

LAPORAN TUGAS AKHIR

**RESPON PETANI TERHADAP EFEKTIVITAS PEMANFAATAN AMPAS
KOPI, KULIT BUAH PISANG DAN CANGKANG TELUR (KOPISTER)
DALAM PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) PADA
PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG (*Ipomea aquatica* Forsk.)**

**OLEH
FITRAH RAMADHANI
10.1.5.17.1252**



**PROGRAM STUDI PENYULUHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN GOWA
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2021**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**RESPON PETANI TERHADAP EFEKTIVITAS PEMANFAATAN AMPAS
KOPI, KULIT BUAH PISANG DAN CANGKANG TELUR (KOPISTER)
DALAM PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) PADA
PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG (*Ipomea aquatica* Forsk.)**

**OLEH
FITRAH RAMADHANI
10.1.5.17.1252**

**Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P)**

**PROGRAM STUDI PENYULUHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN GOWA
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Respon Petani Terhadap Efektivitas Pemanfaatan Ampas Kopi, Kulit Pisang dan Cangkang Telur dalam Pembuatan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Pada Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk)

Nama : Fitrah Ramadhani

NIRM : 10.1.5.17.1252

Program Studi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan

Jurusan : Pertanian

Menyetujui:

Pembimbing I



Ir. Hermaya Rukka, M.Si
NIP. 19650219 199403 2 001

Pembimbing II



Munira, S.TP., M.Si
NIP. 19860703 201902 2 001

Mengetahui :
Ketua Jurusan Pertanian/
Ketua Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan



Kaharuddin, S.P., M.P

NIP. 19700327 200812 1 001

Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa



Dr. Ir. Syaifuddin, M.P.

NIP. 19650225 199203 1 002

Tanggal Lulus : 30 Juli 2021

**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN
LAPORAN TUGAS AKHIR (TA)**

Penulis menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Laporan Tugas Akhir dengan Judul **“Respon Petani Terhadap Efektivitas Pemanfaatan Ampas Kopi, Kulit Buah Pisang dan Cangkang Telur (KOPISTER) Pada Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk.)”** adalah hasil karya sendiri dengan arahan dan bimbingan dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi manapun. Data dan informasi yang dikutip telah disebarakan 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 yang sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Gowa, Juli 2021

Yang Membuat Pernyataan

Fitrah Ramadhani

ABSTRAK

Fitrah Ramadhani /10.1.5.17.1252 “Respon petani Terhadap Efektivitas Pemanfaatan Ampas Kopi, Kulit Buah Pisang dan Cangkang Telur dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Pada Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk)

Tanaman kangkung merupakan tanaman yang dapat tumbuh lebih dari satu tahun. Kangkung banyak mengandung Vitamin A yang tinggi, selain itu terdapat protein, vitamin B-1 dan vitamin C. Salah satu pupuk organik cair yang dapat diaplikasikan pada tanaman yaitu pemberian POC dari ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur (Kopister) manfaat Kombinasi ketiga bahan baku yaitu dapat meningkatkan kandungan hara nitrogen, fosfor dan kalium yang tinggi pada pupuk organik cair pertumbuhan tanaman. Inovasi pupuk organik cair ini menambah jenis pupuk organik baru. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan tanaman kangkung dengan pemberian POC dari ampas kopi, kulit buah pisang dan cangkang telur paling baik dijadikan pupuk organik cair. Adapun penyuluhan dari hasil kajian bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan petani.

Metode kajian dalam bentuk percobaan yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Percobaan ini terdiri atas empat perlakuan tiga ulangan. Parameter yang digunakan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang daun. Sedangkan evaluasi penyuluhan menggunakan Rating Scale dan efektivitas penyuluhan.

Hasil kajian menunjukkan bahwa dengan pertumbuhan tanaman kangkung dengan pemberian ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur sebanyak 20 gr / polybag memberikan respon pertumbuhan terbaik pada tinggi tanaman yaitu 69,1 cm, jumlah daun sebanyak 12,3 helai dan panjang daun yaitu 17,6 cm dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Evaluasi penyuluhan menunjukkan peningkatan pengetahuan 31,2 %, aspek sikap 20,6 % dan aspek keterampilan 27,6 %. Dengan demikian efektivitas penyuluhan yang dilakukan pengetahuan yaitu efektif, sedangkan untuk sikap dan keterampilan yaitu cukup efektif.

Kata Kunci : Pupuk Organik Cair, Tanaman Kangkung, Ampas Kopi, Kulit Pisang dan Cangkang Telur

TRANSLATION

ABSTRACT

Fitrah Ramadhani /10.1.5.17.1252 "Farmers' Response to the Effectiveness of Utilizing Coffee Dregs, Banana Peel and Egg Shells (KOPISTER) in the Production of Liquid Organic Fertilizer (POC) on the Growth of Kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk.)"

Kangkung is a plant that can grow for more than one year. Kangkung contains a lot of high Vitamin A, besides that there is protein, vitamin B-1 and vitamin C. One of the liquid organic fertilizers that can be applied to plants is the provision of POC from coffee grounds, banana peels and egg shells (Kopister). raw materials that can increase the nutrient content of nitrogen, phosphorus and high potassium in liquid organic fertilizer for plant growth. This liquid organic fertilizer innovation adds a new type of organic fertilizer. This study aims to determine the effect of water spinach plant growth by giving POC from coffee grounds, banana peels and egg shells to be best used as liquid organic fertilizer. The extension from the results of the study aims to improve the knowledge, attitudes and skills of farmers.

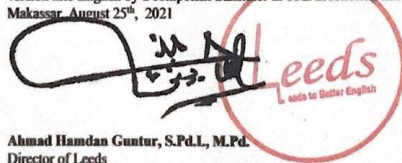
The study method was in the form of an experiment based on a Randomized Block Design (RAK). This experiment consisted of four treatments with three replications. The parameters used were plant height, number of leaves and leaf length. While the evaluation of the extension used a Rating Scale and the effectiveness of the extension.

The results of the study showed that the growth of water spinach plants by giving coffee grounds, banana peels and egg shells as much as 20 g / polybag gave the best growth response at plant height of 69.1 cm, number of leaves as many as 12.3 strands and leaf length of 17, 6 cm compared to other treatments. The evaluation of the extension showed an increase in knowledge of 31.2%, aspects of attitude 20.6% and aspects of skills 27.6%. Thus the effectiveness of the extension carried out by knowledge is effective, while for attitudes and skills it is quite effective.

Keywords: Liquid Organic Fertilizer, Kangkung, Coffee Dregs, Banana Peel and Egg Shell

AFFIDAVIT

This is to certify that this document has been translated from the original version into English by a competent translator in both Indonesian and English.
Makassar, August 25th, 2021



Ahmad Hamdan Guntur, S.Pd.L, M.Pd.
Director of Leeds
Email: iamleeds.info@gmail.com

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT. yang telah melimpahkan Rahmat, Hidayah, dan Inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir. Tugas Akhir merupakan kewajiban yang mutlak harus ditempuh dalam penyelesaian seluruh rangkaian proses pembelajaran di Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P).

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Ir. Hermaya Rukka, M. Si. dan Munira, S.TP.,M.Si. selaku dosen pembimbing atas kesediaannya meluangkan waktu dan memberikan nasehat, arahan, saran dan dukungan yang sangat bermanfaat bagi penulis selama menyelesaikan laporan. Dalam kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Kaharuddin, S.P., M.P. selaku Ketua Jurusan Pertanian.
2. Bapak Ir. Abdul Rahman Arinong, M.P. dan Bapak Ir. Arman Wahab, M.P. selaku Dosen Penguji.
3. Bapak/Ibu Dosen dan Civitas Akademik Polbangtan Gowa sebagai tenaga pendidik yang telah membina dan mengajarkan ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis.
4. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Almarhum Ali Syahbana dan Ibunda Rahmawati dan semua keluarga yang selalu mendukung,

memberikan dorongan melalui doa selama penulis mengikuti pendidikan di Polbangtan Gowa.

5. Ketua Kelompok Tani Julukan 1 Ramang Taba yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penyuluhan sebagai salah satu rangkaian Tugas Akhir.
6. Untuk teman kelompok Tugas yang selalu membantu, memberi semangat serta dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Untuk sahabat tercinta yang selalu memberikan support di SMA hingga detik ini yaitu Dhia AL- Fatihah Muthia terima kasih selalu memberikan semangat dan mengingatkan dalam hal kebaikan.
8. Untuk teman-teman sekaligus sahabat Erinne Natasha dan Dwi Nur Rahmadani terima kasih selalu memberikan semangat dan selalu menghibur.
9. Untuk teman-teman Asrama Edelweis terkhusus kamar terima kasih selalu memberikan semangat dan selalu menghibur.
10. Semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu sehingga mengantarkan penulis untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Dalam penulisan laporan ini tentunya masih banyak terdapat kekurangan serta kesalahan karena keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan yang bersifat membangun atas laporan ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan utamanya bagi penulis.

Gowa, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan	5
D. Manfaat	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Aspek Teknis	7
B. Aspek Penyuluhan	14
C. Kerangka Pikir	18
D. Hipotesis	19
III. METODE PELAKSANAAN	
A. Kajian	20
1. Tempat dan Waktu	20
2. Alat dan Bahan	20
3. Pelaksanaan Kajian	21
B. Rancangan Penyuluhan	26
C. Pelaksanaan Penyuluhan	27
D. Evaluasi Desain Penyuluhan	28
E. Definisi Operasional	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Karakteristik	31
1. Karakteristik Wilayah	31
2. Karakteristik Petani / Kelompok Tani Responden	40
B. Kajian Materi	42
1. Hasil Kajian	42
a. Tinggi Tanaman	42
b. Jumlah Daun	44
c. Panjang Daun	46

2. Pembahasan Hasil Kajian	47
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	61
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP PENULIS	

DAFTAR TABEL

No.		Halaman
1.	Kandungan Gizi Kangkung	9
2.	Luas Sawah Berdasarkan Kelompok Tani Desa Bontoala Kab. Gowa	32
3.	Luas Lahan Kering Berdasarkan Kelompok Tani Desa Bontoala Kab. Gowa	32
4.	Penggunaan Lahan Sawah Menurut Pola Tanam di Desa Bontoala	34
5.	Komoditas Tanaman Pangan Tahun 2016	35
6.	Jumlah Penduduk Menurut Golongan Umur	36
7.	Jumlah Penduduk Menurut Jenis Pekerjaan Desa Bontoala	36
8.	Jumlah Penduduk Menurut Tingkat Pendidikan	37
9.	Data Kelompok Tani di Desa Bontoala	38
10.	Kelembagaan Petani/Nelayan	38
11.	Produksi Beberapa Komoditas Utama Pertanian Berdasarkan Subsector di Desa Bontoala	40
12.	Data Tingkat Umur Petani Responden Kelompok Tani Julukan 1 Ramang Taba Di Desa Bontoala, Kecamatan Palangga, Kabupaten Gowa	41
13.	Rata-Rata Tinggi Tanaman Kangkung Umur 1 - 4 MST	43
14.	Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Kangkung Umur 1 - 4 MST	45
15.	Rata-Rata Panjang Daun Tanaman Kangkung 1 - 4 MST	46
16.	Rata-Rata Tingkat Pengetahuan, Sikap dan Keterampilan Responden	58

DAFTAR GAMBAR

No.		Halaman
1.	Skema Kerangka Pikir	18
2.	Tinggi Tanaman Kangkung Umur 1 sampai 4 MST	44
3.	Jumlah Daun Tanaman Kangkung Umur 1 sampai 4 MST	45
4.	Panjang Daun Tanaman Kangkung Umur 1 sampai 4 MST	47
5.	Garis Kontinum Tingkat Pengetahuan Evaluasi Awal	51
6.	Garis Kontinum Tingkat Pengetahuan Evaluasi Akhir	52
7.	Garis Kontinum Tingkat Sikap Evaluasi Awal	53
8.	Garis Kontinum Tingkat Sikap Evaluasi Akhir	54
9.	Garis Kontinum Tingkat Keterampilan Evaluasi Awal	56
10.	Garis Kontinum Tingkat Keterampilan Evaluasi Akhir	57

DAFTAR LAMPIRAN

No.		Halaman
1.	Instrument Evaluasi Perubahan Kemampuan yang ingin dicapai	66
2.	Denah Rancangan Acak Kelompok	72
3.	Kuisisioner Evaluasi	70
4.	Lembar Persiapan Menyuluh	80
5.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kangkung 7 HST	82
6.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kangkung 14 HST	83
7.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kangkung 21 HST	84
8.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kangkung 28 HST	85
9.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kangkung 7 HST	86
10.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kangkung 14 HST	87
11.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kangkung 21 HST	88
12.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kangkung 28 HST	89
13.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kangkung 7 HST	90
14.	Analisis Sidik Ragam Panjang Daun Tanaman Kangkung 14 HST	91
15.	Analisis Sidik Ragam Panjang Daun Tanaman Kangkung 21 HST	92
16.	Analisis Sidik Ragam Panjang Daun Tanaman Kangkung 28 HST	93
17.	Tabulasi Penyuluhan Pengetahuan	94
18.	Tabulasi Penyuluhan Sikap	95
19.	Tabulasi Penyuluhan Keterampilan	96
20.	Undangan Penyuluhan	97
21.	Daftar Hadir Petani	98
22.	Hasil Uji Lab POC	99
23.	Dokumentasi Kegiatan	101
24.	Dokumentasi Kegiatan Penyuluhan	103

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis sehingga intensitas hujan dan sinar matahari seimbang. Daerah beriklim tropis kaya akan sumber daya alam terutama tumbuhan, karena tumbuhan mudah tumbuh di daerah dengan curah hujan yang tinggi. Kondisi lingkungan sumber daya alam dan sumber daya manusia memiliki potensi yang besar untuk pertanian penduduk Indonesia sebagian besar bekerja di sektor pertanian dengan sedikitnya 39,68 juta orang bekerja terhitung 31,86% dari total angkatan kerja (Badan Pusat Statistik, 2017).

Sayuran adalah komoditas penting dalam mendukung ketahanan pangan negara kita memiliki keragaman besar produksi sayuran di Indonesia semakin meningkat setiap saat pada tahun ini rekor konsumsi adalah 40 Kg/kapita/tahun, maka kebutuhan sayur akan meningkat terus meningkat dengan bertambahnya jumlah penduduk (Ohorella, 2012). Sehingga sektor pertanian, khususnya hortikultura apalagi sayuran punya peluang besar puaskan salah satu kebutuhan makanannya sebagai sumber vitamin, mineral dan serat diperlukan untuk kesehatan yang baik dan kesehatan yang baik meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Kangkung darat (*Ipomea reptans* poir.) merupakan tanaman sayuran disukai oleh semua lapisan masyarakat.

