

**RESPONS PETERNAK MENGENAI EFEKTIVITAS EKSTRAK
BROTOWALI (*Tinospora crispa*) SEBAGAI DESINFEKTAN
ALAMI TERHADAP EKTOPARASIT PADA LINGKUNGAN
PETERNAKAN**

TUGAS AKHIR

**AHMAD HAIKAL KADIR
05.03.18.1551**



**PROGRAM STUDI PENYULUHAN PETERNAKAN DAN KESEJAHTERAAN HEWAN
JURUSAN PETERNAKAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN GOWA
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

2022

**RESPONS PETERNAK MENGENAI EFEKTIVITAS EKSTRAK
BROTOWALI (*Tinospora crispa*) SEBAGAI DESINFEKTAN
ALAMI TERHADAP EKTOPARASIT PADA LINGKUNGAN
PETERNAKAN**

AHMAD HAIKAL KADIR

05.03.18.1551



TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat memperoleh sebutan professional Sarjana
Terapan pada Program Diploma IV

**PROGRAM STUDI PENYULUHAN PETERNAKAN DAN KESEJAHTERAAN HEWAN
JURUSAN PETERNAKAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN GOWA
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Respons Peternak Mengenai Efektifitas Ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa L*) Sebagai Desinfektan Alami Terhadap Ektoparasit pada Lingkungan Peternakan

Nama : Ahmad Haikal Kadir

NIRM : 05.03.18.1551

Jurusan : Peternakan

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II


Drs. Aminuddin Saade, M.Si
NIP. 19630323 199903 1 004


Muhammad Azhar, S.Pt., M.Si
NIP. 19900303 201902 1 002

Mengetahui :

Direktur



Dr. Ir. Syaifuddin, M.P
NIP. 19650225 199203 1 002

Tanggal Lulus : 20 Juli 2022

PERNYATAAN KEASLIAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

Penulis menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa laporan Tugas Akhir dengan judul **“Respons Peternak Mengenai Efektivitas Ekstrak Brotowali (*Tinospora Crispa*) Sebagai Desinfektan Alami Terhadap Ektoparasit Pada Lingkungan Peternakan”** adalah hasil karya sendiri dengan arahan dan bimbingan dosen pembimbing Drs. Aminuddin Saade, M.Si dan Muhammad Azhar, S.Pt., M.Si dan belum diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi manapun. Data dan informasi yang dikutip telah disebarikan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka laporan Tugas Akhir ini.

Apabila pernyataan yang saya buat tidak benar adanya, maka saya siap menerima sanksi/hukuman

Gowa, 25 Juni 2022

Penulis



Ahmad Haikal Kadir

ABSTRAK

AHMAD HAIKAL KADIR (05.03.18.1551) “ Respons Peternak Mengenai Efektivitas Ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa*) Sebagai Desinfektan Alami Terhadap Ektoparasit Pada Lingkungan Peternakan” (dibimbing oleh: Aminuddin Saade dan Muhammad Azhar).

Area peternakan terdapat penyakit yang disebabkan oleh ektoparasit. Kajiwidya ini bertujuan untuk mengetahui Respons Peternak Mengenai Efektivitas ekstrak Brotowali Sebagai Desinfektan Alami Terhadap Ektoparasit Pada Lingkungan Peternakan. kaji widya dilakukan dengan Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan terdiri dari P0: pemberian Desinfektan komersial (kontrol Positif), P1 (pemberian Bubuk brotowali 30 gr + 500 ml aquades), P2 (pemberian Bubuk brotowali 60 gr + 500 ml aquades), P3 (pemberian Bubuk brotowali 90 gr + 500 ml aquades). Parameter kajiwidya ini yaitu mortalitas lalat, knock down, dan daya tolak. Desinfektan alami brotowali dengan konsentrasi 90 gr bubuk brotowali + 500 ml aquades, Efektif mengendalikan dan mengusir lalat namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap knock down (pingsan) pada lalat.Pada evaluasi penyuluhan menunjukkan peningkatan pengetahuan 40,75%, keterampilan 40,25%, sikap 37,50%. Efektivitas penyuluhan 78,21% dengan Kriteria Efektif.

Kata kunci : Desinfektan Alami, Brotowali, lalat

ABSTRACT

AHMAD HAIKAL KADIR (05.03.18.1551) “Farmer's Response Regarding the Effectiveness of Brotowali Extract (*Tinospora crispa*) as a Natural Disinfectant Against Ectoparasites in Livestock Environment” (supervised by: Aminuddin Saade and Muhammad Azhar).

Farm areas have diseases caused by ectoparasites. This study aims to determine the response of farmers regarding the effectiveness of Brotowali extract as a natural disinfectant against ectoparasites in the livestock environment. Widya's study was carried out using a Completely Randomized Design Method (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The treatments consisted of P0: administration of commercial disinfectant (positive control), P1 (giving brotowali powder 30 g + 500 ml aquadest), P2 (giving brotowali powder 60 g + 500 ml aquadest), P3 (giving brotowali powder 90 gr + 500 ml aquades). The parameters of this study were fly mortality, knock down, and repulsion. Brotowali natural disinfectant with a concentration of 90 gr brotowali powder + 500 ml aquades, Effective in controlling and repelling flies but did not have a significant effect on knock down (fainting) on flies. In the extension evaluation, it showed an increase in knowledge of 40.75%, skills 40.25%, attitudes 37.50%. The effectiveness of counseling is 78.21% with Effective Criteria.

Keywords: Natural Disinfectant, Brotowali, flies

PRAKATA

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Pertama - tama Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat limpahan rahmat-Nyalah akhirnya penulisan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Respons Peternak mengenai Efektivitas Ekstrak Brotowali (*Tinospora Crispa*) Sebagai Desinfektan Alami Terhadap Ektoparasit Pada Lingkungan Peternakan”** ini dapat terselesaikan sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan. Shalawat serta salam kepada baginda Nabi Rasulullah Muhammad SAW, Sebagai pedoman dalam menjalankan kehidupan untuk keselamatan dunia dan akhirat. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk melangkah menuju Penelitian Tugas Akhir dan meraih gelar Sarjana Terapan Peternakan (S.Tr.Pt) pada Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan Politeknik Pembangunan Pertanian (POLBANGTAN) Gowa.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih dengan rasa hormat kepada Drs. Aminuddin Saade, M.si selaku dosen Pembimbing I, dan Muhammad Azhar, S.Pt.,M.Si selaku dosen Pembimbing II atas segala bantuan, motivasi, semangat dan keikhlasannya untuk memberikan bimbingan dan nasehat dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Dengan tepat waktu.

Sehubungan dengan penulisan Laporan Tugas Akhir ini, tak lupa pula penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ayahanda Abdul kadir, S.Pd.,M.Pd, Ibunda Hasriani S.Pd.,M.Pd dan seluruh keluarga besar atas segala kasih sayang, motivasi, bantuan dan doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan tepat waktu.
2. Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian (POLBANGTAN) Gowa, Dr. Ir. Syaifuddin, M.P
3. Ketua Jurusan Peternakan, Urfiana Sara, S.Pt.,M.Si
4. Bapak dan Ibu dosen, Civitas akademika POLBANGTAN Gowa, , atas jasa-jasanya selama proses pendidikan di kampus POLBANGTAN Gowa yang telah membentangkan ilmu pengetahuan sehingga dapat membuka wawasan kedepannya dalam membuat tulisan selanjutnya.
5. Rekan-Rekan kelas IV D (D.anyware) atas segala dukungannya baik tenaga,waktu dan pikirannya kepada penulis.
6. Teman – teman angkatan saya DOCTABUS 18 atas semangat dan bantuan sehingga dapat memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas akhir.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini masih terdapat kekurangan-kekurangan yang membuat Laporan Tugas Akhir ini terkesan kurang sempurna, penulis sangat mengharapkan kembali kritik dan saran karena penulis menyadari bahwa dari saran yang diberikan oleh

Bapak dan Ibu sekalian dapat menjadi pengalaman yang dapat penulis gunakan dalam membuat laporan di masa yang akan datang.

Semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya dan semoga Allah SWT senantiasa mencurahkan rahmat-Nya dengan memberikan petunjuk kepada kita sekalian. Aamiin yarobbalaalamiin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Gowa, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan	3
D. Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Aspek Teknis	5
1. Brotowali	5
2. Ektoparasit	13
3. Desifektan	17
B. Aspek Penyuluhan	
1. Pengertian Penyuluhan Pertanian	19
2. Tujuan Penyuluhan Pertanian	20
3. Materi Penyuluhan Pertanian	21

4. Metode Penyuluhan Pertanian	22
5. Media Penyuluhan Pertanian	23
6. Evaluasi Penyuluhan Pertanian	23
C. Karangka Pikir	25
D. Hipotesis	26
III. METODE PELAKSANAAN	
A. Waktu dan Tempat	27
B. Alat dan Bahan	27
C. Pelaksanaan Kajian	28
D. Metode Pelaksanaan Kajian	29
E. Parameter Penelitian	30
F. Analisis Data	31
G. Desain Penyuluhan	32
H. Pelaksanaan Penyuluhan	33
I. Evaluasi Penyuluhan	34
J. Definisi Operasional	37
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Karakteristik Wilayah	39
B. Kajian Materi	48
1. Hasil	48
2. Pembahasan	49
C. Evaluasi Penyuluhan Peternakan	54
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	63
B. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	72
RIWAYAT HIDUP	111

DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Halaman
1.	Denah perlakuan Desinfektan brotowali	30
2.	Pemanfaatan Lahan Pertanian Di Desa Kabba	40
3.	Daftar jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin	41
4.	Keadaan Penduduk Menurut Usia	42
5.	Keadaan Penduduk Menurut Tingkat Pendidikan	42
6.	Keadaan penduduk Menurut Mata Pencaharian	42
7.	Karakteristik Responden	44
8.	Tingkat umur responden di Kelompok Tani Borong-borong	45
9.	Tingkat pendidikan responden	46
10.	Jumlah tanggungan keluarga responden	47
11.	Notasi Perbedaan Antara Perlakuan Menggunakan Uji Duncan.	48

DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Halaman
1.	Tanaman Brotowali	5
2.	Skema Kerangka Pikir	25
3.	Garis Continuum Tingkat Pengetahuan Pada Evaluasi Awal	55
4.	Garis Continuum Tingkat Pengetahuan Pada Evaluasi Akhir	56
5.	Garis Continuum Tingkat Keterampilan Pada Evaluasi Awal	58
6.	Garis Continuum Tingkat Keterampilan Pada Evaluasi Akhir	59
7.	Garis Continuum Tingkat Sikap Pada Evaluasi Awal	60
8.	Garis Continuum Tingkat Sikap Pada Evaluasi Akhir	61

DAFTAR LAMPIRAN

No	Uraian	Halaman
1	Denah Penyemprotan Desinfektan Brotowali	72
2	Lembar Persiapan Menyuluh	73
3	Sinopsis Penyuluhan	75
4	Kuesioner Penyuluhan	80
5	Folder Penyuluhan	85
6	Daftar Hadir Penyuluhan I	86
7	Resume Penyuluhan I	87
8	Resume Penyuluhan II	88
9	Undangan Penyuluhan	89
10	Hasil Analisis Statistik SPSS 25 Mortalitas	90
11	Hasil Analisis Statistik SPSS25 Knockdown/pingsan	92
12	Hasil Analisis Statistik SPSS 25 Daya Tolak	94
13	Karakteristik Kelompok Tani	96
14	Skor Evaluasi Awal dan Akhir Penyuluhan Aspek Pengetahuan	97
15	Skor Evaluasi Awal dan Akhir Penyuluhan Aspek Sikap	98
16	Skor Evaluasi Awal dan Akhir Penyuluhan Aspek Keterampilan	99
17	Perolehan Nilai Evaluasi Awal Dan Akhir Penyuluhan Aspek Pengetahuan	100
18	Perolehan Nilai Evaluasi Awal Dan Akhir Penyuluhan Aspek Keterampilan	101
19	Perolehan Nilai Evaluasi Awal Dan Akhir Penyuluhan Aspek sikap	102
20	Pengolahan Efektifitas Penyuluhan	104
21	Dokumentasi Kegiatan Kajian	105
22	Dokumentasi Kegiatan Penyuluhan	108

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengendalian penyakit strategis pada ternak menjadi penting dan utama dalam mendukung program swasembada pangan yang sedang Di laksanakan oleh pemerintah saat ini. Permasalahan utama yang merupakan tantangan terberat di peternakan adalah munculnya penyakit, sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara efisien dan profesional. Penyakit yang dapat menurunkan produktivitas pada ternak disebabkan oleh bakteri, virus, endoparasit dan ektoparasit. Penyakit ternak akibat parasit dapat merugikan secara ekonomis, karena dapat menurunkan produktivitas dari ternak tersebut (Nofyan et al., 2010).

Satu diantara ektoparasit yang berperan sebagai vektor penyakit yang sering terjadi pada ternak adalah lalat. Kerugian yang ditimbulkan pada ternak berupa kehilangan darah, tertular suatu penyakit infeksi dan ketidaknyamanan sehingga ternak akan mengalami penurunan bobot badan dan produksi daging. Selain itu, lalat dapat berperan sebagai penular beberapa penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri, dan parasit (Khoobdel et al., 2013).

Sanitasi terhadap kandang harus dilakukan secara menyeluruh, yakni terhadap lingkungan sekitar dan terhadap peralatan yang berhubungan dengan ternak. Lingkungan yang kotor dan tidak terurus merupakan media yang baik bagi berbagai jenis serangga penyebar

penyakit. Melihat bahaya akibat penyakit yang disebabkan oleh vektor maka perlu melakukan terobosan untuk mengurangi vektor tersebut salah satunya adalah sanitasi menggunakan bahan alami yaitu brotowali.

Brotowali (*Tinospora crispa*) merupakan salah satu tanaman obat dan berpotensi sebagai pestisida nabati . Di negara-negara Asia seperti Filipina, Malaysia, Indonesia, Thailand (Ahmad et al. 2016), India, Cina dan Vietnam (Pal et al. 2016). Tanaman ini digunakan sebagai obat demam, kolera, rematik, penyakit kuning (Pal et al. 2016), perangsang nafsu makan dan juga dimanfaatkan sebagai antiparasit baik pada hewan maupun manusia (Aminul et al. 2011).

Ahmad et al. (2016) melaporkan ada lebih dari 65 jenis senyawa pada brotowali diantaranya alkaloids, flavonoids, flavone glikosida, triterpenes, diterpenes dan diterpene glikosida, cis clerodane-type furano diterpenoids, lactones, sterols, lignans, dan nukleosida. Bagian tanaman yang berpotensi sebagai bahan untuk pestisida nabati adalah daun, batang dan buah. Sebagian bahan aktif yang terkandung, yaitu alkaloid, terpenoid, dan fenolik, memiliki sifat sebagai antimakan, sedangkan steroid memiliki fungsi dalam mengganggu proses perubahan bentuk serangga (*molting cycle*) apabila terhirup oleh serangga (Huner dan Hopkins 2009). Senyawa antimakan didefinisikan sebagai zat yang apabila diujikan pada serangga akan menghentikan aktivitas makan secara sementara atau permanen tergantung potensi zat tersebut (Reddy

et al. 2009).saponin sangat berguna untuk di kembangkan menjadi bahan Desinfektan alami (suharto *et al.*, 2012).

Masalah yang ditemukan setelah dilakukannya Identifikasi Potensi Wilayah (IPW) di Desa Kabba, Kecamatan Minasate'ne, Kabupaten pangkep adalah banyaknya endoparasit menyebabkan penyakit pada ternak sehingga banyak ternak yang mengalami sakit hingga kematian .Selain itu, banyaknya tanaman *brotowali* yang belum dimanfaatkan sebagai Desinfektan alami di lingkungan peternakan.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana efektivitas ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa*) sebagai Desinfektan alami terhadap ektoparasit pada lingkungan peternakan?
2. Bagaimana Respons Peternak Mengenai pengaplikasian ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa*) sebagai Desinfektan alami terhadap ektoparasit pada lingkungan peternakan ?

C. Tujuan

1. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa*) sebagai Desinfektan alami terhadap ektoparasit pada lingkungan peternakan.
2. Untuk mengetahui respons peternak mengenai pengaplikasian ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa*) sebagai Desinfektan alami terhadap ektoparasit pada lingkungan peternakan.

D. Manfaat

1. Memberikan informasi peternak mengenai efektivitas ekstrak Brotowali (*Tinospora crispera*) sebagai Desinfektan alami terhadap ektoparasit pada lingkungan peternakan.
2. Meningkatkan Respons peternak terhadap penerapan ekstrak Brotowali (*Tinospora crispera*) sebagai Desinfektan alami terhadap ektoparasit pada lingkungan peternakan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Aspek teknis

1. Brotowali (*Tinospora crispa*)

Tanaman brotowali merupakan tumbuhan perdu dan memanjat, memiliki tinggi batang sampai 2,5 m, berkulit-kulit yang rapat. Daunnya bertangkai, panjang sampai 16 cm, bentuknya seperti jantung atau agak membulat telur tetapi berujung runcing dan memiliki lebar 6 cm – 13 cm. Bungahnya berbentuk seperti tandan semu menggantung dan panjang sekitar 8 cm – 30 cm (Dumeva, 2016).



Gambar 1. Tanaman Brotowali

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022

a. Klasifikasi dan Morfologi

Fitriah (2015), klasifikasi tanaman brotowali (*T. crispa* (L.) Miers) adalah sebagai berikut:

<i>Kingdom</i>	:	<i>Plantae</i>
<i>Divisio</i>	:	<i>Spermatophyta</i>
<i>Sub divisio</i>	:	<i>Angiospermae</i>
<i>Classis</i>	:	<i>Dicotyledonae</i>
<i>Ordo</i>	:	<i>Euphorbiales</i>
<i>Familia</i>	:	<i>Euphorbiaceae</i>
<i>Genus</i>	:	<i>Tinospora</i>
<i>Spesies</i>	:	<i>T. crispa</i> (L.) Miers

Brotowali termasuk famili Menispermaceae merupakan tumbuhan liar yang banyak ditemukan di Jawa, Bali, dan Ambon. Tumbuh baik di daerah berketinggian 0-1.000 meter dpl. Tinggi batang mencapai 2,5 meter. Brotowali dialam digunakan sebagai tanaman penutup tanah karena tidak ada penyangga sebagai tempat memanjat. Batangnya sebesar jari kelingking dan berbintil-bintil rapat. Daunnya tunggal, bertangkai, berbentuk seperti jantung atau agak bulat telur dan berujung lancip. Bunganya kecil, berwarna hijau muda atau putih kehijauan Brotowali banyak mengandung alkaloid, damar lunak, pati, glikosida, pikroretosid, pikroretin, harsa, berberin, palmatin, kolumbin dan kokulin (pikrotoksin) (Sudarmo, 2014)

Tanaman brotowali (bratawali) telah lama dikenal sebagai tanaman yang berkhasiat obat. Brotowali dikenal dengan rasanya yang pahit, mungkin sejajar dengan pahitnya sambiloto. Tanaman ini sangat mudah

dikenali, dengan ciri-ciri tanaman merambat, batang berbentuk hati, dan yang paling mudah dikenali adalah batangnya yang bantol-bantol seperti jerawat (Andareto, 2015). Brotowali memiliki sifat menghilangkan rasa sakit (analgetik), menurunkan panas (antipiretik), dan melancarkan meridian. Dalam farmakologi Cina, tanaman ini memiliki rasa pahit dan bersifat sejuk. Bagian tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional adalah batang dan daunnya. Berkhasiat untuk mengobati rematik, diabetes melitus, demam, kudis, luka dan gatal-gatal (Sitanggang dan Dewani, 2006). Bahan Aktif Brotowali mengandung banyak senyawa kimia yang berkhasiat menyembuhkan berbagai penyakit. Kandungan senyawa kimia berkhasiat obat tersebut terdapat di seluruh bagian tanaman, dari akar, batang, sampai daun.

