agribisnis yang kuat dan mandiri serta saling percaya sehingga mempunyai ikatan.

Tabel 7 Daftar Kelompok Tani Desa Ngembal

Nama Kelompok	Nama Pengurus			Anggota	Jenis Usahatani	Luas (Ha)
	Ketua	Sekretaris	Bendahara			
Rukun Tani 1	Darhim	Saiful	Isnadi	34	Jagung	35
Rukun Tani 2	Dayat Asno	Abd. Ghofur	Taruwi	20	Jagung	40

(Sumber : Data monografi wilbi penyuluh pertanian 2023)

4.1.8 Keadaan Permasalahan Petani

Desa Ngembal merupakan desa dengan potensi sektor pertanian yang sangat baik dengan prospek usaha tani pada bidang komoditas tanaman pangan, hortikultura dan peternakan. Untuk tanaman pangan, ada beberapa komoditas unggulan bidang pertanian yang dibudidayakan berupa jagung, bidang perkebunan kopi sedangkan Pada bidang peternakan, komoditas yang ditenakkan ada sapi perah, kambing dan ayam.

Berdasarkan data yang tertuang pada matriks program, kandungan bahan organik yang terkandung di dalam tanah masih sedikit atau hanya sekitar 2%. Hal ini dikarenakan mayoritas petani pada umumnya dalam kegiatan budidaya pertanian yang dilakukan menggunakan pupuk anorganik atau pupuk kimia. Sedangkan untuk ketersediaan bahan organik yang bisa dimanfaatkan untuk membuat pupuk organik cukup banyak, yang bisa didapatkan dari limbah peternakan maupun limbah pertanian.

Hubungan permasalahan yang terkait dengan potensi yang ada di Desa Ngembal tersebut adalah kurangnya tingkat pengetahuan petani mengenai pembuatan dan penggunaan pupuk organik yang bisa dimanfaatkan dari bahan organik di sekitar lingkungan atau bahkan dari hasil produksi pertanian sendiri. Jika ditinjau dari aspek ekonomi, tentu bisa membantu untuk menurunkan cost produksi karena biaya pupuk kimia yang cukup mahal dan juga kandungan dalam pupuk organik sangat baik digunakan bagi tanaman.

Dengan potensi limbah ternak sapi yang belum diolah atau dimanfaatkan secara maksimal, maka perlu dilakukannya penyuluhan mengenai cara pembuatan pupuk kompos dari limbah ternak sapi, yang dimana dengan dengan pemanfaatan limbah ternak sapi yang diolah menjadi pupuk organik padat ini dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia serta dapat mengurangi biaya produksi pertanian. Serta dengan diadakan penyuluhan ini maka petani dapat mengetahui dari cara pembuatan pengaplikasian serta manfaat pupuk kompos.

4.2. Implementasi Rancangan Penyuluhan

4.2.1. Penetapan Sasaran Penyuluhan

Sasaran penyuluhan ditetapkan berdasarkan hasil identifikasi potensi wilayah yang telah dilakukan di desa Ngembal. Sasaran dari penyuluhan ini yaitu petani yang tergabung dalam keanggotaan kelompok tani Rukun Tani 2 desa Ngembal, kecamatan Tuter, Kabupaten Pasuruan.

Pertimbangan dalam penentuan sasaran kegiatan penyuluhan yakni

dengan melihat permasalahan terkait pupuk organik dari limbah kulit kopi dan kotoran ternak sapi yang tidak ditangani atau dimanfaatkan dengan baik. Hal ini dikarenakan dengan banyak petani yang memiliki ternak sapi namun belum mengetahui cara pengolahan kotoran ternak sapi dengan teknik fermentasi menjadi kompos yang dapat bermanfaat bagi tanaman. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan dengan melibatkan sasaran yaitu anggota Kelompok Tani Rukun Tani 2. Sasaran tersebut terdiri dari petani dan peternak yang berdomisili di wilayah setempat.

Sebagai langkah awal dalam penyusunan desain penyuluhan, maka perlu ditetapkan sampel untuk mewakili populasi atau keseluruhan sasaran anggota kelompok tani, sehingga ruang lingkup penyusunan desain penyuluhan difokuskan sesuai data yang didapatkan dari sampel sasaran penyuluhan. Sampel sasaran penyuluhan yang ditetapkan berjumlah 20 orang yang kemudian didistribusikan berdasarkan karakteristik umur, pendidikan dan pengalaman berusaha tani.

1. Karakteristik Sasaran Berdasarkan Umur

Umur merupakan faktor yang mempengaruhi pola perilaku dalam mengambil keputusan dan pola tindakan untuk dapat bekerja secara produktif dan optimal. Berdasarkan data yang dihimpun dari pelaksanaan identifikasi potensi wilayah dan pengumpulan data pada data keanggotaan, maka dapat dikategorikan bahwa umur sasaran penyuluhan berada pada 3 kategori umur yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{NT-NR}{C} \\
 &= \frac{50-31}{3} \\
 &= \frac{19}{3} \\
 &= 6,3
 \end{aligned}$$

Keterangan :

- NT : Nilai Tertinggi
- NR : Nilai Terendah
- C : Jumlah Interval

Berdasarkan perhitungan diatas maka pengelompokan karakteristik sasaran berdasarkan umur sasaran penyuluhan sebagaimana disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8 Karakteristik Sasaran Berdasarkan Umur

No.	Umur (tahun)	Jumlah(orang)	Prosentase(%)
1	31-37	4	20
2	38-44	5	25
3	45- 50	11	55
Total		20	100

Sumber: data diolah, 2024

Tabel 8 menunjukkan bahwa dari 20 sasaran penyuluhan, jumlah terbesar ada pada interval 45-50 tahun sebanyak 11 orang dengan prosentase 55%. Sedangkan jumlah responden terendah berada pada interval 31-37 sebanyak 4 orang dengan prosentase 20% dari total jumlah sasaran yang ditetapkan.

Berdasarkan data yang dihimpun dalam tabel menunjukkan bahwa keseluruhan sasaran penyuluhan berada pada rentang usia produktif menurut defenisi Badan Pusat Statistik nasional (15-64). Secara umum usia produktif mengacu pada rentang usia di mana seseorang dianggap mampu secara fisik, mental, dan ekonomi untuk berkontribusi dalam kegiatan produktif, seperti bekerja, berusaha, atau berpartisipasi dalam pembangunan ekonomi suatu wilayah. Petani yang masih dalam usia produktif untuk usia kerja pada umumnya memiliki kemampuan yang baik dalam pengembangan usaha taninya dan memiliki motivasi yang lebih besar untuk mencari informasi berupa pengetahuan baru yang akan dipergunakan dalam meningkatkan pendapatan usaha taninya.

2. Karakteristik Sasaran Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan seseorang memiliki pengaruh yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam hal ekonomi, sosial, dan kesejahteraan. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang dapat mengakibatkan seseorang lebih berpikir kreatif begitupun sebaliknya. Karakteristik tingkat pendidikan sasaran penyuluhan dapat diprosentasekan dalam bentuk Tabel 9.

Tabel 9 Karakteristik Sasaran Berdasarkan Pendidikan

No	Pendidikan	Jumlah(orang)	Prosentase(%)
1	SD	5	25
2	SMP	7	35
3	SMA	8	40
Total		20	100

Sumber: data diolah, 2024

Tabel 9 menunjukkan bahwa data karakteristik sasaran berdasarkan tingkat pendidikan terbesar ada pada tingkat pendidikan sekolah menengah atas (SMA) sebanyak 8 orang dengan prosentase 40%. Sedangkan jumlah responden terendah berada pada kelompok sekolah dasar (SD) sebanyak 1 orang dengan prosentase 25% dari jumlah sampel sasaran. Tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap cara berfikir dan kemampuan dalam menalarkan suatu pengetahuan sehingga dapat mempengaruhi seorang petani dalam penentuan keputusan. Pada era perkembangan dunia usaha pertanian, petani diharapkan lebih responsif terhadap dinamika perubahan lingkungan, iklim dan cuaca sehingga membutuhkan keterbukaan pemikiran dalam mencari berbagai upaya penyelesaian masalah.

Dengan tingkat pendidikan yang semakin tinggi tentu akan mempengaruhi penerimaan informasi dan keputusan petani dalam mengadopsi sebuah inovasi. Tingkat pendidikan turut berpengaruh dalam tahap pengaplikasian inovasi teknologi atau materi yang disuluhkan, sebab semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka semakin mudah menyerap materi penyuluhan. Hal tersebut didukung dengan pendapat menurut Dharmawati & Wirata (2016), bahwa ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan tingkat pengetahuan karena tidak dapat dipungkiri semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin tinggi mereka mampu menerima informasi dan ilmu pengetahuan.

3. Karakteristik sasaran Berdasarkan Lama Berusaha Tani

Secara umum petani memiliki pengalaman bertani secara turun temurun dari generasi ke generasi karena bertani dan beternak merupakan aktivitas harian untuk memenuhi kebutuhan hidup. Menurut Pertiwi (2022), pengalaman bertani dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok yakni ≤ 10 tahun tergolong kurang berpengalaman, 11-20 tahun tergolong cukup berpengalaman dan > 21 tahun tergolong sangat berpengalaman. Karakteristik sasaran berdasarkan lama berusaha tani, disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10 Karakteristik Sasaran Berdasarkan Lama Berusaha Tani

No	Lama bertani(tahun)	Jumlah (orang)	Prosentase(%)
1	≤ 10	4	20
2	11-20	12	60
3	> 20	4	20
Total		20	100

Sumber: data diolah, 2024

Tabel 10 menunjukkan bahwa dari 20 sasaran penyuluhan, jumlah terbesar ada pada golongan yang cukup berpengalaman atau interval 11-20 tahun sebanyak 12 orang dengan prosentase 60%. Petani yang memiliki pengalaman dalam suatu bidang akan semakin mudah memahami dan menganalisis kebutuhan pengetahuan yang akan dipergunakan untuk meningkatkan pendapatan usaha taninya. Pengalaman yang cukup lama dalam berusahatani pastinya dapat berpengaruh terhadap penguasaan inovasi dalam menjalankan usahatani (Munawaroh dkk, 2020).