Permintaan masyarakat meningkat terhadap kangkung darat membuat sayuran ini beredar banyak di pasar lokal harganya relatif lebih murah dari jenis sayuran lainnya petani berusaha keras untuk memenuhi kebutuhan konsumen baik dalam kualitas maupun kuantitas (Fahrudin, 2009). Penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang sudah terbukti sejak lama menimbulkan masalah serius termasuk polusi tanah dan air, ketergantungan sosial dan ekonomi petani (Sedayu, dkk., 2014) Penggunaan pupuk kimia menyebabkan dampak bagi kesehatan manusia, karena itu perlu dibudidayakan secara organik dengan menggunakan pupuk organik cair.

Pada umumnya petani menggunakan pupuk NPK untuk meningkatkan hasil produksi, namun bagi para petani harga pupuk anorganik ini masih tergolong sangat mahal, serta penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dan terus-menerus dapat menyebabkan dampak yang buruk untuk kesuburan tanah, tanaman dan menambah polusi lingkungan yang memberikan pengaruh buruk bagi kesehatan manusia. Sehingga diperlukan penggunaan pupuk alami asal tumbuhan yakni pupuk organik. Pupuk organik terdiri dari 2 macam yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair (POC). Pemakaian POC lebih efisien dibandingkan dengan pemakaian pupuk organik padat karena pemakaian POC lebih cepat diserap tanaman.

Pupuk organik cair merupakan pupuk yang penting padadasarnya berasal dari hewan atau tumbuhan sudah difermentasi dalam

bentuk cair dan jumlah bahan kimia terbanyak 5%. Pada dasarnya pupuk organik cair lebih baik dibandingkan dengan pupuk organik padat. Benda ini karena penggunaan pupuk organik cair ada beberapa keunggulan yaitu lebih mudah diaplikasikan dan kandungan nutrisinya Mikroorganisme yang terkandung dalam tumbuhan yaitu banyak atasi kekurangan gizi, tidak masalah pembersihan nutrisi bisa jadi berikan nutrisi dengan cepat.

Salah satu limbah rumah tangga yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair yaitu ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur. Banyak limbah ampas kopi terdapat di tempat nongkrong anak muda zaman sekarang bisa disebut café di daerah Gowa.

Produksi kulit telur akan terus melimpah. Namun, cangkang telur sebenarnya dapat digunakan untuk mengendalikan organisme penyakit tanaman dan mengandung kalsium, sehingga dapat menjadi pupuk organik bagi tanaman.

Kulit telur juga termasuk sampah organik yang belum dikelola dengan baik. Kandungan kalium pada kulit telur adalah 0,121%. Kandungan kalsium 8,977%, fosfor 0,394%, dan magnesium 10,541%. Kandungan kalsium yang besar pada kulit telur digunakan sebagai pupuk organik bagi tanaman

Pisang merupakan salah satu jenis buah yang disukai banyak orang, namun kebanyakan orang hanya menggunakan buah ini dan membuang kulit pisangnya. Namun kandungan dalam kulit pisang sangat

bermanfaat bagi manusia salah satunya digunakan sebagai pupuk. Kulit pisang mengandung unsur P, K, Ca, Mg, Na, dan Zn yang masing-masing berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta mempengaruhi hasil yang maksimal (Soeryoko, Hery. 2011).

Selain fosfor dan kalium, nitrogen juga merupakan unsur hara yang sangat diperlukan dalam pertumbuhan tanaman Nitrogen sangat penting untuk pembentukan atau pertumbuhan hara tanaman (seperti daun, batang dan akar). Untuk mendapatkan pupuk cair dengan kandungan N, P dan K yang tinggi selain cangkang telur dan kulit pisang juga ditambahkan makroalga seperti *Gracilaria gigas*. Kombinasi ketiga bahan baku tersebut dapat meningkatkan kandungan hara nitrogen, fosfor dan kalium yang tinggi pada pupuk organik cair pertumbuhan tanaman.

Kulit pisang mengandung unsur hara yang banyak dibutuhkan tanaman, salah satunya yaitu unsur nitrogen. Nitrogen merupakan unsur penyusun yang penting dalam sintesa protein. Sebagian besar dari nitrogen total dalam air dapat terikat sebagai nitrogen organik, yaitu dalam bahan-bahan berprotein. Senyawa-senyawa nitrogen terdapat dalam bentuk terlarut atau sebagai bahan tersuspensi. Jenis nitrogen di air meliputi nitrogen organik, amonia, nitrit, dan nitrat. Perananan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khusus batang, cabang, dan daun. Selain itu nitrogen pun berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna

dalam proses lainnya. Fungsi lainnya adalah membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya (Hakim, 2009)

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk.) dengan pemberian POC dari ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur?
2. Bagaimana respons pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani terhadap pertumbuhan bibit tanaman kangkung(*Ipomea aquatica* Forsk.) dengan pemberian POC dari ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur?

C. Tujuan

1. Untuk mengetahui pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk) dengan pemberian POC dari ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur.
2. Untuk mengetahui pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani terhadap terhadap pertumbuhan bibit tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk.) dengan pemberian POC dari ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur.

D. Manfaat

1. Bagi petani, hasil penelitian ini diharapkan menjadi suatu informasi yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk.).
2. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini dapat dijadikan informasi dan wawasan tentang pemanfaatan ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur sebagai media tumbuh suatu pertumbuhan tanaman.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Aspek Teknis

1. Tanaman Kangkung

Tanaman kangkung merupakan tanaman menetap yang dapat tumbuh lebih dari satu tahun. Tanaman kangkung memiliki sistem perakaran tunggang dapat menembus tanah sampai kedalaman 60 hingga 100 cm dan melebar secara mendatar pada radius 150 cm atau lebih, terutama pada jenis kangkung air.

Batang kangkung bulat dan berlubang, berbuku-buku, banyak mengandung air (herbaceous) dari buku-bukunya mudah sekali keluarakar. Memiliki percabangan yang banyak dan setelah tumbuh lama batangnya akan merayap (menjalar).

Kangkung memiliki tangkai daun melekat pada batang dan di ketiak daunnya terdapat mata tunas yang dapat tumbuh menjadi percabangan baru. Bentuk daun umumnya runcing ataupun tumpul, permukaan daun sebelah atas berwarna hijau tua dan permukaan daun bagian bawah berwarna hijau muda. Selama fase pertumbuhannya tanaman kangkung dapat berbunga, berbuah dan berbiji terutama jenis kangkung darat. Bentuk bunga kangkung umumnya berbentuk "terompet" dan daun mahkota bunga berwarna putih atau merah lembayung.

Buah kangkung berbentuk bulat telur yang didalamnya berisi tiga butir biji. Bentuk buah kangkung seperti melekat dengan bijinya. Warna buah hitam jika sudah tua dan hijau ketika muda. Buah kangkung berukuran kecil sekitar 10 mm dan umur buah kangkung tidak lama. Bentuk biji kangkung bersegi-segi atau tegak bulat. Berwarna coklat atau kehitam-hitaman dan termasuk biji berkeping dua.

Pada jenis kangkung darat biji kangkung berfungsi sebagai alat perbanyak tanaman secara generatif (Titis Pryowidodo, 2011)

2. Morfologi Tanaman Kangkung

Kangkung termasuk suku Convolvulaceae (keluarga kangkung-kangkungan). Kedudukan tanaman kangkung dalam sistematika tumbuhan diklasifikasikan ke dalam:

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Tracheobionta

Superdivisio : Spermatophyta

Divisio : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Sub kelas : Asteridae

Ordo : Solanales

Familia : Convolvulaceae

Genus : *Ipomea*

Spesies : *Ipomea reptans* Poir

3. Kandungan Gizi

Kangkung banyak mengandung Vitamin A yang tinggi yaitu mencapai 6,300 IU yang bersifat anti oksidan sehingga dapat menangkal yang menyebabkan kanker dan penuaan dini.

Tabel 1. Kandungan Gizi

Komposisi	Jumlah
Protein	3,00 g
Lemak	0,30 g
Hidrat Arang	5,40 g
Kalsium	73,0 g
Fosfor	50,0 g
Besi	2,50 g
Vitamin A	6300,00 g
Vitamin B-1	0,07 g
Vitamin C	32,00 g
Air	87,70 g

Sumber: Malitom, 2017

4. Syarat Tumbuh

Berikut merupakan syarat tumbuh tanaman kangkung:

- a) Kangkung sangat cocok di tanam di iklim tropis
- b) Jumlah curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tanaman kangkung berkisar antara 500-5000 mm/tahun.

- c) Tanaman kangkung membutuhkan sinar matahari yang cukup. Di tempat yang terlindung (ternaungi) tanaman kangkung akan mengalami etiolasi.
- d) Suhu udara yang cocok untuk ditanami kangkung yaitu 25 - 30°C.
- e) Kangkung darat menghendaki tanah yang subur, gembur banyak mengandung bahan organik dan tidak dipengaruhi keasaman tanah.
- f) Lahan kangkung darat harus memiliki drainase yang baik.
- g) Tanaman kangkung membutuhkan tanah datar bagi pertumbuhannya, sebab tanah yang memiliki kelerengan tinggi tidak dapat mempertahankan kandungan air secara baik.
- h) Kangkung dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi (pegunungan) ± 2000 mdpl. Baik kangkung darat maupun kangkung air, kedua varietas tersebut dapat tumbuh dimana saja, baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Hasilnya akan tetap sama asal jangan dicampur aduk. (Anonim, 2018)

5. Media Tanam

Kangkung darat menghendaki tanah yang subur, gembur banyak mengandung bahan organik dan tidak dipengaruhi keasaman tanah. Tanaman kangkung darat tidak menghendaki tanah yang tergenang, karena akar akan mudah membusuk. Sedangkan kangkung air membutuhkan tanah yang selalu tergenang air. Tanaman kangkung membutuhkan tanah datar bagi pertumbuhannya, sebab tanah yang

memiliki kelerengan tinggi tidak dapat mempertahankan kandungan air secara baik.

6. Iklim

Tanaman ini dapat tumbuh dengan baik sepanjang tahun. Kangkung darat dapat tumbuh pada daerah yang beriklim panas dan beriklim dingin. Jumlah curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tanaman ini berkisar antara 500-5000 mm/tahun. Pada musim hujan tanaman kangkung pertumbuhannya sangat cepat dan subur, asalkan di sekelilingnya tidak tumbuh rumput liar. Dengan demikian, kangkung pada umumnya kuat menghadapi rumput liar, sehingga kangkung dapat tumbuh di padang rumput, kebun/ladang yang agak rimbun.

Tanaman kangkung membutuhkan lahan yang terbuka atau mendapat sinar matahari yang cukup. Apabila ditanam di tempat yang agak terlindung, maka kualitas daun bagus dan lemas sehingga disukai konsumen.

Suhu udara dipengaruhi oleh ketinggian tempat, setiap naik 100 m tinggi tempat, maka temperatur udara turun 1°C. Apabila kangkung ditanam di tempat yang terlalu panas, maka batang dan daunnya menjadi agak keras, sehingga tidak disukai konsumen. (Putro S. Kurniawan, 2016).

2. Pupuk Organik Cair

Pupuk organik merupakan pupuk yang tersusun dari materi mahluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, dan hewan yang sudah mengalami fermentasi. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau

cair. Pupuk organik cair adalah pupuk yang berfase cair yang dibuat dari bahan-bahan organik melalui proses pengomposan yang pada umumnya dibuat dengan cara melarutkan pupuk organik yang telah jadi atau setengah jadi kedalam air (Anggoro, 2016).

Kelebihan pupuk organik cair adalah unsur hara yang di kandunginya lebih cepat tersedia dan mudah di serap oleh tanaman. Selain dengan cara di siramkan pupuk cair dapat di gunakan langsung dengan cara di semprotkan pada daun atau batang tanaman (Pardosi, dkk. 2014)

Pupuk organik cair dapat dibuat dari beberapa jenis sampah organik yaitu sampah sayur busuk, sisa sayuran basi, sisa nasi, sisa ikan, ayam, kulit telur, sampah buah seperti anggur, kulit jeruk, apel dan lain-lain (Hadisuwito,2007).

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan

bunga dan bakal buah, mengurangi gugurnya dan, bunga, dan bakal buah (Huda, 2013).

Pada dasarnya pupuk organik cair lebih baik dibandingkan dengan pupuk organik padat. Hal ini disebabkan penggunaan pupuk organik cair memiliki beberapa kelebihan yaitu pengaplikasiannya lebih mudah, unsur hara yang terdapat di dalam pupuk cair mudah diserap tanaman, mengandung mikroorganisme yang banyak, mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, mampu menyediakan hara secara cepat, proses pembuatannya memerlukan waktu yang lebih cepat, serta penerapannya mudah di pertanian yakni tinggal disemprotkan ke tanaman (Siboro, dkk., 2013)

Selain itu, pupuk organik cair juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan yang di siramkan ke permukaan tanah bisa langsung terserap dengan baik oleh tanaman. Penggunaan pupuk organik cair meskipun dalam intensitas yang tinggi dapat mengatasi masalah lingkungan serta menjadi jawaban atas kelangkaan dan mahalnya harga pupuk anorganik baru-baru ini.

Bahan baku pupuk cair yang sangat bagus yaitu bahan organik basah atau bahan organik yang mempunyai kandungan air tinggi seperti sisa buah-buahan dan sisa sayuran (wortel, labu, sawi, selada, kulit jeruk, pisang, durian kol). Kandungan selulosa dari bahan organik (C/N ratio) yang semakin besar mengakibatkan bakteri pengurai akan mengurai lebih lama. Pupuk organik cair lebih mudah terdekomposisi dan kaya nutrisi

yang dibutuhkan tanaman (Astari *et al.* 2014). Pada umumnya bahan organik yang segar mempunyai nisbah C/N tinggi, seperti jerami padi sebesar 50-70%. Prinsip pembuatan pupuk adalah menurunkan nisbah C/N bahan organik, sehingga sama dengan nisbah C/N tanah (< 20%) (Sundari dkk., 2012) dalam (Rahmah dkk., 2014). Semakin tinggi nisbah C/N bahan maka proses pembuatan pupuk akan semakin lama karena nisbah C/N harus diturunkan. Nisbah C/N merupakan perbandingan dari pasokan energi mikroba yang digunakan terhadap nitrogen untuk sintesis protein (Sundari dkk., 2012) dalam (Rahmah dkk., 2014).