Akar brotowali mengandung senyawa antimikroba berberin dan kolumbin. Berdasarkan sejumlah literatur, secara umum di dalam tanaman brotowali 6 terkandung berbagai senyawa kimia antara lain alkaloid, damar lunak, pati, glikosida, pikroretosid, harsa, zat pahit pikroretin, tinokrisposid, berberin, palmatin, kolumbin dan kaokulin atau pikrotoksin (Kresnady, 2003). Menurut Limyati, Artawan dan Halim (1998), batang brotowali berperan sebagai anti-serangga, dimana senyawa yang diduga berperan dalam hal ini adalah minyak atsiri yang terkandung dalam fraksi glikosida. Tidak ada indikasi bahwa batang brotowali dapat digunakan sebagai pembunuh hama (insektisida). Menurut Santa dan Prajogo (1998), pada irisan melintang batang dijumpai adanya: epidermis,

periderm (batang tua), parenkim korteks (parenkim luar) disertai dengan butir amilum atau kristal kalsium oksalat (bentuk prisma), sklerenkim yang merupakan lengkungan mengelilingi seluruh silinder pusat, parenkim bagian dalam, berkas pembuluh kolateral terbuka, jari-jari empulur (parenkim) yang lebar, empulur yang terdiri dari parenkim (disertai butir amilum). Tipe stele tergolong diktiostele; silinder kambium tidak ada, sehingga besarnya batang terbatas dan menyerupai batang monocotyl. Berkas pembuluh terpisah satu dengan yang lain; jumlah berkas pembuluh dapat mencapai 1. Kandungan kimia zat pahit: pikroretin (terutama batang); alkaloida: berberina (akar, batang); kolumbina (akar); palmatina (batang) , glikosida: pikroretosida (batang daun); saponin (batang, daun); tanin (batang, daun); amilum (batang).

b. Kandungan Tanaman Brotowali (*Tinospora crispa*)

Kandungan bahan aktif pada tanaman brotowali telah dipelajari secara intensif sejak tahun 1980-an. Ahmad et al. (2016) melaporkan ada lebih dari 65 jenis senyawa pada brotowali diantaranya alkaloids, flavonoids, flavone glikosida, triterpenes, diterpenes dan diterpene glikosida, cis clerodane-type furano diterpenoids, lactones, sterols, lignans, dan nukleosida.

Bagian tanaman yang berpotensi sebagai bahan untuk pestisida nabati adalah daun, batang dan buah. Senyawa aktif dari ekstrak kasar daun brotowali diperoleh beberapa golongan senyawa yaitu steroid, terpenoid, saponin dan fenolik, alkaloid, damar lunak, pati, glikosida

pikroretosid, zat pahit pikroretin, harsa, berberin dan palmatin sedangkan akarnya mengandung alkaloid berberin dan kolumbin (Darmayasa dan Parwanayoni 2014). Nor Aziyah et al. (2014) menyatakan adanya kandungan alkaloid, terpenoid dan glikosida pada ekstrak etanol batang brotowali. Pal et al. (2016) mengungkapkan adanya kandungan tanin dan steroid dari ekstrak buah brotowali. Sebagian bahan aktif yang terkandung, yaitu alkaloid, terpenoid, dan fenolik, memiliki sifat sebagai antimakan, sedangkan steroid memiliki fungsi dalam mengganggu proses perubahan bentuk serangga (molting cycle) apabila terhirup oleh serangga (Huner dan Hopkins 2009). Senyawa antimakan didefinisikan sebagai zat yang apabila diujikan pada serangga akan menghentikan aktivitas makan secara sementara atau permanen tergantung potensi zat tersebut (Reddy et al. 2009). Beberapa metabolit sekunder dari tanaman brotowali yang memiliki aktivitas sebagai pestisida adalah sebagai berikut :

1) . Alkaloid

Alkaloid yang terdapat dalam batang brotowali bersifat racun aktif yang tersusun dari karbon, hidrogen, dan nitrogen yang dapat merusak sistem syaraf, mengganggu pernapasan, dan mengganggu kemampuan reproduksi, sehingga penggunaan ekstrak batang brotowali dapat mengurangi penyebaran dan mengusir nyamuk, mengganggu produksi feses dan urin serangga (Nor Aziyah et al. 2014; Dumeva et al. 2016). Berberin dan palmatin yang termasuk dalam kelompok alkaloid, terdapat dalam akar dan batang brotowali juga bersifat toksik untuk serangga

(Rozaq dan Sofriani 2009). Senyawa tersebut mempengaruhi kerja acetylcholinesterase sehingga mengganggu kerja saraf serangga dan dapat menyebabkan kematian (Rattan 2010; Liu et al. 2014). Selain itu berberin juga menghambat sintesis dan transkripsi DNA (Rattan 2010). Palmatin iodide dan berberin klorida dari tanaman *Coptis javanica* dilaporkan memiliki aktivitas antimakan pada serangga *Hyphantria cunea* (Park et al. 2000). Selain sebagai antimakan, palmatin dan berberin juga berfungsi sebagai repelen (Schmeller et al. 1997; Malikova et al. 2006).

2). Tanin

Tanin terdapat dalam daun dan batang brotowali. Tanin yang termasuk dalam kelompok fenol umumnya terdapat dalam semua tanaman yang mempunyai aktivitas sebagai pestisida (Raden 2016). Menurut Shaalan et al. (2005) tanin bersifat toksik untuk larva *Culex quinquefasciatus*. Toksisitas tanin ditentukan oleh perannya dalam merusak membran (Nas 2004). Tanin dapat menghambat serangan mikroorganisme termasuk virus pada tanaman (Ünver et al. 2014). Selain itu rasanya pahit sehingga dapat berperan sebagai antifeedant (Yunita et al. 2009). Pemanfaatan senyawa tanin dilaporkan dapat mengendalikan hama gudang yaitu menghambat pertumbuhan larva sehingga perkembangan larva menjadi serangga akan terhambat (Oyenyi et al. 2015). Tanin juga dilaporkan memiliki aktivitas sebagai nematisida untuk *Meloidogyne javanica* secara *in vitro* dan percobaan di pot (Maistrello et al. 2010).

3). Saponin

Saponin juga merupakan metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman untuk pestisida (Raden 2016), terdapat dalam ekstrak kasar daun brotowali (Darmayasa dan Parwanayoni 2014). Saponin pada brotowali bersifat sebagai racun perut dan racun kontak pada larva serangga (Septian dan Ratnasari 2010). Makanan yang telah terkontaminasi saponin akan diserap dan disebarkan ke seluruh tubuh dan memasuki peredaran darah sehingga menyebabkan hemolisis yang akan mengganggu proses fisiologis larva dan menyebabkan kematian (Budianto dan Tukiran 2012). Selain itu saponin juga bersifat antimakanan dan mengganggu pertumbuhan serangga melalui penghambatan sintesis ecdysteroid (Chaieb 2010).

4). Glikosida

Pikroretin, pikroretosid dan tinokrisposid yang terdapat dalam batang brotowali merupakan bahan aktif bersifat insektisida (Rozaq dan Sofriani 2009; Dumeva et al. 2016). Tinokrisposid bersifat racun untuk larva nyamuk *Aedes aegypti*. Rasa pahit yang dimiliki oleh tinokrisposid dapat menyebabkan iritasi pada lambung karena penyerapan tinokrisposid ke dalam usus larva dapat menghambat kerja enzim pencernaan serta mengakibatkan kerusakan sel-sel pada saluran pencernaan dan menyebabkan kematian pada larva (Dumeva et al. 2016).

5). Terpenoid

Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa senyawa triterpenoid dari golongan terpenoid bersifat antimakan (Sukadana et al. 2018; Raden 2016). Selain itu golongan terpenoid juga bersifat molluscicidal untuk keong (Abdelgaleil 2010), racun perut untuk serangga pengunyah (chewing insects) dan larva nyamuk (El-Wakeil 2013). Senyawa meliacarpins dari tanaman *Melia azedarachta*, yang juga termasuk golongan terpenoid memiliki aktivitas menghambat pertumbuhan serangga (El-Wakeil 2013). Senyawa terpenoid menghambat kerja enzim-enzim pencernaan, sistem saraf, molting dan sklerotisasi pada serangga (Miyazawa et al. 1997; Kubo 2000)

6). Flavonoid

Flavonoid terdapat dalam akar, daun dan batang brotowali, termasuk dalam golongan senyawa fenol (Raden 2016). Fenolik sendiri merupakan golongan senyawa yang bersifat toksik terhadap serangga, jamur, nematoda dan gulma (Ntalli dan Menkissoglu-Spiroudi 2011). Flavonoid sifatnya toksik untuk beberapa serangga, merupakan antimikroba dan merupakan mekanisme tanaman untuk melindungi diri dari serangan patogen. Flavonoid juga bersifat antimakan karena dapat mengganggu sistem metabolisme dan kerja saaraf sehingga serangga dapat mengalami kelumpuhan pada mulutnya (Septian dan Ratnasari 2010). Senyawa flavonoid dapat menurunkan kemampuan mencerna makanan pada serangga dengan menurunkan aktivitas enzim protease

dan amilase. Oleh karena itu pertumbuhan serangga menjadi terganggu (Shahabuddin 2009). Flavonoid memiliki peranan penting dalam menanggulangi stres pada tanaman terutama untuk menahan serangan patogen seperti bakteri, jamur, virus dan serangga.

Peran flavonoid berkaitan dengan stres adalah antioksidan atau penghambat enzim yang terlibat dalam fotosintesis dan transfer energi yang berperan sebagai prekursor dalam menghasilkan zat toksik (Ateyyat 2012). Salunke et al. (2005) menyatakan bahwa flavonoid juga berperan dalam melindungi biji-bijian di gudang penyimpanan berkaitan dengan sifatnya sebagai racun kontak, oviposition deterrent dan ovicidal action. Selain itu juga berperan dalam mengganggu proses molting pada serangga dan dapat menyebabkan kematian. Flavonoid juga berperan sebagai antiestrogen maupun menghambat ekspresi dan aktivitas sitokrom P450 isozyme. Penambahan konsentrasi flavonoid dapat meningkatkan kematian nimfa *Eriosoma lanigerum* (Ateyyat 2012).

2. Ektoparasit

Ektoparasit merupakan parasit di luar tubuh inang yang memperoleh makanan dari inang di permukaan kulit dengan cara menghisap darah dan cairan tubuh (Fthenakis dan Papadopulus, 2018). Ektoparasit merupakan suatu permasalahan klasik namun belum banyak mendapat perhatian. Kerugian yang ditimbulkan dari ektoparasit antara lain penurunan bobot badan, penurunan produksi, rontoknya bulu, stres, anemia bahkan kematian. Penelitian Jannah et al. (2011)

menemukan adanya ektoparasit pada sapi di Kabupaten Tabalong Kalimantan Selatan yaitu *Demodex bovis* (tungau) dan berbagai jenis lalat seperti *Musca* sp, *Stomoxys calcitrans* dan *Haematobia exigua*. Ektoparasit berupa lalat dapat bertindak sebagai inang antara dari penyakit kaskado yaitu penyakit kulit/dermatis akibat cacing *Stephanofilaria* sp. Kaskado dapat menular dari hewan satu ke hewan lain. 11 Lalat merupakan salah satu insecta Ordo Diptera, Kelas Hexapoda. Lalat merupakan insekta dengan jumlah genus dan spesies terbesar, yaitu mencakup 60- 70% dari seluruh spesies Anthropoda. Lalat dapat mengganggu kenyamanan hidup manusia, menyerang dan melukai hospesnya (manusia atau hewan) serta menularkan penyakit. Mulut lalat digunakan sebagai alat untuk menghisap atau menjilat (Scott et al. 2014).

a. Lalat

Lalat termasuk dalam ordo Diptera, dengan sub ordo Cyclorrapha. Lebih dari 116.000 jenis spesies di seluruh dunia. Lalat merupakan jenis insekta yang lebih bergerak aktif menggunakan sayap daripada menggunakan kakinya. Hal tersebut berpengaruh pada daerah jelajah lalat yang cukup luas. Wilayah permukiman banyak ditemukan berbagai jenis lalat yaitu Muscidae (berbagai jenis lalat rumah, lalat kandang, dan lalat tanduk), Calliphoridae (berbagai jenis lalat hijau) dan Sarcophagidae (berbagai jenis lalat daging) (Sucipto, 2011). Lalat memiliki sepasang sayap membran, mata menonjol yang mengandung senyawa berwarna kemerahan, tarsi berjumlah lima dan tersegmentasi dengan warna abu-

abu kusam. Panjang lalat dewasa sekitar 6-9 mm dengan 4 garis gelap di bagian dada. Bagian sisi kanan dan kiri pada perut berwarna kekuningan (Iqbal et al. 2014).

b. Jenis-jenis Lalat

Berdasarkan jenis spesiesnya lalat memiliki beberapa jenis spesies, yang sangat berpengaruh terhadap kesehatan yaitu : lalat rumah (*Musca domestica*), lalat kandang (*Stomoxys calcitrans*), lalat hijau (*Phenisia*), lalat daging (*Sarcophaga*) (Sucipto, 2011).

Jenis - Jenis Lalat Sucipto (2011), berdasarkan pembagian spesiesnya lalat memiliki beberapa spesies yang terpenting dari sudut kesehatan yaitu : lalat rumah (*Musca domestica*), lalat kandang (*Stomoxys calcitrans*), lalat hijau (*Phenisia*), lalat daging (*Sarcophaga*).

Taksonomi lalat secara umum yaitu : (Wulansari, 2016).

Phylum : *Arthropoda*
Class : *Insecta*
Ordo : *Diptera*
Sub Ordo : *Cyclorrapha*

1. Lalat Kandang (*Stomoxys calcitrans*)

Sucipto (2011), lalat kandang memiliki ciri–ciri sebagai berikut :

- a) Bentuknya menyerupai lalat rumah tetapi berbeda pada struktur mulutnya (proboscis) runcing untuk menusuk dan menghisap darah,
- b) Penghisap darah ternak yang dapat menurunkan produksi susu. Kadang menyerang manusia dengan menggigit pada daerah lutut atau kaki bagian bawah,
- c) Dewasa ukuran panjang 5-7 mm,
- d) Toraksnya terdapat garis gelap yang diantaranya berwarna terang,
- e) Sayapnya mempunyai vena 4 yang melengkung tidak tajam ke arah kosta mendekati vena,
- f) Antenanya terdiri atas tiga ruas, ruas terakhir paling besar, berbentuk silinder dan dilengkapi dengan arista yang memiliki bulu hanya pada bagian atas.

2) Lalat rumah (*Musca domestica*)

memiliki tubuh berwarna abu-abu kehitaman, kepalanya besar berwarna coklat, matanya besar menonjol. Sayap tipis dan pada pangkalnya berwarna orange. Ciri-ciri yang ditemukan menurut Putri (2015), warna tubuh abu-abu kehitaman, pada bagian abdomen berwarna kuning orange dan ujungnya coklat kehitaman. Pada bagian permukaan atas thorax terdapat 4 garis berwarna hitam. Panjang tubuh 7 mm dan panjang venasi sayap 6 mm. Kepalanya besar berwarna coklat gelap, mata besar menonjol dan terpisah. *Musca domestica* mempunyai mulut

untuk menjilat dan tidak dapat menggigit. Larvanya berkembang di dalam kotoran dan tumbuh-tumbuhan membusuk.

Larva akan bermigrasi ke daerah yang lebih kering untuk menjadi pupa. Lalat dewasa makan makanan manusia dan menularkan sejumlah penyakit usus. Kebiasaan lalat ini berpindah-pindah antara makanan dan tinja untuk makan dan bertelur sehingga sangat memungkinkan penularan penyakit (Levine 1990). *Musca domestica* berperan sebagai vektor penyakit, artinya lalat ini bersifat pembawa/memindahkan penyakit dari satu tempat ke tempat lain. *Musca domestica* bukan merupakan parasit obligat tetapi merupakan vektor yang penting dalam penyebaran agen penyebab penyakit, Disamping itu juga dapat menyebabkan myiasis atau memperparah keadaan luka pada jaringan. Beberapa agen penyakit yang dipindahkan oleh *Musca domestica* melalui cacing adalah *Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma*, *Necator*, *Taenia*, 12 *Dipylidium caninum*, *Trichuris trichiura*, *Habronema muscae*, *Toxocara canis* dan *Strongyloides stercoralis* (Hastutiek 2007)

3. Desinfektan

Desinfektan adalah sejenis zat kimia yang menghancurkan atau mengurangi pertumbuhan mikroorganisme patogen/parasit pada permukaan benda mati. Desinfektan juga suatu bahan yang digunakan dalam proses desinfeksi. Desinfektan yang biasa digunakan pada umumnya berasal dari bahan kimia sintetis. Bahan kimia sintetis memiliki kelebihan yaitu dapat mereduksi bakteri dengan cepat, namun juga

memiliki kekurangan yaitu dapat menyisakan residu dan sulit untuk terurai (Winarno, 2011).

a. Definisi Sanitasi Kandang Ternak

Sanitasi merupakan usaha menjaga kesehatan melalui kebersihan agar ternak terbebas dari agen penyakit baik itu bakteri, virus dan parasit. Sanitasi kandang harus dilakukan secara menyeluruh mulai dari lingkungan sekitar kandang dan peralatan yang digunakan dalam sanitasi kandang. Sanitasi sangat bermanfaat bagi ternak, karena dengan kandang yang bersih maka suasana kandang akan nyaman, bersih, sehat, dan aman dari penyakit. Kebersihan kandang dapat diatur sesuai dengan kebutuhan sehingga lingkungan tidak bau dan lembab (Sarwono,2012).

Sanitasi Kandang ternak adalah suatu kegiatan yang meliputi keberhasilan kandang dan lingkungan, karena dengan keadaan kandang serta lingkungan yang bersih, kesehatan ternak maupun pemiliknya akan terjamin. Kebersihan kandang dapat diatur sesuai dengan kebutuhan sehingga lingkungan tidak bau dan lembab (Sarwono, 2012). Menurut Sarwono (2012), fungsi kandang ternak adalah sebagai berikut:

- a) .Memudahkan dalam pemeliharaan ternak sehari-hari, seperti pemberian pakan dan minuman, pengendalian penyakit, serta vaksinasi.
- b) .Dapat menghemat pemakaian tempat dalam pemeliharaan ternak.
- c) Membantu memudahkan pengumpulan dan pembersihan kotoran sehingga selalu terjaga kebersihannya

- d) Sebagai pelindung ternak dari hewan-hewan lain yang mengganggu.
- e) Sebagai tempat tinggal bagi ternak agar terlindung dari sengatan panas matahari, hujan, dan suhu dingin.

B. Aspek Penyuluhan

1. Pengertian Penyuluhan Pertanian

Istilah penyuluhan pada dasarnya diturunkan dari kata “extension” yang dipakai secara meluas di banyak kalangan. Dalam bahasa Indonesia istilah penyuluhan berasal dari kata dasar “suluh” yang berarti memberi terang ditengah kegelapan. Penyuluhan Pertanian 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 sumberdaya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup (Penyuluhan & Pertanian, 2009).

Penyuluhan merupakan cara pendidikan non – formal bagi masyarakat, khususnya untuk para petani dan keluarganya di pedesaan dengan tujuan agar sasaran mampu, sanggup dan berbudaya memperbaiki usaha taninya, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan dirinya maupun keluarganya. Penyuluhan juga dapat diartikan sebagai perubahan perilaku (sikap, pengetahuan dan keterampilan) petani, sehingga fungsi penyuluhan dapat tercapai, yaitu sebagai penyebar inovasi penghubung antara petani.

Dalam UU RI No. 16, tentang SP3K, Tahun 2006 disebutkan bahwa sistem penyuluhan pertanian merupakan seluruh rangkaian pengembangan kemampuan, pengetahuan, keterampilan serta sikap pelaku utama (pelaku kegiatan pertanian) dan pelaku usaha melalui penyuluhan (Kusnadi, 2011). Perubahan perilaku yang ada diharapkan petani lebih terbuka dalam menerima petunjuk dan bimbingan serta lebih aktif dan dinamis dalam melakukan usaha taninya.

2. Tujuan Penyuluhan Pertanian

Andang et al. (2021) Penyuluhan pertanian mempunyai dua tujuan yang akan dicapai yaitu : tujuan jangka panjang dan tujuan jangka pendek. Tujuan jangka pendek adalah menumbuhkan perubahan-perubahan yang lebih terarah pada usaha tani yang meliputi : perubahan pengetahuan, kecakapan, sikap dan tindakan petani keluarganya melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Dengan berubahnya perilaku petani dan keluarganya, diharapkan dapat mengelola usaha taninya dengan produktif, efektif, dan efisien.

Tujuan jangka panjang yaitu meningkatkan taraf hidup dan meningkatkan kesejahteraan petani yang diharapkan pada terwujudnya perbaikan teknis bertani (better farming), perbaikan usahatani (better business), dan perbaikan kehidupan petani dan masyarakatnya (better living).