4.2.2. Penetapan Tujuan

Tujuan penyuluhan dirumuskan sesuai konten permasalahan yang ditemukan pada suatu wilayah atau pada sasaran penyuluhan yang kemudian digunakan sebagai rujukan dalam melakukan evaluasi penyuluhan. Penetapan tujuan penyuluhan menggunakan pendekatan SMART (*Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound*). Dengan menggunakan pendekatan SMART, tujuan penyuluhan dapat dirumuskan dengan lebih jelas dan dapat diukur, sehingga membantu dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi penyuluhan dengan lebih efektif. Berdasarkan konten permasalahan yang ada, maka tujuan utama dilakukannya kegiatan penyuluhan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan petani sasaran penyuluhan dalam memanfaatkan limbah organik yang tersedia seperti kulit kopi dan limbah ternak sapi serta pengaplikasiannya pada tanaman jagung manis.

4.2.3. Penetapan Materi Penyuluhan

Berdasar pada permasalahan yang ditemukan dilapangan, petani belum banyak yang mengetahui mamfaat pupuk kompos dari limbah kulit kopi dan kotoran sapi dan cara pembuatannya. Selain itu permasalahan lain yang terkait yakni kurangnya pengetahuan petani tentang pentingnya pupuk organik, sehingga petani belum banyak yang menggunakan pupuk organik. Maka dari itu materi yang digunakan dalam penyuluhan ini yaitu, materi dengan judul “Pengaruh dosis pupuk kompos kulit kopi dan kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis” yang diharapkan dapat menjadi solusi pemecahan masalah yang dihadapi petani. Rincian materi yang disampaikan berupa pengertian pupuk kompos, mamfaat dan kegunaan, alat dan bahan yang digunakan, cara pembuatan dan juga rekomendasi pengaplikasian.

Materi penyuluhan pertanian yang terkait dengan rekomendasi pengaplikasian pupuk kompos ditetapkan melalui kajian teknis atau penelitian eksperimen yang disesuaikan dengan kebutuhan sasaran penyuluhan yakni pembuatan pupuk kompos kulit kopi dan kotoran ternak sapi serta pengaplikasiannya pada tanaman jagung manis.

1. Hasil Penelitian Pengaruh Pupuk Kompos Pada Tanaman Jagung Manis

Pengaplikasian pupuk kompos pada tanaman bertujuan untuk menganalisis pengaruh pupuk kompos kulit kopi dan kotoran ternak sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Pada pelaksanaan kajian materi ini, tanaman yang dijadikan sebagai obyek pengujian adalah jagung manis yang merupakan salah satu komoditas utama yang dibudidayakan oleh petani di desa Ngembal.

a. Tinggi tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata dari pengaruh dosis pupuk kompos kulit kopi dan kotoran sapi terhadap tinggi tanaman pada umur pengamatan 20 HST, 40 HST dan 60 HST. Pengujian ANOVA pada rata-rata tinggi tanaman jagung manis setiap kelompok perlakuan saat umur 20,40 dan 60 HST menunjukkan bahwa nilai signifikansi (p) sebesar 0,01 atau lebih kecil dari tingkat signifikansi yang ditetapkan yakni 0,05 sehingga Hipotesis (H_0) ditolak dan Hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang artinya ada perbedaan signifikan dari rata-rata setiap kelompok perlakuan tinggi tanaman jagung manis. Berdasarkan hasil uji ANOVA tersebut maka dapat dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk mengidentifikasi pasangan perlakuan yang secara signifikan berbeda satu sama lain. Adapun hasil uji Duncan Multiple Range Test dapat dilihat pada Tabel 11

Tabel 11 Rata Rata Tinggi Tanaman Jagung Manis (Cm)

Perlakuan	Umur Pengamatan		
	20 HST	40 HST	60 HST
P0	22,13 a	83,66 a	157,70 a
P1	24,66 ab	95,83 b	170,00 b
P2	27,80 bc	107,16 c	175,91 bc
P3	29,40 c	109,16 c	181,00 c

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan Multiple Range Test

Tabel 11 menunjukkan bahwa pengaruh dosis pupuk kompos limbah kulit kopi dan kotoran sapi untuk pengamatan tinggi tanaman 20 HST, perlakuan terbaik ditunjukkan oleh perlakuan P3 diikuti oleh perlakuan P2, P1 dan pengaruh terendah pada P0. Pada tinggi tanaman umur 40 HST, perlakuan terbaik dari pengaruh dosis pupuk kompos limbah kulit kopi dan kotoran sapi ditunjukkan pada perlakuan P3 diikuti oleh perlakuan P2, P1 dan pengaruh terendah pada P0. Sedangkan pada tinggi tanaman umur 60 HST perlakuan terbaik dari pengaruh dosis pupuk kompos limbah kulit kopi dan kotoran sapi ditunjukkan pada perlakuan P3 diikuti oleh perlakuan P2, P1 dan pengaruh terendah pada P0.

Hal ini dapat diduga bahwa tambahan pupuk kompos kulit kopi dan kotoran ternak sapi yang mampu mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman jagung manis salah satunya unsur hara Nitrogen. Hal ini sejalan dengan pendapat Mulyanti dkk, (2015), yang menyatakan bahwa unsur N merupakan unsur yang paling dibutuhkan pada masa pertumbuhan tanaman karena berfungsi sebagai penyusun asam amino dan komponen protein pigmen klorofil yang dibutuhkan pada proses fotosintesis tanaman.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nisa (2023), pupuk kompos dari kulit kopi dan kotoran ternak sapi memiliki kandungan unsur hara N yang cukup tinggi yakni sebesar 3,02%, sehingga dengan menambahkan pupuk kompos limbah kulit kopi dan kotoran ternak sapi pada lahan budidaya dapat meningkatkan unsur hara N serta menyediakan kandungan bahan organik yang dibutuhkan oleh tanaman pada masa vegetatif.

Pemberian pupuk kompos dapat meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah, yang dapat meningkatkan kapasitas tanah untuk menyimpan air dan nutrisi serta meningkatkan aktivitas mikroba tanah yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Kompos kulit kopi akan terurai secara perlahan di tanah, menyediakan nutrisi secara bertahap selama periode pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat mengurangi risiko overdosis pupuk dan memberikan nutrisi yang berkelanjutan bagi tanaman jagung. Hal tersebut didukung dengan pendapat menurut Sirajudin dan Lasmini (2010), menyatakan bahwa pemberian pupuk nitrogen pada tanaman jagung manis sangat penting karena nitrogen memiliki efek yang nyata pada pertumbuhan tanaman terkhususnya dalam merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun serta tinggi tanaman.

b. Berat Buah Berkelobot

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata dari pengaruh dosis pupuk kompos kulit kopi dan kotoran sapi terhadap berat buah berkelobot. Hasil pengujian ANOVA pada rata-rata setiap kelompok perlakuan terhadap berat buah berkelobot tanaman jagung manis menunjukkan bahwa nilai signifikansi (p) sebesar 0,04 atau lebih kecil dari tingkat signifikansi yang ditetapkan yakni 0,05 sehingga Hipotesis (H_0) ditolak dan Hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang artinya ada perbedaan signifikan dari rata-rata setiap kelompok perlakuan terhadap berat buah berkelobot tanaman jagung manis. Berdasarkan hasil uji ANOVA tersebut maka dapat dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk mengidentifikasi pasangan perlakuan yang secara signifikan berbeda satu sama lain. Adapun hasil uji Duncan Multiple Range Test dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12 Rata Rata Berat Buah Berkelobot (Gram)

Perlakuan	Hasil Pengamatan
P0	273,33 a
P1	316,83 ab
P2	366,66 b
P3	376.00 b

Ket : angka-angka yang diikuti oleh notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan dengan taraf 5%

Tabel 12 menunjukkan bahwa pengaruh dosis pupuk kompos limbah kulit kopi dan kotoran sapi untuk pengamatan berat buah berkelobot, perlakuan terbaik ditunjukkan oleh perlakuan P3 diikuti oleh perlakuan P2, P1 dan pengaruh terendah pada P0. Hal tersebut dapat diduga karena adanya kelobot yang secara langsung mempengaruhi bobot hasil buah jagung manis. Kelobot merupakan daun yang berfungsi melingkupi tongkol jagung dan sebagai pelindung pada masa pembentukan biji. Pada prinsipnya, pembentukan daun membutuhkan unsur hara makro seperti nitrogen yang dapat meningkatkan produksi klorofil dan menambah jumlah daun serta memperlebar permukaan daun tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat menurut Haryadi (2015), yang menyatakan bahwa fotosintesis yang baik akan menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur N berperan dalam proses pembelahan dan pembesaran sel sehingga daun muda cepat terbentuk.

b. Berat Buah Tidak Berkelobot

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata dari pengaruh dosis pupuk kompos kulit kopi dan kotoran sapi terhadap berat buah

tidak berkelobot. Nilai signifikansi (p) sebesar 0,01 atau lebih kecil dari tingkat signifikansi yang ditetapkan yakni 0,05 sehingga Hipotesis (H_0) ditolak dan Hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang artinya ada perbedaan signifikan dari rata-rata setiap kelompok perlakuan terhadap berat buah tidak berkelobot tanaman jagung manis. Berdasarkan hasil uji ANOVA tersebut maka dapat dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk mengidentifikasi pasangan perlakuan yang secara signifikan berbeda satu sama lain. Adapun hasil uji *Duncan Multiple Range Test* dapat dilihat pada Tabel 13:

Tabel 13 Rata Rata Berat Buah Tidak Berkelobot (Gram)

Perlakuan	Hasil Pengamatan
P0	196,37 a
P1	239,66 b
P2	249,50 b
P3	305,66 c

Ket : angka-angka yang diikuti oleh notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan dengan taraf 5%

Tabel 13 menunjukkan bahwa pengaruh dosis pupuk kompos limbah kulit kopi dan kotoran sapi untuk pengamatan berat buah tidak berkelobot, perlakuan terbaik ditunjukkan oleh perlakuan P3 diikuti oleh perlakuan P2, P1 dan pengaruh terendah pada P0. Hal ini dapat diduga karena pengaplikasian pupuk kompos limbah kulit kopi dan kotoran ternak sapi pada lahan budidaya jagung manis sehingga pada tanah tersedia kandungan unsur hara P dan K yang dibutuhkan tumbuhan ketika memasuki masa generatif. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan Ayunda (2014), bahwa dengan ketersediaan unsur P dapat memperbesar pembentukan buah dan sebagai pembentuk ATP yang akan menyediakan energi bagi pertumbuhan sehingga pembentukan asimilat dan pengangkutan ke tempat penyimpanan dapat berjalan dengan baik. Sementara Menurut Yulianti (2020), Unsur hara K dibutuhkan tanaman pada masa generatif karena berfungsi untuk mempercepat laju fotosintesis dan translokasi yang dapat meningkatkan bobot tongkol tanaman jagung.