B. Aspek Penyuluhan

1. Penyuluhan Pertanian

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 (UU SP3K Tahun 2006).

2. Materi Penyuluhan

Menurut Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 Pasal 28 ayat (1), materi penyuluhan dalam bentuk teknologi tertentu yang akan

disampaikan kepada pelaku utama dan pelaku usaha harus mendapat rekomendasi dari lembaga pemerintah, kecuali teknologi yang bersumber dari pengetahuan tradisional.

Materi penyuluhan harus berangkat dari kebutuhan yang dirasakan (felt need) terutama menyangkut :

- a) Kegiatan yang sedang dan akan segera dilaksanakan,
- b) Masalah yang sedang dan akan dihadapi dan
- c) Perubahan-perubahan yang diinginkan.

3. Metode penyuluhan

Metode penyuluhan dapat diartikan sebagai cara atau teknik penyampaian materi penyuluhan oleh penyuluh kepada petani beserta keluarganya baik secara langsung maupun tidak langsung, agar mereka mau dan mampu menerpakan inovasi (teknologi baru).

Metode penyuluhan pertanian merupakan cara penyampaian materi penyuluhan pertanian melalui media komunikasi oleh penyuluh pertanian kepada petani beserta keluarganya agar bisa dan membiasakan diri menggunakan teknologi baru (Padmowihardjo, S., (2002).

Penggolongan metode penyuluhan ini dapat dinyatakan sebagai berikut :

- a) Metode perorangan adalah kegiatan penyuluhan yang ditujukan kepada petani sebagai sasaran, secara perorangan. Misalnya; kunjungan kerumah-rumah petani atau ke lahan usaha tani secara perorangan.
- b) Metode kelompok. Penyuluhan dengan menggunakan metode ini mengarahkan sasaran kegiatannya pada petani secara berkelompok atau kelompok tani.
- c) Metode massal. Penyuluhan dengan menggunakan metode ini mengarahkan sasaran kepada masyarakat tani secara umum kepada masyarakat pada suatu wilayah atau daerah. sifat dari sasaran metode ini adalah heterogen.

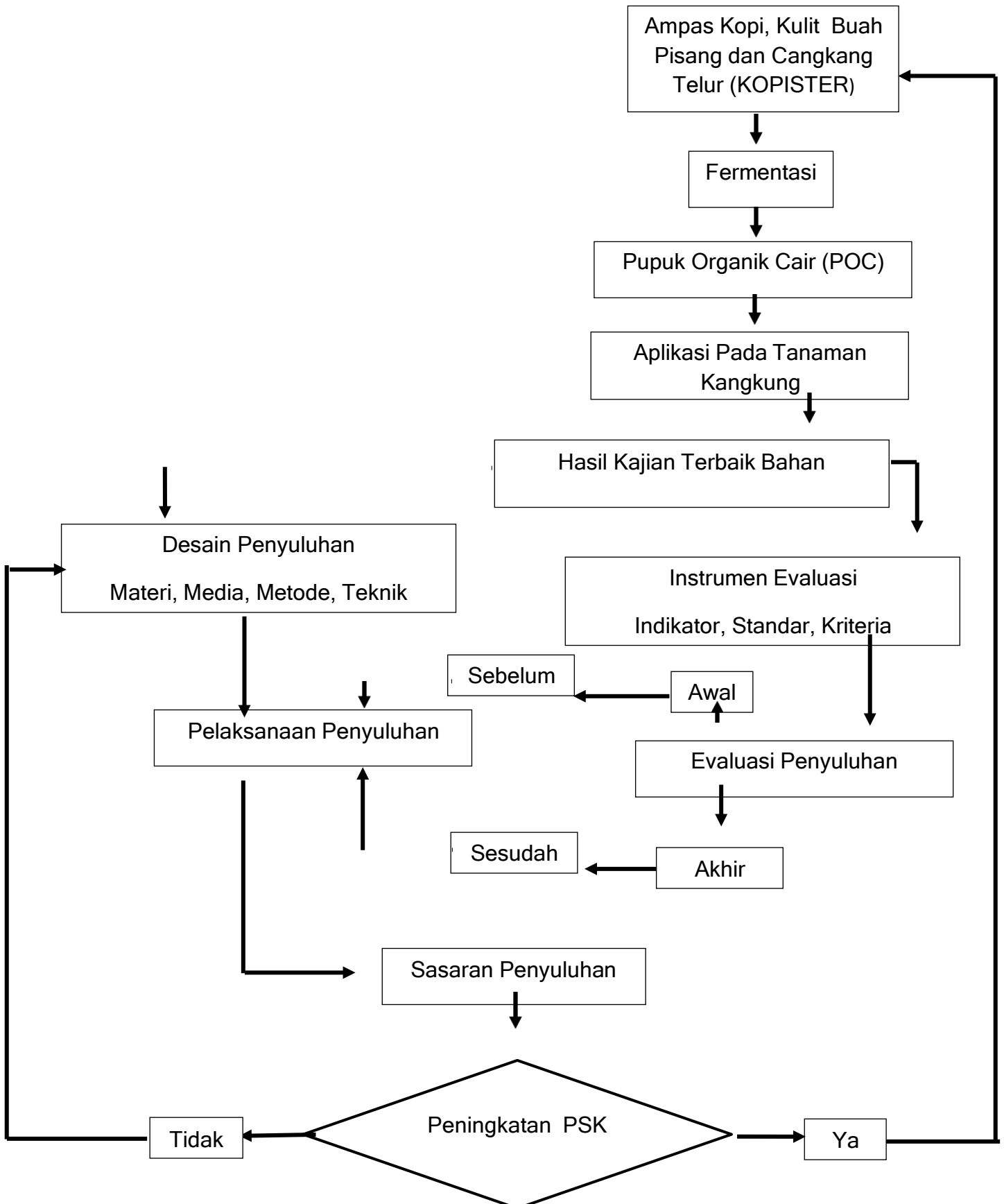
4. Media Penyuluhan

Media dapat diartikan sebagai alat atau sarana yang dipergunakan untuk menyampaikan pesan dari komunikator kepada khalayak (Cangara, 2002), sedangkan media cetak dapat diartikan segala barang cetak seperti surat kabar, majalah, brosur, buletin, poster, dan folder. Media penyuluhan merupakan alat bantu yang diperlukan oleh seorang penyuluh guna memperlancar proses mengajar selama kegiatan penyuluhan dilaksanakan. Alat ini diperlukan untuk membantu penyuluh selama melaksanakan kegiatan penyuluhan, baik dalam menentukan materi penyuluhan atau menerangkan inovasi yang disuluhkan.

5. Evaluasi penyuluhan pertanian

Evaluasi wilayah dapat dicapai dan menafsirkan informasi atau data yang didapat sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan kemudian digunakan untuk mengambil keputusan dan pertimbangan-pertimbangan terhadap program penyuluhan yang dilakukan Padmowihardjo (2002). Untuk mengetahui tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan petani digunakan analisa deskriptif yaitu menggambarkan sikap masyarakat dengan menggunakan data skala ordinal (skala likert). Penyuluhan pertanian adalah sebuah proses yang sistematis untuk memperoleh informasi yang relevan tentang sejauh mana tujuan program penyuluhan pertanian dapat diterapkan.

C. Kerangka Pikir



D. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan kajian pustaka maka dapat ditarik dugaan sementara terhadap permasalahan yaitu:

1. Diduga pengaruh pemberian ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung.
2. Diduga pengaruh pemberian ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan serta meningkatkan pendapatan petani dan keluarganya.

III. METODE PELAKSANAAN

A. Kajian

1. Tempat dan Waktu

Kaji widya akan dilaksanakan di Bontomajannang, di Desa Bontoala, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2021. Dan kegiatan penyuluhan akan dilaksanakan di Kelompok Tani Julukan 1 Ramang Taba Bapak Saleh, Desa Bontoala, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan.

2. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gunting atau pisau, blender, wadah, polybag, pulpen, buku catatan, penggaris, dan gayung. Sedangkan alat yang digunakan dalam penyuluhan yaitu kertas koran, spidol dan handphone.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman kangkung, tanah, pupuk organik cair dari ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penyuluhan yaitu spidol, kertas, pulpen, lembar persiapan menyuluh (LPM), kuisisioner, kertas koran , dll.

3. Pelaksanaan Kajian

a. Metode pelaksanaan kajian

Metode kaji widya dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari empat (4) perlakuan dan Tiga (3) ulangan, sehingga terdapat 15 perlakuan dan ulangan. Setiap 1 perlakuan terdapat 5 polybag, setiap polybag ditanami 1 tanaman kangkung, sehingga terdapat 60 populasi tanaman kangkung.

P0 = Tanpa pemberian/control

P1 = 20 ml per polybag

P2 = 40 ml per polybag

P3 = 60 ml per polybag

Langkah-langkah yang dilakukan dalam kaji widya adalah sebagai berikut:

a) Pembuatan POC

Persiapkan alat dan wadah, alatnya yaitu gunting, pisau, blender, gelas ukur dan wadah. Bahannya yaitu 1,5 kg buah kulit pisang, 0,5 kg cangkang telur yang telah dicuci bersih dan dikeringkan, dan 600 ml ampas kopi, air 4 liter, 2 sendok gula dan 500 ml EM4 . Adapun cara proses pembuatannya yaitu pertama potong kecil kulit buah pisang, kedua hancurkan cangkang telur yang telah dicuci bersih dan dikeringkan, ke tiga masukan ampas kopi, cangkang telur dan kulit pisang ke dalam blender,

ke empat tambahkan air, gula yang sudah dicairkan dan EM4 blender hingga semua bahan halus ke dan tercampur rata, setelah tercampur rata masukkan ke dalam ember plastik. Proses fermentasi dilakukan selama 7 hari dan lakukan pengadukan setiap hari agar gas yang timbul akibat fermentasi dapat keluar dan pupuk organik cair dapat diaplikasikan dengan ciri jika sudah jadi yaitu sudah tidak muncul gas.

b) Persiapan Benih

Persiapan benih perlu dilakukan pada penelitian ini. Benih kangkung ini dibeli di toko pertanian.

c) Persiapan Media Tanam

Penanaman tanaman kangkung pada kajian ini akan ditanam dengan system polybag. Berdasarkan jumlah populasi tanaman dalam kajian maka perlu dipersiapkan sebanyak 60 buah polybag sebagai tempat penanaman kangkung.

Media tanam yang akan digunakan dalam kajian ini yaitu berupa campuran tanah dan pupuk kandang, kemudian dimasukkan ke dalam polybag ukuran 25 cm x 30 cm. Kemudian setiap polybag ditimbang untuk memperoleh berat yang seragam yaitu 2 kilogram per polybag. Setiap perlakuan dan ulangan diberi jarak dan diberi patok label sebagai tanda.

d) Pembibitan

Benih kangkung darat dipilih dengan cara direndam jika biji terapung maka biji tersebut tidak baik untuk digunakan.

e) Pemeliharaan

Pemeliharaan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara disiram setiap pagi dan sore dengan volume air 100 ml setiap polybag. Pemeliharaan tanaman kangkung sangat penting sebab air merupakan kebutuhan utama bagi tanaman. Penyiraman dilakukan untuk menjaga tanah tidak terlalu kering dan tergenang air dalam waktu yang lama.

f) Pemupukan atau perlakuan

Penyemprotan dilakukan dengan pupuk organik cair ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur pada tanaman kangkung sesuai dosis, penyemprotan dilakukan saat tanaman berumur 2 minggu dan 3 minggu setelah tanam.

g) Parameter pengamatan

Pengamatan dilakukan setelah tanaman berumur satu minggu, selanjutnya dilakukan setiap satu minggu sekali sampai minggu ke 4. Pengukuran pertumbuhan tanaman kangkung dalam penelitian ini yaitu:

1. Tinggi tanaman, pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur batang tanaman kangkung mulai dari permukaan tanah hingga ujung batang menggunakan penggaris.
2. Jumlah daun, pengukuran jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung berapa jumlah daun yang bertambah dalam satu minggu.
3. Panjang daun, panjang daun yang diukur adalah 3 daun yang sudah ditetapkan dari setiap tanaman. Kemudian diukur menggunakan penggaris, yang diukur mulai dari pangkal daun hingga ujung daun menggunakan penggaris.

b. Teknik pengumpulan data

1) Data Primer

Pengumpulan data primer dilakukan dengan wawancara dan melakukan survei petani secara langsung.

2) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi terkait atau kantor desa yang meliputi keadaan umum wilayah, potensi SDM, potensi SDA, studi Pustaka dan sebagainya.

3) Populasi

Populasi yang digunakan dalam pelaksanaan penyuluhan adalah 25 orang yang berasal dari kelompok tani.

c. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam kajian ini yaitu data yang diperoleh diolah dengan sidik ragam sesuai dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan bantuan Microsoft excel dan software SPSS. Uji Anova dan Duncan yang digunakan dalam software SPSS. Uji F (analisis varians) dengan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

Y_{ij} = respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = nilai rata-rata umum

τ_i = pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i = perlakuan 1, 2, 3, 4

j = ulangan 1, 2, 3

$t_{\alpha}(v)$: nilai baku yang terdapat pada taraf uji α dan derajat

bebas galat v

n = total perlakuan

B. Rancangan Penyuluhan

Rancangan penyuluhan merupakan alat penyuluhan yang menganalisis berbagai aspek metode penyuluhan dan teknologi yang digunakan dengan mempertimbangkan kebutuhan, masalah, dan tujuan yang ingin dicapai, sehingga penyuluh dapat berkonsultasi, sehingga proses alih teknologi dan inovasi menggunakan ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur sebagai pupuk organik cair Ketika tanaman berumur 2 minggu tumbuh di media, mereka diserap oleh target secara maksimal. Rancangan penyuluhan dilakukan secara bertahap:

1) Identifikasi Keadaan dan Potensi Wilayah.

Identifikasi potensi wilayah dilakukan untuk memperoleh data keadaan wilayah dengan menggunakan data primer maupun data sekunder. Data primer diperoleh di lapangan baik dari petani maupun dari masyarakat, sedangkan data sekunder diperoleh dari data monografi desa/kecamatan, UPT dan dari sumber-sumber lain yang relevan.