Berdasarkan undang-undang republik indonesia nomor 16 tahun 2006, yang tertuang dalam Bab II pasal 4, fungsi sistem penyuluhan

pertanian meliputi : (1)memfasilitasi proses pembelajaran pelaku utama dan pelaku usaha; (2) mengupayakan kemudahan akses pelaku utama dan pelaku usaha ke sumber informasi, teknologi, dan sumber daya lainnya agar mereka dapat mengembangkan usahanya; (3) meningkatkan kemampuan kepemimpinan, manajerial, dan kewirausahaan pelaku utama dan pelaku usaha; (4) membantu pelaku utama dan pelaku usaha dalam menumbuhkembangkan organisasinya menjadi organisasi ekonomi yang berdaya saing tinggi, produktif, menerapkan tata kelola berusaha yang baik, dan berkelanjutan; (5) membantu menganalisis dan memecahkan masalah serta merespon peluang dan tantangan yang dihadapi pelaku utama dan pelaku usaha dalam mengelola usaha; (6) menumbuhkan kesadaran pelaku utama dan pelaku usaha terhadap kelestarian fungsi lingkungan dan (7) melembagakan nilai-nilai budaya pembangunan pertanian, perikanan, dan kehutanan yang maju dan modern bagi pelaku utama secara berkelanjutan, (Rachman, 2018).

3. Materi penyuluhan pertanian

Supriyanto dan Nurdayati (2016), materi penyuluhan adalah segala sesuatu yang disampaikan dalam kegiatan penyuluhan baik menyangkut ilmu maupun teknologi yang sesuai kebutuhan sasaran, menarik, dapat meningkatkan pendapatan, dan dapat memecahkan masalah yang dihadapi sasaran. Materi atau pesan yang ingin disampaikan dalam proses penyuluhan harus bersifat informatif, inovatif, persuasif, dan entertainment agar mampu mendorong terjadinya perubahan-perubahan

kearah terjadinya pembaharuan dalam segala aspek kehidupan masyarakat sasaran dan mewujudkan perbaikan mutu hidup setiap individu warga masyarakat yang bersangkutan.

4. Metode penyuluhan pertanian

Metode penyuluhan pertanian merupakan cara menyampaikan materi penyuluhan pertanian melalui media oleh penyuluh kepada petani. Prinsip metode penyuluhan dapat digolongkan sesuai dengan macam – macam pendekatan, yaitu :

- a. Dari segi komunikasi, yaitu terdiri atas metode yang langsung (penyuluh langsung berhadapan muka dengan sasaran), dan metode yang tidak langsung atau (penyuluhan tidak langsung berhadapan secara tatap muka dengan sasaran, tetapi dengan menyampaikan pesannya melalui media).
- b. Dari segi pendekatan kepada sasaran, terdiri dari metode berdasarkan perorangan (kunjungan ke rumah petani, surat menyurat secara perorangan, demonstrasi, belajar praktik dan hubungan telepon), dan metode dengan pendekatan kelompok (pendekatan pertemuan, perlombaan, demonstrasi cara/hasil, kursus tani, musyawarah, magang, hari lapangan petani).
- c. Dari segi pendekatan massal, meliputi rapat, siaran pedesaan, pemutaran film, penyebaran brosur, pemasangan spanduk, dll)

5. Media penyuluhan pertanian

Media penyuluhan pertanian adalah segala bentuk benda yang berbasis pesan atau informasi yang dapat membantu kegiatan penyuluhan pertanian. Hal ini dilakukan agar informasi yang disampaikan bias lebih jelas dan mudah dipahami sesuai dengan tujuan yang akan dicapai maka informasi tersebut perlu dikemas sesuai dengan karakteristik dari setiap media yang digunakan. Pengertian media penyuluhan adalah alat bantu penyuluh dalam melaksanakan penyuluhan yang dapat merangsang sasaran suluh untuk dapat menerima pesan-pesan penyuluhan, dapat berupa media tercetak, terproyeksi, visual ataupun audio-visual dan computer (Nuraini, 2015).

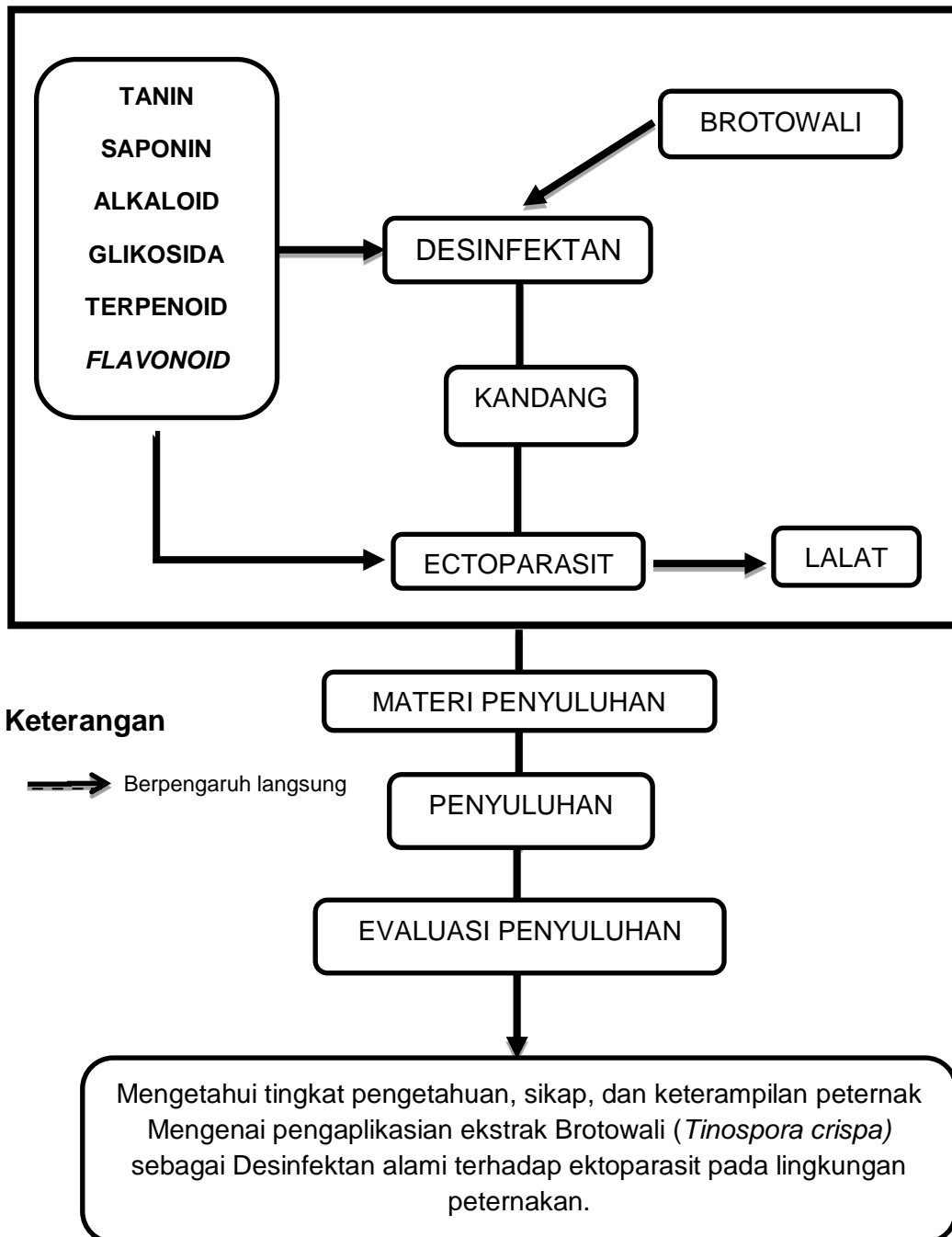
6. Evaluasi penyuluhan pertanian

Program kegiatan yang direncanakan seharusnya diakhiri dengan evaluasi dan dimulai dengan hasil evaluasi kegiatan sebelumnya. Evaluasi yang dilakukan dimaksudkan untuk melihat kembali apakah suatu program atau kegiatan telah dapat dilaksanakan sesuai dengan perencanaan dan tujuan yang diharapkan. Dari kegiatan evaluasi tersebut akan diketahui hal-hal yang telah dicapai, apakah suatu program dapat memenuhi kriteria yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil evaluasi itu kemudian diambil keputusan, apakah suatu program akan diteruskan, atau direvisi, atau bahkan diganti sama sekali. Hal ini didasarkan pada pengertian evaluasi, yaitu suatu proses pengumpulan informasi melalui pengumpulan data dengan

menggunakan instrumen tertentu untuk mengambil suatu keputusan. Jadi, pada dasarnya evaluasi adalah suatu kegiatan yang menguji atau menilai pelaksanaan suatu program.

C. Kerangka Pikir



Gambar 2. Skema Kerangka Pikir

D. Hipotesis

1. Ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa*) sebagai Desinfektan alami dapat mengendalikan Ektoparasit pada lingkungan peternakan.
2. Peningkatan respons peternak Mengenai efektivitas ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa*) sebagai Desinfektan alami terhadap ektoparasit pada lingkungan peternakan.

III. METODE PELAKSANAAN

A. Waktu dan Tempat

Kegiatan Karya Ilmiah Penugasan Akhir (KIPA) berlangsung selama 2 Bulan dan dimulai pada Bulan april sampai dengan Bulan mei tahun 2022 bertempat di Kampus II Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Gowa, Kelurahan Turuadae, Kecamatan Ponre, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan. Evaluasi penyuluhan pada sasaran dilaksanakan di Desa kabba, Kecamatan minasate'ne, Kabupaten pangkep, Provinsi Sulawesi selatan.

B. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan pada kegiatan kaji Vidya terdiri dari timbangan, sangkar, sprayer, blender ,pisau, oven, penyaring, toples, gelas ukur, gunting, kamera, alat tulis, buku, sedangkan untuk penyuluhan digunakan, kamera, alat tulis, pulpen,dan buku.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam kajiwidya terdiri dari, batang brotowali, lalat, air dan aquades .Sedangkan, bahan yang digunakan dalam penyuluhan yaitu instrument penyuluhan yaitu kuesioner, lembar persiapan penyuluhan (LPM), dan Folder/leaflet.

C. Pelaksanaan Kajian

1. Persiapan lalat

Lalat yang digunakan dalam kajian ini yaitu lalat yang berada di kandang Ayam Kampus II Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa, yang kemudian di tangkap dan dimasukkan kedalam 12 sangkar yang telah disediakan sebanyak 10 ekor lalat untuk masing – masing sangkar .

2. Pembuatan ekstrak Brotowali

Batang brotowali dipanen dan dikumpulkan kemudian dipisahkan dari daunnya dalam satu wadah kemudian ditimbang seberat 3 kg, selanjutnya dicuci hingga bersih kemudian dikeringkan menggunakan mesin pengering dengan suhu 100^oc selama 16 jam, brotowali yang telah dikeringkan selanjutnya dihaluskan menggunakan blender, setelah halus menjadi bubuk maka bubuk tersebut di timbang seberat 30, 60 dan 90 gr dan di larutkan kedalam 500 ml aquades dan dilakukan pengadukan kemudian di diamkan selama 5 menit. Setelah proses ekstraksi, pelarut kemudian dipisahkan dari sampel dengan cara penyaringan.

3. Penyemprotan Desinfektan brotowali

Setiap botol sprayer di isi dengan ekstrak brotowali dengan kadar yang telah ditentukan untuk masing masing perlakuan. penyemprotan dilakukan dengan 4 x semprotan pada 4 sisi kandang dalam satu waktu dan ditunggu selama 6 jam kemudian untuk mengambil data. Sprayer yang digunakan diatur agar penyemprotannya mengembun dan tidak terlalu membasahi lalat.

D. Metode pelaksanaan kajian

Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan acak kelompok (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, Sehingga terdapat 12 unit/satuan pengamatan

Berdasarkan Hasil penelitian Role (2019) menyatakan bahwa pestisida nabati berbahan dasar brotowali, daun sirsak dan daun tembakau dengan konsentrasi 75% berpengaruh nyata terhadap mortalitas belalang.

Hasil penelitian Atamau, Ingrid Nofrianti (2020) menunjukkan dengan konsentrasi 500 ml air + serbuk daun lamtoro 1,5 gr, 3 gr dan 4,5 gr efektif membunuh jentik *Aedes sp.* sebanyak 20 ekor (100%).

Susunan perlakuan adalah sebagai berikut:

P0: pemberian Desinfektan komersil (kontrol Positif)

P1: pemberian Bubuk brotowali 30 gr + 500 ml aquades

P2: pemberian Bubuk brotowali 60 gr + 500 ml aquades

P3: pemberian Bubuk brotowali 90 gr + 500 ml aquades

Tabel 1. Denah perlakuan Desinfektan brotowali

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
I	P0U1	P1U1	P3 U1	P2U1
II	P2U2	P3U2	P1U2	P0U2
III	P1U3	P2U3	P0U3	P3U3

E. Parameter penelitian

Parameter yang diamati pada kajian ini yaitu mortalitas ,knock down repellent yang akan dilakukan langsung pada sangkar yang telah dibuat.

1. Mortalitas

Mortalitas merupakan ukuran jumlah kematian pada sebuah populasi. Untuk menentukan persentase mortalitas, dapat dilakukan dengan membagi jumlah kematian selama pemeliharaan dengan populasi awal pemeliharaan dibagi 100 (Aisyah, 2018).

Persentase lalat yang mati dapat dihitung menggunakan persamaan

$$mortalitas(\%) = \frac{\Sigma \text{Lalat mati}}{\Sigma \text{Lalat Awal}} \times 100\%$$

2. Daya tolak/repellent

Daya tolak dilakukan dengan pengamatan berdasarkan jumlah lalat yang pindah dan dibagi dengan jumlah lalat awal dan dikali 100%. Dapat dihitung dengan rumus matematika sebagai berikut:

$$Repellent(\%) = \frac{\Sigma \text{lalat yang pindah}}{\Sigma \text{lalat awal}} \times 100 \%$$

(Kumar et al., 2011)

Tingkat repellent dapat ditentukan menggunakan skala:

Kuat	80% - 100%
Sedang	60% - 79%
Lemah	40% - 59%
Tidak berpengaruh	0% - 39%

(Lesmana, 2003)

3. Pingsan/ knockdown

knockdown dilakukan dengan pengamatan berdasarkan jumlah lalat yang knockdown dan dibagi dengan jumlah lalat awal dan dikali 100%. Persentase *M. domestica* yang mengalami knockdown dihitung menggunakan persamaan:

$$Knockdown(\%) = \frac{\Sigma \text{Lalat Knockdown}}{\Sigma \text{Lalat Awal}} \times 100\%$$

(Kardinan, 2007)

F. Analisis Data

a. Teknik pengumpulan data

data yang diperoleh diolah dengan sidik ragam sesuai dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan bantuan microsoft excel dan software SPSS versi 22. Adapun model matematikanya adalah :

$$Y_{ij} = \mu + a_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke – i dan ulangan ke – j

μ = Nilai rata – rata umum

α_i = Pengaruh perlakuan ke – i

ϵ_{ij} = Pengaruh galat perlakuan ke – i dan ulangan ke – i

i = Perlakuan 1,2,3,4

j = Ulangan 1,2,3,4

G. Desain penyuluhan

Desain penyuluhan merupakan sebuah rancangan awal untuk perencanaan program penyuluhan sebagai proses pemberdayaan sumberdaya yang ada ditinjau dari berbagai pertimbangan aspek analisis kebutuhan, masalah, tujuan yang akan dicapai, model serta teknik penyuluhan yang digunakan agar proses transfer informasi dan teknologi dapat diserap secara maksimal oleh sasaran. Pembuatan desain penyuluhan dan penelitian ini dimulai dari perumusan masalah.

Potensi ekstrak brotowali yang dapat dijadikan Desinfektan alami pada lingkungan peternakan merupakan permasalahan dalam penelitian ini. Selanjutnya, metode penyuluhan yang akan dilakukan yaitu wawancara, ceramah, dan diskusi. Wawancara dilakukan pada metode perorangan sedangkan ceramah dan diskusi dilakukan pada metode pendekatan kelompok. Begitupun media penyuluhan yang akan digunakan adalah Lcd, Leaflet, Dan Lembar Persiapan Menyuluh (LPM).

Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat tentang Desinfektan dari bahan alami khususnya kepada peternak. Tujuan penyuluhan juga diarahkan untuk mengetahui tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan peternak terhadap Desinfektan dari bahan alami pada lingkungan peternakan.

H. Pelaksanaan penyuluhan

1. Materi

Materi yang disampaikan adalah materi tentang Efektivitas Ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa*) Sebagai Desinfektan Alami terhadap ektoparasit pada Lingkungan Peternakan.

2. sasaran penyuluhan

sasaran penyuluhan adalah kelompok tani yang berada di Kecamatan Minasate'ne, Kabupaten Pangkep.

3. Tujuan penyuluhan

Tujuan dilaksanakan penyuluhan adalah untuk mengetahui Efektivitas Ekstrak Batang Brotowali (*Tinospora crispa*) Sebagai Desinfektan Alami terhadap ektoparasit pada Lingkungan Peternakan.

4. Metode penyuluhan

yang digunakan yaitu metode pendekatan perorangan dan kelompok terhadap para kelompok tani.

5. Media Penyuluhan

Media penyuluhan yang digunakan yaitu Lcd, Leaflet, dan Lembar Persiapan Menyuluh (LPM).

I. Evaluasi penyuluhan

1. Menetapkan tujuan evaluasi

Menetapkan tujuan evaluasi berfungsi untuk mengetahui tingkat pengetahuan, sikap, dan keterampilan kelompok tani yang digunakan untuk menganalisis secara deskriptif tentang penggambaran sikap dengan menggunakan data skala ordinal yang alat ukurnya adalah tingkat pengetahuan dan sikap. Adapun skor yang digunakan adalah skor 4 sangat mengetahui (sm), skor 3 mengetahui (m), skor 2 cukup (c), skor 1 tidak mengetahui (tm).

2. Metode Pengumpulan Data

a. Wawancara

Wawancara merupakan metode yang paling banyak digunakan untuk evaluasi program, termasuk evaluasi penyuluhan. Wawancara dilakukan dengan menggunakan kuesioner dengan tujuan untuk menggali masalah secara mendalam.

b. Observasi

Observasi yang dilakukan ialah pengamatan langsung dilapangan, yang dilaksanakan di Kecamatan Minasate'ne Kabupaten Pangkep. Kegiatan observasi dilaksanakan pada saat diskusi berlangsung.

c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah kegiatan yang dilakukan dengan menggunakan alat bantu seperti kamera digital untuk mengambil gambar.

Dalam setiap kegiatan di lapangan dilakukan dokumentasi sebagai bahan atau bagian dari pengumpulan data yang selanjutnya dilakukan pengolahan data.

3. Instrumen Evaluasi Penyuluhan

Pengetahuan keterampilan dan sikap responden tentang evaluasi Penyemprotan Desinfektan Brotowali terhadap Ektoparasit pada lingkungan peternakan diukur menggunakan alat bantu berupa kuesioner dalam bentuk pertanyaan sebanyak 15 pertanyaan. Hal itu dilakukan untuk mengukur tingkat pengetahuan sebanyak 5 pertanyaan, untuk mengukur tingkat sikap sebanyak 5 pertanyaan dan untuk mengukur tingkat keterampilan sebanyak 5 pertanyaan.

4. Menetapkan sample dan populasi

Penentuan jumlah sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling (sampling pertimbangan), dan ditentukan secara langsung dengan pertimbangan kebutuhan materi serta melihat potensi peternakan dan jenis komoditas yang ada di Kecamatan Minasate'ne, Kabupaten Pangkep. Populasi pada penelitian adalah semua peternak ayam petelur yang berada di kec. Minasate'ne (berapa orang peternak ayam Tipe petelur) yang berada di kecamatan minasate'ne (dengan jumlah populasi peternak ayam tipe petelur 2.587 peternak dikecamatan minaste'ne), yang menjadi jumlah sample dari hasil purposive yaitu peternak ayam dengan tipe petelur dengan jumlah minimal 100 ekor adalah 20.