Secara biologis, buah pada tanaman merupakan tempat akhir hasil fotosintesis dialirkan yang kemudian berfungsi sebagai tempat penyimpanan. Dengan tercukupinya unsur hara P dan K pada tanaman, maka proses fotosintesis dapat berjalan dengan baik sehingga peluang hasil fotosintesis yang dihasilkan lebih banyak yang berpengaruh pada pembentukan serta pengisian tongkol jagung manis.

c. Panjang Tongkol

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata dari pengaruh dosis pupuk kompos kulit kopi dan kotoran sapi terhadap panjang tongkol. Nilai signifikansi (p) sebesar 0,01 atau lebih kecil dari tingkat signifikansi yang ditetapkan yakni 0,05 sehingga Hipotesis (H_0) ditolak dan Hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang artinya ada perbedaan signifikan dari rata-rata setiap kelompok perlakuan terhadap berat buah panjang tongkol jagung manis. Berdasarkan hasil uji ANOVA tersebut maka dapat dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk mengidentifikasi pasangan perlakuan yang secara signifikan berbeda satu sama lain. Adapun hasil uji Duncan Multiple Range Test dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14 Rata Rata Panjang Tongkol (Cm)

Perlakuan	Hasil Pengamatan
P0	14,79 a
P1	15,66 ba
P2	16,12 a
P3	18,75 b

Ket : angka-angka yang diikuti oleh notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan dengan taraf 5%

Tabel 14 menunjukkan bahwa pengaruh dosis pupuk kompos limbah kulit kopi dan kotoran sapi untuk pengukuran panjang tongkol perlakuan terbaik ditunjukkan oleh perlakuan P3 diikuti oleh perlakuan P2, P1 dan pengaruh terendah pada P0. Hal ini dapat diduga karena penambahan dosis pupuk kompos limbah kulit kopi dan kotoran sapi yang mempunyai kandungan unsur hara P dan kandungan unsur hara mikro lainnya yang mendukung proses fotosintesis pada tanaman. Menurut pendapat Maulana (2015), kemampuan tanaman dalam mentranslokasikan senyawa organik atau hasil fotosintat yang didapatkan melalui fotosintesis ke dalam tongkol akan mempengaruhi ukuran dan berat tongkol tersebut. Kemampuan tanaman dalam mentranslokasikan senyawa organik dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara P atau fosfor yang merupakan unsur esensial dan bersifat mobile atau mudah bergerak antar jaringan sehingga berfungsi dalam mentransfer hasil fotosintesis pada bagian-bagian generatif tanaman.

d. Diameter Buah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata dari pengaruh dosis pupuk kompos kulit kopi dan kotoran sapi terhadap diameter buah. Nilai signifikansi (p) sebesar 0,01 atau lebih kecil dari tingkat signifikansi

yang ditetapkan yakni 0,05 sehingga Hipotesis (H0) ditolak dan Hipotesis alternatif (H1) diterima, yang artinya ada perbedaan signifikan dari rata-rata setiap kelompok perlakuan terhadap diameter buah jagung manis. Berdasarkan hasil uji ANOVA tersebut maka dapat dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk mengidentifikasi pasangan perlakuan yang secara signifikan berbeda satu sama lain. Adapun hasil uji Duncan Multiple Range Test dapat dilihat pada Tabel 15:

Tabel 15 Rata Rata Diameter Buah/ Tongkol (mm)

Perlakuan	Hasil Pengamatan
P0	456,16 a
P1	480,00 b
P2	486,16 b
P3	504,83 c

Ket : angka-angka yang diikuti oleh notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan dengan taraf 5%

Tabel 15 menunjukkan bahwa pengaruh dosis pupuk kompos limbah kulit kopi dan kotoran sapi untuk pengukuran panjang tongkol perlakuan terbaik ditunjukkan oleh perlakuan P3 diikuti oleh perlakuan P2, P1 dan pengaruh terendah pada P0. Hal ini dapat diduga karena kandungan unsur hara P yang terkandung dalam tanah hasil pengaplikasian pupuk kompos dapat terserap dengan maksimal oleh tanaman jagung manis. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Rina (2015), yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan ukuran dan diameter tongkol jagung adalah ketersediaan unsur hara P.

4.2.4. Metode Penyuluhan

Metode penyuluhan yang digunakan pada kegiatan penyuluhan di Desa Ngembal ialah metode ceramah, diskusi, dan demonstrasi cara. Dengan menggunakan pilihan metode tersebut, petani lebih aktif berinteraksi dengan mahasiswa yang bertindak sebagai pemateri. Dengan Metode ceramah dan diskusi, Petani dapat menyampaikan permasalahan dan kendala yang ditemui di lapangan, serta mahasiswa dapat melihat respon dari petani untuk melihat seberapa jauh pengetahuan petani tentang materi yang telah disampaikan, sehingga bisa untuk bertukar pendapat dan pengalaman, serta mengumpulkan saran untuk memecahkan permasalahan. Juga dengan metode demonstrasi cara, petani dapat melihat cara pembuatan sekaligus mempraktikkan langsung cara pembuatan pupuk kompos.

4.2.5. Media Penyuluhan

Media yang digunakan dalam kegiatan penyuluhan ini adalah Folder dan benda sesungguhnya. Dasar pertimbangan pemilihan media ini karena sudah mempertimbangkan beberapa faktor diantaranya karakteristik sasaran, tujuan penyuluhan, materi penyuluhan, sosial budaya, jumlah sasaran, teknik komunikasi dan biaya. Setelah pertimbangan sudah ditentukan, langkah yang dilakukan selanjutnya adalah menentukan prioritas, dan menghasilkan keputusan penetapan media yang akan digunakan. Karakteristik sasaran atau dalam hal ini anggota kelompok tani yang ditetapkan sebagai sasaran memiliki rata-rata umur masih produktif dengan pendidikan terakhir rata-rata SMP. menjadi dasar pertimbangan utama untuk menetapkan Folder sebagai Media penyuluhan.

4.2.6. Pelaksanaan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan sesuai kesepakatan yang telah disepakati sebelumnya antara peneliti dan sasaran. Adapun pelaksanaan kegiatan penyuluhan dilakukan pada jumlah sasaran penyuluhan sebanyak 20 orang dengan metode dan media yang telah ditetapkan sebelumnya. Pelaksanaan kegiatan penyuluhan dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Persiapan Penyuluhan

Sebelum melaksanakan penyuluhan, beberapa hal penting yang perlu dipersiapkan diantaranya sebagai berikut:

a. Sinopsis

Penyusunan sinopsis digunakan untuk memudahkan dalam penyampaian materi penyuluhan serta memberikan gambaran dari materi penyuluhan yang disampaikan. Sinopsis berisikan materi penyuluhan terkait pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kopi dan kotoran sapi dan pengaplikasiannya pada tanaman jagung manis.

b. LPM (Lembar Persiapan Menyuluh)

Pembuatan LPM digunakan sebagai acuan dalam melaksanakan penyuluhan sehingga proses penyuluhan dapat berjalan sesuai dengan rencana yang diharapkan.

c. Berita acara dan daftar hadir

Berita acara dan daftar hadir sebagai barang bukti kelengkapan administrasi dalam kegiatan penyuluhan. Berita acara berisi keterangan kegiatan penyuluhan, materi penyuluhan, tujuan pelaksanaan penyuluhan, waktu

penyuluhan, tempat penyuluhan dan nantinya ditanda tangani oleh sasaran penyuluhan, PPL setempat, ketua kelompok tani serta mahasiswa yang terlibat dalam proses penyuluhan.

2. Pelaksanaan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan setelah semua sumber daya yang dibutuhkan telah lengkap. Lokasi penyuluhan dilaksanakan di rumah ketua kelompok rukun tani 2, desa Ngembal, Kecamatan Tukur, Kabupaten pasuruan yang dilakukan pada tanggal 22 April tahun 2024 yang dimulai pada pukul 15.00 WIB – selesai. Dalam kegiatan penyuluhan yang dilakukan, secara umum dilaksanakan dengan beberapa tahapan yang selanjutnya disebut susunan acara penyuluhan.

a. Pembukaan

Pada awal kegiatan penyuluhan, diawali dengan perkenalan dan penyampaian maksud dan tujuan. Hal ini bertujuan untuk menciptakan suasana lebih akrab sebagai bagian dari penerapan pendidikan orang dewasa. Setelah itu kegiatan dilanjutkan dengan pengisian kuesioner pre-test kepada sasaran penyuluhan.

b. Penyampaian materi

Setelah dilakukan pengisian kuesioner, dilanjutkan dengan penyampaian materi. Penyampaian materi dilakukan sefleksibel mungkin dengan adanya tanya jawab yang dapat membangkitkan minat dan rasa ingin tahu sasaran penyuluhan pada materi yang disuluhkan. Selanjutnya untuk mengukur kembali pengetahuan dari sasaran penyuluhan maka dilakukan pengisian kuesioner evaluasi post-test.

c. Penutupan

Kegiatan yang terakhir yaitu penutup dimana ditutup dengan ucapan terima kasih kepada sasaran penyuluhan dan sekaligus berpamitan.