2) Identifikasi Petani Responden

Identifikasi potensi sasaran dilakukan untuk mengetahui karakteristik petani mencakup jumlah petani berdasarkan kelompok umur, tingkat pendidikan dan luas lahan. Pengambilan responden dilakukan dengan cara penunjukan langsung dan memberikan kesempatan yang sama kepada setiap anggota sampel.

3) Penentuan Lokasi Penyuluhan

Penyuluhan dilaksanakan di Kelompok tani 1 Ramang Taba, Desa Bontoala, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa.

4) Penetapan Materi dan Metode Penyuluhan

Penetapan materi penyuluhan pertanian yang terus dipertimbangkan adalah dari segi aspek teknis, karakter petani, ekonomi serta lingkungan yang mendukung. Materi penyuluhan yang ditawarkan dalam kegiatan penyuluhan adalah materi yang berkaitan dengan pemanfaatan ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur sebagai pupuk organik cair pada tabaman kangkung darat.

C. Pelaksanaan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan diawali dengan persiapan materi yang dilengkapi dengan pembuatan lembar persiapan penyuluh (LPM), sinopsis, alat dan bahan untuk demonstrasi cara.

Media yang digunakan dalam pelaksanaan penyuluhan berupa lembar persiapan penyuluh (LPM), sinopsis, media cetak (folder), dan kertas koran. Metode yang digunakan dalam melaksanakan penyuluhan adalah:

1. Ceramah, dilakukan untuk membuka wawasan petani/responden tentang pemberian ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur sebagai

pupuk organik cair pada pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk.) dengan mengacu pada hasil kaji widya materi yang disampaikan.

2. Demonstrasi cara yaitu kegiatan memperlihatkan secara langsung kepada responden tentang pupuk organik cair yang memakai ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur dengan harapan responden dapat lebih mudah menerima materi penyuluhan.

3. Diskusi dilakukan untuk memberikan kesempatan kepada petani responden untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas tentang materi penyuluhan yang disampaikan.

D. Evaluasi Penyuluhan

Evaluasi tingkat keberhasilan penyuluhan pertanian dilakukan dengan menggunakan metode yang digunakan untuk menganalisis tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan petani terhadap materi penyuluhan adalah dengan melakukan pengukuran terhadap indikator dengan menggunakan rating scale atau skala nilai kemudian ditabulasi dan diolah dengan menggunakan garis continuum.

Penyusunan rating scale adalah mengartikan setiap angka yang diberikan sebagai jawaban pada setiap butir pertanyaan dari alat ukur yang digunakan.

Adapun rumus dari *rating scale* adalah sebagai berikut :

- a. Hasil dari evaluasi diolah dengan membuat tabulasi data.
- b. Penentuan skor tertinggi dan skor terendah.
- c. Pengukuran kriteria pengetahuan, sikap dan keterampilan :

$$\frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 100 \text{ persen} \dots \dots \dots (3)$$

- d. Penentuan dengan pengukuran garis continuum sesuai dengan kategori yang ditentukan/diukur.

Untuk mengetahui efektifitas penyuluhan digunakan kriteria persentase efektifitas dengan rumus (Ginting, 1991):

$$\frac{\text{Ps} - \text{Pr}}{(\text{N.4.Q}) - \text{Pr}} \times 100 \% \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

Ps = *Post test* (tes akhir)

Pr = *Pre test* (tes awal)

N = Jumlah responden

4 = Nilai tertinggi

Q = Jumlah pertanyaan

100 persen = Pengetahuan yang ingin dicapai di mana:

Ps – Pr = Peningkatan pengetahuan

N.4.Q = Nilai kesenjangan

Dengan kriteria nilai adalah :

0 - 25 % = Tidak efektif

25 - 50 % = Cukup efektif

50 - 75 % = Efektif

75 -100 % = Sangat efektif

E. Definisi Operasional

1. Analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilih sesuatu untuk membedakan, memilih sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya dan ditafsirkan maknanya.

2. Pertumbuhan tanaman kangkung yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang daun pada tanaman kangkung yang diberi nutrisi dari hasil pengolahan ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur sebagai pupuk organik cair (POC) dengan konsentrasi yang berbeda pada setiap perlakuan yang diberikan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik

1. Karakteristik Wilayah

a. Letak Geografis

Desa Bontoala dengan luas wilayah $\pm 1,25 \text{ Km}^2$, dengan jarak dari ibukota Kabupaten Gowa $\pm 2 \text{ Km}$ dengan batas-batas sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Sungai Je'neberang
- Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Pangkabinanga
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Je'ne Tallasa
- Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Taeng

Tinggi tempat dari permukaan laut terletak di atas 0 - 15 meter dpl.

b. Sumber Daya Alam

1. Penggunaan lahan

Penggunaan lahan secara rinci untuk setiap kelompok tani dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Luas Sawah Berdasarkan Kelompok Tani Desa Bontoala Kab.

Gowa

No.	Nama Kelompok Tani	Lahan Sawah (Ha)		Jumlah
		Pengairan	Tadah Hujan	
1.	Julukanaya I	15,60	-	15,60
2.	Julukanaya II	7,10	-	7,10
3.	Borongbulo		-	
4.	Kayu Bangung	5,00	-	5,00
5.	Bonto Majannang		-	
6.	Baji Pamai	12,60	-	12,60
		5,20		5,20
		4,50		4,50
Jumlah		50,00	-	50,00

Tabel 3. Luas Lahan Kering Berdasarkan Kelompok Tani Desa Bontoala

Kab. Gowa

No.	Nama Kelompok Tani	Lahan Kering (Ha)		Jumlah
		Tegalan	Pekarangan	
1.	Julukanaya I	-	2,14	2,14
2.	Julukanaya II	-	3,09	3,09
3.	Borongbulo	-	4,41	4,41
4.	Kayu Bangung	-	2,68	2,68
5.	Bonto Majannang	-	3,70	3,70
6.	Baji Pamai	-	1,90	1,90
Jumlah		-	17,62	17,62

2. Karakteristik Tanah dan Iklim.

Berdasarkan peta tanah Sulawesi selatan maka tanah dalam wilayah kerja Desa Bontoala tergolong jenis tanah alluvial dengan tekstur tanah halus dan berpasir sampai liat, drainase sedang, pH berkisar antara 5,6 – 7 dengan kedalaman lapisan olah antara 15-30 cm.

Iklim di wilayah kerja Desa Bontoala menurut versi Oldemand adalah iklim tipe B₂ dengan rata-rata curah hujan setiap tahunnya sebanyak 3,192 mm/tahunnya sebanyak 152 hari hujan.

Jumlah bulan basah 4 bulan, bulan kering 4 bulan dan bulan lembab 4 bulan. Suhu udara pada siang hari bervariasi antara 28⁰ C - 33⁰ C dan pada malam hari 18⁰C - 24⁰ C.

a. Penggunaan Tanah Sawah Menurut Pola Tanam.

Jika dilihat dari potensi yang ada di Desa Bontoala, kita dapat membagi lahan menurut pola tanam yang disesuaikan dengan musim (kondisi alam) setiap tahunnya.

Tabel 4 . Penggunaan Lahan Sawah Menurut Pola Tanam di Desa Bontoala

No	Nama Kelompok Tani	Luas Sawah (Ha)	Jenis Tanaman (Ha)				
			Padi	Padi	Padi		
			Padi	Palawija	Padi		
			Palawija	Palawija	Padi		
1.	Julukanaya I	15,60	15,60	-			
2.	Julukanaya II	7,10	7,10				
3.	Borongbulo						
4.	Kayu Bangung	5,00	5,00				
5.	Bonto Majannang						
6.	Baji Pamai	12,60	12,60				
		5,20	5,20				
		4,50	4,50				
Jumlah		50,00	50,00				

b. Luas Tanam, Produksi Komoditas Utama Menurut Sub Sektor.

Berdasarkan potensi wilayah Desa Bontoala terdapat beberapa komoditas yang dapat dikembangkan yang sesuai dengan analisis wilayah dari keempat subsektor yaitu tanaman pangan, peternakan, perikanan, dan perkebunan, maka kita dapat melihat beberapa komoditas yang dapat di kembangkan di Desa Bontoala dan untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5. Komoditas Tanaman Pangan Tahun 2016

No	Komditas	Luas Tanam (Ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Rata-rata Produksi (Ton/Ha)	Keterangan
1.	Padi	50,00	50,00	305	6,10	
2.	Kacang Hijau	-	-	-	-	
3.	Kacang Panjang	-	-	-	-	
4.	Kangkung	-	-	-	-	
6.	Terong	1,17	1,17	4,91	4,91	
7.	Lombok Besar	2,06	2,06	17,71	17,71	
8.	Lombok Kecil	2,33	2,33	21,66	21,66	

B. Sumber daya manusia.

1. Penduduk

Berdasarkan data penduduk Tahun 2015, Jumlah penduduk Desa Bontoala tercatat sebanyak 18,135 jiwa atau naik \pm 24,43 % dari tahun lalu dengan perincian laki-laki sebanyak 8,982 jiwa dan perempuan sebanyak 9,153 jiwa.

Rata-rata jumlah anggota keluarga tahun 2016 sebanyak 4 jiwa/ rumah tangga.

a. Jumlah Penduduk Menurut Golongan Umur.

Tabel 6. Jumlah Penduduk Menurut Golongan Umur

No	Golongan Umur	Jenis Kelamin		Jumlah (Jiwa)
		Laki-laki	Perempuan	
1.	00 - 14	1,561	1,660	3221
2.	15 - 44	3,764	3,813	7577
3.	45 - 49	2,859	2,870	5729
4.	60 ke atas	798	810	1608
Jumlah		8,982	9,153	18,135

Sumber : Data primer setelah diolah

Dari tabel diatas terlihat bahwa jumlah penduduk perempuan lebih banyak dari jumlah penduduk laki-laki. Dari data diatas pula terlihat bahwa potensi tenaga kerja cukup besar di dalam penduduk usia kerja sebanyak 6.203 jiwa (79,94 %) dari total penduduk yang jumlahnya petani sebanyak 5.946 (76,63 %) jiwa terdiri petani laki-laki dan petani perempuan.

b. Jumlah Penduduk Menurut Jenis Pekerjaan.

Tabel 7. Jumlah penduduk menurut jenis pekerjaan Desa Bontoala

No.	Jenis Pekerjaan	Jenis Kelamin		Jumlah (Orang)	Keterangan
		Laki-laki (Orang)	Perempuan (Orang)		
1.	Petani	2.827	3.119	5.946	
2.	Pedagang	48	65	113	
3.	PNS/TNI/Polri	52	55	107	
4.	Tukang/Buruh	639	-	639	
5.	Lain-lain	812	-	812	

Sumber : Potensi Desa Bontoala

c. Jumlah penduduk menurut tingkat pendidikan.

Untuk mengetahui jumlah penduduk yang berpendidikan SD sampai sarjana di Wilayah Desa Bontoala dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Jumlah penduduk menurut tingkat pendidikan Desa Bontoala

No.	Tingkat Pendidikan	Jumlah (Orang)	Keterangan
1.	T+B. Sekolah	1.291	
2.	SD	1.671	
3.	SLTP/Sederajat	2.884	
4.	SLTA/Sederajat	1.739	
5.	Diploma I, II, III	140	
6.	Diploma IV atau S1	50	
7.	S2	4	

2. Kelompok Tani.

a. Kelembagaan Kelompok Tani

Kelompok tani dalam wilayah kerja Desa Bontoala sampai tahun 2016 sebanyak 6 kelompok dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 9. Data kelompok tani di Desa Bontoala

No.	Nama Kelompok Tani	Kelas Kelompok	Jumlah Anggota
1.	Julukanaya I	Pemula	25 Orang
2.	Julukanaya II	Pemula	25 Orang
3.	Borongbulo	Lanjut	25 Orang
4.	Kayu Bangung	Pemula	25 Orang
5.	Bonto Majannang	Lanjut	25 Orang
6.	Baji Pamai	Pemula	25 Orang

b. Kelembagaan Petani/ Nelayan

Tabel 10. Data Kelembagaan Petani/ Nelayan di Desa Bontoala

No.	Jenis Kelembagaan	Jumlah	Anggota (Orang)	Lokasi Desa/Kel	Keterangan
1.	Kelompok Tani			Bontoala	
	-Dewasa	6	150		
	-Pemuda Tani	-	-		
	-Wanita Tani	-	-		
2.	KUD	-	-		
3.	BRI	-	-		
4.	UPP	-	-		
5.	Perkebunan	1	-		
6.	Pasar Kecamatan	-	-		
	Pasar Desa				

Dalam wilayah kerja dan operasional penyuluh pertanian, di fungsikan sebagai motor penggerak petani untuk saling berinteraksi dalam memajukan usaha taninya masing-masing.

Untuk melihat perkembangan usahatani di semua subsektor adanya perkembangan yang belum sesuai harapan, utamanya dalam hal penggunaan sarana produksi.

Beberapa komoditi yang secara umum masih memerlukan penanganan pembinaan bagi pengelolaannya antara lain:

1. Padi : Waktu hambur, tanam dan panen yang tidak sesuai dengan kondisi musim sehingga dapat mempengaruhi tingkat produktifitas.
2. Kacang hijau : Budidaya belum dilakukan dengan penerapan teknologi

c. Prasarana dan Alat/Mesin Pertanian (Alsintan)

- Hand Traktor = 7 buah
- Pacul = 270 buah
- Linggis = 44 buah
- Skop = 49 buah
- Sabit = 361 buah
- Hand Sprayer = 30 buah
- Pompa Air = 3 buah
- Power Treser = 4 buah
- Huller = 7 buah

Tabel 11. Produksi beberapa komoditas utama pertanian berdasarkan subsector di Desa Bontoala

No.		Kelompok Tani	Komoditas	Produksi (Ton)	Komoditas	Produksi (Ton)
1.		Julukanaya I	Padi	84,02	-	-
2.		Julukanaya II	Padi	76,47		
3.		Borongbulo	Padi	85,40		
4.		Kayu Bangung	Padi	92,36		
5.		Bonto	Padi	61,28		
6.		Majannang	Padi	80,00		
		Baji Pamai				
		Jumlah	-	38,00	-	-

Berdasarkan data yang ada, dimana potensi alam yang menyangkut pertanian di Desa Bontoala dewasa ini sudah dimanfaatkan, sehingga dapat diperkirakan bahwa usahatani sekarang dan yang akan datang hampir tidak ada perubahan.