5. Efektivitas Desain penyuluhan

Efektivitas penyuluhan diperoleh dari hasil evaluasi penyuluhan yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan penyuluhan yang telah dilakukan terhadap peningkatan perubahan perilaku sasaran. Efektivitas penyuluhan dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Efektivitas penyuluhan} = \frac{P_s - P_r}{(n \cdot 4 \cdot Q) - P_r} \times 100$$

Keterangan :

P_s : Post Test

P_r : Pre Test

N : Jumlah Responden

4 : Nilai Jawaban Tertinggi

Q : Jumlah Pertanyaan

Keterangan penilaian yaitu sebagai berikut :

0 – 25% : kurang efektif

26 – 50% : cukup efektif

51 – 75% : efektif

76 – 100% : sangat efektif

J. Definisi Operasional

1. Tanaman brotowali merupakan jenis tanaman anggota familia Menispermaceae, tanaman ini tersebar merata di seluruh wilayah Indonesia, tempat tumbuhnya yang utama di Jawa, Bali dan Ambon. Bagian tumbuhan ini yang berkhasiat obat adalah kulit batang dan kulit cabang-cabangnya. Bahan-bahan ini mempunyai bau yang lemah dan rasanya sangat pahit..
2. Desinfektan adalah suatu bahan yang digunakan dalam proses desinfeksi. Desinfektan yang biasa digunakan pada umumnya berasal dari bahan kimia sintetis. Bahan kimia sintetis memiliki kelebihan yaitu dapat mereduksi bakteri dengan cepat, namun juga memiliki kekurangan yaitu dapat menyisakan residu dan sulit untuk terurai.
3. Ektoparasit adalah parasit yang hidup diluar tubuh inangnya dan hidup di permukaan tubuh inangnya .
4. Sanitasi Kandang ternak adalah suatu kegiatan yang meliputi keberhasilan kandang dan lingkungan, karena dengan keadaan kandang serta lingkungan yang bersih, kesehatan ternak maupun pemiliknya akan terjamin.
5. Brotowali mengandung lebih dari 65 jenis senyawa diantaranya alkaloids, flavonoids, flavone glikosida, triterpenes, diterpenes dan diterpene glikosida, cisa clerodane-type furano diterpenoids, lactones, sterols, lignans, dan nukleosida.

6. Penyuluhan merupakan proses pemberdayaan secara partisipatif untuk mengembangkan capital sosial dan capital manusia dalam mewujudkan kehidupan yang sejahtera, bermanfaat dan mandiri (Sumardjo, 2010).
7. Alkaloid yang terdapat dalam batang brotowali bersifat racun aktif yang tersusun dari karbon, hidrogen, dan nitrogen yang dapat merusak sistem syaraf, mengganggu pernapasan, dan mengganggu kemampuan reproduksi
8. Tanin yang termasuk dalam kelompok fenol umumnya terdapat dalam semua tanaman yang mempunyai aktivitas sebagai pestisida
9. Saponin juga merupakan metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman untuk pestisida
10. Glikosida, Pikroretin, pikroretosid dan tinokrisposid yang terdapat dalam batang brotowali merupakan bahan aktif bersifat insektisida
11. terpenoid menghambat kerja enzim-enzim pencernaan, sistem saraf, molting dan sklerotisasi pada serangga
12. Flavonoid memiliki peranan penting dalam menanggulangi stres pada tanaman terutama untuk menahan serangan patogen seperti bakteri, jamur, virus dan serangga

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik wilayah

1. Letak geografi dan luas wilayah

Desa kabba merupakan salah satu desa yang berada di kecamatan minasate'ne kabupaten pangkep. Desa kabba mempunyai topografi yang landai dengan kemiringan 0-5 atau meliputi dataran rendah. luas daerah kabba adalah 1.020 km yang terdiri dari dua dusun dan empat RW dengan batas-batas wilayah sebagai berikut:

- a) Sebelah utara : Berbatasan dengan Kel. Bontokio
- b) Sebelah timur : Berbatasan dengan Desa Panaikang
- c) Sebelah selatan : Berbatasan dengan Kel. Bontolangkasa
- d) Sebelah barat : Berbatasan dengan Kel. Sibatua

2. Karakteristik tanah dan iklim

Jenis tanah pada umumnya liat berpasir dengan presentase teksturnya adalah 50% dan digolongkan kedalam jenis tanah alluvial dan rugosol. Jika dilihat dari teksur tanahnya, maka dapat dikatakan bahwa semau jenis tanaman semusim dapat dibudidayakan di bumi ini, namun karena topografinya yang datar dan tidak didukung oleh drainase yang baik, jadi hanya sebagian kecil dengan tanaman yang dapat dikembangkan, pH tanah bervariasi antara 4,5-7,5.

Keadaan iklim di wilayah desa kabba di pengaruhi oleh curah hujan yang tinggi pada bulan desember sampai dengan bulan february mencapai

curah hujan diatas 100 mm/bulan. Data curah hujan selama lima tahun terakhir menunjukkan bahwa terdapat 5-6 bulan basah dan sisanya adalah bulan kering. Jadi curah hujannya digolongkan ke dalam type iklim

3. Potensi sumber daya alam

a. Pemanfaatan lahan pertanian

Pemanfaatan limbah pertanian di desa kabba, kecamatan minasatene, kabupaten pangkep dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Pemanfaatan Lahan Pertanian Di Desa Kabba

No	Jumlah pemanfaatan Lahan	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	Sawah berpengairan	310	60,28
2.	Sawah tadah hujan	51,71	10,05
3.	Pekarangan	25	4,84
4.	Perkebunan	0	0
5.	Pertambakan	127,5	24,80
	Jumlah	514,21	100

Sumber : Rencana Kerja Desa Kabba Tahun 2021

Tabel 2 menunjukkan bahwa yang terdiri dari : sawah berpengairan seluas 310 Ha (60,28%), sawah tada hujan seluas 51,71 (10,05%), pekarangan seluas 25 Ha (4.89%), perkebunan seluas 0 Ha (0%), pertambakan seluas 127,5 Ha (24,80%). Dengan demikian pemanfaatan lahan pertanian di desa kabba yang dominan adalah tanah sawah dan pertambakan. Namun lahan pekarangan juga bisa jadi potensi pertanian tambahan apabila dimanfaatkan dengan maksimal.

B. Komoditas peternakan

Walaupun budidaya pertanian sebagai besar baru pada skala rumah tangga tapi pemeliharaan ayam petelur secara intensif mulai dirintis sejak tahun 1990 sampai sekarang.

C. Potensi sumber daya manusia

Jumlah penduduk yang ada di desa kabba Kecamatan minasatene berjumlah 4.471 jiwa dengan klasifikasi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Daftar jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah (Jiwa)
1.	Laki-laki	2.188
2	Perempuan	2.238
	Total	4.471

Sumber : Rencana Kerja Desa Kabba Tahun 2021

Pada tabel diatas menjelaskan bahwa jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin terdiri atas laki-laki sebanyak 2.188 jiwa dan perempuan sebanyak 2.238 jiwa. Total sebanyak 4.471.

D. Keadaan penduduk

Keadaan penduduk yang ada didesa kabba kacamatan minasatene menurut usia, tingkat pendidikan dan mata pencarian dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4 Keadaan Penduduk Menurut Usia

No	Menurut Usia	Jumlah orang
1.	0 - 6 Tahun	380
2	7 - 12 Tahun	239
3	13 – 19 Tahun	344
4	20 – 44 Tahun	343
5	45 – 55 Tahun	834
6	56 Tahun keatas	2.205
Total		4.345

Sumber : Rencana Kerja Desa Kabba Tahun 2021

Tabel 5 Keadaan Penduduk Menurut Tingkat Pendidikan

No	Usia	Jumlah orang
1.	Belum Sekolah	139
2	Tidak tamat SD	677
3	Tamat SD	492
4	Tamat SMP	318
5	Tamat SMA	60
6	Taman Penguruan Tinggi	
Total		1.686

Sumber : Rencana Kerja Desa Kabba Tahun 2021

Tabel 6 Keadaan penduduk Menurut Mata Pencaharian

No	Usia	Jumlah orang
1.	Petani pemilik	961
2	Petani penggarap	70
3	Buruh tani	72
4	Nelayan	63
5	Pedagang	26
6	Kerajinan Tangan	3
	Industri Kecil	18
	Guru	25
	Buruh Bagunan	48
	PNS	31
Total		1.317

Sumber : Rencana Kerja Desa Kabba Tahun 2021

1. Potensi Sumber Daya Pendukung Pertanian

a. Kelembagaan

Dalam mendukung kelancaran usaha, maka penyediaan lembaga baik sosial maupun ekonomi akan sangat membantu petani dalam hal mendapatkan tambahan modal dan kebutuhan sarana produksi lainnya. Kelembagaan yang ada di desa Kabba adalah :

- 1) Pemerintah Desa
- 2) Badan permusyawaratan Desa
- 3) Lembaga pemberdayaan Masyarakat
- 4) Gabungan kelompok Tani
- 5) Kelompok Tani
- 6) Kelompok Wanita Tani
- 7) Karang Taruna
- 8) Pendidikan kesejahteraan keluarga (PKK)
- 9) Kelompok pemandi Mayat

b. Kelompok Tani

Jumlah kelompok tani yang dibina oleh penyuluh pertanian sampai saat sebanyak 15 kelompok tani. Kelompok tani tersebut pada umumnya mengusahakan tanaman padi pertambakan, demikian petani tersebut merangkap sebagai petani tambak, dan memelihara ternak, khususnya peternakan ayam buras.

1. Karakteristik Petani/Responden

Karakteristik petani responden menggambarkan tentang keadaan dari petani yang menjadi obyek pengamatan baik meliputi: umur pendidikan dan tanggungan keluarga, Dapat dilihat pada table 7.

Tabel 7 Karakteristik Responden

No	Nama Responden	Umur (Thn)	Tingkat Pendidikan	Tanggungan
1	AMINUDDIN	32	SLTP	1
2	SAEPUL	25	SD	2
3	M.ALI	31	SLTA	4
4	Fitriwati	36	SLTA	3
5	H. UMAR	60	SD	5
6	MUSDALIFA	44	SLTP	2
7	KASMAWATI	45	D2	3
8	MASATI.S	47	SLTA	5
9	Salama	48	SD	6
10	MH. IDRIS	39	SLTP	6
11	CAHADDO	60	SLTP	3
12	ABD.RAHMAN	34	SLTP	2
13	LALLO	68	SD	4
14	H.HATIVA	45	SD	5
15	HASRIANI	40	S1	2
16	HAMZA.M	57	SD	1
17	LANUDE	50	SD	2
18	ZAENAL	25	SLTA	0
19	IBRAHIM	61	SD	2
20	KAMAL	44	SD	2

Sumber : Data Primer Setelah Diolah 2022

1. Umur petani responden

Umur sangat menentukan kemampuan kerja petani/peternak, karena umur produktif sangat mempengaruhi kemampuan fisik dan cara berfikir, umumnya terjadi pada peternak yang berumur muda. Jumlah peternak responden berdasarkan umur disajikan pada tabel 8.

Tabel 8 Tingkat umur responden di Kelompok Tani Borong-borong

No	Golongan Umur	Jumlah (Org)	Persentase(%)
1	25-33	4	20
2	34-42	4	20
3	43-51	6	30
4	52-60	4	20
5	61-69	2	10
		20	100

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2022

Dari Tabel 8 di atas terlihat bahwa usia masyarakat di Desa Kabba masih merupakan usia non produktif. Oleh karena itu, pengurus lebih mendorong dan memotivasi anggota kelompok tani usia non produktif dengan cara memberikan penghargaan berupa pemberian pupuk dan benih gratis bagi para anggota yang memiliki kreativitas yang tinggi.

2. Tingkat pendidikan petani

Responden di Kelompok Tani Borong-borong Pendidikan adalah proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan, proses dan cara. Adapun tingkat pendidikan petani responden dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Tingkat pendidikan responden

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah Orang	Persentase (%)
1	SD	9	45
2	SLTP	5	25
3	SLTA	4	20
4	D2	1	5
5	S1	1	5
		20	100

Sumber : *Data Primer Setelah Diolah, 2022*

Berdasarkan tabel 9 diatas menunjukkan bahwa persentase dari yang paling tinggi berturut-turut adalah Pendidikan SLTA yaitu 4 orang (20%), SLTP yakni 5 orang (25%), SD yakni 9 orang (45%), D1 yakni 1 orang (5%), dan S1 yakni 1 orang (5%). Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan responden masih tergolong rendah. Dengan kegiatan penyuluhan yang di lakukan di harapkan ada perubahan-perubahan terutama pada perilaku serta pola pikir dan pengetahuan, baik bagi dirinya maupun keluarga, untuk itu perlu adanya kegiatan penyuluhan dengan leaflet, lcd, dan laptop agar mempermudah responden dalam mengadopsi inovasi yang di sampaikan.

3. Jumlah tanggungan keluarga

Jumlah Tanggungan Keluarga responden adalah salah satu faktor pendukung untuk melakukan kegiatan usaha tani. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Jumlah tanggungan keluarga responden

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah Orang	Persentase (%)
1	1	2	10.52
2	2	7	36.84
3	3	3	15.78
4	4	2	10.52
5	5	3	15.78
6	6	2	10.52
		19	99.96

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2022

Berdasarkan tabel 10 diatas menunjukkan bahwa semakin besar jumlah tanggungan keluarga maka akan semakin besar juga biaya yang harus dicari untuk menanggung kehidupan keluarga. Sebaliknya, semakin kecil jumlah tanggungan keluarga maka akan semakin kecil biaya yang diperlukan untuk menghidupi keluarga. Menanggung kehidupan keluarga adalah tugas yang mutlak bagi seorang Kepala Keluarga. Karena itu memiliki kepribadian yang bertanggung jawab serta amanah harus dimiliki oleh setiap Kepala Keluarga agar kehidupan bagi keluarga yang ditanggungnya dapat hidup dengan layak.

B. Kajian Materi

1. Hasil

Hasil kajian yang diperoleh dari penyemprotan desinfektan alami brotowali (*Tinospora crispa* L) dengan menggunakan 4 perlakuan dengan konsentrasi penyemprotan yang berbeda dan dilakukan 3 kali ulangan. Pengujian 4 perlakuan yaitu P0, P1, P2, P3. P0 = Kontrol Positif, P1 = pemberian Bubuk brotowali 30 gr + 500 ml aquades P2 = pemberian Bubuk brotowali 60 gr + 500 ml aquades P3 = pemberian Bubuk brotowali 90 gr + 500 ml aquades

Data pengamatan dan hasil analisis diuji dengan metode uji statistic dengan *Statistical Produk and Service Solution* (SPSS), dan data yang signifikan selanjutnya diteruskan menggunakan uji Duncan. Uraian hasil dari parameter yang diamati dapat dilihat pada tabel.

Tabel 11. Notasi Perbedaan Antara Perlakuan Menggunakan Uji Duncan.

No	Parameter	P0	P1	P2	P3
1.	Mortalitas Lalat	60.33% ^{ab}	40.00% ^{ab}	20.33% ^a	70.00% ^b
2.	Knock Down Lalat	30.66 %	10.00 %	10.66 %	10.00 %
3.	Daya tolak Lalat	27.33% ^a	13.33% ^a	85.33% ^b	94.00% ^b

*P0 (control positif, desinfektan komersial), P1 (30 gr bubuk brotowali + 500 ml aquades), P2 (60 gr bubuk brotowali + 500 ml aquades) P3 (90 gr bubuk brotowali + 500 ml aquades).

2. Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa penyemprotan desinfektan brotowali pada lalat memberikan pengaruh nyata terhadap mortalitas, daya tolak, tetapi tidak dengan knock down. Terlihat pada uji lanjut Duncan bahwa P3 berbeda nyata dengan P0, P1 dan P2.

a. Mortalitas

Berdasarkan hasil analisis statistik, mortalitas lalat dengan penyemprotan desinfektan brotowali yaitu, signifikan ($P < 0.05$). Artinya penyemprotan desinfektan brotowali terhadap lalat berdampak terhadap mortalitas lalat. Rata-rata hasil penyemprotan yang dihasilkan selama penelitian untuk masing-masing perlakuan adalah P0 (60.33%), P1 (40.00%), P2 (20.33%), dan P3 (70.00%). Rataan yang dihasilkan dari urutan tertinggi P3 70,00%; P0 60,33% ; P1 40,00% dan yang terendah P2 20.33%.

Mortalitas merupakan ukuran jumlah kematian pada sebuah populasi. Untuk menentukan persentase mortalitas, dapat dilakukan dengan membagi jumlah kematian selama pemeliharaan dengan populasi awal pemeliharaan dibagi 100 (Aisyah, 2018). Penelitian yang telah dilakukan terkait penyemprotan desinfektan alami brotowali kepada lalat memberikan pengaruh yang nyata, yaitu memberikan tingkat mortalitas yang tinggi kepada lalat. Lalat yang disemprot akan menunjukkan mortalitas yang tinggi jika konsentrasi larutan desinfektan ini ditingkatkan/ditambah.

Berdasarkan Hasil penelitian Role (2019) menyatakan bahwa pestisida nabati berbahan dasar brotowali, daun sirsak dan daun tembakau dengan konsentrasi 75 ml berpengaruh nyata terhadap mortalitas belalang.

Menurut Fitriah (2015), bahwa tanaman brotowali mengandung senyawa kimia, seperti alkaloid, berberine, damar lunak, pati, glikosida, pikroretrosid, harsa, zat pahit pikroretin, tinokrisposid, palmatin, kolumbin, kaokulin atau pikrotoksin, saponin dan tanin. Kandungan alkaloid, saponin, dan tanin diduga merupakan bahan aktif yang banyak terdapat pada batang Brotowali dan memiliki efek bakterisida dan bersifat anti hama. Pemanfaatan pestisida nabati mempunyai beberapa keuntungan yang sekaligus menjadi kelemahannya. Salah satu diantaranya adalah bahan aktif pestisida nabati cepat terurai sehingga residunya relatif tidak mencemari lingkungan dan produk pertanian relatif aman dikonsumsi. Namun karena sifatnya yang mudah terurai maka untuk mendapatkan hasil yang maksimal pestisida nabati harus lebih sering di aplikasikan dari pestisida kimia (Astuti, 2016).

Hasil penelitian menunjukkan pengendalian hama ulat grayak dengan menggunakan pestisida nabati ekstrak batang brotowali dengan konsentrasi 50 ml/liter air mampu menekan populasi hama ulat grayak pada tanaman kacang tanah. Pada penelitian Dumeva dkk (2016), menunjukkan bahwa ekstrak batang brotowali yang efektif dalam mengendalikan populasi larva nyamuk *Aedes aegypti* tertinggi terdapat

pada konsentrasi 1000 ppm (100%). Hal ini sesuai dengan pendapat Kurniawati dkk (2015), bahwa pemberian konsentrasi ekstrak yang rendah maka pengaruh yang ditimbulkan pada serangga akan semakin rendah, sebaliknya pemberian konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi maka pengaruh (Mortalitas) yang ditimbulkan juga tinggi karena daya kerja suatu senyawa sangat ditentukan oleh besarnya konsentrasi yang diberikan.

b. Knock down

Berdasarkan hasil analisis statistik, jumlah lalat yang pingsan (knock Down) setelah penyemprotan lalat dengan desinfektan brotowali yaitu, tidak signifikan ($P > 0.05$). Artinya penyemprotan desinfektan brotowali terhadap lalat tidak berdampak knock down pada lalat. Tabel 7 menunjukkan Rata-rata hasil penyemprotan yang dihasilkan selama penelitian untuk masing-masing perlakuan adalah P0 (30.66%), P1 (10.00%), P2 (10.66%), dan P3 (10.00%). Rataan yang dihasilkan dari urutan tertinggi P0 30,66%; P2 10,66% ; dan yang terendah adalah P1 dan P3 yaitu 10,00%.

Serangga mampu mendeteksi rangsangan melalui alat sensornya yang disebut olfaktori yang bersifat kimia (aroma), sehingga serangga tersebut akan merespon untuk mendekat yang bersifat menarik (attractant) atau menjauh dari sumber rangsangan tersebut apabila dianggap membahayakan bagi serangga tersebut (Sari dkk., 2016).

Lalat rumah (*Musca domestica*) yang mati pada pengujian ini terjadi karena bahan yang disemprotkan. Bahan yang disemprotkan adalah ekstrak kulit duku (*Lansium domesticum* Corr.) yang mengandung senyawa . Senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak kulit duku (*Lansium domesticum* Corr.) merupakan racun kontak yang masuk ke dalam tubuh lalat rumah (*Musca domestica*) secara langsung (Yuliana dkk., 2016). Pemaparan ekstrak metanol kulit duku pada perlakuan konsentrasi 5%, 10% dan 15% menyebabkan pingsan pada *Musca domestica*. Terjadinya pingsan pertama memiliki perbedaan waktu yang berbeda pada masing-masing perlakuan.

Perlakuan ekstrak kulit dukukonsentrasi 15% menyebabkan pingsan dan kematian dalam waktu 12 menit, konsentrasi 10% juga mampu menyebabkan pingsan dan kematian pada lalat rumah dalam waktu 18 menit, sedangkan untuk konsentrasi 5% membutuhkan waktu yang lama untuk memberikan pengaruh knockdown dan Darmadi, Desi Anita / Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains 6 (1) (2018). Kandungan flavonoid, saponin dan triterpenoid yang terkandung di kulit duku, juga terkandung didalam brotowali yang dimana senyawa sekunder inilah yang menyebabkan pingsan pada lalat.