Sasaran Penyuluhan

4.2.7. Evaluasi Penyuluhan

Evaluasi penyuluhan pertanian merupakan suatu proses dalam kegiatan penyuluhan pertanian agar program yang telah dijalankan bisa sesuai dengan tujuan dan harapan yang diinginkan. Pelaksanaan penyuluhan memiliki beberapa proses kegiatan mulai dari penentuan jenis evaluasi, tujuan evaluasi, uji kelayakan instrumen evaluasi dan analisis data hasil penyuluhan.

1. Jenis Evaluasi Penyuluhan Pertanian

Evaluasi penyuluhan menggunakan serangkaian instrumen penelitian

berupa kuesioneri serta menggunakan teknik analisis skoring dengan konversi data menggunakan garis kontinum dan kelas interval. Evaluasi penyuluhan dilakukan dengan mengumpulkan data secara terstruktur dan pengukuran secara objektif terhadap aspek pengetahuan sasaran penyuluhan. Pada penelitian ini peneliti menggunakan jenis evaluasi sumatif dalam pengukuran evaluasi penyuluhan. Evaluasi sumatif adalah salah satu jenis evaluasi yang digunakan setelah kegiatan atau program itu telah selesai dilaksanakan. Pada intinya evaluasi sumatif berfungsi untuk mengukur langsung impact atau dampak dari penyuluhan pertanian secara langsung. Dengan menggunakan evaluasi sumatif maka dapat dilakukan penilaian terhadap peningkatan pemahaman sasaran penyuluhan, perkembangan keterampilan, dan perubahan sikap setelah mengikuti kegiatan penyuluhan. Melalui metode analisis kuantitatif, data yang diperoleh dapat diukur secara spesifik dan dapat digunakan untuk menyimpulkan tingkat keberhasilan penyuluhan berupa peningkatan pengetahuan sasaran penyuluhan.

2. Tujuan Evaluasi Penyuluhan

Tujuan evaluasi penyuluhan pertanian di kelompok Tani Rukun Tani 2 desa Ngembal, Kabupaten Pasuruan adalah untuk mengetahui persentase peningkatan atau penambahan pengetahuan, petani terkait pembuatan pupuk kompos kulit kopi dan kotoran ternak sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

3. Pengujian Instrumen Evaluasi

Instrumen evaluasi merupakan alat untuk mengumpulkan data evaluasi penyuluhan yang pada prinsipnya harus bisa dipahami oleh sasaran penyuluhan sehingga instrumen yang dihasilkan harus teruji dan dapat digunakan oleh semua orang. Pelaksanaan pengujian instrumen evaluasi dilakukan dengan melakukan uji validitas dan reliabilitas yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana instrumen yang digunakan menunjukkan hasil yang valid atau sesuai dan layak diberikan kepada sasaran penyuluhan sebelum pelaksanaan penyuluhan. Pengujian instrumen melibatkan 20 responden yang ada di desa Sumberpitu dengan memperhatikan kesesuaian kriteria yang mirip dengan sasaran.

a. Uji Validitas Instrumen

Menurut Sugiyono (2013), Instrumen yang valid berarti instrumen yang digunakan dalam mendapat data atau mengukur data merupakan alat ukur yang valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur segala

sesuatu yang berkaitan dengan penelitian. Uji validitas menggunakan rumus korelasi Pearson Product Moment.

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variable X dan variable Y

$\sum xy$ = Jumlah perkalian antara Variabel X dan Y

x = Skor untuk pernyataan yang dipilih

y = Skor total yang diperoleh dari seluruh

item xy = Skor pertanyaan

Kriteria korelasi berdasarkan persamaan tersebut adalah :

- (a) Sangat tinggi jika $r = 0,80 - 1,00$
- (b) Tinggi jika $r = 0,60 - 0,79$
- (c) Cukup tinggi jika $r = 0,40 - 0,59$
- (d) Rendah jika $r = 0,20 - 0,39$
- (e) Sangat rendah jika $r = 0,00 - 0,19$

Uji validitas akan menunjukkan dukungan fakta dan alasan teoritis terhadap interpretasi skor tes atau skor suatu instrumen dan terkait dengan kecermatan pengukuran. Hasil uji validitas menggunakan korelasi pearson product moment, yang dimana jenis tersebut dapat digunakan dengan cara mengkorelasikan skor tiap butir dengan skor total. Dengan korelasi ini maka akan diperoleh tabel correlations yang menunjukkan r hitung dan nilai signifikansi. Apabila r hitung > dari r tabel maka soal dinyatakan valid dan sebaliknya jika r hitung lebih < dari r tabel maka soal dinyatakan tidak valid. Kriteria uji validitas dengan taraf signifikan yaitu $\alpha = 0,05$ dengan derajat keabsahan ($df=n-2$), adalah sebagai berikut:

- Apabila r hitung > r tabel maka alat ukur tersebut dinyatakan valid
- Apabila r hitung < r Tabel maka alat ukur tersebut tidak valid

b. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang jika digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2013). Reliabilitas yang tinggi ditunjukkan dengan nilai r mendekati angka 1. Kesepakatan secara umum reliabilitas yang dianggap sudah cukup memuaskan jika ≥ 0.700 . Cara yang digunakan dalam uji reliabilitas instrumen

tersebut merupakan teknik uji realibilitas koefisien *Alpha Cronbach*. Dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{St^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Realibilitas Instrumen

n = Banyaknya butir soal/ pertanyaan

s_i^2 = Jumlah varian butir

St^2 = Varian skor total

Apabila variabel yang diteliti mempunyai Cronbach's Alpha > 60% (0,60) maka variabel tersebut dikatakan reliabel, sebaliknya apabila Cronbach's Alpha < 60% (0,60) maka variabel tersebut dikatakan tidak reliabel. Nilai koefisien *Alpha Cronbach* berkisar antara 0 sampai 1.

- Sangat reliabel jika Nilai koefisien Alpha Cronbach = 0,81 - 1,00
- Reliabel jika Nilai koefisien Alpha Cronbach = 0,61 - 0,80
- Cukup reliabel jika Nilai koefisien Alpha Cronbach = 0,41 - 0,60
- Agak reliabel jika Nilai koefisien Alpha Cronbach = 0,21 - 0,40
- Sangat reliabel jika Nilai koefisien Alpha Cronbach = 0,00 - 0,20

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas menggunakan SPSS menunjukkan bahwa dari 20 item pertanyaan yang disiapkan hanya 16 pertanyaan yang valid atau mempunyai nilai Rhitung lebih besar daripada Rtabel. Adapun hasil pengujian validitas kuesioner terlamir pada lampiran 10.

4. Analisis Data Evaluasi Penyuluhan

Analisis data evaluasi penyuluhan dilakukan dengan metode kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Metode kuantitatif menggunakan teknik analisis skoring untuk mengetahui nilai secara spesifik dan dapat digunakan untuk menyimpulkan tingkat keberhasilan penyuluhan berupa peningkatan pengetahuan dan sikap serta keterampilan sasaran penyuluhan. Sedangkan metode kualitatif untuk mendeskripsikan hal apa saja yang berpengaruh terhadap perubahan perilaku sasaran penyuluhan.

A. Evaluasi Aspek Pengetahuan

Evaluasi aspek pengetahuan sasaran penyuluhan dilakukan menggunakan analisis skoring dengan Skala Guttman yang dituangkan dalam bentuk kuisisioner tipe multiple choice dengan kriteria jawaban benar atau salah. Apabila pilihan jawaban responden benar mendapatkan nilai 1 dan apabila pilihan jawaban

responden salah mendapatkan nilai 0, sehingga total jumlah pertanyaan dalam kuesioner evaluasi apabila dapat dijawab dengan benar maka pada setiap responden akan mendapatkan skor 15.

Adapun untuk mengetahui rata-rata peningkatan pengetahuan secara keseluruhan dapat dihitung dengan tahapan sebagai berikut:

1. Hasil Evaluasi pre test

Hasil evaluasi sebelum penyuluhan diperoleh dengan menghitung rata-rata jawaban responden berdasarkan skoring aspek pengetahuan, sebagai berikut:

$$\text{Skor Maksimum} = 1 \times 15 (\text{pertanyaan}) \times 20 (\text{responden}) = 300$$

$$\text{Skor minimum} = 0 \times 15 (\text{pertanyaan}) \times 20 (\text{responden}) = 0$$

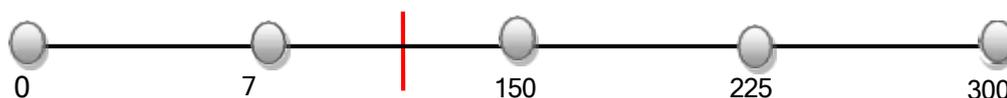
$$\text{Median} = \frac{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai minimum} + \text{Nilai minimum}}{2} = 150$$

$$\text{Kuadran 1} = \frac{\text{Nilai Minimum} + \text{Nilai Median}}{2} = 75$$

$$\text{Kuadran 2} = \frac{\text{Nilai Maksimum} + \text{Nilai Median}}{2} = 225$$

$$\text{Skor yang didapat} = 117$$

Jika diintrepetasikan pada garis kontinum, maka posisi tingkat pengetahuan responden sebelum dilaksanakannya penyuluhan adalah sebagai berikut:



Berdasarkan data diatas, untuk mengetahui prosentase skor maka dapat dihitung dengan rumus $DP = \text{Skor yang didapat} / \text{Skor Maksimal} (117/300) \times 100\% = 39\%$.