2. Karakteristik Petani/Kelompok Tani Responden

a. Identitas Petani Responden

Karakteristik petani responden menggambarkan tentang keadaan dari petani yang menjadi obyek pengamatan baik dari segi umur Pendidikan, tanggungan keluarga.

b. Golongan Umur Petani Responden

Umur sangat menentukan dalam menerima dan menerapkan suatu inovasi dan teknologi baru dalam berusaha tani. Adapun umur petani responden dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Data Tingkat Umur Petani Responden Kelompok Tani Julukan 1 Ramang Taba di Desa Bontoala, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa.

No.	Umur (Tahun)	Jumlah (Orang)	Presentase (%)
1.	20 - 40	10	40
2.	41 - 50	8	32
3.	50>	12	48
Jumlah		24	100

Tabel 12 menunjukkan bahwa petani reponden berada pada usia produktif yang dimana menurut Depkes RI Menyatakan bahwa pada usia 15 sampai 54 tahun merupakan umur produktif untuk melakukan kegiatan usaha tani.

C. Respons Petani Terhadap Kajian Materi

Sasaran yang ingin dicapai dalam kegiatan penyuluhan adalah adanya peningkatan pengetahuan, sikap dan keterampilan petani terhadap inovasi baru yang disampaikan sehingga diharapkan dapat diadopsi. Pendekatan yang dilakukan dalam melaksanakan kegiatan penyuluhan berupa pendekatan individu dan kelompok. Adapun penyuluhan yang dilakukan di Desa Bontoala menggunakan Lembaran

Persiapan Menyuluh (LPM) dan sinopsis dapat dilihat pada Lampiran 3 dan Lampiran 4.

Responden adalah anggota kelompok tani Julukan 1 Ramang Taba yang terdapat di Desa Bontoala yang berjumlah 25 orang. Tingkat pemahaman petani tentang pertumbuhan tanaman kangkung dengan pemberian ampas teh melalui kegiatan penyuluhan direspon dengan baik. Dengan demikian Inovasi yang telah disampaikan diharapkan dapat diterima oleh petani dan dapat diadopsi.

B. Kajian Materi

1. Hasil Kajian

Hasil pengamatan Pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk) dengan pemberian ampas kopi, kulit buah pisang dan cangkang telur dengan parameter yang diukur yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan lebar daun pada umur 1 minggu sampai dengan 4 minggu setelah tanam (MST) dapat dilihat pada uraian berikut :

a. Tinggi Tanaman (TT)

Hasil pengamatan tinggi tanaman Kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk) dengan pemberian ampas kopi, kulit buah pisang dan cangkang telur pada umur 1 sampai dengan 4 MST dapat dilihat pada Tabel 13.

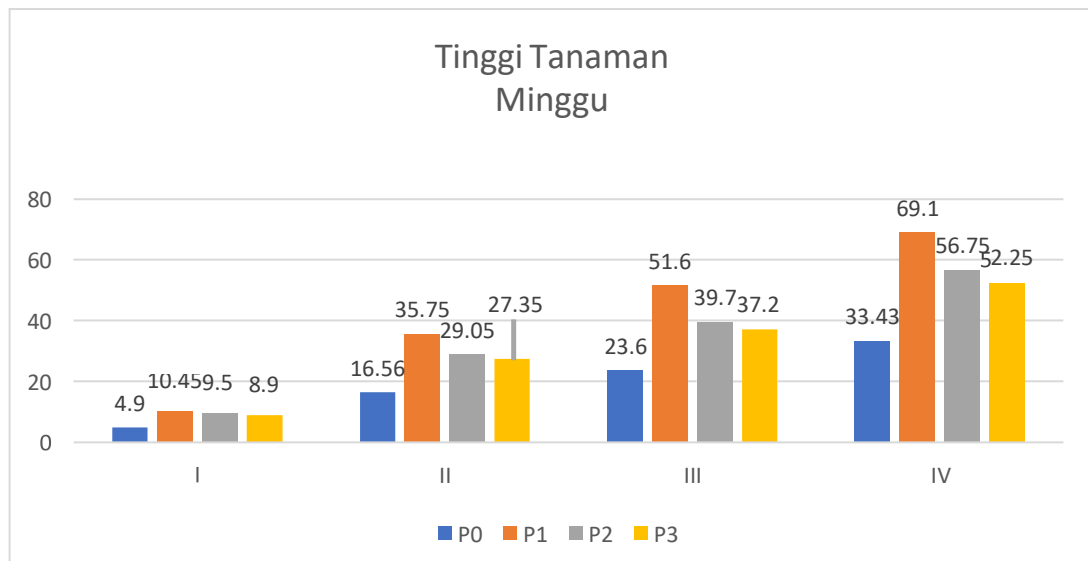
Tabel 13. Rata-rata Tinggi Bibit Tanaman Kangkung Umur 1 – 4 MST.

PERLAKUAN	TINGGI TANAMAN 1-4 (MST)			
	7	14	21	28
P0	4,90a	16,56a	33,43a	33,43a
P1	5,93a	18,23a	24,80b	34,83a
P2	6,33a	19,36b	26,46c	37,83b
P3	6,96a	23,83c	34,40d	46,06c
BNT	0.82	1.01	0.35	2.62
KK	1.71%	2.59%	0.64%	0.86%

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama, diikuti dengan huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata padat taraf uji BNT 0,05

Tabel 13. Menunjukkan rata-rata jumlah tinggi tanaman kangkung yang diamati mengalami perkembangan pada umur 1 sampai 4 MST.

Pada umur 1 sampai dengan 2 minggu setelah tanam, P0 tidak berbeda nyata dengan P1, P2 dan P3. Umur 3 minggu setelah tanam P0 sangat berbeda nyata dengan P2, dan P1 berbeda nyata dengan P3, Pada Umur 4 minggu setelah tanam P0 sangat berbeda nyata dengan P1 dan P3, P2 tidak berbeda nyata dengan P3. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2. Sedangkan hasil analisis sidik ragam jumlah daun tanaman kangkung umur 1 sampai 4 MST.



Gambar 2. Tinggi tanaman kangkung Umur 1 sampai 4 MST.

Berdasarkan Gambar 2. Pertumbuhan tanaman kangkung dengan pemberian pupuk organik cair ampas kopi, kulit buah pisang dan cangkang telur, P0 menunjukkan tinggi tanaman terendah yaitu 33.43 cm sedangkan tertinggi terdapat pada P1 yaitu 69.1 cm pada umur 4 minggu setelah tanam.

b. Jumlah Daun

Hasil pengamatan tinggi tanaman Kangkung (*Ipomea aquatica Forsk*) dengan pemberian ampas kopi, kulit buah pisang dan cangkang telur pada umur 1 sampai dengan 4 MST dapat dilihat pada Tabel 14.

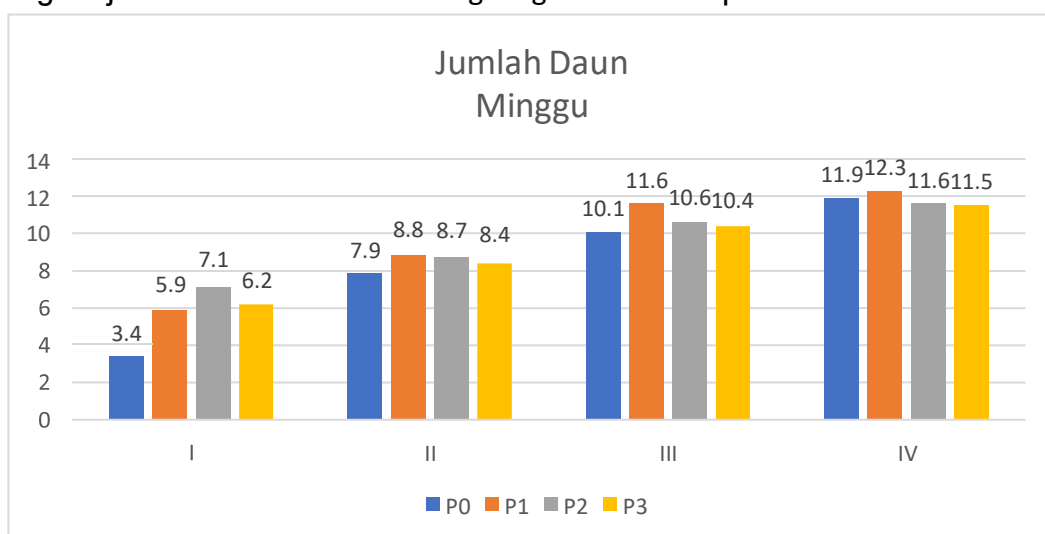
Tabel 14. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kangkung Umur 1 - 4 MST.

PERLAKUAN	JUMLAH DAUN TANAMAN 1-4 (MST)			
	7	14	21	28
P0	3.40a	7.93a	10.13a	11.30a
P1	3.93a	8.46b	10.46a	11.60a
P2	4.13a	8.73b	10.66a	12.13a
P3	4.73a	8.86b	11.60a	12.33a
BNT	1.16	0.24	0.44	0.69
KK	14.33%	1.41%	2.06%	2.92%

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama, diikuti dengan huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05

Tabel 14. Menunjukkan rata-rata jumlah daun tanaman kangkung yang diamati mengalami perkembangan pada umur 1 sampai 4 MST.

Pada umur 1 sampai dengan 3 minggu setelah tanam, P0 tidak berbeda nyata dengan P1, P2 dan P3. Umur 4 minggu setelah tanam P0 sangat berbeda nyata dengan P2, dan P1 berbeda nyata dengan P3. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3. Sedangkan hasil analisis sidik ragam jumlah daun tanaman kangkung umur 1 sampai 4 MST.



Gambar 3. Jumlah Daun tanaman kangkung Umur 1 sampai 4 MST. Berdasarkan gambar 3 perkembangan jumlah daun pada umur 1 sampai 4 minggu setelah tanam pada Pertumbuhan tanaman kangkung dengan pemberian ampas kopi, kulit buah pisang dan cangkang telur menunjukkan perkembangan jumlah daun terbaik diperoleh dari perlakuan P1 yaitu mencapai 12,3 helai dibandingkan dengan P0, P2 dan P3.

c. Panjang Daun

Hasil pengamatan lebar daun Pertumbuhan tanaman kangkung dengan pemberian pupuk organik cair ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur pada umur 1 sampai dengan 4 MST dapat dilihat pada Tabel 15.

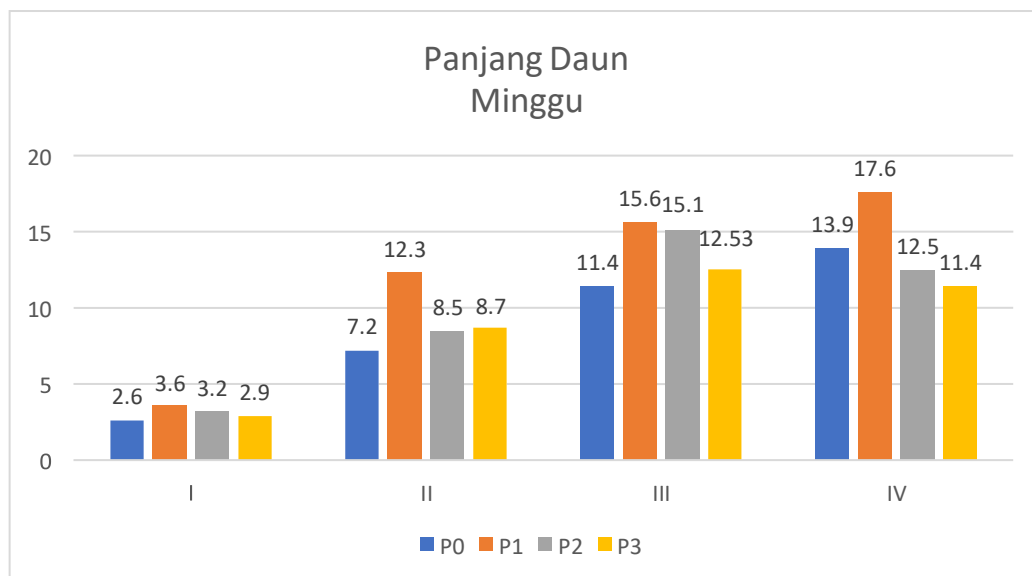
PERLAKUAN	PANJANG DAUN TANAMAN 1-4 (MST)			
	7	14	21	28
P0	2.66a	7.26a	11.40a	11.46a
P1	2.90a	8.53a	12.53a	12.63b
P2	3.20a	8.73a	15.10b	13.93c
P3	3.63a	12.36b	15.66b	17.60d
BNT	0.51	0.95	0.91	0.65
KK	8.31%	5.16%	3.35%	2.34%

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama, diikuti dengan huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata padat taraf uji BNT 0,05

Tabel 15. Menunjukkan rata-rata Panjang daun tanaman kangkung yang diamati mengalami perkembangan pada umur 1 sampai 4 MST.

Pada umur 1 sampai dengan 3 minggu setelah tanam, P0 tidak berbeda nyata dengan P1, P2 dan P3. Umur 4 minggu setelah tanam P0 tidak berbeda

nyata dengan P2, dan P1 berbeda nyata dengan P3, Pada Umur 4 minggu P1 berbeda nyata dengan P0, P1,P2 dan P3. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Panjang Daun Tanaman kangkung umur 1- 4MST.

Gambar 4 menunjukkan panjang daun pada umur 1 sampai 4 minggu setelah tanam pada Pertumbuhan tanaman angkung dengan pemberian ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur, menunjukkan perkembangan panjang daun terbaik diperoleh dari perlakuan P1 yaitu mencapai 17,6 cm dibandingkan dengan P0, P3 dan P2.