Kandungan Flavonoid pada Brotowali sifatnya toksik untuk beberapa serangga, merupakan antimikroba dan merupakan mekanisme tanaman untuk melindungi diri dari serangan patogen. Flavonoid juga bersifat antimakan karena dapat mengganggu sistem metabolisme dan

kerja syaraf sehingga serangga dapat mengalami **kelumpuhan** (Septian dan Ratnasari 2010).

c. Daya tolak

Hasil dari penyemprotan desinfektan brotowali memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap daya tolak pada lalat. Artinya penggunaan brotowali sebagai bahan dasar desinfektan alami memberikan daya tolak terhadap lalat. Peningkatan daya tolak sangat berbeda antara P0 (control) dengan perlakuan yaitu P1, P2, dan P3. Rata-rata daya tolak yang dihasilkan selama penelitian untuk masing-masing perlakuan P0, P1, P2, dan P3 berturut - turut adalah 27.33%; 13.33%; 85.33%; dan 94.00%.

Dari tabel rata rata terlihat perlakuan P3 (90 gr bubuk brotowali + 500 ml aquades) memberikan daya tolak yang paling tinggi dengan skor 94.00%. perlakuan P2 (60 gr bubuk brotowali + 500 ml aquades) memberikan daya tolak dengan skor 85.33%. P0 (desinfektan komersial 1:100) memberikan daya tolak dengan skor 27.33%. P1 (30 gr bubuk brotowali + 500 ml aquades) memberikan daya tolak dengan skor 13.33%. Jelas terlihat bahwa daya tolak desinfektan alami brotowali cenderung meningkat sejalan dengan meningkatnya konsentrasi bubuk brotowali.

Afrensi (2007), ketertarikan lalat untuk hinggap pada suatu media berasal dari penghantaran rangsangan saraf sensoris. Oleh sebab itu, cara yang paling efektif untuk mencegah ketertarikan lalat ini untuk

hinggap pada suatu media adalah dengan cara memblokir saraf sensorisnya. Dalam hal ini, rasa pahit ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa* L) yang telah memblokir saraf sensoris lalat.

dalam tanaman brotowali 6 terkandung berbagai senyawa kimia antara lain alkaloid, damar lunak, pati, glikosida, pikroretosid, harsa, zat pahit pikroretin, tinokrisposid, berberin, palmatin, kolumbin dan kaokulin atau pikrotoksin (Kresnady, 2003). Menurut Limyati, Artawan dan Halim (1998), batang brotowali berperan sebagai anti-serangga, dimana senyawa yang diduga berperan dalam hal ini adalah minyak atsiri yang terkandung dalam fraksi glikosida. Senyawa antimakan didefinisikan sebagai zat yang apabila diujikan pada serangga akan menghentikan aktivitas makan secara sementara atau permanen tergantung potensi zat tersebut (Reddy et al. 2009).

C. Evaluasi Penyuluhan Peternakan

Evaluasi penyuluhan dilakukan untuk mengetahui pengetahuan, sikap, dan keterampilan responden terhadap materi yang disampaikan selama penyuluhan. Evaluasi yang telah dilakukan adalah evaluasi awal dan evaluasi akhir. Adapun alat yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, sikap dan keterampilan responden adalah kuensioner dengan total pertanyaan 15 nomor yaitu 5 pertanyaan untuk pengetahuan, 5 pertanyaan untuk sikap serta 5 pertanyaan untuk keterampilan dengan nilai tertinggi adalah 4 dan nilai terendah 1. Untuk mengetahui tingkat pengetahuan responden dapat ditentukan melalui jawaban responden

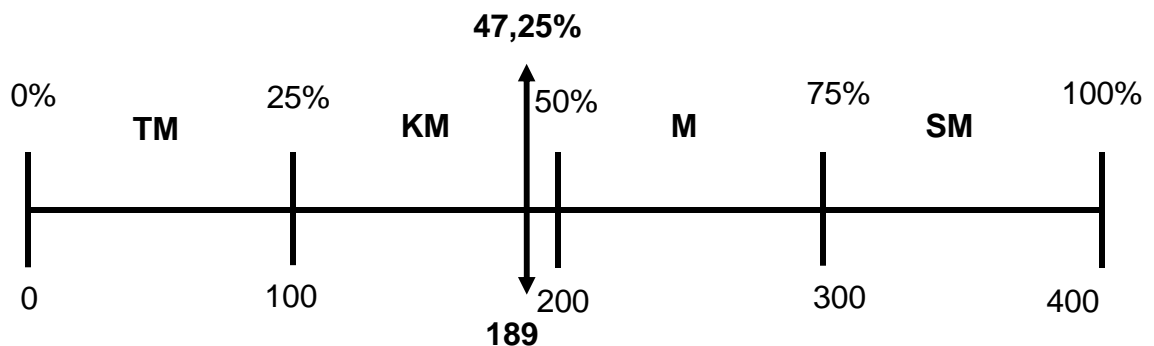
disetiap pertanyaan dalam evaluasi awal (pree test) dan evaluasi akhir (post test) dengan responden kelompok tani borong – borong di desa kabba, kecamatan minasate'ne, kabupaten pangkep sebanyak 20 orang. Hasil evaluasi penyuluhan diharapkan dapat menggambarkan tercapai atau tidaknya penyuluhan sebagai gambaran hasil kegiatan penyuluhan yang telah dilaksanakan.

1. Pengetahuan responden

a. Evaluasi awal pengetahuan

Melakukan evaluasi awal untuk mengetahui tingkat pengetahuan peternak (responden) dalam menerapkan suatu teknologi sebelum dilakukan penyuluhan. Perolehan Nilai Evaluasi awal Pengetahuan dapat dilihat pada lampiran 17.

Jika digambarkan dalam garis *continuum* adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Garis continuum tingkat pengetahuan pada evaluasi awal

Keterangan :

TM : Tidak Mengetahui

KM : Kurang Mengetahui

M : Mengetahui

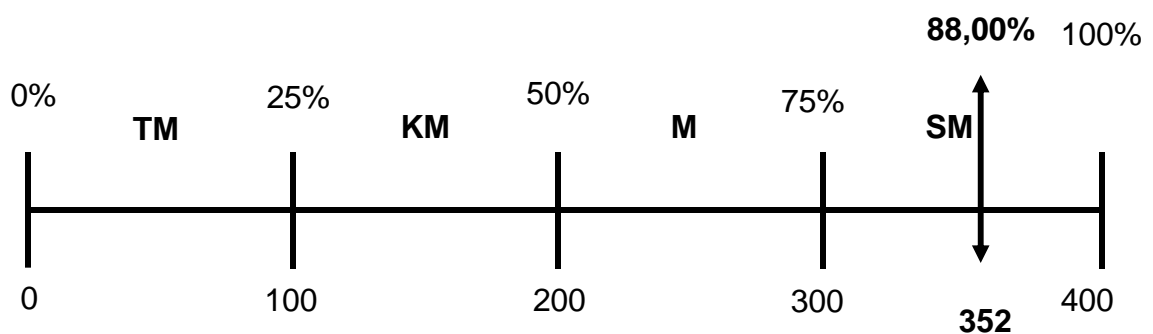
SM : Sangat Mengetahui

Tingkat pengetahuan dapat diartikan sebagai kenyataan yang dimengerti dan diketahui oleh petani mengenai mortalitas dan daya tolak lalat terhadap penyemprotan menggunakan desinfektan alami Brotowali (*Tinospora crispera* L). sebelum penyuluhan dilakukan pengetahuan Responden tentang mortalitas dan daya tolak lalat dengan penyemprotan desinfektan alami brotowali (*Tinospora crispera* L). sebesar 189 atau 47,25% yang berada pada kategori “Kurang mengetahui”.

b. Evaluasi Akhir pengetahuan

Melakukan evaluasi akhir untuk mengetahui tingkat pengetahuan peternak (responden) dalam menerapkan suatu teknologi setelah dilakukan penyuluhan. Perolehan Nilai Evaluasi Akhir Pengetahuan dapat dilihat pada lampiran 17.

Jika digambarkan dengan garis *continuum* adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Garis continuum tingkat pengetahuan pada evaluasi akhir

Keterangan :

TM : Tidak Mengetahui

KM : Kurang Mengetahui

M : Mengetahui

SM : Sangat Mengetahui

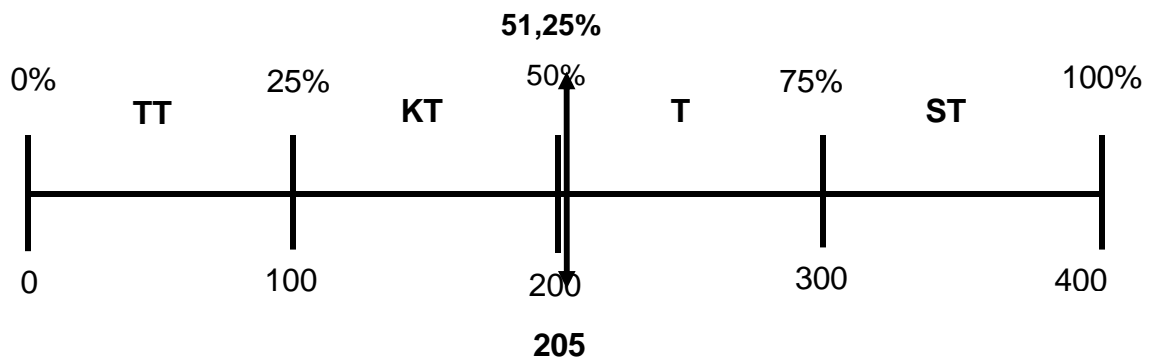
Tingkat pengetahuan Responden setelah melakukan penyuluhan tentang mortalitas dan daya tolak lalat terhadap penyemprotan menggunakan desinfektan alami Brotowali (*Tinospora crispera* L). Mengalami peningkatan. setelah penyuluhan dilakukan, pengetahuan Responden tentang mortalitas dan daya tolak lalat terhadap penyemprotan menggunakan desinfektan alami Brotowali (*Tinospora crispera* L) mengalami peningkatan sebesar 352 atau 88,00% yang berada pada kategori "Sangat Mengetahui".

2. Aspek Keterampilan Responden

a. Evaluasi Awal

Melakukan evaluasi awal untuk mengetahui tingkat keterampilan peternak (responden) dalam menerapkan suatu teknologi sebelum dilakukan penyuluhan. Evaluasi awal tingkat sikap yang diperoleh dari 20 Responden. Perolehan Nilai Evaluasi Awal keterampilan dapat dilihat pada lampiran 18.

Jika digambarkan dengan garis *continuum* adalah sebagai berikut :



Gambar 5. Garis continuum tingkat keterampilan pada evaluasi awal

Keterangan :

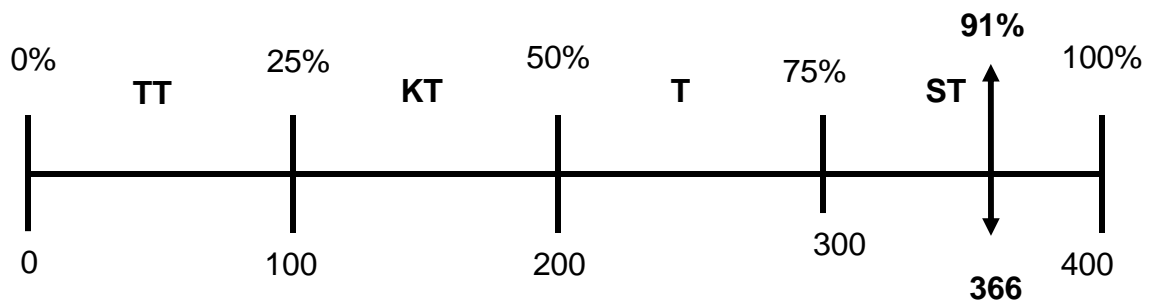
- TT : Tidak Terampil
- KT : Kurang Terampil
- T : Terampil
- ST : Sangat Terampil

Tingkat Keterampilan petani mengenai mortalitas dan daya tolak lalat terhadap penyemprotan menggunakan desinfektan alami Brotowali (*Tinospora crispa L*). sebelum penyuluhan dilakukan keterampilan Responden tentang mortalitas dan daya tolak lalat terhadap penyemprotan menggunakan desinfektan alami Brotowali (*Tinospora crispa L*). sebesar 205 atau 51,25% yang berada pada kategori “ Terampil”

b. Evaluasi Akhir

Evaluasi akhir tingkat keterampilan yang diperoleh dari 20 Responden. Perolehan Nilai Evaluasi akhir keterampilan dapat dilihat pada lampiran 18.

Jika digambarkan dengan garis *continuum* adalah sebagai berikut :



Gambar 6. Garis continuum tingkat keterampilan pada evaluasi akhir

Keterangan :

- TT : Tidak Terampil
- KT : Kurang Terampil
- T : Terampil
- ST : Sangat Terampil

Tingkat keterampilan Responden setelah melakukan penyuluhan tentang mortalitas dan daya tolak lalat terhadap penyemprotan menggunakan desinfektan alami Brotowali (*Tinospora crispera* L) mengalami peningkatan. setelah melakukan penyuluhan tentang mortalitas dan daya tolak lalat terhadap penyemprotan menggunakan desinfektan alami Brotowali (*Tinospora crispera* L). mengalami peningkatan sebesar 366 atau 91% yang berada pada kategori “Sangat Terampil”.

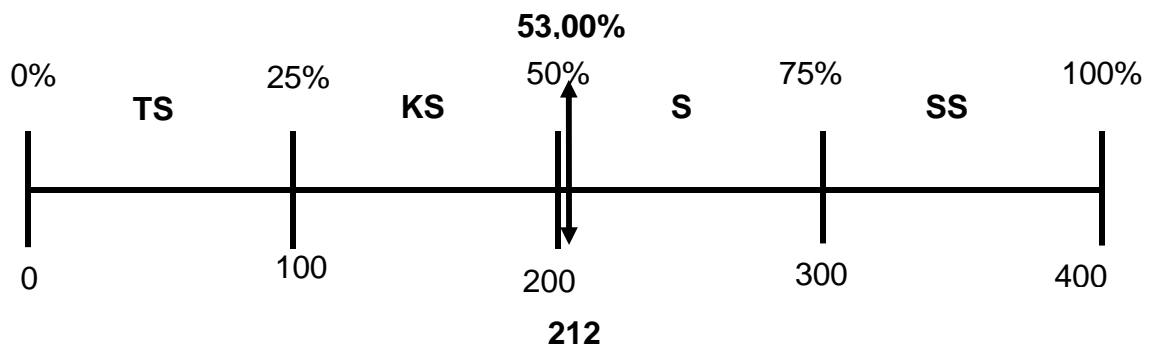
1. Aspek Sikap Responden

a. Evaluasi Awal sikap

Evaluasi awal tingkat Sikap yang diperoleh dari 20 Responden.

Perolehan Nilai Evaluasi Awal Sikap dapat dilihat pada lampiran 19

Jika digambarkan dengan garis *continuum* adalah sebagai berikut :



Gambar 7. Garis continuum Tingkat sikap pada evaluasi awal

Keterangan :

TS : Tidak Setuju

KS : Kurang Setuju

S : Setuju

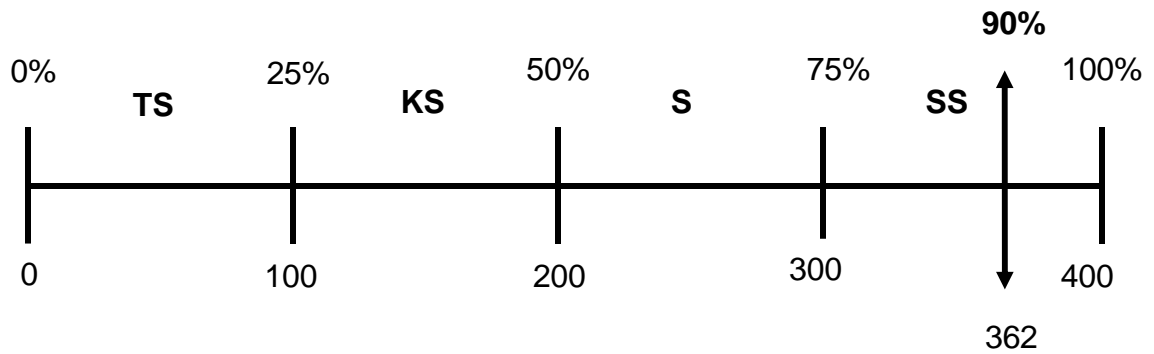
SS : Sangat Setuju

Tingkat Sikap awal petani mengenai mortalitas dan daya tolak lalat terhadap penyemprotan menggunakan desinfektan alami Brotowali (*Tinospora crispa L*). sebelum penyuluhan dilakukan sikap Responden tentang mortalitas dan daya tolak lalat terhadap penyemprotan menggunakan desinfektan alami Brotowali (*Tinospora crispa L*). sebesar 212 atau 53,00% yang berada pada kategori “Setuju”.

b. Evaluasi Akhir Sikap

Evaluasi akhir tingkat sikap yang diperoleh dari 20 Responden. Perolehan Nilai Evaluasi Akhir Sikap dapat dilihat pada lampiran 19.

Jika digambarkan dengan garis *continuum* adalah sebagai berikut :



Gambar 8. Garis continuum tingkat sikap pada evaluasi akhir

Keterangan :

TS : Tidak Setuju

KS : Kurang Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tingkat sikap Responden setelah melakukan penyuluhan tentang mortalitas dan daya tolak lalat terhadap penyemprotan menggunakan desinfektan alami Brotowali (*Tinospora crispa* L). mengalami peningkatan. setelah penyuluhan dilakukan sikap Responden tentang mortalitas dan daya tolak lalat terhadap penyemprotan menggunakan desinfektan alami Brotowali (*Tinospora crispa* L). mengalami peningkatan sebesar 276 atau 90% yang berada pada kategori "Sangat Setuju".

Tabel 12. Rata-rata tingkat perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan Responden di Kelompok borong-borong Desa Kabba, Kecamatan Minasatene, Kabupaten Pangkep.

Deskripsi	Nilai max	Tes awal	%	Tes akhir	%	Perubahan Nilai	%
Pengetahuan	400	189	47,25	352	88,15	163	40,75
Keterampilan	400	205	51,25	366	91,15	161	40,25
Sikap	400	212	53,25	362	90,05	150	37,50
Jumlah		606		1.080		474	

Sumber : Data primer setelah diolah 2022

D. Efektivitas Penyuluhan

Evaluasi penyuluhan merupakan salah satu bagian untuk menentukan efektivitas dan dampak penyuluhan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai Ginting (1991). Aspek yang diukur dalam pelaksanaan penyuluhan adalah efektivitas program penyuluhan dan perubahan perilaku Responden. Berdasarkan hasil perhitungan efektivitas penyuluhan menunjukkan bahwa efektivitas penyuluhan yang telah dilaksanakan berada pada kategori efektif dengan persentase skor 78,21%, Perolehan Nilai efektivitas penyuluhan dapat dilihat pada lampiran 20.

Hal tersebut mencerminkan bahwa program penyuluhan direspon oleh sasaran. Diperlukan berkali-kali penyuluhan atau pemberian informasi yang dapat merubah sikap sampai perilaku. Pengaruh ceramah dan pemberian modul secara bermakna meningkatkan pengetahuan. Penyuluhan secara ceramah disertai folder meningkatkan secara bermakna pengetahuan, Keterampilan dan sikap.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan penyuluhan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Desinfektan alami brotowali dengan konsentrasi 90 gr bubuk brotowali + 500 ml aquades, Efektif mengendalikan dan mengusir lalat namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap knock down (pingsan) pada lalat.
2. Hasil evaluasi penyuluhan di kelompok tani borong borong menunjukkan peningkatan pengetahuan diperoleh sebesar 40,75%, peningkatan keterampilan 40,25% dan perubahan sikap responden meningkat sebanyak 37,50%. Efektivitas penyuluhan yang telah dilaksanakan di Kelompok tani Borong borong, Desa Kabba, Kecamatan Minasate'ne Kabupaten Pangkep mencapai 78,21%, dengan demikian penyuluhan berada pada kategori efektif.