2. Hasil Evaluasi post test

Hasil evaluasi setelah penyuluhan diperoleh dengan menghitung rata-rata jawaban responden berdasarkan skoring mengenai aspek pengetahuan, sebagai berikut :

$$\text{Skor Maksimum} = 1 \times 15 (\text{pertanyaan}) \times 20 (\text{responden}) = 300$$

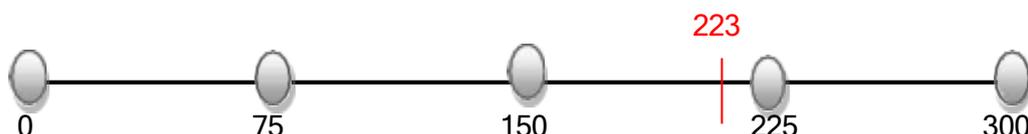
$$\text{Skor minimum} = 0 \times 15 (\text{pertanyaan}) \times 20 (\text{responden}) = 0$$

$$\text{Median} = \frac{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai minimum} + \text{Nilai minimum}}{2} = 150$$

$$\text{Kuadran 1} = \frac{\text{Nilai Minimum} + \text{Nilai Medi}}{2} = 75$$

$$\text{Kuadran 2} = \frac{\text{Nilai Maksimum} + \text{Nilai Medi}}{2} = 225$$

$$\text{Skor yang didapat} = 223$$



Berdasarkan data diatas, untuk mengetahui prosentase skor maka dapat dihitung dengan rumus $DP = \text{Skor yang didapat} / \text{Skor Maksimal} (223/300) \times 100\% = 74\%$

3. Peningkatan Pengetahuan

Evaluasi penyuluhan yang diinterpretasikan dalam bentuk garis kontinum menunjukkan bahwa dengan adanya penyuluhan yang dilakukan memberikan peningkatan aspek pengetahuan sebesar 35% yang didapatkan dari hasil pengurangan antara nilai post test dan nilai pre test ($74\% - 39\% = 35\%$). Aspek pengetahuan merupakan kemampuan dalam memahami hal-hal yang berkaitan dengan pengetahuan, pandangan dan keyakinan. Aspek pengetahuan atau kognitif berorientasi pada kemampuan berfikir yang mencakup kemampuan intelektual sederhana, yaitu mengingat, sampai pada kemampuan memecahkan masalah yang menuntut sasaran untuk menghubungkan dan menggabungkan beberapa ide, gagasan, metode atau prosedur yang dipelajari untuk memecahkan masalah tersebut.

Pengetahuan juga merupakan aspek perilaku paling dasar yang perlu dikembangkan pada setiap petani karna mempunyai peranan penting dalam pengembangan diri melalui pola pikir atau mindset. Perubahan perilaku pada aspek pengetahuan dapat dengan mudah terjadi karena karakteristik dari sasaran penyuluhan sebagai penerima informasi mendukung dalam kegiatan penyuluhan. Berdasarkan karakteristik sasaran penyuluhan menunjukkan bahwa keseluruhan sasaran penyuluhan telah menempuh pendidikan formal minimal Sekolah Dasar dan cukup berpengalaman dalam bidang pertanian sehingga daya serap terhadap informasi yang diberikan sangat cepat terserap oleh sasaran penyuluhan. Hal tersebut didukung dengan pendapat Notoadmojo (2010), bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka akan semakin

mudah menerima, mengembangkan pengetahuan dan teknologi.

Stimulus yang diberikan oleh peneliti berupa pemberian materi dasar tentang pupuk kompos kulit kopi dan kotoran ternak sapi serta cara pembuatan pupuk kompos dan pengaplikasiannya pada tanaman jagung manis hampir sama dengan cara kerja pembuatan pupuk pada umumnya. Pemberian materi didesain sekreatif dan seadaptif mungkin dengan karakteristik petani yang dibuktikan dengan penggunaan leaflet sebagai media penyuluhan sehingga petani dengan mudah dapat memahami stimulus yang diberikan.

4.3. Rencana Tindak Lanjut

Dari hasil evaluasi penyuluhan yang telah dianalisis maka rencana tindak lanjut yang akan diupayakan yakni memberikan rekomendasi kepada pihak terkait seperti Balai penyuluhan pertanian kecamatan untuk melakukan pelatihan pengolahan limbah organik secara terpadu dalam rangka keberlanjutan penggunaan bahan organik pada lahan budidaya pertanian.

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian ini yakni :

1. Hasil pengaplikasian pupuk kompos limbah kulit kopi dan kotoran ternak sapi pada tanaman jagung manis menunjukkan bahwa P3 dengan dosis 28,55 ton/ha atau 500 gram/tanaman sebagai perlakuan terbaik yang memberikan pengaruh pada pengamatan tinggi tanaman jagung manis umur 20,40,60 HST, berat buah berkelobot, berat buah tidak berkelobot, panjang buah/ tongkol, serta diameter buah/ tongkol jagung manis.
2. Hasil penetapan desain penyuluhan yang digunakan untuk kegiatan penyuluhan pada sasaran kelompok tani Rukun tani 2 desa Ngembal, kecamatan Tukur, kabupaten Pasuruan yakni, materi pembuatan pupuk kompos limbah kulit kopi dan kotoran ternak sapi tdn pengaplikasiannya pada tanaman jagung manis dengan metode Demonstrasi cara, ceramah dan diskusi serta menggunakan media folder dan benda sesungguhnya.
3. Hasil evaluasi penyuluhan pada sasaran penyuluhan kelompok tani Rukun tani 2 desa Ngembal menunjukkan bahwa adanya peningkatan aspek pengetahuan sasaran sebesar 35% dari hasil pre test sebesar 39% menjadi 74% hasil post test dari pengujian pada 20 responden.

5.2. Saran

Berdasarkan uraian kesimpulan diatas, maka saran yang diberikan oleh peneliti yakni:

1. Perlu adanya penelitian lanjutan yang mengkombinasikan pupuk kompos limbah kulit kopi dan kotoran ternak sapi dengan perbandingan atau dosis yang berbeda untuk mendapatkan ketepatan dosis yang lebih sesuai dengan ketersediaan limbah yang ada di desa Ngembal.
2. Perlu adanya penelitian lain guna memanfaatkan limbah kulit kopi yang tersedia dengan jenis kotoran ternak lainnya yang ada di desa Ngembal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 1992. Hasil penelitian tanaman pangan. Prosiding Seminar Balitan
- Arikunto, S., 2010. Prosedur Penelitiian Suatu Pendekatan Praktek Edisi Revisi VI hal 134, Rineka Apta, Jakarta., S. 2013. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Analisis produktivitas jagung dan kedelai di Indonesia tahun 2021 [diakses 22 desember 2022].
- Balai Penyuluhan Pertanian Tukur. 2023. Programa Kecamatan Tukur Tahun 2023. Pasuruan.
- Cahyani dan susanti. 2003. Pengaruh pemberian bokashi terhadap sifat fisik dan mekanik tanah serta pertumbuhan tanaman pakcoi.
- Effi,. 2004. Pupuk organik cair dan padat, pembuatan dan aplikasi. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hadianto W., Ariska N. dan Husen. 2019. Sistem olah tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (zea mays S.) jurnal agroetek lestari. Aceh.
- Hardiyanto, 2020. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (zea mays saccaratha) Dengan aplikasi trichokompos tandan kosong kelapa sawit. Skripsi thesis UIN Sultan Syarif Kasim. Riau.
- Hanafiah, K. A. 2012. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hasibuan I. 2015. Penggunaan pupuk organik sisa baglog jamur tiram pada tanaman jagung manis. Fakultas Pertanian Universitas Prof dr. Hazairin. Bengkulu.
- Homer V., Ali A., Maruepay. 2017. Pengaruh Pemberian berbagai jenis bokashi terhadap produksi tanaman jagung manis (Zea mays s.). Jurnal median Vol 9. Universitas Muhamadiyah. Sorong.
- Jamidi, Usnawiyah, Zuliati S., Wijaksono A. 2022. Karakteristik Fisiologi dan hasil Dari Beberapa Varietas Tanaman Jagung (Zea Mays L.) Akibat Pemberian Kompos Kulit Biji Kopi.Jurnal Agrium. Universitas Malikussaleh. Aceh.
- Karyono T., Maksudi, Yatno.2019. Penambahan aktivator mol bonggol pisang dan em4 dalam campuran feses sapi potong dan kulit kopi terhadap kualitas kompos dan hasil panen pertama rumput setaria. Unversitas Musi rawas. Jambi.
- Mardikanto, T. 2009. Sistem Penyuluhan Pertanian. Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) dan UPT Penerbitan dan Percetakan UNS: Surakarta.