2. Pembahasan Hasil Kajian

a. Respons Pertumbuhan Tinggi Tanaman Kangkung Pada Perlakuan Aplikasi POC ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur

Hasil analisis sidik ragam pada Tabel 13 dan Gambar 2 terhadap rata-rata tinggi tanaman kangkung umur 7, 14, 21 dan 28 HST

menunjukkan peningkatan. Hasil tinggi tanaman terbaik sampai dengan umur 28 HST berada pada perlakuan P1 (POC ampas kopi, kulit buah pisang dan cangkang telur 20 ml/polybag) yaitu 69,1 cm. Hal ini disebabkan karena POC ampas kopi, kulit buah pisang dan cangkang telur mengandung unsur hara N (0,37 %), P (0,72 %) dan K (0,43 %) dapat dilihat pada **Lampiran 22**, yang dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologi dan metabolisme dalam tanaman yang akan memicu pertumbuhan dan tinggi tanaman. Semakin banyak konsentrasi dari POC ampas kopi, kulit buah pisang dan cangkang telur maka semakin baik kondisi tanaman tanpa mengganggu pertumbuhan dan proses metabolismenya. Efisiensi pemupukan yang optimal dapat dicapai apabila pupuk diberikan dalam jumlah yang sesuai kebutuhan tanaman. Kadarprotein, dan mempercepat tumbuh daun. Klorofil dibutuhkan pada proses fotosintesis. Oleh sebab itu, semakin luas permukaan daun maka intensitas sinar matahari yang diterima semakin besar, dan klorofil pada daun yang berfungsi menangkap energi matahari akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga semakin banyak karbohidrat yang dihasilkan untuk pembelahan sel dan menyebabkan daun tumbuh lebih besar dan lebar (Uminawar, dkk., 2013).

b. Respons Jumlah Daun Tanaman kangkung Pada Perlakuan

Aplikasi POC ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur

Hasil analisis sidik ragam pada Tabel 15 dan Gambar 3 menunjukkan perkembangan jumlah daun tanaman kangkung umur 7 sampai 28 HST. Perlakuan P1 (POC ampas kopi, kulit pisang dan

cangkang telur 20 ml/polybag) memberikan hasil terbaik yaitu 12,3 helai daun, sedangkan jumlah daun yang terendah yaitu pada perlakuan P3 (POC ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur 60 ml/polybag) mencapai 11,5 helai daun. Menunjukkan bahwa jumlah daun yang relatif sama, Hal ini diduga kandungan nitrogen hasil fotosintesis lebih banyak digunakan untuk penambahan tinggi tanaman sehingga pertumbuhan tidak berlangsung secara seragam pada seluruh bagian tanaman. Pertumbuhan dimungkinkan terfokus pada jaringan meristem batang sehingga pembesaran sel yang dihasilkan dari pembelahan sel tersebut yang menyebabkan penambahan ukuran tanaman (Kusumaningrum, dkk., 2007). Selain itu juga diduga bahwa nitrogen dalam tanah banyak dimanfaatkan oleh mikroorganisme yang terdapat pada tanah maupun pupuk sehingga terjadi persaingan kadar hara antara mikroorganisme dan akar tumbuhan.

c. Respons Panjang Daun Tanaman kangkung Pada Perlakuan

Aplikasi POC ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur

Hasil sidik ragam pada Tabel 15 dan Gambar 5 terhadap rata-rata panjang daun tanaman kangkung tertinggi umur 1 sampai 4 minggu setelah tanam. Terdapat pada P1 20 ml / polybag yang mencapai 17,6 cm. Hal ini disebabkan karena ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur yang diaplikasikan dapat menambah unsur hara dalam tanah serta menambah kualitas tanah seperti tersedianya air dan udara dalam tanah. Pendapat tersebut sesuai dengan bahwa tanah yang produktif adalah

tanah yang mengandung semua unsur hara yang diperlukan bagi tanaman serta mengandung air dan udara yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

E. Evaluasi Penyuluhan Pertanian

Pelaksanaan evaluasi penyuluhan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat adopsi petani terhadap kajian materi yang disampaikan, baik sebelum maupun sesudah melakukan penyuluhan. Adapun aspek-aspek yang akan dievaluasi terhadap petani yaitu pengetahuan, sikap dan keterampilan. Data yang telah ditabulasi sebelum melakukan dan sesudah penyuluhan adalah sebagai berikut :

1. Aspek Pengetahuan

a. Evaluasi Awal

Melakukan evaluasi awal adalah untuk mengetahui tingkat pengetahuan petani terhadap materi penyuluhan sebelum disampaikan. Nilai skor awal yang diperoleh 229, menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan responden tentang informasi sangat kurang. Nilai hasil evaluasi awal yang diperoleh dari responden adalah sebagai berikut :

Total nilai yang diperoleh = 229

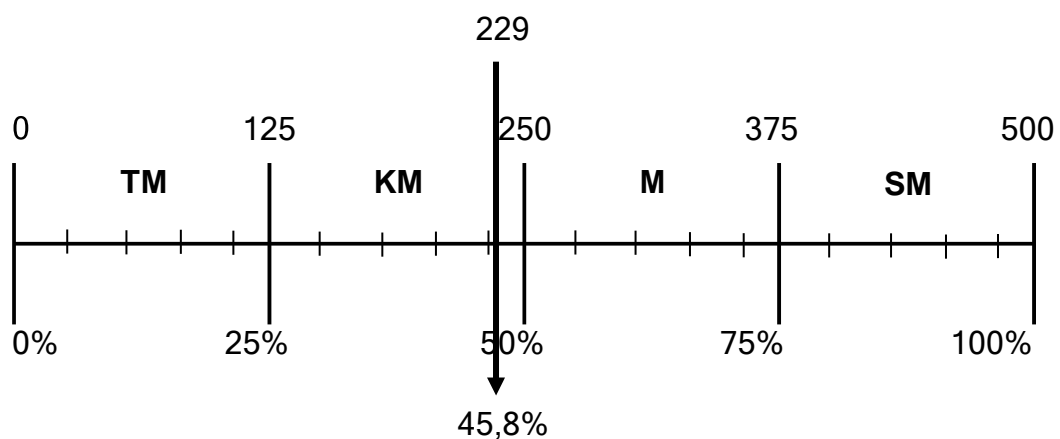
Skor tertinggi yang diperoleh = $25 \times 4 \times 5 = 500$

Skor terendah yang diperoleh = $25 \times 1 \times 5 = 125$

Pengukuran tingkat pengetahuan responden diperoleh :

$$\frac{229}{500} \times 100 \% = 45,8\%$$

Jika dilihat dengan garis continuum adalah sebagai berikut :



Gambar 5. Garis Continuum Pengetahuan Evaluasi Awal.

Gambar 5 garis continuum di atas ini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan petani sebelum melakukan penyuluhan tentang pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea aquatica Forsk*) dengan pemberian pupuk organik cair ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur masih rendah yaitu 45,8% atau berada pada kategori **Kurang Mengetahui (KM)**, karena petani belum terlalu mengerti tentang pupuk organik cair ampas kopi, kulit buah pisang dan cangkang telur, para petani belum pernah mendengar pupuk organik cair ampas kopi, kulit buah pisang dan cangkang telur

b. Evaluasi Akhir

Melakukan evaluasi akhir adalah untuk mengetahui tingkat pengetahuan petani terhadap materi penyuluhan yang telah disampaikan. Nilai skor hasil evaluasi akhir untuk tingkat pengetahuan responden adalah sebagai berikut:

Total nilai yang diperoleh = 385

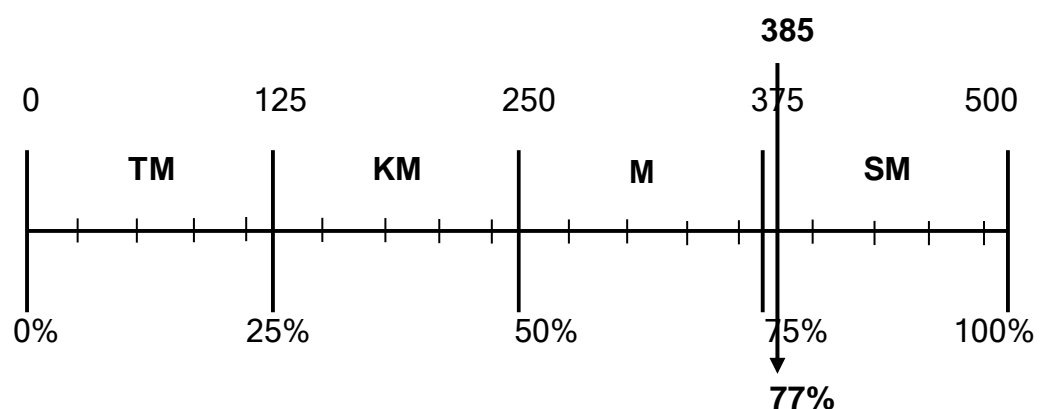
Skor tertinggi yang diperoleh = $25 \times 4 \times 5 = 500$

Skor terendah yang diperoleh = $25 \times 1 \times 5 = 125$

Pengukuran tingkat pengetahuan responden diperoleh dari :

$$\frac{385}{500} \times 100 \% = 77 \%$$

Garis continuum



Gambar 6. Garis Continuum Pengetahuan Evaluasi Akhir.

Gambar 6 garis Continuum diatas menunjukkan bahwa tingkat respons petani meningkat sebesar 77% terhadap materi penyuluhan

setelah disampaikan dan berada pada kategori **Mengetahui (M)**. Dengan adanya peningkatan pengetahuan yang ditunjukkan oleh petani, maka petani merespons akan penyuluhan yang telah dilaksanakan. Hasil pengolahan data terlampir pada **lampiran 17**.

2. Aspek Sikap

a. Evaluasi Awal

Melakukan evaluasi awal untuk mengetahui sikap petani dalam menerapkan suatu teknologi sebelum dilakukan kegiatan penyuluhan dan skor awal yang diperoleh yaitu 237. Berdasarkan data hasil evaluasi awal yang diperoleh dari responden adalah sebagai berikut :

Total nilai yang diperoleh = 237

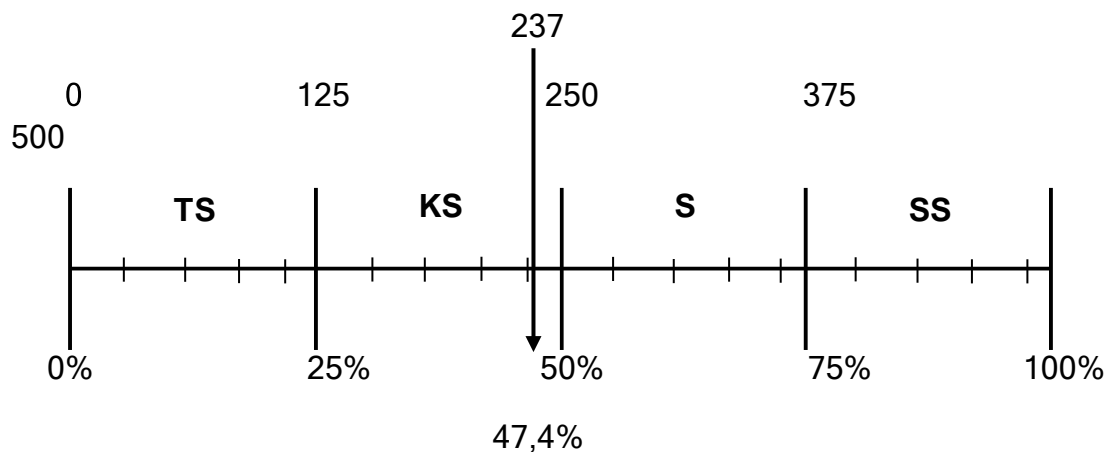
Skor tertinggi yang diperoleh = $25 \times 4 \times 5 = 500$

Skor terendah yang diperoleh = $25 \times 1 \times 5 = 125$

Pengukuran tingkat sikap responden diperoleh:

$$\frac{237}{500} \times 100 \% = 47,4 \%$$

Garis Continuum :



Gambar 7. Garis Continuum Sikap Evaluasi Awal.

Gambar 7 menunjukkan bahwa sikap petani sebelum dilakukan penyuluhan tentang pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea aquatica Forsk*) dengan pemberian pupuk organik cair ampas kopi, kulit buah pisang dan cangkang telur masih rendah berada pada 47,4 % atau kategori **Kurang Setuju**, karena para petani sebelumnya belum pernah mendengar tentang pupuk organik cair ampas kopi, kulit buah pisang dan cangkang telur (**KS**). Hasil pengolahan data terlampir pada **Lampiran 18**.

b. Evaluasi Akhir

Evaluasi akhir dilakukan untuk mengetahui sikap petani setelah menerima materi penyuluhan yang telah disampaikan dengan skor akhir yaitu 340. Hasil evaluasi akhir untuk tingkat sikap responden adalah sebagai berikut:

Total nilai yang diperoleh = 340

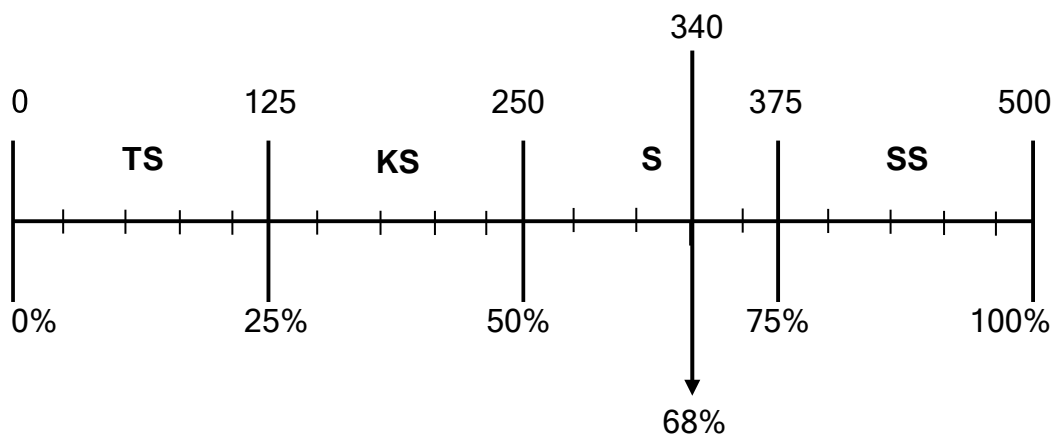
Skor tertinggi yang diperoleh = $25 \times 4 \times 5 = 500$

Skor terendah yang diperoleh = $25 \times 1 \times 5 = 125$

Pengukuran tingkat sikap responden diperoleh dari:

$$\frac{340}{500} \times 100 \% = 68\%$$

Garis continuum:



Gambar 8. Garis Continuum Sikap Evaluasi Akhir.