B. Saran

1. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai Efektivitas Ekstrak Brotowali sebagai Desinfektan Alami Terhadap Ektoparasit pada Lingkungan Peternakan
2. Peternak kelompok Tani Borong-borong diharapkan dapat mengaplikasikan inovasi setelah dilakukannya penyuluhan tentang Efektivitas Ekstrak Brotowali sebagai Desinfektan Alami Terhadap

Ektoparasit pada Lingkungan Peternakan. mereka dapat mengaplikasikan inovasi yang disampaikan, sehingga dapat memberikan peningkatan kesehatan pada ternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelgaleil, S.A.M. (2010) Molluscicidal and insecticidal potential of monoterpenes on the white garden snail, *Theba pisana* (Muller) and the cotton leafworm, *Spodoptera littoralis* (Boisduval). *Applied Entomology and Zoology*. 45 (3), Japanese Society of Applied Entomology and Zoology, 425–433.
- Adnyana, I.P.G., I. G., Mahardika, dan I. W. Sukanata, (2020). Peternakan Tropika Peternakan Tropika. *Simdos.Unud.Ac.Id*, 537–548.
- Afrensi, DO 2007, Pengaruh Minyak Atsiri Kemangi (*Ocimum basilicum* forma *citratum* Back) Terhadap Infestasi Larva Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*) Pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio*), Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor
- Ahmad, W. Jantan, I. dan Bukhari, S.N.A. (2016) *Tinospora crispa* (L.) Hook. f. dan Thomson: A review of its ethnobotanical, phytochemical, and pharmacological aspects. *Frontiers in Pharmacology*. [Online] 7 (MAR), 1–19. Available from: doi:10.3389/fphar.2016.00059.
- aisyah, S. 2018. Pengobatan Herbal Penyakit Tetelo Newcastle Disease (ND). www.wposkor.com.
- Aminul, Md. H., Ashraful SM, I. dan Mohammad.S. (2011) Antimicrobial, cytotoxicity and antioxidant activity of *Tinospora crispa*. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Sciences (JPBMS)*. 13 (13).
- Ananda, R. R., Rosa, E., dan Pratami, G. D. (2017). Studi Nematoda Pada Ayam Petelur (*Gallus Gallus*) Strain Isa Brown Di Peternakan Mandiri Kelurahan Tegal Sari, Kecamatan Gading Rejo, Kab. Pringsewu, Lampung. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen Dan Keanekaragaman Hayati*, 4(2), 23–27.
- Andang Andiani Listyowati, Asri, S. (2021). No. Hubungan Karakteristik Peternak Terhadap Respons Pembuatan Briket Bio- Arang Berbahan Dasar Kotoran Kambing Dan Serbuk Gergaji Di Desa Tampingan Kecamatan Tegalrejo, 3(5), 6.
- Andareto, O., 2015. *Apotek Herbal di Sekitar Anda (Solusi Pengobatan 1001 Penyakit Secara Alami dan Sehat Tanpa Efek Samping*. Jakarta: Pustaka Ilmu Semesta.
- Astuti, W & C.R. Widyastuti (2016). Pestisida Organik Ramah Lingkungan Pembasmi Hama Tanaman Sayur. *Rekayasa*, 14(2), 115-120.

- Atamau, Inggrid Nofrianti (2020) *Efektivitas Serbuk Daun Lamtoro(Leucaena Leucocephala) Terhadap Kematian Jentik Aedes Sp.* Diploma thesis, Poltekkes Kemenkes Kupang.
- Ateyyat, M. (2012) Selectivity of four insecticides to woolly apple aphid, *Eriosoma lanigerum* (Hausmann) and its sole parasitoid, *Aphelinus mali* (Hald.). *World Applied Sciences Journal*. [Online] 16 (8), 1060–1064.
- Budianto, F. dan Tukiran (2012) Bioinsektisida dari tumbuhan bakau merah (*Rhizophora stylosa*. Griff) (*Rhizophoraceae*). *UNESA Journal of Chemistry*. 1 (1), 19–25.
- Chaieb, I. (2010) Saponins as insecticides: a review. *Tunisian Journal of Plant Protection*. 5 (1), 39–50.
- Darmadi, Desi Anita (2018) Ji Mortalitas Lalat Rumah (*Musca Domestica*) Setelah Pemberian Ekstrak Kulitduku (*Lansium Domesticum* Corr.) *Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains* 6 (1)
- Darmayasa, I.B.G. & Parwanayoni, N.M.S. (2014) Potensi ekstrak daun brotowali (*Tinospora crispa* (L) Miers) sebagai fungisida nabati terhadap penyakit layu fusarium pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L.).In: Aryanta, I.,
- Dewani. dan Sitanggang, M. 2006. 33 Ramuan Penakluk Asam Urat. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Dumeva, A., Syarifah dan Fitriah, S. (2016) Pengaruh ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Biota*. 2 (2), 166–172.
- El-Wakeil, N.E. (2013) Botanical pesticides and their mode of action. *Gesunde Pflanzen*. [Online] 65 (4), 125–149. Available from: doi:10.1007/s10343-013-0308-3.
- Fidiana, DF., Mifbakhuddin dan Nurullita, U. 2013. Daya Bunuh Ekstrak Kulit Duku (*Lansium domesticum* Corr.) Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 8(2): Halaman 22–29.
- Fitriah, S 2016, 'Pengaruh Ekstrak Batang Brotowali (*Tinospora crispa*) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti* dan Sumbangsihnya pada Mata Pelajaran Biologi di SMA/MA.
- Fthenakis, G.C. and Papadopoulus, E. 2018. Impact of Parasitism in Goat Production. *J of Small Ruminant Research* 163: 21-23.

- Handayani, F. W., Muhtadi, A., Farmasi, F., Padjadjaran, U., Dara, T., Manis, K., & Aktif, S. (2013). Farmaka Farmaka. Farmaka Suplemen, 14(1), 1–15.
- Hanifa, D., Rahayu, S., Nugrahaeni, I. K., dan Putri, N. R. (2021). Herbal Laktagogum Dan Produksi Asi Ibu Menyusui: A Sistematic Review. Journal Of Midwifery Science: Basic And Applied Research, 3(2), 55–68.
- Hardinsyah, Riyadi, H., & Napitupulu, V. (2013). Kecukupan Energi, Protein, Lemak Dan Karbohidrat. May 2016, 1–26.
- Hastutiek P dan Fitri LE. 2007. Potensi *Musca domestica* Linn. sebagai vector beberapa penyakit. Jurnal Kedokteran Brawijaya. 23(3):125-137.
- Huner, N.P.A. and Hopkins, W. (2009) Introduction to Plant Physiology. John Wiley & Sons, NY. 4th edition. New York.
- Iqbal W, Malik MF, Sarwar MK, Azam I, Iram N and Rashda A. 2014. Role of housefly (*Musca domestica*, Diptera;Muscidae) as a disease vector; a review. Journal of Entomology and Zoology Studies 2(2):159-163.
- Jannah N, S Hadi, Hadi UK, Gunandini DJ, Soviana S, Anggana RD dan Suwandi. 2011. Hasil seurveilans penyakit parasite di Kabupaten Tabalong Kalimantan Selatan Dilavet 21(2):1-6.
- Kardinan, 2007. Tanaman Pengusir Dan Pembasmi Nyamuk, Argo Media Pustaka, Jakarta
- Khoobdel, M., Akbarzadeh, K., Jafari, H., Tavana, M.A., Izadi, M., Jazayeri, M.A., Bahmani, M., Salari, M., Akhoond, M., Rahimin, M., Esfahami, A., Nobakht, M. and Rafienejad, J. (2013). Diversity and abundance of medically-important flies in the Iranian triple island; the Greater Tunb, Lasser Tunb, and Abu-Musa. Iranian Journal of Military Medicine, 14(4): 327-336.
- Kresnady, B. dan Tim Lentera. 2002. Khasiat dan Manfaat Brotowali Si Pahit yang Menyembuhkan. Jakarta: AgroMedia Pustak
- Kubo, I. (2000) Tyrosinase inhibitors from plants. Revista Latinoamericana de Química. 28 (1), Laboratorios Mixim, SA de CV, 7–20.
- Kurniawati., dkk. 2015. Pemberian Konsentrasi Ekstrak Brotowali Untuk Mengendalikan Keong Mas Pada Tanaman Padi.
- Kusnadi, D. (2011). Dasar - Dasar Penyuluhan Pertanian. 364.

- Lesmana, Rico dan Rudy Surjanto. 2003. Financial Performance Analyzing. PT Gramedia, Jakarta.
- Limyati, D. A., Artawan, I., & Halim, J. (1998). Daya Antimikroba Ekstrak Brotowali Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*, dan *Trichophyton Ajelloi*. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia* , 1517. Madigan
- Liu, X., Tian, Y., Dong, F., Xu, J., Li, Y., Liang, X., Wang, Y. and Zheng, Y. (2014) Simultaneous determination of matrine and berberine in fruits, vegetables, and soil using ultraperformance liquid chromatography/tandem mass spectrometry. *Journal of AOAC International*. [Online] 97 (1), 218–224. Available from: doi:10.5740/jaoacint.12-328.
- Maistrello, L., Vaccari, G. and Sasanelli, N. (2010) Effect of chestnut tannins on the root-knot nematode *Meloidogyne javanica*. *Helminthologia*. 47 (1), Springer, 48–57.
- Miyazawa, M., Watanabe, H. and Kameoka, H. (1997) Inhibition of acetylcholinesterase activity by monoterpenoids with apmenthane skeleton. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 45 (3), ACS Publications, 677–679.
- Mukhriani, 2014, Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif, *Jurnal Kesehatan*, 7(2)
- Nas, M.N. (2004) In vitro studies on some natural beverages as botanical pesticides against *Erwinia amylovora* and *Curtobacterium flaccumfaciens subsp . poinsettiae*. *Ecology*. [Online] 28, 57–61. Available from: doi:10.3906/tar-0307-2.
- Nofyan E, Mustaka K dan Indah R (2010) Identitas jenis telur cacing parasite usus pada ternak sapi (*Bos sp.*) dan kerbau (*Bubalus sp.*) di Rumah Pemotongan Hewan Palembang. *Jurnal Penelitian Sains* 10(1) : 6-11.
- Nor Aziyah, B., Norain, I., Nor Aimi, A.W., Lim, B.T., Wan Zarina, W.K. & Siti Nur Amirah Diana, F. (2014) Biopesticidal effect of *Tinospora crispa* extracts against flea beetles, *Phyllotera sinuata* atep. *Research Journal of Biotechnology*. 9, 1.
- Ntalli, N.G. and Menkissoglu-Spiroudi, U. (2011) Pesticides of botanical origin: a promising tool in plant protection. In: *Pesticides Formulations, Effects, Fate*. InTech, pp.2–24.
- Nuraini, I. (2015). Pengertian Media Penyuluhan Pertanian. *Media Penyuluhan Pertanian*, 1–30.

- Oyeniya, E.A., Gbaye, O.A. & Holloway, G.J. (2015) The influence of geographic origin and food type on the susceptibility of *Callosobruchus maculatus* (Fabricius) to *Piper guineense* (Schum and Thonn). *Journal of Stored Products Research*. [Online] 63, 15–21. Available from: doi:10.1016/j.jspr.2015.05.005.
- Pal, J.K., Singh, A., Rawani, A. and Chandra, G. (2016) Larvicidal activity of *Tinospora crispa* (Menispermaceae) fruit extract against filarial vector *Culex quinquefasciatus*. *Journal of Mosquito Research*. 6.
- Park, I.K., Lee, H.S., Lee, S.G., Park, J.D. and Ahn, Y.J. (2000) Antifeeding activity of isoquinoline alkaloids identified in *Coptis japonica* roots against *Hyphantria cunea* (Lepidoptera: Arctiidae) and *Agelastica coerulea* (Coleoptera: Galerucinae). *Journal of Economic Entomology*. [Online] 93 (2), 331–335. Available from: doi:10.1603/00220493-93.2.331.
- Pelafu, F., Najooan, M., and Elly, F. H. (2018). The Development Potential Of Layer Poultry In West Halmahera Regency. *Jurnal Zootek*, 38(1), 209–219.
- Penyuluhan, M., & Pertanian, P. (2009). *Berita Negara*. 489, 1–13
- Program, E., Pertanian, P., Petani, P., Sawah, P., Agrobisnis, J., Agroekoteknologi, J., & Pertanian, F. (2011). *Muhammad Thamrin Dkk*. 16(3).
- Putri YP. 2015. Keanekaragaman spesies lalat (Diptera) dan Bakteri pada tubuh lalat di tempat pembuangan Akhir sampah (TPA) dan pasar. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 12(2):79-89.
- Rachman, T. (2018). . In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Raden, I. (2016) Qualitative determination of secondary metabolic compounds and macro-nutrients some botanical pesticide plants of East Kalimantan, Indonesia. *Nusantara Bioscience*. [Online] 8 (2), 141– 144. Available from: doi:10.13057/nusbiosci/n080202.
- Rais, R., dan Yustendi, D. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* L. Merr) Dalam Air Minum Kambing Perah Peranakan Ettawa Terhadap Konsumsi Pakan. *Prosiding Semdi-Unaya (Seminar...)*, 330–335.
- Rattan, R. (2010) Mechanism of action of insecticidal secondary metabolites of plant origin. *Crop Protection*. 29 (0), 913–920.

- Reddy, B.K., Balaji, M., Reddy, P.U., Sailaja, G., Vaidyanath, K. and Narasimha, G. (2009) Antifeedant and antimicrobial activity of *Tylophora indica*. *African Journal of Biochemistry Research*. 3 (12), 393–397
- Role, R.M., 2019. Uji Efektivitas Ekstrak Brotowali, Tembakau Dan Daun Sirsak Dalam Pengendalian Hama Belalang Kayu (*valangan nigricornis*). Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Rozaq, P. & Sofriani, N. (2009) Organic pesticide from urine and spices modification. *Asian Journal of Food and Agro-Industry*. 2 (Special Issue), King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT).
- S. Aisyah, 2018. Pengobatan Herbal Penyakit Tetelo Newcastle Disease (ND).
- Salunke, B.K., Kotkar, H.M., Mendki, P.S., Upasani, S.M. and Maheshwari, V.L. (2005) Efficacy of flavonoids in controlling *Callosobruchus chinensis* (L.) (Coleoptera: Bruchidae), a post-harvest pest of grain legumes. *Crop Protection*. 24 (10), Elsevier, 888–893.
- Santa IGP, Prajogo BEW. Studi Taksonomi Brotowali [*Tinospora Crispa* (L.) Miers Ex Hook F. & Thoms]. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*. 1998;4(2):27.
- Sari, WR., Muryoto dan Kadarusno, AH. 2016. Minyak Kenanga (*Canarium odoratum* Baill) Sebagai Repellent Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Sanitasi, Jurnal Kesehatan Lingkungan*. Volume 8(2) : Halaman 57–63.
- Sarwono, B. 2012. *Beternak Kambing Unggul*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Schmeller, T., Latz-Brüning, B. and Wink, M. (1997) Biochemical activities of berberine, palmatine and sanguinarine mediating chemical defence against microorganisms and herbivores. *Phytochemistry*. 44 (2), Elsevier, 257–266.
- Scott JG, Warren WC, Beukeboom LW, Bopp D, Clark AG et al. 2014. Genome of the house fly, *Musca domestica* L., a global vector of diseases with adaptations to a septic environment. *Genome Biology*, 15(466):1-16.
- Septian, R.E. dan Ratnasari, E. (2010) Pengaruh kombinasi ekstrak biji mahoni dan batang brotowali terhadap mortalitas dan aktivitas makan ulat grayak pada tanaman cabai rawit. *Lentera Bio*. 2 (1), 107–112.

- Shaalán, E.A.-S. Canyon, D., Younes, M.W.F., Abdel-Wahab, H. and Mansour, A.-H. (2005) A review of botanical phytochemicals with mosquitocidal potential. *Environment International*. 31 (8), Elsevier, 1149–1166
- Shahabuddin, P. (2009) Pengujian efek penghambatan ekstrak daun widuri terhadap pertumbuhan larva *Spodoptera exigua* Hubn dengan menggunakan indeks pertumbuhan relatif. *J. Agroland*. 16 (2), 148–154.
- Sucipto C.D. 2011. *Vektor Penyakit Tropis*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Sudarmo, S. 2014. *Mudah Membuat Pestisida Nabati Ampuh*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Suharto, M.A.P., Edy, H.J., Dumanauw, J.M. (2012). Isolasi dan identifikasi senyawa saponin dari ekstrak methanol batang pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum* L.). *Pharmacon Journal*, 1(2), 86-92.
- Supriyanto, Nurdayati, Ahadiati. (2016). Faktor –Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Perilaku Peternak Terhadap Pengobatan Dan Pencegahan Nematodiasis Pada Kambing. 7(1), 61–76.
- Ünver, E., Okur, A.A., Tahtabiçen, E., Kara, B. and Şamlı, H.E. (2014) Tannins and their impacts on animal nutrition. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*. 2 (6), 263–267
- Wulansari, O. D., 2016. Pemanfaatan Limbah Nangka (Jerami) Sebagai Atraktan Lalat pada Flytap. *Kesehatan Lingkungan Poltekkes Yogyakarta*.
- Yuliana. V dan dkk. 2016. Aplikasi Penyemprotan Perasan Daun Kamboja (*Plumeria acuminata*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Kesehatan Lingkungan* Vol.13 No 1 Januari 2016.
- Yunita, E.A., Suparpti, N.H. dan Hidayat, J.W. (2009) Pengaruh ekstrak daun teklan (*Eupatorium riparium*) terhadap mortalitas dan perkembangan larva *Aedes aegypti*. *Bioma*. 11 (1), Department of Biology, MIPA UNDIP, 11–17.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Penyemprotan Desinfektan Brotowali

P0U1	P1U1	P3 U1	P2U1
P2U2	P3U2	P1U2	P0U2
P1U3	P2U3	P0U3	P3U3

P0	Control Positif (Desinfektan Komersial)
P1	30gr Bubuk Brotowali+ 500ml Aquades
P2	60 gr Bubuk Brotowali+ 500ml Aquades
P3	90 gr Bubuk Brotowali+ 500ml Aquades

Lampiran 2. Lembar Persiapan Menyuluh

LEMBAR PERSIAPAN MENYULUH (LPM)

Nama Penyuluh	: Ahmad haikal kadir
Judul	: Respons Peternak Mengenai Efektivitas Ekstrak Brotowali sebagai Desinfektan Alami Terhadap Ektoparasit pada Lingkungan Peternakan
Tujuan	: Mengetahui tingkat pengetahuan, keterampilan dan sikap peternak terhadap pengaplikasian ekstrak Brotowali (<i>Tinospora crispera</i>) sebagai Desinfektan alami terhadap ektoparasit pada lingkungan peternakan
Metode	: Ceramah dan Diskusi
Media	: Leaflet dan alat sesungguhnya
Waktu	: 60 Menit
Sasaran	: Peternak
Tempat pangkep	: Desa kabba, Kecamatan minasate'ne, kabupaten
Hari/Tanggal	: Rabu, 8 Juni 2022

Proses Penyuluhan

No	Langkah	Waktu	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Pendahuluan	10	<ul style="list-style-type: none"> - Pembagian Kuesioner - Ucapan salam - Penjelasan tujuan 	<p>Membagikan lembar leaflet ke peternak</p> <p>Salam pembukaan dan diteruskan dengan obrolan yang difokuskan pada materi yang dipelajari</p> <p>Menjelaskan kepada sasaran tentang tujuan diadakannya penyuluhan dan hasil yang akan dicapai</p>
2	Kegiatan inti	45	<ul style="list-style-type: none"> - Penjelasan alat dan bahan - Proses - Tanya jawab 	<p>Menjelaskan semua alat dan bahan yang digunakan dalam proses kegiatan</p> <p>Menjelaskan proses pelaksanaan dalam kegiatan</p> <p>Memberikan kesempatan kepada peternak untuk bertanya</p>
3	Penutup	5	- Penutup	Salam penutup

GOWA , 2022

Ahmad Haikal Kadir
05.03.18.1551

Lampiran 3. Sinopsis Penyuluhan

SINOPSIS

Respons Peternak Mengenai Efektivitas Ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa*) Sebagai Desinfektan Alami Terhadap Ektoparasit pada Lingkungan Peternakan

A. Pendahuluan

Pengendalian penyakit strategis pada ternak menjadi penting dan utama dalam mendukung program swasembada pangan yang sedang digencar-gencarkan oleh pemerintah saat ini. Permasalahan utama yang merupakan tantangan terberat di peternakan adalah munculnya penyakit, sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara efisien dan profesional. Penyakit yang dapat menurunkan produktivitas pada ternak disebabkan oleh bakteri, virus, endoparasit dan ektoparasit. Penyakit ternak akibat parasit dapat merugikan secara ekonomis, karena dapat menurunkan produktivitas dari ternak tersebut.