- Mulyanti S., Usman M.,wahyudi I. 2015. Pengaruh Pemberian berbagai jenis bokashi terhadap pertumbuhan dn hasil tanaman jagung manis (zea mayssaccaratha). Agrotekbis. Fakultas pertanian. Universitas tadulako. Palu.
- Najiyati, S. dan Danarti, 1997. Budidaya Kopi dan Pengolahan Pasca Panen. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Nisa, Raudatun. 2023.Desain Penyuluhan Tentang Mutu pupuk Bokashi Limbah Kulit Kopi (coffea Sp.) Dengan komposisi yang tepat di kelompok tani sumber makmur desa Tambaksari, Pasuruan. Politeknik Pembangunan Pertanian. Malang.
- Nubriama, R., Pane, E., & Hutapea, S. 2019. Pengaruh pemberian pupuk organik cair kandang kelinci dan kompos limbah baglog pada pertumbuhan bibit Kakao (theobroma cacao l.) Di polibeg. Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA), 1(2), 143- 152.
- Nurbani. 2017. Bokashi “Bahan organik kaya sumber hayati”.BPTP kalimantan timur. Kalimantan timur.
- Pradipta R, Karuniawan PW, Bambang G. 2013. Pengaruh Umur panen dan pemberian berbagai dosis pupuk kaliu terhadap pertumbuhan dan kalitas jagung manis (Zea mays saccharata sturt.). Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Peraturan Menteri Pertanian No. 03. Tahun 2018. Penyelenggaraan penyuluhan pertanian. Tersedia Pada <https://www.regulasip.id/regulasi/5515>: [diakses pada 09 desember 2022].
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 52/Permentan/OT.140/12/2009. Tentang Metode Penyuluhan Pertanian (Vol. 489). Jakarta.
- Sahputra, H., Suswati, Gusmezal. 2019. Efektivitas Aplikasi Kompos Kulit Kopi dan Fungi Mikoriza Arbuskular) Terhadap Produktivitas Jagung Manis. Jurnal Ilmiah Pertanian. Universitas Medan Area. Medan.
- Sibirian H., Siregar R., Hutahayan A.J., 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kulit Kopi Sebagai Pupuk Organik Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Baby Corn. Jurnal Tapanuli. Universitas Sisinggamanggaraja XII Tapanuli.
- Silalahi P.L., Syafrinal, Yetti H., 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea Mays Saccharata Sturt) Terhadap Pemberian Kompos Kulit Buah Kopi dan NPK. Fakultas Pertanian Universitas Riau.Riau.
- Sukrisno, Widyotomo. 2013. Development of coffee beans caffeine extraction using pressure and temperature controllable reactor. Proceeding. ISABE 2013; Yogyakarta.
- Sutejo. 2002. Pengaruh pemupukan K dan frekuensi pemberian air pada beberapa kultivar kedelai (glycine max L.) Terhadap sifat morfologi

perakaran pertumbuhan dan hasil tanaman. Fakultas Pertanian, UGM.Yogyakarta.

Tulungen, A. G., Tumewu, P., Montolalu, M., Rantung, J. L.,2019. Penentuan Dosis Formulasi Pupuk Organik Untuk Efisiensi Penggunaan Phonska Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays saccharata sturt*). Jurnal Eugenia Vol 25, No. 2. Universitas Sam Ratu Langit. Manado.

Yuliprianto, H. 2010. Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya. Yogyakarta: Graha Ilmu. Hal 15-25.

Lampiran 2 Kisi-Kisi Instrumen

Variabel	Sub Variabel	Indikator/Kompetensi
Pengetahuan	Tahu (Know)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anggota kelompok Rukun tani 1 mengetahui bahan pembuatan pupuk kompos dari kulit kopi dan kotoran ternak sapi. 2. Anggota kelompok Rukun tani 1 mengetahui alat pembuatan pupuk kompos dari kulit kopi dan kotoran ternak sapi. 3. Anggota kelompok Rukun tani 1 mengetahui langkah langkah pembuatan pupuk kompos dari kulit kopi dan kotoran ternak sapi.
	Memahami (Understanding)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anggota kelompok Rukun tani 1 memahami cara pembuatan pupuk kompos dari kulit kopidan kotoran ternak sapi. 2. Anggota kelompok Rukun tani 1 memahami manfaat pupuk kompos dari kulit kopi dan kotoran ternak sapi pada tanaman jagung manis.
	Menerapkan (Applying)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anggota kelompok Rukun tani 1 mampu menerapkan proses pembuatan pupuk kompos dari kulit kopi dan kotoran ternak sapi.. 2. Anggota kelompok Rukun tani 1 mampu mengaplikasikan pupuk kompos dari kulit kopi dan kotoran ternak sapi.pada tanaman jagung manis.
	Menganalisis (Analizing)	Anggota kelompok Rukun tani 1 mampu menganalisis ciri-ciri pupuk kompos dari kulit kopi dan kotoran ternak sapi
	Menciptakan (Creating)	Anggota kelompok Rukun tani 1 dapat memberikan inovasi baru dalam pembuatan pupuk kompos dari kulit kopi dan kotoran ternak sapi
	Mengevaluasi (Evaluating)	Anggota kelompok tani mampu menilai dan memberikan kritik dan saran tentang penggunaan pupuk kompos dari kulit kopi dan kotoran ternak sapi

Lampiran 3 Kuesioner Evaluasi Penyuluhan

EVALUASI KEGIATAN PENYULUHAN PEMBERIAN DOSIS PUPUK KOMPOS KULIT KOPI DAN KOTORAN SAPI PADA TANAMAN JAGUNG MANIS

Daftar Kuisisioner Responden

A. Identitas Petani

Nama :

Umur :

Pendidikan :

Lama Bertani :

B. Petunjuk pengisian

Variabel Pengetahuan

Mohon membaca pernyataan ini berikut dengan saksama. Pilih jawaban dengan memberi (v) pada salah satu jawaban yang paling sesuai.

Keterangan Jawaban

Ya = (√) Tidak = (-)

No.	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
Mengetahui			
1.	Apakah Bapak/ibu mengetahui pengertian tentang pupuk kompos kulit kopi?		
2.	Apakah bapak/ibu mengetahui yang dimaksud dengan kompos kotoran sapi?		
3.	Apakah bapak/ibu mengetahui kulit kopi dan kotoran sapi itu apa?		
4.	Apakah bapak/ibu mengetahui bahwa kompos kulit kopi bisa meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung?		
Memahami			
5.	Apakah bapak/ibu memahami fungsi kulit kopi dan kotoran sapi?		
6.	Apakah bapak/ibu memahami alat dalam cara pembuatan Kulit kopi dan kotoran sapi?		
7.	Apakah bapak/ibu memahami bahan dalam cara		

	pembuatan kulit kopi dan kotoran sapi?		
8.	Apakah bapak/ibu memahami cara pembuatan kulit kopi dan kotoran sapi?		
Mengaplikasikan			
9.	Apakah bapak/ibu mampu mengaplikasikan kulit kopi dan kotoran sapi pada tanaman jagung?		
10.	Apakah bapak/ibu mampu mengaplikasikan pupuk kompos dari limbah kulit kopi dan kotoran sapi pada tanaman jagung?		
Menganalisis			
11.	Apakah bapak/ibu mampu menerangkan pupuk kompos dari limbah kulit kopi dan kotoran sapi pada tanaman jagung manis?		
12.	Apakah bapak/ibu mampu menerangkan kompos kulit kopi dan kotoran sapi dapat di aplikasikan secara langsung?		
13.	Apakah bapak/ibu mampu menerangkan tahapan pupuk kompos dari limbah kulit kopi dan kotoran sapi?		
Menciptakan			
14.	Apakah bapak/ibu dapat mengganti penggunaan kulit kopi dan kotoran sapi dengan bahan lainnya		
Mengevaluasi			
15.	Apakah bapak/ibu sudah mempunyai keahlian dalam pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kopi dan kotoran sapi?		

Lampiran 4 Matriks penetapan materi penyuluhan

MATRIKS PENETAPAN MATERI PENYULUHAN
(Hasil Penggalan Data Melalui Kegiatan Identifikasi Potensi Wilayah)
Desa Ngembal, Kecamatan Tutur, Kabupaten Pasuruan
Tahun 2024

Materi penyuluhan	Pertimbangan Pemilihan Materi														Jumlah	Keputusan	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N			
SOLUSI PEMECAHAN MASALAH																	
1. Pengendalian Hama dan OPT pada budidaya jamur tiram	v		v	v		v			v							5	I. Pengolahan Limbah Pertanian dan peternakan menjadi pupuk organik. II. Pengaplikasian pupuk organik.
2. Pengolahan Limbah pertanian dan peternakan menjadi pupuk organik.	v		v	v	v	v	v	v	v	v		v		V	11		
3. Pemamfaatan sekam padi sebagai bahan pembuatan baglog jamur tiram.	v		v						v	v		v			5		
REKOMENDASI DAN PETUNJUK KERJA																	
4. Pemupukan Berimbang	v		v	v	v	v		v		v						7	
5. Pengaplikasian pupuk organik.	v		v	v	v	v	v		V			v			8		
BERSIFAT KONSEPTUAL																	
6. Analisa usaha tani	v		v						v			v	v		5		
7. Adminsitrasi Kelompok tani.	v	v	v										v		4		

Lampiran 5 Matriks penetapan metode penyuluhan

MATRIKS PENETAPAN METODE PENYULUHAN
Desa Ngembal, Kecamatan Tukur, Kabupaten
Pasuruan Tahun 2024

Materi penyuluhan	Pertimbangan Penetapan Metode					Jumlah	Keputusan
	Karakteristik Sasaran :	Adopsi inovasi : Penumbuhan Kesadaran	Jumlah sasaran : 20 orang	Tujuan Penyuluhan :	Teknik komunikasi: Langsung		
PENDEKATAN PERORANGAN							METODE PRIORITAS : Demonstrasi Cara, Ceramah dan Diskusi.
Anjongsana/Kunjungan Rumah	√	√		v	√	4	
Kunjungan Usaha tani	√	√		v		3	
Kontak informal			√	v		2	
Petani Model	√	√		v		3	
PENDEKATAN KELOMPOK							
Ceramah	√	√	v	v	√	5	
Karya Wisata		√	v	v		4	
Kursus tani	√	√	v	v		4	
Diskusi	√	√	v	v	√	5	
Sekolah Lapang	√	√	v	v		4	
Mimbar sarasehan	√			v		2	
Temu Karya	√	√	v			3	
Demonstrasi Cara/Hasil/Area/Unit.	√	√	v	v	√	5	
PENDEKATAN MASSAL							
Kampanye						0	
Pameran.						0	
Siaran Radio						0	
Surat kabar						0	