Setelah dilakukan penyuluhan, sikap petani untuk merespon materi yang disampaikan telah menunjukkan hasil yang baik berada pada 68 % dengan kategori **Setuju (S)**. Hal ini menunjukkan bahwa sikap petani sangat merespon tentang penyuluhan yang dilakukan di Kelompok Tani Julukan 1 Ramang Taba. Dengan adanya peningkatan dalam aspek sikap yang ditunjukkan oleh petani maka petani merespons akan penyuluhan yang dilaksanakan. Hasil pengolahan data terlampir pada **Lampiran 18**.

3. Aspek Keterampilan

a. Evaluasi Awal

Evaluasi awal untuk mengetahui keterampilan petani dalam menerima dan menerapkan suatu teknologi sebelum melakukan penyuluhan diperoleh skor yaitu 218. Berdasarkan data hasil evaluasi awal yang diperoleh dari responden adalah sebagai berikut:

Total nilai yang diperoleh = 218

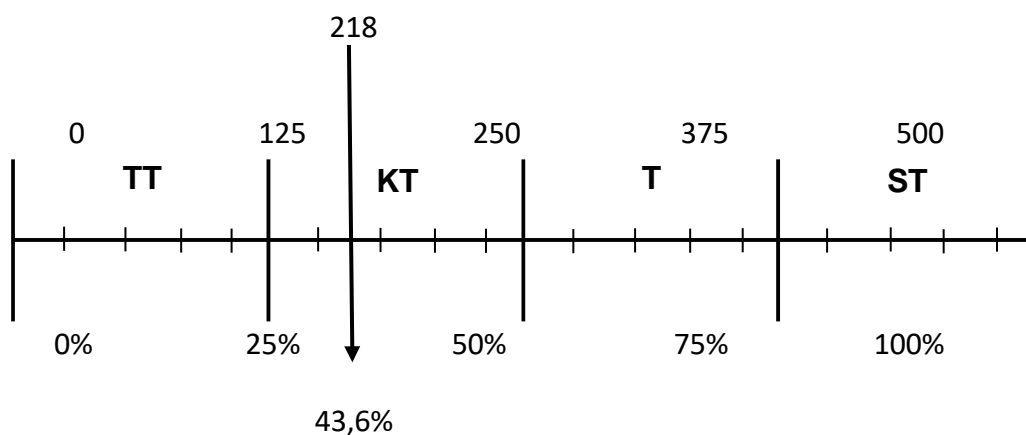
Skor tertinggi yang diperoleh = $25 \times 4 \times 5 = 500$

Skor terendah yang diperoleh = $25 \times 1 \times 5 = 125$

Pengukuran tingkat keterampilan responden diperoleh dari:

$$\frac{218}{500} \times 100\% = 43,6\%$$

Garis continuum:



Gambar 9. Garis Continuum Keterampilan Evaluasi Awal.

Gambar 9 menunjukkan bahwa keterampilan petani dalam hal **pertumbuhan** pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea aquatica Forsk*) dengan pemberian pupuk organik cair ampas kopi, kulit buah pisang dan cangkang telur masih rendah berada pada 43,6% atau kategori **Kurang**

Terampil (KT). Hal ini disebabkan oleh kurangnya informasi yang didapatkan responden tentang suatu teknologi. Hasil pengolahan data terlampir pada **Lampiran 19**.

b. Evaluasi Akhir

Melakukan evaluasi akhir adalah untuk mengetahui tingkat keterampilan petani setelah menerima materi penyuluhan yang telah disampaikan dengan skor 356. Hasil evaluasi akhir untuk tingkat keterampilan responden adalah sebagai berikut:

Total nilai yang diperoleh = 356

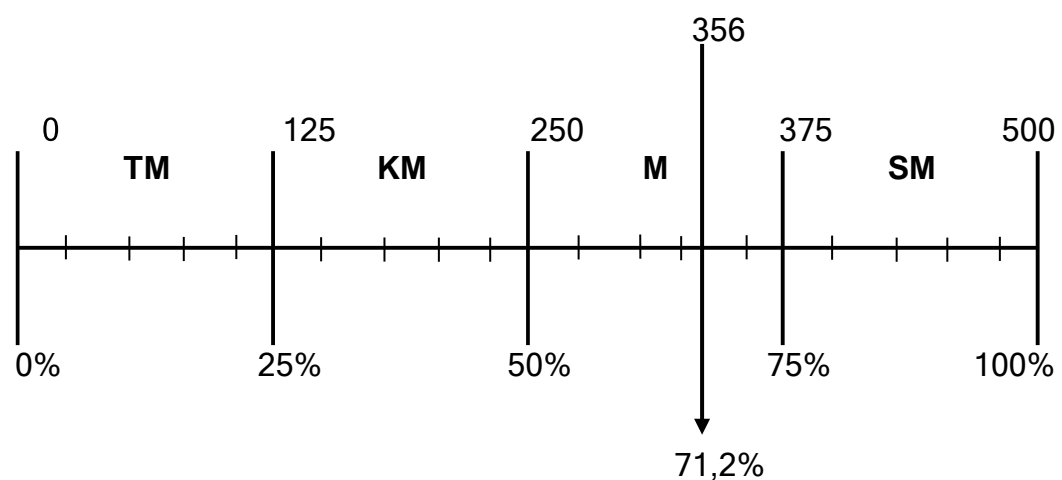
Skor tertinggi yang diperoleh = $25 \times 4 \times 5 = 500$

Skor terendah yang diperoleh = $25 \times 1 \times 5 = 125$

Pengukuran tingkat keterampilan responden diperoleh dari:

$$\frac{356}{500} \times 100\% = 71,2\%$$

Garis continuum:



Gambar 9. Garis Continuum Keterampilan Evaluasi Akhir.

Setelah melakukan penyuluhan, keterampilan petani untuk merespon materi yang disampaikan telah menunjukkan hasil yang baik yaitu 71,2 % atau kategori **Terampil (T)**. Peningkatan keterampilan terjadi karena petani begitu antusias dan memberikan umpan balik berupa pertanyaan-pertanyaan tentang pertumbuhan tanaman kangkung merah (*Ipomea aquatica* Forsk) dengan pemberian ampas kopi, kulit buah pisang dan cangkan telur. Dengan adanya peningkatan keterampilan yang ditunjukkan oleh petani maka petani merespons akan penyuluhan yang dilaksanakan. Hasil pengolahan data terlampir pada **Lampiran 19**.

Untuk mengetahui efektivitas penyuluhan yang dilakukan melalui perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan petani setelah dilakukan penyuluhan dapat dilihat Tabel 14.

Tabel 16. Rata - Rata Tingkat Pengetahuan, Sikap dan Keterampilan Responden

Deskripsi	Nilai Max	Nilai Yang Diperoleh				Nilai Perubahan	
	Tes Awal	%	Tes Akhir	%	Nilai	%	
Pengetahuan	500	229	45,8	385	77	156	31,2
Sikap	500	237	47,4	340	68	103	20,6
Keterampilan	500	218	43,6	356	71,2	138	27,6
Total		684		1081		397	

Sumber : Data primer setelah diolah, 2021

Tabel 16 di atas menunjukkan bahwa tingkat perubahan responden meningkat dengan melihat skor penilaian yaitu aspek pengetahuan 31,2 %, aspek sikap 20,6 % dan aspek keterampilan 27,6 %. Untuk mengetahui efektivitas penyuluhan dengan rumus adalah :

$$EP = \frac{Ps-Pr}{(n.4.Q)-Pr} \times 100$$

Dengan kriteria penilaian sebagai berikut :

0 - 25% = Kurang Efektif

26 - 50 % = Cukup Efektif

51 - 75% = Efektif

76 - 100% = Sangat Efektif

$$\text{Pengetahuan} = \frac{385-229}{(25.4.5)-229} \times 100 \% = 59,77 \% \text{ (Efektif)}$$

$$\text{Sikap} = \frac{340-237}{(25.4.5)-237} \times 100 \% = 39,16 \% \text{ (Cukup Efektif)}$$

$$\text{Keterampilan} = \frac{356-218}{(25.4.5)-218} \times 100 \% = 48,93 \% \text{ (Cukup Efektif)}$$

Berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan, efektivitas penyuluhan pada aspek pengetahuan mencapai 59,77 %, aspek sikap mencapai 39,16 % dan aspek keterampilan mencapai 48,93 %. Ini berarti penyuluhan tentang pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea aquatica Forsk*) dengan pemberian pupuk organik cair ampas kopi, kulit buah

pisang dan cangkang telur yang telah dilakukan pada umumnya termasuk dalam kategori efektif. Hal ini karena adanya perhatian besar yang ditunjukkan petani dalam kegiatan penyuluhan yang dilaksanakan di kelompok tani Julukan 1 Ramang Taba. Kegiatan penyuluhan yang dilakukan direspons dengan baik oleh petani karena adanya antusiasme petani dalam memperhatikan, menerima materi dan memberikan umpan balik berupa pertanyaan-pertanyaan selama kegiatan penyuluhan berlangsung.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian dan pelaksanaan penyuluhan maka dapat disimpulkan :

1. Pertumbuhan tanaman kangkung dengan pemberian ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur sebanyak 20 gr / polybag memberikan respon pertumbuhan terbaik pada tinggi tanaman yaitu 69,1 cm, jumlah daun sebanyak 12,3 helai dan panjang daun yaitu 17,6 cm dibandingkan dengan perlakuan yang lain.
2. Hasil evaluasi penyuluhan di Desa Bontoala, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa respon anggota kelompok tani Julukan 1 Ramang Taba terhadap inovasi yang disampaikan memberikan peningkatan dalam aspek pengetahuan 31,2 %, aspek sikap 20,6 % dan aspek keterampilan 27,6 %. Dengan demikian efektivitas penyuluhan yang dilakukan untuk pengetahuan yaitu efektif, sedangkan untuk sikap dan keterampilan yaitu cukup efektif.

B. Saran

1. Perlu adanya kajian lebih lanjut terkait pemberian konsentrasi yang lebih tinggi dan parameter yang berbeda untuk mengetahui keefektifan pertumbuhan tanaman kangkung dengan pemberian ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur.

2. Memperhatikan media dan sarana penyuluhan dalam penyampaian materi agar dapat meningkatkan efektivitas penyuluhan

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.2018.<http://www.pustakapetani.com/2018/04/persyaratan-tumbuh-tanaman-kangkung.html> (Online) Diakses pada 18 Maret 2021
- Astari, Winda. 2014. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) Var. Tombatu di PT Petrokimia Gresik, Jurnal Sains dan Seni Pomits, (Vol. 2, No. 1, 2, 2014).
- Badan Pusat Statistik. 2017. Produksi Tanaman Padi Seluruh Provinsi di Indonesia. www.bps.go.id. Diakses pada 18 Maret 2021.
- Hadisuwito. 2007. *Membuat Kompos Cair*. PT Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Hakim, A. M. (2009). Asupan nitrogen dan pupuk organik cair terhadap hasil dan kadar vitamin C kelopak bunga rosela (*hibiscus sabdariffa l.*). Universitas Sebelas Maret, Surakarta. Retrieved from http://eprints.uns.ac.id/8886/1/16039250820_1009481.pdf
- Huda, M. K. 2013. *Pembuatan pupuk organik cair dari urin sapi dengan aditif tetes tebu (molasse) metode fermentasi*. Naskah Skripsi S-1. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Kusumaningrum, I., Hastuti, R. B. & Haryanti, S. (2007). Pengaruh perasan sargassum crassifolium dengan konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman kedelai (*glycine max (l) merill*). Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi, 17(2), 13-23.
- Leiwakabessy, F. M. dan Sutandi, A. 2004. *Diktat kuliah Pupuk dan Pemupukan*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Malitom. 2015 *Manfaat Sayur Kangkung Untuk Kesehatan* [Diakses pada tanggal 18 Maret 2021] <https://mitalom.com/14-manfaat-sayur-kangkung-untuk-kesehatan/?share=email>.
- Ohorella, Z. (2012). *Pengaruh dosis pupuk organik cair (POC) kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (brassica sinensis l.)*. Jurnal Agroforestri, 8(1),

Peraturan Menteri Pertanian No.28/Permentan/OT.140/2/2009

Putro S. Kurniawan, 2016. *Syarat Tumbuh Pada Tanaman Kangkung*. Agro Media Pustaka. Jakarta

Purwendro. dan Nurhidayat. 2006. *Mengolah Sampah Untuk Pupuk Pestisida Organik*. Penebar Swadaya, Jakarta

Rahmah, A., Izzati, M. dan Parman, S. 2014. *Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar limbah sawi putih (*Brassica chinensis* L.) terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis*. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 21 (1)

Ramadhani, D. 2010. Pengaruh pemberian bakteri asam laktat, bakteri fotosintetik anoksigenik dan bakteri pelarut fosfat terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica chinensis* L var. Tosakan). *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Matematika

Sedayu, B. B., Erawan, I. M. S. & Assadad, L. (2014). *Pupuk cair dari rumput laut *Euclima cottonii*, sargassum sp. dan gacilaria sp. menggunakan proses pengomposan*. *Jurnal Pascapanen Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 9(1),

Siboro, E. S., Surya, E. & Herlina, N. (2013). Pembuatan pupuk cair dan biogas dari campuran limbah sayuran. *Jurnal Teknik Kimia*, 2(3), 40-43.

Soeryoko, Hery. 2011. *Kiat Pintar Memproduksi Cair dengan Pengurai Buatan Sendiri*. Yogyakarta: Lily Publisher.

Sundari, E., Sari, E., dan Rinaldo, R., (2012), *Pembuatan Pupuk Organik Cair menggunakan Bioaktivator Biosca dan EM4*, *PROSIDING SNTK TOPI*, ISSN 1907-0500.

Titis Prywidodo, 2011. *Budidaya Tanaman Kangkung Darat*. PT. Gramedia. Jakarta.

Uminawar, Umar, H. & Rahmawati. (2013). Pertumbuhan semai nyatoh (*palaquium* sp.) pada berbagai perbandingan media dan konsentrasi pupuk organik cair di persemaian. *Jurnal Warta Rimba*, 1(1), 1-9.

Undang-Undang No 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian,
Perikanan, dan Kehutanan. Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrument Evaluasi Perubahan Kemampuan yang ingin dicapai.