Satu diantara ektoparasit yang berperan sebagai vektor penyakit yang sering terjadi pada ternak adalah lalat. Kerugian yang ditimbulkan pada ternak berupa kehilangan darah, tertular suatu penyakit infeksi dan ketidaknyamanan sehingga ternak akan mengalami penurunan bobot badan dan produksi daging. Selain itu, lalat dapat berperan sebagai penular beberapa penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri, dan parasit (Khoobdel et al., 2013).

Sanitasi terhadap kandang harus dilakukan secara menyeluruh, yakni terhadap lingkungan sekitar dan terhadap peralatan yang berhubungan dengan ternak. Lingkungan yang kotor dan tidak terurus merupakan media yang baik bagi berbagai jenis serangga penyebar penyakit. Melihat bahaya akibat penyakit yang disebabkan oleh vektor maka perlu melakukan terobosan untuk mengurangi vektor tersebut salah satunya adalah sanitasi menggunakan bahan alami yaitu brotowali.

Brotowali (*Tinospora crispa*) merupakan salah satu tanaman obat dan berpotensi sebagai pestisida nabati . Di negara-negara Asia seperti Filipina, Malaysia, Indonesia, Thailand (Ahmad et al. 2016), India, Cina dan Vietnam (Pal et al. 2016). Tanaman ini digunakan sebagai obat demam, kolera, rematik, penyakit kuning (Pal et al. 2016), perangsang nafsu makan dan juga dimanfaatkan sebagai antiparasit baik pada hewan maupun manusia (Aminul et al. 2011).

Ahmad et al. (2016) melaporkan ada lebih dari 65 jenis senyawa pada brotowali diantaranya alkaloids, flavonoids, flavone glikosida, triterpenes, diterpenes dan diterpene glikosida, cis clerodane-type furano diterpenoids, lactones, sterols, lignans, dan nukleosida. Bagian tanaman yang berpotensi sebagai bahan untuk pestisida nabati adalah daun, batang dan buah. Sebagian bahan aktif yang terkandung, yaitu alkaloid, terpenoid, dan fenolik, memiliki sifat sebagai antimakan, sedangkan steroid memiliki fungsi dalam mengganggu proses perubahan bentuk serangga (*molting cycle*) apabila terhirup oleh serangga (Huner dan

Hopkins 2009). Senyawa antimakan didefinisikan sebagai zat yang apabila diujikan pada serangga akan menghentikan aktivitas makan secara sementara atau permanen tergantung potensi zat tersebut (Reddy et al. 2009).saponin sangat berguna untuk di kembangkan menjadi bahan Desinfektan alami (suharto *et al.*, 2012)

B. Tujuan

1. Memberikan pemahaman kepada peternak mengenai efektivitas Ekstrak brotowali sebagai desinfektan alami terhadap Ektoparasit pada lingkungan peternakan.
2. Untuk mengetahui respons peternak mengenai pengaplikasian ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa*) sebagai Desinfektan alami terhadap ektoparasit pada lingkungan peternakan..

C. Manfaat

1. Memberikan informasi bagi peternak Mengenai efektivitas Ekstrak brotowali sebagai desinfektan alami terhadap Ektoparasit pada lingkungan peternakan
2. Meningkatkan Respons peternak terhadap pengaplikasian ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa*) sebagai Desinfektan alami terhadap ektoparasit pada lingkungan peternakan.

Proses pelaksanaan yang dilakukan dalam pembuatan Desinfektan alami adalah sebagai berikut :

1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah sprayer, penyaring, ember, parang, nampan, Bahan yang digunakan adalah brotowali (yang sudah di jadikan bubuk sebanyak) 90 gr dan air/aquades 500 ml

2. persiapan dan pengeringan Brotowali

Pertama siapkan brotowali sebanyak 2 kg kemudian dibersihkan dan tiriskan, setelah ditiriskan, brotowali dipotong kecil dan tipis menggunakan pisau guna mempermudah proses pengeringan. Pemotongan brotowali sudah selesai kemudian keringkan brotowali yang sudah dipotong tadi dibawah sinar matahari selama 2 hari menggunakan nampan, jika matahari terik namun jikalau matahari kurang terik biasanya lebih dari 2 hari

3. Pembuatan Bubuk brotowali

Brotowali yang sudah di keringkan tersebut kemudian di haluskan dengan cara (diulek, ditumbuk, atau di belender) setelah halus maka bubuk siap digunakan

4. pembuatan desinfektan

Pembuatan desinfektan alami ini sangat sederhana yang mana brotowali yang sudah halus tadi kita ambil sebanyak 90 gr kemudian dilarutkan kedalam 500 ml air/setengah liter kemudian diaduk sampai merata, setelah tercampur diamkan selama 2 menit dan selanjutnya

disaring untuk diambil ekstraknya. Setelah penyaringan selesai maka hasil penyaringan tadidapat dimasukkan kedalam sprayer(alat semprot) dan desinfektan siap digunakan.

Bagian Akhir :

Penyemprotan desinfektan alami Brotowali terhadap lalat memiliki manfaat dalam mengurangi populasi lalat/ meningkatkan mortalitas dan daya tolak, maka dari itu saya sangat menyarankan kepada peternak untuk membuat desinfektan alami brotowali untuk digunakan pada lingkungan peternakan sehingga dapat mengurangi penyebaran penyakit pada ternak.

Gowa, 2022

Ahmad Haikal Kadir

05.03.18.1551

Lampiran 4.Kuesioner Penyuluhan

KUISIONER DAN IDENTITAS RESPONDEN

Nama :
Usia :
Pekerjaan :
Alamat :
Jenis kelamin : Laki – Laki / perempuan*)
Tingkat Pendidikan :SD/SMP/SMA/D1/D3/D4S1/S2/S3*)
Kedudukan dalam kelompok tani : pengurus / anggota *)
Lama bertani/beternak : Tahun
Lama menjadi anggota kelompok tani : Tahun

Keterangan : *) coret yang tidak perlu

A. Pertanyaan untuk mengetahui Tingkat Pengetahuan responden

Berilah tanda (X) Pada jawaban yang anda anggap paling benar

1. Apa yang bapak/ibu ketahui tentang Desinfektan ?
 - a. Desinfektan adalah zat kimia yang menghancurkan atau mengurangi pertumbuhan mikroorganisme patogen/parasit pada permukaan benda mati.
 - b. Desinfektan adalah zat kimia pembersih kandang
 - c. Desinfektan adalah zat kimia pembersih lantai
 - d. Desinfektan adalah zat kimia pembersih tubuh
2. Apa yang bapak/ibu ketahui tentang Desinfektan alami ?
 - a. Desinfektan yang berbahan dasar zat kimia
 - b. Desinfektan yang berbahan dasar dari olahan fermentasi

- c. Desinfektan yang berbahan dasar campuran zat kimia dan tumbuhan
 - d. Desinfektan yang berbahan dasar tumbuhan alami & tidak mengandung residu
3. Menurut bapak/ibu Ektoparasit merupakan hewan ?
- a. Hewan ternak
 - b. Organisme pengganggu
 - c. Hewan liar
 - d. Organisme pengurai
4. Bagaimana bentuk dari Desinfektan brotowali ?
- a. Bubuk
 - b. Cair
 - c. Gas
 - d. Padat
5. Bagaimana cara penggunaan Desinfektan yang benar menurut bapak/ibu?
- a. Disemprot ke badan ternak
 - b. Disiram ke lantai atau dinding kandang
 - c. Disemprot ke permukaan lantai dan dinding kandang
 - d. Diberikan dipakan dan air minum

B. Skala afektif atau sikap

1. Apakah bapak/ibu setuju bahwa **kandungan Brotowali** dapat mengendalikan ektoparasit?

- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
2. Apakah bapak/ibu setuju dengan **pemanfaatan Brotowali** dapat mengurangi ektoparasit ?
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
3. Apakah bapak/ibu setuju bahwa pembuatan Desinfektan Brotowali mudah dibuat dan didapatkan ?
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
4. Apakah bapak/ibu setuju Brotowali digunakan sebagai Desinfektan alami?
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju

5. Apakah bapak /ibu setuju Desinfektan alami ini digunakan di lingkungan peternakan?
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju

C. Skala psikomotorik atau keterampilan

1. Berapa lama waktu bapak/ibu gunakan dalam pengumpulan alat dan bahan Desinfektan alami ?
- a. 3 jam
 - b. 2 jam
 - c. 1 jam
 - d. 25 menit
2. Berapa kali dalam 3 bulan bapak/ibu melakukan penyemprotan Desinfektan atau desinfeksi pada kandang ternak ?
- a. 1 kali
 - b. 2 kali
 - c. 3 kali
 - d. Tidak sama sekali
3. Berapa lama waktu yang dibutuhkan Bapak/Ibu dalam membuat *Desinfektan brotowali* hingga siap pakai ?
- a. 2 hari
 - b. 3 hari

- c. 4 hari
 - d. 5 hari
4. Berapa lama waktu yang dibutuhkan Bapak/ibu untuk mengeringkan batang Brotowali menggunakan sinar matahari?
- a. 6 jam
 - b. 12 jam
 - c. 1 hari
 - d. 2 hari
5. Berapa lama waktu bapak/ibu gunakan dalam mengekstrak Brotowali?
- a. 2 menit
 - b. 3 menit
 - c. 4 menit
 - d. 5 menit

Lampiran 5. Folder Penyuluhan



desinfektan alami brotowali ini dapat memberikan efek daya tolak, pingsan, bahkan mati pada lalat (ektoparasit) yang ada di lingkungan peternakan.

Kandungan brotowali

1. ALKALOID
2. TANIN
3. SAPONIN
4. GLIKOSIDA
5. TERPENOID
6. FLAVONOID

kandungan tersebut dapat menyebabkan kebutaan, kerusakan saraf dan anti makan pada Ektoparasit

HUBUNGI KAMI JIKA ADA PERTANYAAN

082394240280 (HAIKAL)

GAMBAR SEBELUM DAN SESUDAH PENYEMPROTAN

1. Gambar sebelah kiri adalah gambar sebelum penyemprotan desinfektan alami
2. Gambar sebelah kanan adalah gambar setelah penyemprotan desinfektan alami

Oleh: Ahmad Haikal Kadir

DESINFECTAN ALAMI BROTOWALI

JURUSAN PETERNAKAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN
PERTANIAN (POLBANGTAN)
GOWA 2022



LANGKAH PEMBUATAN

Persiapan dan Pengeringan brotowali

Pertama siapkan brotowali sebanyak 2 kg kemudian di bersihkan Dan tiriskan, setelah ditiriskan brotowali di potong kecil dan tipis menggunakan pisau guna mempermudah proses pengeringan. pematangan sudah selesai, kemudian keringkan brotowali yang sudah dipotong tersebut di bawah sinar matahari selama 2 hari menggunakan nampan jika matahari terik namun jikalau kurang terik biasanya lebih dari 2 hari

Pembuatan bubuk brotowali

Brotowali yang sudah di keringkan tersebut kemudian di haluskan dengan cara (diulek,ditumbuk, atau diblender) Setelah halus maka bubuk siap di gunakan

pembuatan desinfektan alami

pembuatan desinfektan alami ini sangat sederhana yang dimana brotowali yang sudah halus tadi kita ambil sebanyak 90gr kemudian kita larutkan kedalam 500 ml air/ setengah liter kemudian diaduk sampai merata, setelah tercampur diaduk selama 2 menit dan selanjutnya di saring untuk di ambil ekstraknya. setelah penyaringan selesai maka hasil penyaringan tadi dapat dimasukkan kedalam sprayer (alat semprot) dan desinfektan siap di gunakan dan disemprotkan ke permukaan kandang 🐔

Desinfektan adalah zat kimia yang menghancurkan atau mengurangi pertumbuhan mikro organisme patogen/parasit pada permukaan benda mati.

Salah satunya adalah ektoparasit (ORGANISME PENGANGGU) yang tentu menyebabkan penurunan kesehatan bahkan kematian dan menjadi agen penular penyakit berbahaya kepada ternak lain

MANFAAT

manfaat dari desinfektan alami brotowali ini yaitu dapat memberikan daya tolak, pingsan bahkan kematian kepada ektoparasit yang ada di lingkungan peternakan salah satunya lalat sehingga kesehatan ternak dapat terjaga

Alat dan bahan

ALAT	BAHAN
1. sprayer	1. Brotowali 2 kg
2. penyaring	2. air 500 ml
3. ember	
4. pisau	
5. nampan	

KELEBIHAN

1. yaitu tidak mengandung residu yang dapat membahayakan
2. Aman bagi ternak
3. Aman bagi manusia
4. bahan yang digunakan relatif murah dan mudah ditemukan
5. Mudah dibuat

Lampiran 6. Daftar Hadir Penyuluhan I

DAFTAR HADIR PERTEMUAN PETANI DENGAN MAHASISWA TUGAS AKHIR

BULAN : Juni 2022

Nama Pendamping : Ahmad Haikal Kadir

Nama Kelompok Tani : Borong-Borong

Lokasi (Desa/Kel.Kec.Kab) : Desa Kabba, Kecamatan Minasate'ne, Kabupaten Pangkep

Pelaksanaan (Hari/Tgl) : Rabu, 08 Juni 2022

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	AMINUDDIN	PETANI	[Signature]
2	IPAS	PETANI	[Signature]
3	LAMUCU	PETANI	[Signature]
4	SAC PU	PETANI	[Signature]
5	H. HATIJA	- - -	[Signature]
6	M. ALI	- - -	[Signature]
7	ABD. PANMAN	- - -	[Signature]
8	BILALIM	- - -	[Signature]
9	ICHAHUAL HILLODONGYUHI	- - -	[Signature]
10	MUSALIFAH	- - -	[Signature]
11	HILMAR	- - -	[Signature]
12	KASRAWATI	- - -	[Signature]
13	MASATI S	(C. meang)	[Signature]
14	FITRIWATI	IRT	[Signature]
15	HARIATI	- - -	[Signature]
16	HAMZAH.M.	- - -	[Signature]
17	HAFIDHATI	- - -	[Signature]
18	ALI	- - -	[Signature]
19	IBRAHIMA	- - -	[Signature]
20	SYARIFULLAH	- - -	[Signature]
21	H. JUMARIQ	- - -	[Signature]
22	RAMLI	- - -	[Signature]
23	ZAEMAL	- - -	[Signature]
24	ANWAR	- - -	[Signature]
25	ANWAR	- - -	[Signature]

Mahasiswa Pendamping



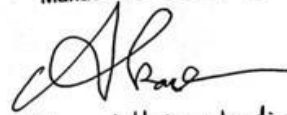
[Signature]
Ahmad Haikal Kadir

Lampiran 7. Resume Penyuluhan I

RESUME HASIL PERTEMUAN

1. Kegiatan Penyuluhan yang dilaksanakan pada hari Rabu, 8 Juni, 2022 di Desa Kabba, Kec. Minasa Teke, Kabupaten Pangkep, pada pukul 13.00 wita. Penyuluhan yang dilakukan sesuai dengan waktu yang telah ditencanakan dimana peserta yang hadir yaitu sebanyak 25 orang Petani dan keluarga wanita tani dan penyuluh 1 orang dan mahasiswa Polbangtan 7 orang.
2. Suasana kegiatan berjalan hikmat, tertib, semarak dan aktif serta lancar tanpa hambatan. Peserta mengikuti kegiatan sampai akhir. Kegiatan berjalan lancar karena sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan judul/materi penyuluhan dan alat penyuluhan serta media penyuluhan berupa leaflet yang menarik sehingga peserta mengikuti dengan hikmat, semarak, tertib dan antusias.
3. Pada kegiatan penyuluhan kali ini tidak ada peserta yang meninggalkan kegiatan sebelum selesai dan disisi dengan sangat antusias namun ada beberapa responden yang tidak faham membaca sehingga perlu bantuan dari Rekan - Rekan Mahasiswa. Namun itu bukan masalah yang besar. Setelah kegiatan penyuluhan selesai maka kita dan Rekan - rekan membagikan konsumsi berupa nasi kotak, membagikan bahan dan alat penyuluhan dan diakhiri dengan foto bersama.

Mahasiswa Pendamping



Ahmad Haikal Kadir

Lampiran 8. Resume Penyuluhan II

RESUME HASIL PERTEMUAN

1. Kegiatan Penyuluhan Yang dilaksanakan Pada Hari Senin 13 Juni 2022 di Desa Kabka, kec. Minatolone, Kabupaten Pangkep, Pada Pukul 09.00 Wita Penyuluhan Yang dilakukan sesuai dengan waktu yang telah di laksanakan dimana Peserta yang hadir yaitu sebanyak 25 orang Petani dan kelompok Wanita tani dan Penyuluh 1 orang dan Mahasiswa Polbangtan 7 Orang.
2. Suasana kegiatan berjalan nikmat, tertip, Semangat dan Aktifitas dan Lampa tanpa hambatan. Peserta Menyukai kegiatan Lampion Akhis. Kegiatan berjalan lancar karena seluruh antara kesukuman masyarakat dan judul/materi penyuluhan dan alat penyuluhan serta Media Penyuluhan berupa Leaflet yang menarik sehingga Peserta mengikuti dengan nikmat, Semangat, tertip dan
3. Pada kegiatan Penyuluhan hari ini tidak ada Peserta yang Meninggalkan kegiatan sebelum selesai dan kuisisioner diisi dengan sangat antusias namun ada beberapa Perpaduan yang tidak faham. Mungkin karena sangat perlu bantuan dari Rekan-Rekan Mahasiswa. Namun itu bukan masalah yang besar. Setelah kegiatan penyuluhan selesai maka kita dan Rekan-rekan membagikan kuisisioner berupa nasr kotak, membagikan bahan dan alat penyuluhan, dan di akhiri dengan foto bersama.

Mahasiswa Pendamping

Ahmad Haikal Kadir

Lampiran 9. Undangan Penyuluhan

UNDANGAN

Kepada Yth. Bpk/Ibu

Pangkep, 7 Juni 2022

di

Tempat

Sehubungan dengan pelaksanaan kegiatan Penyuluhan Tugas Akhir Mahasiswa Semester VIII Prodi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan Tahun Akademik 2021/2022, dimohon kehadiran Bapak/Ibu pengurus dan anggota kelompok tani dalam pertemuan kelompok yang akan dilaksanakan pada :

Hari/tanggal : Rabu, 8 Juni 2022

Jam : 13.30 wita- selesai

Tempat : Rumah ketua kelompok tani

Materi : Efektifitas Ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa* L) Sebagai Desinfektan Alami Terhadap Ektoparasit pada Lingkungan Peternakan

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Hormat kami,

Mahasiswa Pendamping



Ahmad Haikal Kadir

Tembusan :

1. Kepala Desa/Kelurahan
2. Penyuluh Pertanian Desa/Kelurahan
3. Peringgal

Lampiran 10. Hasil Analisis Statistik SPSS 25 Mortalitas

Between-Subjects Factors

		N
PERLAKUA	P0	3
N	P1	3
	P2	3
	P3	3

Descriptive Statistics

Dependent

Variable:MORTALITAS

PERLAKUA	Mean	Std. Deviation	N
P0	6.3333	1.52753	3
P1	4.0000	3.00000	3
P2	2.3333	.57735	3
P3	7.0000	3.00000	3
Total	4.9167	2.74552	12

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent

Variable:MORTALITAS

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	41.583 ^a	3	13.861	2.683	.118
Intercept	290.083	1	290.083	56.145	.000
PERLAKUAN	41.583	3	13.861	2.683	.118
Error	41.333	8	5.167		
Total	373.000	12			
Corrected Total	82.917	11			

a. R Squared = ,502 (Adjusted R Squared = ,315)

MORTALITAS

Duncan

PERLAKUAN	N	Subset	
		1	2
P2	3	2.3333	
P1	3	4.0000	4.0000
P0	3	6.3333	6.3333
P3	3		7.0000
Sig.		.072	.160

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 5,167.

Lampiran 11. Hasil Analisis Statistik SPSS25 Knockdown/pingsan

Between-Subjects Factors

	N
perlakuan P0	3
P1	3
P2	3
P3	3

Descriptive Statistics

Dependent
Variable:knock_down

perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
P0	3.6667	1.52753	3
P1	1.0000	.00000	3
P2	1.6667	2.88675	3
P3	1.0000	1.00000	3
Total	1.8333	1.85047	12

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent
Variable:knock_down

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	14.333 ^a	3	4.778	1.638	.256
Intercept	40.333	1	40.333	13.829	.006
perlakuan	14.333	3	4.778	1.638	.256
Error	23.333	8	2.917		
Total	78.000	12			
Corrected Total	37.667	11			

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent

Variable:knock_down

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	14.333 ^a	3	4.778	1.638	.256
Intercept	40.333	1	40.333	13.829	.006
perlakuan	14.333	3	4.778	1.638	.256
Error	23.333	8	2.917		
Total	78.000	12			

a. R Squared = ,381 (Adjusted R Squared = ,148)

knock_down

Duncan

perlakuan	N	Subset
		1
P1	3	1.0000
P3	3	1.0000
P2	3	1.6667
P0	3	3.6667
Sig.		.110

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 2,917.