Lampiran 6 Matriks penetapan media penyuluhan

MATRIKS PENETAPAN METODE PENYULUHAN
Desa Ngembal, Kecamatan Tukur, Kabupaten
Pasuruan Tahun 2024

Media Penyuluhan	Pertimbangan Penetapan Media						Jumlah	Keputusan	
	Karakteristik Sasaran :		Adopsi inovasi : Penumbuhan Kesadaran	Jumlah sasaran: 20 orang	Tujuan Penyuluhan : Meningkatkan Pengetahuan petani.	Ekonomi : Murah			
MEDIA CETAK								MEDIA PRIORITAS : Folder dan benda sesungguhnya.	
Sketsa	V		V			v	3		
Foto				V	V	v	v		4
Poster	V	v	V			v			3
Folder	V	v	V	V	V	v	v		7
Buku	V				V	v			3
Brosur	V	v	V			v	v		5
MEDIA AUDIO									
CD	V	v	V	V		v			5
DVD	V	v	V	V	V	v			6
MP3	V	v	V	V		v		5	
MP4	V	v	V	V		v		5	
MEDIA AUDIO VISUAL									
Slide Film	V	v	V			v		4	
Video	V	v	V	V	V	v	v	7	
Siaran televisi	V	v	V	V		v		5	
MEDIA BENDA NYATA									
Benda sesungguhnya	V	v	V	V	V	v	v	7	
Sampel	V	v	V	V				4	
Simulasi	V	v	V	V				4	

Lampiran 7 Uji Anova

1. Tinggi tanaman 20 HST

Descriptives

	95% Confidence Interval for Mean Upper Bound	Minimum	Maximum
PO (TANPA KOMPOS)	24.630	18.0	24.2
P1 (300 GRAM)	29.529	19.8	31.2
P2 (400 GRAM)	30.080	25.0	31.0
P3 (500 GRAM)	33.502	23.0	33.4
Total	27.815	18.0	33.4

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Tinggi Tanaman	Based on Mean	2.820	3	20	.065
	Based on Median	2.395	3	20	.099
	Based on Median and with adjusted df	2.395	3	16.822	.104
	Based on trimmed mean	2.803	3	20	.066

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	189.173	3	63.058	5.352	.007
Within Groups	235.627	20	11.781		
Total	424.800	23			

Homogeneous Subsets

		Subset for alpha = 0.05 ^c		
Perlakuan	N	a	b	c
PO (TANPA KOMPOS)	6	22.133		
P1 (300 GRAM)	6	24.667	24.667	
P2 (400 GRAM)	6		27.800	27.800
P3 (500 GRAM)	6			29.400
Sig.		.216	.130	.429

2. Tinggi tanaman 40 HST

Descriptives

	95% Confidence Interval for Mean Upper Bound	Minimum	Maximum
PO (TANPA KOMPOS)	90.326	76.0	94.0
P1 (300 GRAM)	99.670	91.0	100.0
P2 (400 GRAM)	115.307	100.0	122.0
P3 (500 GRAM)	116.890	100.0	117.0
Total	104.040	76.0	122.0

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Tinggi Tanaman	Based on Mean	.736	3	20	.543
	Based on Median	.545	3	20	.657

Based on Median and with adjusted df	.545	3	12.227	.661
Based on trimmed mean	.693	3	20	.567

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2491.125	3	830.375	19.775	<,001
Within Groups	839.833	20	41.992		
Total	3330.958	23			

Homogeneous Subsets		Subset for alpha = 0.05		
Perlakuan	N	a	b	c
PO (TANPA KOMPOS)	6	83.667		
P1 (300 GRAM)	6		95.833	
P2 (400 GRAM)	6			107.167
P3 (500 GRAM)	6			109.167
Sig.		1.000	1.000	.599

3. Tinggi tanaman 60 HST Oneway

Descriptives

	95% Confidence Interval for Mean Upper Bound	Minimum	Maximum
PO (TANPA KOMPOS)	164.120	148.0	167.0
P1 (300 GRAM)	179.173	160.0	179.0
P2 (400 GRAM)	180.998	168.0	180.5
P3 (500 GRAM)	183.571	177.0	183.0
Total	175.581	148.0	183.0

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Tinggi Tanaman	Based on Mean	3.239	3	20	.044
	Based on Median	2.650	3	20	.077
	Based on Median and with adjusted df	2.650	3	16.840	.082
	Based on trimmed mean	3.215	3	20	.045

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1811.811	3	603.937	16.862	<,001
Within Groups	716.308	20	35.815		
Total	2528.120	23			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		a	b	c
PO (TANPA KOMPOS)	6	157.700		
P1 (300 GRAM)	6		170.000	
P2 (400 GRAM)	6		175.917	175.917
P3 (500 GRAM)	6			181.000
Sig.		1.000	.102	.157

4. Berat buah berkelobot

Descriptives

	95% Confidence Interval for Mean Upper Bound	Minimum	Maximum
P1 (300 GRAM)	345.745	287.0	346.0
P2 (400 GRAM)	435.061	295.0	445.0
P3 (500 GRAM)	439.036	273.0	454.0
Total	359.058	245.0	454.0

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Berat Berkelobot	Based on Mean	3.276	3	20	.042
	Based on Median	3.204	3	20	.045
	Based on Median and with adjusted df	3.204	3	7.497	.088
	Based on trimmed mean	3.346	3	20	.040

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	40822.458	3	13607.486	5.999	.004
Within Groups	45367.500	20	2268.375		
Total	86189.958	23			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Homogeneous Subsets

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		a	b
PO (TANPA KOMPOS)	6	273.333	
P1 (300 GRAM)	6	316.833	316.833
P2 (400 GRAM)	6		366.667
P3 (500 GRAM)	6		376.000
Sig.		.129	.054

5. Berat buah tidak berkelobot

Descriptives

	95% Confidence Interval for Mean Upper Bound	Minimum	Maximum
PO (TANPA KOMPOS)	212.890	177.0	224.0
P1 (300 GRAM)	262.502	208.0	258.0
P2 (400 GRAM)	279.065	215.0	292.0
P3 (500 GRAM)	328.979	275.0	334.0
Total	266.574	177.0	334.0

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Berat Tidak Berkelobot	Based on Mean	.890	3	20	.463
	Based on Median	.586	3	20	.631
	Based on Median and with adjusted df	.586	3	17.767	.632
	Based on trimmed mean	.854	3	20	.481

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	36356.862	3	12118.954	23.499	<.001
Within Groups	10314.385	20	515.719		
Total	46671.247	23			

Homogeneous Subsets

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		a	b
PO (TANPA KOMPOS)	6	14.792	
P1 (300 GRAM)	6	15.667	
P2 (400 GRAM)	6	16.125	
P3 (500 GRAM)	6		18.750
Sig.		.053	1.000

6. Panjang buah/tongkol

Descriptives

	95% Confidence Interval for Mean Upper Bound	Minimum	Maximum
PO (TANPA KOMPOS)	15.464	14.3	16.0
P1 (300 GRAM)	16.364	14.8	16.5
P2 (400 GRAM)	17.782	15.0	19.0
P3 (500 GRAM)	19.923	17.0	20.0
Total	17.097	14.3	20.0

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Panjang Tongkol	Based on Mean	1.609	3	20	.219
	Based on Median	1.138	3	20	.358
	Based on Median and with adjusted df	1.138	3	12.018	.373

Based on trimmed mean	1.401	3	20	.272
-----------------------	-------	---	----	------

	Sum of Squares	ANOVA df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	52.229	3	17.410	15.153	<,001
Within Groups	22.979	20	1.149		
Total	75.208	23			

Homogeneous Subsets

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		a	b
PO (TANPA KOMPOS)	6	14.792	
P1 (300 GRAM)	6	15.667	
P2 (400 GRAM)	6	16.125	
P3 (500 GRAM)	6		18.750
Sig.		.053	1.000

7. Diameter buah/tongkol

Descriptives

PO (TANPA KOMPOS)	465.492	446.0	466.0
P1 (300 GRAM)	493.537	463.0	501.0
P2 (400 GRAM)	495.908	476.0	499.0
P3 (500 GRAM)	519.770	489.0	525.0
Total	490.566	446.0	525.0

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Diameter Tongkol	Based on Mean	.771	3	20	.524
	Based on Median	.781	3	20	.519
	Based on Median and with adjusted df	.781	3	15.265	.523
	Based on trimmed mean	.775	3	20	.522

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	52.229	3	17.410	15.153	<,001
Within Groups	22.979	20	1.149		
Total	75.208	23			

Homogeneous Subsets

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		a	b
PO (TANPA KOMPOS)	6	14.792	
P1 (300 GRAM)	6	15.667	
P2 (400 GRAM)	6	16.125	
P3 (500 GRAM)	6		18.750
Sig.		.053	1.000

Lampiran 8 Daftar Nama Sasaran Penyuluhan

NO.	NAMA	JENIS KELAMIN	UMUR	PENDIDIKAN TERAKHIR	LAMA BERTANI
1	Badrus Soleh	L	47	SMA	15
2	Sumoaji	L	50	SMP	20
3	Sugianto	L	38	SD	20
4	Suwandi	L	42	SMA	20
5	Sutrisno	L	45	SMA	17
6	Ahnmad Rifai	L	47	SMP	8
7	Supriono	L	37	SMA	12
8	Surono	L	36	SMP	17
9	Kafit	L	40	SMP	15
10	Asno	L	46	SD	20
11	Arsow	L	50	SD	30
12	Miftakul aris	L	31	SMK	10
13	Catriono	L	40	SD	10
14	Salam	L	46	SMP	20
15	Bagus	L	33	SMA	6
16	Kuntoro	L	47	SD	25
17	Subari	L	46	SMP	25
18	Widayat	L	49	SMP	30
19	Sukowidarmo	L	49	SMA	20
20	Mutansil	L	41	SMA	13

Lampiran 9 Data Evaluasi Penyuluhan Pre Test

HASIL EVALUASI																
Kuesioner Pengetahuan Pre Test																
Responden	Nilai															Total
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	
S1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4
S2	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	6
S3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3
S4	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4
S5	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	6
S6	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4
S7	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	5
S8	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	5
S9	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	6
S10	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5
S11	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	6
S12	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	7
S13	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	7
S14	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5
S15	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	7
S16	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	8
S17	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	7
S18	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	6
S19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	11
S20	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	5

Lampiran 10 Data Evaluasi Penyuluhan Post Test

HASIL EVALUASI																
Kuesioner Pengetahuan Post Test																
Responden	Nilai															Total
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	
S1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	7
S2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	13
S3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14
S4	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	12
S5	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	10
S6	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13
S7	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	8
S8	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	12
S9	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	8
S10	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	11
S11	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	10
S12	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	12
S13	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	11
S14	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	13
S15	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	12
S16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	9
S17	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12
S18	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	10
S19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
S20	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	11

Lampiran 11 Hasil Uji Validitas

No Soal	R-hitung	R-tabel 5%	Hasil	Keterangan
1	0,555	0,361	Valid	
2	0,342	0,361	Tidak Valid	Dihapus
3	0,444	0,361	Valid	
4	0,489	0,361	Valid	
5	0,521	0,361	Valid	
6	0,499	0,361	Valid	
7	0,517	0,361	Valid	
8	-0,096	0,361	Tidak Valid	Dihapus
9	0,395	0,361	Valid	
10	0,499	0,361	Valid	
11	0,443	0,361	Valid	
12	0,409	0,361	Valid	
13	0,509	0,361	Valid	
14	0,342	0,361	Tidak Valid	Dihapus
15	0,499	0,361	Valid	
16	0,517	0,361	Valid	
17	0,372	0,361	Valid	
18	-0,056	0,361	Tidak Valid	Dihapus
19	-0,223	0,361	Tidak Valid	Dihapus
20	0,443	0,361	Valid	

Lampiran 12 Hasil uji realibilitas

Cases	Valid	30	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	30	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,693	21

Lampiran 13 Sinopsis Penyuluhan

SINOPSIS

Salah satu cara untuk mengurangi mahalnya biaya produksi pertanian dan dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik pada proses budidaya ialah dengan penambahan bahan organik menggunakan kompos kulit kopi dan kotoran sapi. Pembuatan pupuk organik dapat menggunakan bahan-bahan organik yang bisa didapatkan dengan mudah di lingkungan sekitar seperti kotoran ternak berupa feses dan urine, jerami, serbuk gergaji, rumput-rumputan dan dedak. Bahan organik yang diberikan ke dalam tanah dapat mengurangi erosi, menjaga kelembaban tanah, mengatur pH tanah, drainase, mengurangi efek pengerasan dan retakan pada tanah, meningkatkan pertukaran ion, dan aktivitas biologi tanah serta kesuburan tanah.

a. Alat dan bahan

Untuk pembuatan pupuk kompos berikut alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan kompos :

1. Alat yang digunakan dalam pelaksanaan kajian ini pembuatan kompos adalah pengukur suhu, papan kode perlakuan, timbangan, gelas ukur, ember, pisau dan terpal/karung/jerami goni, alat tulis, hp.
2. Bahan yang digunakan dalam pelaksanaan kajian pembuatan kompos adalah limbah - kotoran sapi (100 kg), kulit kopi (50 kg), EM 4 (150 ml), molases (500 ml)

b. Langkah kerja

1. Limbah kulit kopi dan limbah kotoran ternak sapi dicampur merata di atas permukaan lantai atau terpal dengan perbandingan 1 :2.
2. Bahan aktivator dengan komposisi 150 ml MOL EM4 + 500 ml molases dilarutkan dalam 10 liter air dan diaduk sampai merata.
3. Larutan aktivator disiram secara merata ke bahan utama kompos sambil mencampurkan dedak, sehingga berbentuk adonan yang kadar air 30-40 % atau dengan cara di kepal tangan tidak terurai.
4. Campuran adonan kompos tersebut digundukan pada lantai setinggi 20 -30 cm secara merata dan disimpan dalam ruangan yang terlindung dari sinar matahari langsung dan tutup dengan karung goni / glangsing.
5. Pasang alat pengukur suhu kompos pada tempat tertentu dan pertahankan suhu kompos antara 40° C – 50° C.
6. Amati suhu kompos selama proses fermentasi (14-21 hari) dan dilakukan pengadukan jika suhu melebihi 50%. Indikator Keberhasilan pupuk bokasi yakni apabila diraba pupuk bokasi terasa dingin, bila diremas mudah rapuh dan baunya khas seperti tanah.

Lampiran 14 Lembar Persiapan Menyuluh (LPM)

LEMBAR PERSIAPAN MENYULUH

- Judul Penyuluhan : Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Kulit Kopi Dan Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis.
- Sasaran : Anggota kelompok tani Rukun Tani 2, desa Ngembal
- Tujuan Instruksional : Memberikan informasi tentang Pembuatan Pemanfaatan Pupuk Kompos Kulit Kopi Dan Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis.
- Tujuan Pengiring : Meningkatkan pengetahuan petani dalam pemanfaatan limbah organik yang tersedia menjadi pupuk organik yang dapat digunakan sebagai tambahan pupuk pada tanaman dalam memecahkan masalah pengurangan pupuk bersubsidi.
- Metode : Ceramah, Diskusi dan Demonstrasi Cara.
- Media penyuluhan : Leaflet dan Benda Sesungguhnya
- Lokasi : Rumah Ketua Kelompok (Bapak Supriono)
- Waktu : 60 menit

No	Jenis	Waktu	Uraian
1.	Pembukaan	10 menit	Perkenalan, penyampaian maksud dan tujuan serta pengisian kuesioner evaluasi pre test.
2.	Pelaksanaan penyuluhan	40 menit	Menjelaskan tentang materi penyuluhan, dengan metode diskusi dan menggunakan media Folder serta demonstrasi cara pembuatan pupuk kompos.
3.	Penutup	10 menit	Ucapan terima kasih dan berpamitan.

Pasuruan, 22-04-2024

Penyuluh Pertanian

Mahasiswa


 Ari Setiawan
 NIP 19850321 2006 1 001


 ANIBAL XIMENES
 NIRM 04.0120.533

Lampiran 15 Berita Acara



KEMENTERIAN PERTANIAN
 BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN
 SUMBERDAYA MANUSIA PERTANIAN
 POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MALANG



Jalan Dr. Cipto 144 A Bedali, Lawang – Malang 65200 Kotak Pos 144
 Telepon 0341 – 427772, 427379, Fax, 427774

BERITA ACARA
PELAKSANAAN KEGIATAN PENYULUHAN

Pada hari senin tanggal 22 bulan April tahun 2024, pukul 15.00 WIB s/d selesai bertempat di kediaman dan lokasi usaha tani petani yang tergabung dalam keanggotaan kelompok tani Rukun Tani 2 desa Ngembal, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan, Jawa timur telah dilaksanakan kegiatan sebagai berikut :

Kegiatan : Penyuluhan Pertanian
 Lokasi Pelaksanaan : Rumah Ketua Kelompok (Bapak Supriono)
 Materi Kegiatan : Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Kulit Kopi Dan Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis.
 Tujuan Pelaksanaan : Petani dapat mengetahui teknik pengolahan dan Pemanfaatan Pupuk Kompos Kulit Kopi Dan Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis
 Pihak yang terlibat : Mahasiswa, Penyuluh dan Kelompok tani Rukun Tani 2, desa Ngembal.

Demikian berita acara ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya guna melengkapi administratif kegiatan penyuluhan.

Pasuruan, 22-04-2024

Penyuluh Pertanian

Mahasiswa

Atis Sutisnawan

ANIBAL XIMENES

NIP 19850321 201706 100

NIRM 04-0120-533

Lampiran 16 Daftar Hadir Kegiatan Penyuluhan



KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN
SUMBERDAYA MANUSIA PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MALANG



Jalan Dr. Cipto 144 A Bedali, Lawang – Malang 65200 Kotak Pos 144
Telepon 0341 – 427772, 427379, Fax, 427774

DAFTAR HADIR

PELAKSANAAN KEGIATAN PENYULUHAN

NO	NAMA	JABATAN	TTD
1	Dayat asno	Ketua	
2	Supri	sekretaris	
3	Suwandi	Bendahara	
4	Sutrisno	anggota	
5	Sumoaji	Anggota	
6	Mutansil	Anggota	
7	Badrus soleh	Anggota	
8	Ahmat Rifai	Anggota	
9	Kapit	anggota	
10	Asow	Anggota	
11	Kuntoro	Anggota	
12	Castwono	Anggota	
13	Bagus	Anggota	
14	Subari	Anggota	
15	Witayati	Anggota	
16	Salam	Anggota	
17	Miftakul Anis	Anggota	
18	Sulawati	Anggota	
19	Solihin	Anggota	
20	Surmo	anggota	

Pasuruan, 22 Mei 2024

Mahasiswa

ANIBAL XIMENES

Ketua Kelompok Tani

Dayat ASNO

Lampiran 17 Dokumentasi



Pembuatan Pupuk Kompos



Penanaman Jagung



Pupuk Kompos siap aplikasikan



Penimbangan pupuk kompos



Aplikasi Pupuk pada Tanaman Jagung Manis



Pengukuran Tinggi Tanaman Jagung Manis



Pengukuran Tinggi Tanaman



Aplikasi Pupuk pada Tanaman Jagung



Pengukuran Tinggi Tanaman



Jagung Siap Panen





Pengukuran Berat Tongkol



Pengukuran Diameter Buah



Pengukuran Panjang Buah





Kegiatan Penyuluhan di Kelompok Tani Rukun Tani 1 Desa Ngemba