Lampiran 12. Hasil Analisis Statistik SPSS 25 Daya Tolak

**Between-Subjects
Factors**

	N
Perlakuan P0	3
P1	3
P2	3
P3	3

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent
Variable:Daya_Tolak

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	14828.000 ^a	3	4942.667	13.982	.002
Intercept	36300.000	1	36300.000	102.687	.000
Perlakuan	14828.000	3	4942.667	13.982	.002
Error	2828.000	8	353.500		
Total	53956.000	12			
Corrected Total	17656.000	11			

a. R Squared = ,840 (Adjusted R Squared = ,780)

Perlakuan

Dependent Variable:Daya_Tolak

Perla kuan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
P0	27.333	10.855	2.301	52.365
P1	13.333	10.855	-11.699	38.365
P2	85.333	10.855	60.301	110.365
P3	94.000	10.855	68.968	119.032

Daya_Tolak

Duncan

Perla kuan	N	Subset	
		1	2
P1	3	13.3333	
P0	3	27.3333	
P2	3		85.3333
P3	3		94.0000
Sig.		.388	.588

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean

Square(Error) = 353,500.

Lampiran 13. Karakteristik Kelompok Tani

No	Nama	Umur (Tahun)	Tingkat Pendidikan	Tanggungjan (orang)
1	H Umar	41	SD	5
2	Abd Rahman	34	SLTP	2
3	Hj. Hatija	50	SD	5
4	Aminuddin	32	SLTP	1
5	Ahmad	37	D1	3
6	Hariani	56	S1	0
7	Kasmawati	43	D2	3
8	Ftihriawati	50	SLTA	3
9	Ramli	42	SD	0
10	Ali	31	SLTA	1
11	H Hatibu Dg Se're	52	SLTA	4
12	Husniati	54	SLTA	5
13	Rahmatia	55	SLTA	4
14	Saedul	41	SLTP	4
15	Masiati.S	58	SLTA	5
16	Hardianti	62	SLTP	2
17	Ibrahim	61	SD	4
18	Zaenal	50	SLTA	0
19	Kamal	44	SD	2
20	H. Sudding	52	SD	5

Lampiran 14. Skor Evaluasi Awal dan Akhir Penyuluhan Aspek Pengetahuan

No	Nama	Jawaban Responden Dari Jawaban Pertanyaan											
		AWAL						AKHIR					
		1	2	3	4	5	Jml	1	2	3	4	5	Jml
1	HARIANI	3	1	1	4	2	11	4	3	3	4	4	18
2	H.UMAR	2	2	2	4	1	11	4	3	3	4	3	17
3	AMINUDDIN	3	1	1	1	1	7	4	3	4	3	4	18
4	KASMAWATI	1	2	2	3	2	10	4	3	3	4	3	17
5	FITHRIWARI	1	2	2	2	1	8	4	4	3	4	3	18
6	MUSDALIFAH	2	1	1	2	2	8	4	4	4	3	4	19
7	MAS'ATI.S	3	1	3	3	3	13	4	3	3	3	3	16
8	ABD RAHMAN	2	1	2	2	2	9	4	3	4	3	4	18
9	M.ALI	1	3	3	1	1	9	3	3	4	3	3	16
10	LALLO	1	4	1	3	1	10	3	4	4	3	3	17
11	SAEPUL	2	2	2	3	2	11	4	3	3	4	4	18
12	MH.IDRIS	2	2	1	1	2	8	4	3	4	4	3	18
13	LAHUDDO	3	2	2	1	2	10	4	4	3	4	3	18
14	NUDDIANSYAH	1	2	2	2	3	10	4	3	4	4	3	18
15	SALAMA	2	2	1	3	2	10	3	3	3	4	4	17
16	HJ. HATIJA	3	1	1	1	2	8	4	3	4	3	4	18
17	IBALAM	1	4	1	2	3	11	3	4	3	3	4	17
18	HAMZAH .M	2	1	2	3	2	10	3	4	4	3	4	18
19	IDRIS	2	1	1	2	3	9	4	3	3	3	4	17
20	LANUDE	2	1	1	1	1	6	4	3	4	4	4	19
SKOR		39	36	32	44	38	189	75	66	70	70	71	352

Lampiran 15. Skor Evaluasi Awal dan Akhir Penyuluhan Aspek Sikap

Jawaban Responden Dari Jawaban Pertanyaan													
No	Nama	Awal						Akhir					
		1	2	3	4	5	Jml	1	2	3	4	5	Jml
1	HARIANI	2	1	2	3	3	11	3	4	4	4	4	19
2	H.UMAR	1	1	1	3	2	8	4	4	3	3	4	18
3	AMINUDDIN	2	2	2	1	2	9	4	4	3	4	4	19
4	KASMAWATI	2	2	1	2	1	8	4	4	4	4	3	19
5	FITHRIWARI	1	1	3	2	4	11	4	3	3	4	4	18
6	MUSDALIFAH	3	2	2	3	1	11	4	3	3	3	3	16
7	MAS'ATI.S	2	3	3	4	3	15	4	3	4	4	4	19
8	ABD RAHMAN	4	3	2	2	3	14	4	3	3	3	4	17
9	M.ALI	2	2	1	4	1	10	4	4	3	4	3	18
10	LALLO	3	2	3	2	2	12	4	4	4	3	3	18
11	SAEPUL	3	1	2	2	3	11	4	4	3	4	4	19
12	MH.IDRIS	2	3	1	4	2	12	4	3	3	4	4	18
13	LAHUDDO	2	2	3	3	3	13	3	4	4	3	4	18
14	NUDDIANSYAH	4	1	1	1	1	8	4	3	4	4	3	18
15	SALAMA	1	1	1	1	1	5	3	3	4	3	3	16
16	HJ. HATIJA	2	2	3	2	1	10	4	3	4	4	3	18
17	IBALAM	4	2	1	1	2	10	4	4	3	3	4	18
18	HAMZAH .M	2	3	3	2	2	12	4	4	3	3	3	17
19	IDRIS	2	2	2	3	2	11	4	4	4	4	4	20
20	LANUDE	4	1	1	3	2	11	4	4	3	4	4	19
SKOR		48	37	38	48	41	212	77	72	69	72	72	362

Lampiran 16. Skor Evaluasi Awal dan Akhir Penyuluhan Aspek Keterampilan

No	Nama	Jawaban Responden Dari Jawaban Pertanyaan											
		AWAL						AKHIR					
		1	2	3	4	5	JML	1	2	3	4	5	JML
1	HARIANI	2	3	1	1	2	9	4	4	3	3	4	18
2	H.UMAR	2	2	3	2	1	10	4	4	4	4	4	20
3	AMINUDDIN	3	3	2	2	2	12	4	4	3	3	3	17
4	KASMAWATI	3	2	2	4	3	14	3	3	4	4	3	17
5	FITHRIWARI	1	3	1	2	1	8	4	4	4	4	3	19
6	MUSDALIFAH	4	2	3	3	2	14	4	3	4	4	4	19
7	MAS'ATI.S	1	1	2	1	1	6	4	4	4	3	4	19
8	ABD RAHMAN	1	1	2	2	4	10	3	3	4	4	4	18
9	M.ALI	3	1	2	2	1	9	4	3	4	4	3	18
10	LALLO	2	2	1	4	1	10	4	4	3	4	3	18
11	SAEPUL	3	1	1	2	2	9	4	3	3	3	4	17
12	MH.IDRIS	2	2	1	1	4	10	4	4	3	3	4	18
13	LAHUDDO	1	3	1	4	3	12	3	4	3	4	4	18
14	NUDDIANSYAH	2	1	3	2	2	10	4	4	4	4	4	20
15	SALAMA	2	1	1	3	2	9	4	3	3	4	4	18
16	HJ. HATIJA	3	1	3	3	1	11	4	3	4	4	3	18
17	IBALAM	3	3	1	2	1	10	4	4	3	4	3	18
18	HAMZAH .M	1	2	2	2	3	10	3	4	4	4	4	19
19	IDRIS	4	1	2	1	1	9	4	4	4	3	3	18
20	LANUDE	2	1	3	3	4	13	4	3	4	4	4	19
SKOR		45	36	37	46	41	205	76	72	72	74	72	366

Lampiran 17. Perolehan Nilai Evaluasi Awal Dan Akhir Penyuluhan Aspek Pengetahuan

a. Evaluasi awal pengetahuan

Evaluasi awal tingkat pengetahuan yang diperoleh dari 20 responden dapat dinilai sebagai berikut:

Skor yang diperoleh : 189

Skor tertinggi yang diperoleh : $20 \times 5 \times 4 = 400$

Skor terendah yang diperoleh : $20 \times 5 \times 1 = 100$

$$\begin{aligned}
 \text{PERSENTASE} &= \frac{\text{JUMLAH SKOR}}{\text{SKOR TERTINGGI}} \times 100\% \\
 &= \frac{189}{400} \times 100\% \\
 &= 0,4725 \times 100\% \\
 &= 47
 \end{aligned}$$

b. Evaluasi Akhir pengetahuan

Evaluasi akhir tingkat pengetahuan yang diperoleh dari 20 Responden maka dapat dinilai sebagai berikut:

Skor yang diperoleh : 383

Skor tertinggi yang diperoleh : $20 \times 5 \times 4 = 400$

Skor terendah yang diperoleh : $20 \times 5 \times 1 = 100$

$$\begin{aligned}
 \text{PERSENTASE} &= \frac{\text{JUMLAH SKOR}}{\text{SKOR TERTINGGI}} \times 100\% \\
 &= \frac{352}{400} \times 100\% \\
 &= 0,88 \times 100\% \\
 &= 88
 \end{aligned}$$

Lampiran 18. Perolehan Nilai Evaluasi Awal Dan Akhir Penyuluhan Aspek Keterampilan

a. Evaluasi Awal

Melakukan evaluasi awal untuk mengetahui tingkat keterampilan peternak (responden) dalam menerapkan suatu teknologi sebelum dilakukan penyuluhan. Evaluasi awal tingkat sikap yang diperoleh dari 20 Responden dapat dinilai sebagai berikut:

Skor yang diperoleh : 205

Skor tertinggi yang diperoleh : $20 \times 5 \times 4 = 400$

Skor terendah yang diperoleh : $20 \times 5 \times 1 = 100$

$$\begin{aligned}
 \text{PERSENTASE} &= \frac{\text{JUMLAH SKOR}}{\text{SKOR TERTINGGI}} \times 100\% \\
 &= \frac{205}{400} \times 100\% \\
 &= 0,5125 \times 100\% \\
 &= 51,25
 \end{aligned}$$

b. Evaluasi Akhir

Evaluasi akhir tingkat sikap yang diperoleh dari 20 Responden maka dapat dinilai sebagai berikut:

Skor yang diperoleh : 366

Skor tertinggi yang diperoleh : $20 \times 5 \times 4 = 400$

Skor terendah yang diperoleh : $20 \times 5 \times 1 = 100$

$$\begin{aligned}
 \text{PERSENTASE} &= \frac{\text{JUMLAH SKOR}}{\text{SKOR TERTINGGI}} \times 100\% \\
 &= \frac{366}{400} \times 100\% \\
 &= 0,915 \times 100\% \\
 &= 91,5
 \end{aligned}$$

Lampiran 19. Perolehan Nilai Evaluasi Awal Dan Akhir Penyuluhan Aspek sikap

a. Evaluasi Awal sikap

Evaluasi awal tingkat Sikap yang diperoleh dari 20 Responden dapat dinilai sebagai berikut:

Skor yang diperoleh : 212

Skor tertinggi yang diperoleh : $20 \times 5 \times 4 = 400$

Skor terendah yang diperoleh : $20 \times 5 \times 1 = 100$

$$\begin{aligned}
 \text{PERSENTASE} &= \frac{\text{JUMLAH SKOR}}{\text{SKOR TERTINGGI}} \times 100\% \\
 &= \frac{212}{400} \times 100\% \\
 &= 0,53 \times 100\% \\
 &= 53
 \end{aligned}$$

b. Evaluasi Akhir Sikap

Evaluasi akhir tingkat sikap yang diperoleh dari 20 Responden maka dapat dinilai sebagai berikut:

Skor yang diperoleh : 362

Skor tertinggi yang diperoleh : $20 \times 5 \times 4 = 400$

Skor terendah yang diperoleh : $20 \times 5 \times 1 = 100$

$$\begin{aligned}
 \text{PERSENTASE} &= \frac{\text{JUMLAH SKOR}}{\text{SKOR TERTINGGI}} \times 100\% \\
 &= \frac{362}{400} \times 100\% \\
 &= 0,905 \times 100\% \\
 &= 90,5
 \end{aligned}$$

Lampiran 20. Pengolahan Efektifitas Penyuluhan

$$\begin{aligned}\text{Efektivitas Penyuluhan} &= \frac{ps-pr}{(n.4.Q)-pr} \times 100\% \\ &= \frac{1.080-606}{(20.4.15)-606} \times 100\% \\ &= \frac{474}{606} \times 100\% \\ &= 78,21\%\end{aligned}$$

Lampiran 21. Dokumentasi Kegiatan Kajian



Gambar 9. Proses Panen Brotowali Gambar 10. Proses pengeringan Brotowali



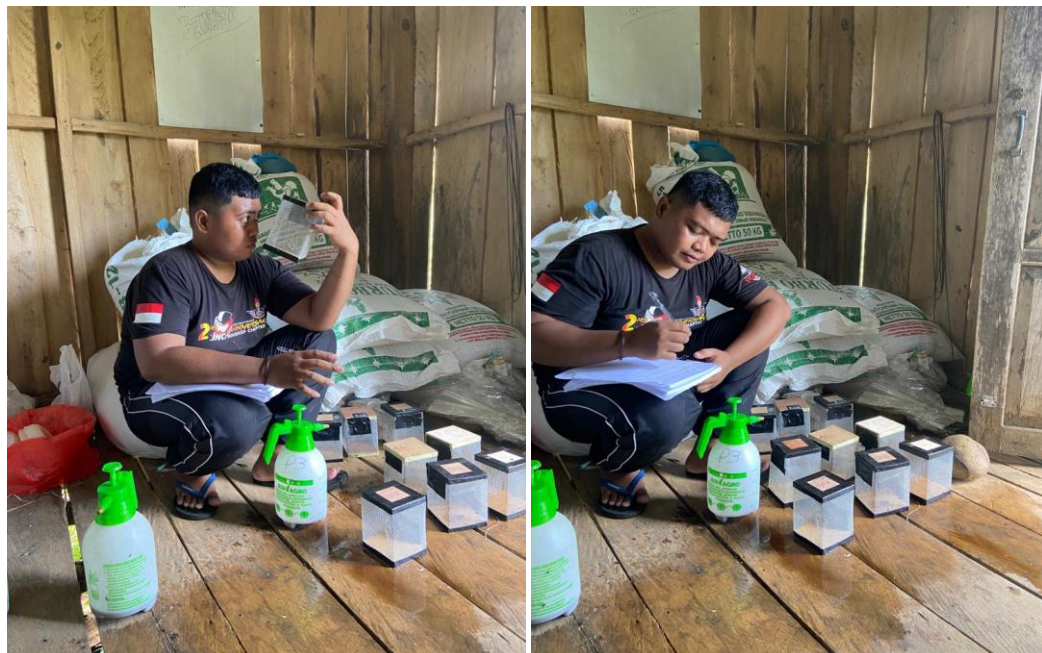
Gambar 11. Proses Pengahlusan

Gambar 12. Proses Penimbangan



Gambar 13. Proses pembuatan Desinfektan Brotowali dan Pemberian Perlakuan





Gambar 14. Proses Pengamatan Parameter Kajian

Lampiran 22. Dokumentasi Kegiatan Penyuluhan



Gambar 15. Pembagian Kuesioner Evaluasi Awal





Gambar 16. Kegiatan Penyuluhan



Gambar 17. Pembagian Kuesioner Evaluasi Akhir

Lampiran 19 Daftar Hadir Penyuluhan II

DAFTAR HADIR PERTEMUAN PETANI DENGAN MAHASISWA TUGAS AKHIR
BULAN : Juni 2022

Nama Pendamping : Ahmad Haikal Kadir
 Nama Kelompok Tani : Borong-Borong
 Lokasi (Desa/Kel,Kec,Kab) : Desa Kabba, Kecamatan Minasate'ne, Kabupaten Pangkep
 Pelaksanaan (Hari/Tgl) : Senin, 13 Juni 2022

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	IDRIS	PETANI	1 <i>[Signature]</i>
2	AMINODIN	Petani	2 <i>[Signature]</i>
3	LAKUOL	PETANI	3 <i>[Signature]</i>
4	SAE PUL	PETANI	4 <i>[Signature]</i>
5	H HATIJA		5 <i>[Signature]</i>
6	M. ALI	— u —	6 <i>[Signature]</i>
7	SALAM	— u —	7 <i>[Signature]</i>
8	KHAMAL MURDIANINGRAH	— u —	8 <i>[Signature]</i>
9	HI KUMAR		9 <i>[Signature]</i>
10	MUSDALIFAH		10 <i>[Signature]</i>
11	KASTAWATI		11 <i>[Signature]</i>
12	MASAMI -S		12 <i>[Signature]</i>
13	FITRIWATI	IRT	13 <i>[Signature]</i>
14	ZAENAL		14 <i>[Signature]</i>
15	HAIHI	—	15 <i>[Signature]</i>
16	HARDIANTI		16 <i>[Signature]</i>
17	RAMLI		17 <i>[Signature]</i>
18	SYARIFUDDIN		18 <i>[Signature]</i>
19	ALI	— u —	19 <i>[Signature]</i>
20	HAMZAH. M		20 <i>[Signature]</i>
21	H. JUMAINING	— u —	21 <i>[Signature]</i>
22	ABD. RAHMAN		22 <i>[Signature]</i>
23	RAMLI		23 <i>[Signature]</i>
24	CAHOTO		24 <i>[Signature]</i>
25	IBRAHIM	— u —	25 <i>[Signature]</i>



Mahasiswa Pendamping

[Signature]
 Ahmad Haikal Kadir

RIWAYAT HIDUP PENULIS

AHMAD HAIKAL KADIR Lahir di RS.Undata , Kecamatan talise Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah, pada 13 Agustus 1999, anak pertama dari 4 bersaudara dari pasangan Ayahanda Tercinta Abdul kadir S.Pd., M.Pd dan Ibunda Tersayang Hasriani S.Pd.,M.Pd. Pendidikan yang ditempuh penulis adalah TK Kemala Bhayangkari Palu, Sekolah Dasar di SD NEGERI 166 kariango dan lulus pada tahun 2011, selanjutnya melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Mattirobulu dan lulus pada tahun 2014, dan melanjutkan jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA NEGERI 11 Unggulan Pinrang mengambil jurusan IPA dan lulus pada tahun 2017, kemudian pada tahun 2018 penulis mendapatkan kesempatan untuk melanjutkan pendidikan Diploma IV di Politeknik Pembangunan Pertanian (POLBANGTAN) Gowa dan mengambil Jurusan Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan.

Selama menempuh pendidikan di POLBANGTAN Gowa Penulis aktif sebagai Anggota PROVOST Polbangtan Gowa, Menjabat sebagai koordinator Tingkat Periode 2019-2021. Kemudian menjadi Anggota bidang pemberdayaan masyarakat, Himpunan Mahasiswa Jurusan (peternakan) Priode 2019-2020, selanjutnya pada Periode tahun 2021-2022 penulis di percayakan menjadi koordinator Bidang pemberdayaan masyarakat Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) Peternakan. tahun

2022 penulis diberikan mandat dan dipercayakan menjadi Komandan PROVOST Polbangtan Gowa, Dan Selanjutnya penulis aktif dalam organisasi korsa di divisi, basket dan silat. Penulis juga mengikuti kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) 1 di Kabupaten Bulukumba Tahun 2020, selanjutnya Praktik Kerja Lapangan (PKL) 2 dan Pendampingan Mahasiswa di Wilayah Food Estate di Kabupaten Sumba Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Timur pada tahun 2021.

Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Peternakan, Penulis menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul “Respons Peternak Mengenai Efektivitas Ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa L*) Sebagai Desinfektan Alami Terhadap Ektoparasit pada Lingkungan Peternakan dibawah bimbingan Bapak Drs. Aminuddin Saade.M.Si dan Bapak Muhammad Azhar, S.Pt, M.Si.