Perubahan Kemampuan yang diinginkan dicapai	Indikator	Standar yang digunakan	Pertanyaan	Kriteria	Skor
A. Pengetahuan	Penguasaan Pengetahuan	<p>a. Sangat mengetahui</p> <p>Jawaban:</p> <p>1. Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang telah melalui proses alami untuk mensuplai bahan organik dan memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah.</p> <p>2. Pupuk organik cair adalah sebagai pupuk yang melalui proses fermentasi sehingga menghasilkan larutan hasil pembusukan dari sisa tanaman, maupun kotoran</p>	<p>1. Apakah bapak/ibu mengetahui apa yang dimaksud dengan pupuk organik?</p> <p>2. Apa bapak/ibu mengetahui tentang pupuk organik cair?</p> <p>3. Apakah bapak/ibu mengetahui manfaat atau kelebihan menggunakan ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur sebagai pupuk organik cair pada tanaman kangkung?</p> <p>4. Apakah bapak/ibu mengetahui</p>	a. Sasaran penyuluhan menjawab pertanyaan dengan sangat sempurna	4

		<p>hewan atau manusia.</p> <p>Mudah didapatkan dan manfaat dari ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur dapat meningkatkan kandungan hara nitrogen, fosfor dan kalium yang tinggi pada pupuk organik cair pertumbuhan tanaman kangkung.</p> <p>Tanaman kangkung bisa tumbuh didataran tinggi dan rendah.</p> <p>Tanaman kangkung terdiri dari atas akar, batang, daun dan bunga.</p>	<p>tanaman kangkung bisa tumbuh didataran mana saja?</p> <p>5. Apakah bapak/ibu mengetahui tanaman kangkung terdiri atas bagian apa saja?</p>		
		b. Mengetahui		b. Sasaran penyuluhan menjawab pertanyaan dengan sempurna	3
		c. Kurang mengetahui		c. Sasaran penyuluhan menjawab pertanyaan	2

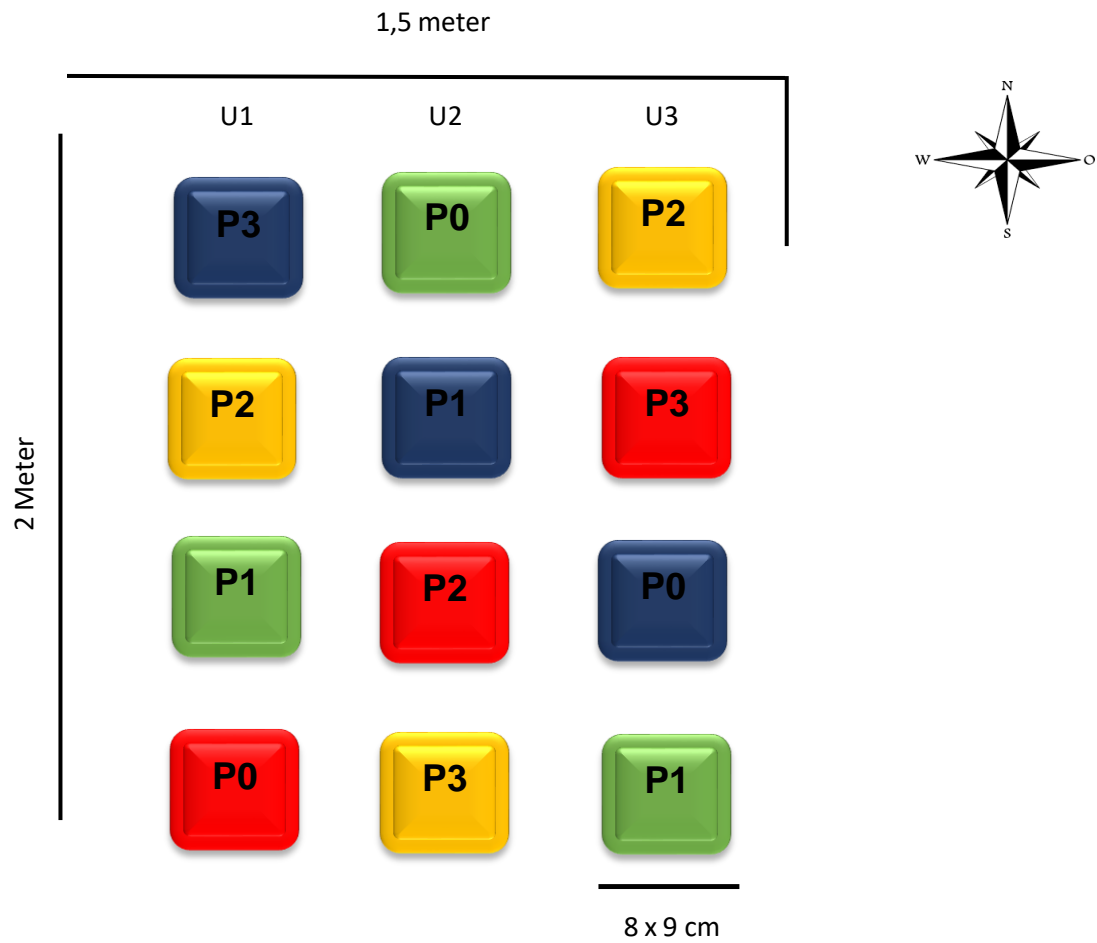
				dengan kurang sempurna	
		d. Tidak mengetahui		d. Sasaran penyuluhan menjawab pertanyaan dengan tidak sempurna	1
B. Sikap	Setuju atau mau menerima	a. Sangat setuju	1. Apakah bapak/ibu setuju diadakan penyuluhan tentang pembuatan pupuk organik cair ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur?	a. Sasaran penyuluhan memberikan persetujuan terhadap pertanyaan yang ditujukan padanya	4
		b. Setuju	2. Apakah bapak/ibu setuju pemberian pupuk organic cair ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur dapat diberikan pada tanaman?	b. Sasaran penyuluhan setuju memberikan persetujuan terhadap pertanyaan yang ditujukan padanya	3
		c. tidak setuju	3. Apakah bapak/ibu setuju jika pupuk kimia dapat digantikan dengan pupuk organik cair	c. Sasaran penyuluhan ragu-ragu memberikan persetujuan terhadap pertanyaan yang diberikan padanya	2

		d. Sangat tidak setuju	ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur? 4. Apakah bapak ibu setuju dalam pembuatan ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur mudah pembuatannya? 5. Apakah bapak ibu setuju dalam pembuatan pupuk organik cair ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur yang akan digunakan mudah didapatkan?	d. Sasaran penyuluhan tidak menyetujui terhadap pertanyaan yang ditunjukkan	1
C. Keterampilan	kecepatan	1. Sangat terampil Jawaban: 1. 10 menit 2. 2 kali 3. 4 Liter 4. 1 minggu 5. 1 Orang	1. Berapa lama bapak/ibu melakukan pencampuran bahan-bahan pupuk organik cair ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur	a. Sasaran penyuluhan melaksanakan sesuai petunjuk dan rekomendasi sangat benar	4
		b. Terampil		a. Sasaran penyuluhan	3

			yang akan digunakan? 2. Berapa kali pemberian pupuk organik	melaksanakan sesuai petunjuk dan rekomendasi dengan benar atau sempurna	
		b. Tidak terampil	cair sampai panen? 3. Berapa liter air yang bapak/ibu gunakan dalam pembuatan pupuk organik cair ampas kopi,	c. Sasaran penyuluhan melaksanakan tetapi masih kurang benar atau sempurna sesuai petunjuk dan rekomendasi	2
			kulit pisang dan cangkang telur untuk 1 kali produksi? 4. Berapa lama fermentasi pupuk organik cair dari ampas kopi, membuat pupuk organik kulit pisang dan cangkang yang bapak/ibu buat? 5. Berapa banyak tenaga	c. Sasaran penyuluhan melaksanakan tetapi tidak berdasarkan dengan petunjuk atau rekomendasi sama sekali	1

			kerja yang bapak/ibu gunakan dalam pembuatan pupuk organik cair dari ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur?		
--	--	--	---	--	--

Lampiran 2. Denah Rancangan Acak Kelompok



Lampiran 3. Kuisisioner Evaluasi Penyuluhan Pertanian Tentang Respon petani Terhadap Efektivitas Pemanfaatan Ampas Kopi, Kulit Pisang dan Cangkang Telur dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Pada Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk.)

KUESIONER EVALUASI PENYULUHAN PERTANIAN

1. Petunjuk Pengisian:

- a. Berilah tanda silang (X) pada nomor urut atau kolom jawaban yang tersedia.
- b. Jawablah semua pertanyaan yang ada sesuai dengan pendapat dan pandangan Bapak/Ibu.

2. Identitas Responden.

Nama :

Jenis Kelamin :

Umur : Tahun

Pekerjaan :

Pendidikan Terakhir:

Alamat :

a. Mengukur Tingkat Pengetahuan

1. Apakah bapak/ibu mengetahui tanaman kangkung terdiri atas bagian apa saja?
 - a. Tanaman kangkung terdiri dari atas bagian akar, batang, daun dan bunga
 - b. Tanaman kangkung terdiri dari atas bagian akar, batang dan daun
 - c. Tanaman kangkung terdiri dari atas bagian akar, batang dan bunga
 - d. Tanaman kangkung terdiri dari atas bagian batang, daun bunga

2. Apakah bapak/ibu mengetahui apa yang dimaksud dengan pupuk organik?
 - a. Pupuk organik adalah pupuk yang Sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang telah melalui proses alami untuk mensuplai bahan organik dan memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah
 - b. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari limbah
 - c. Pupuk organik adalah pupuk penambah unsur hara tanaman
 - d. Pupuk organik adalah ramah lingkungan

3. Apakah bapak/ibu mengetahui pupuk organik cair?
 - a. Pupuk organik cair adalah sebagai pupuk yang dibuat secara alami melalui proses fermentasi sehingga menghasilkan larutan hasil pembusukan dari sisa tanaman, maupun kotoran hewan
 - b. Pupuk organik pengganti pupuk kimia yang berbentuk cair
 - c. Pupuk penyubur tanah

- d. Pupuk kimia padat
4. Apakah bapak/ibu mengetahui tanaman kangkung bisa tumbuh di dataran mana saja?
- a. Tanaman kangkung bisa tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah
 - b. Tanaman kangkung bisa tumbuh di dataran tinggi
 - c. Tanamankangkung bisa tumbuh di dataran rendah
 - d. Tanaman kangkung bisa tumbuh didataran mana saja
5. Apakah bapak/ibu mengetahui manfaat atau kelebihan dari pupuk organik cair ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur?
- a. Mudah didapatkan dan manfaat dari ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur dapat meningkatkan kandungan hara nitrogen, fosfor dan kalium yang tinggi pada pupuk organik cair pertumbuhan tanaman kangkung
 - b. Mudah didapatkan dan ramah lingkungan
 - c. Mudah didapatkan dan hemat biaya
 - d. Mudah didapatkan

b. Mengukur Tingkat Sikap

1. Apakah bapak/ibu setuju diadakan penyuluhan tentang pembuatan pupuk organik cair ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju

2. Apakah bapak/ibu setuju pemberian pupuk organik cair ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur dapat diberikan pada tanaman?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju

3. Apakah bapak/ibu setuju jika pupuk kimia dapat digantikan dengan pupuk organik cair ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju

4. Apakah bapak/ibu setuju dalam pembuatan pupuk organik cair ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur sangat mudah pembuatannya?
- Sangat setuju
 - Setuju
 - Tidak setuju
 - Sangat tidak Setuju
5. Apakah bapak/ibu setuju dalam pembuatan pupuk organik cair ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur bahan yang akan digunakan mudah didapatkan?
- Sangat setuju
 - Setuju
 - Tidak setuju
 - Sangat tidak setuju

c. Mengukur Tingkat Keterampilan

1. Berapa lama bapak/ibu melakukan pencampuran bahan-bahan pupuk organik cair ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur yang akan digunakan?
- 10 menit
 - 20 menit

- c. 30 menit
 - d. 40 menit
2. Berapa kali pemberian pupuk organik cair sampai panen?
- a. 2 kali
 - b. 3 kali
 - c. 4 kali
 - d. Tidak sama sekali
3. Berapa liter air yang bapak/ibu gunakan dalam pembuatan pupuk organik cair ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur untuk 1 kali produksi?
- a. 4 liter
 - b. 6 liter
 - c. 8 liter
 - d. 10 liter
4. Berapa lama fermentasi pupuk organik cair dari ampas kopi, membuat pupuk organik kulit pisang dan cangkang yang bapak/ibu buat ?
- a. 1 minggu
 - b. 2 minggu
 - c. 3 minggu
 - d. 4 minggu

5. Berapa banyak tenaga kerja yang bapak/ibu gunakan dalam pembuatan pupuk organik cair dari ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur?
- a. 1 orang
 - b. 2 orang
 - c. 3 orang
 - d. 4 orang

Lampiran 4. LPM

LEMBAR PERSIAPAN MENYULUH (LPM)

Judul : Pemanfaatan Ampas Kopi, Kulit Pisang dan Cangkang Telur dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Pada Pertumbuhan Tanaman Kangkung

Tujuan : Petani dapat mengetahui Penggunaan Pemanfaatan Ampas Kopi, Kulit Pisang dan Cangkang Telur dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Pada Pertumbuhan Tanaman Kangkung

Metode : Ceramah dan diskusi Media

: Peta Singkap

Waktu : 4 Juli 2021

Alat Bantu : Benda Sesungguhnya

Gowa, 4 Juli 2021

Fitrah Ramadhani

Pokok kegiatan	Deskripsi kegiatan	Waktu (menit)	Keterangan
Pendahuluan	Pembukaan	±2 menit	- Perkenalan diri - Maksud dan tujuan - Persiapan
Pelaksanaan	Isi/materi	±6 menit	- Kandungan Kopister - Alat dan bahan yang digunakan - Cara pembuatan - Diskusi/tanya jawab
Pengakhiran	-	±2 menit	- Kesimpulan

SINOPSIS

Judul Materi : Pemanfaatan Ampas Kopi, Kulit Pisang dan Cangkang Telur dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Pada Pertumbuhan Tanaman Kangkung

Bagian awal :

A. Latar Belakang

Salah satu limbah rumah tangga yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair yaitu ampas kopi, kulit pisang dan cangkang telur. Banyak limbah ampas kopi terdapat di tempat nongkrong anak muda zaman sekarang bisa disebut café di daerah Gowa.

Persiapkan alat dan wadah, alatnya yaitu gunting, pisau, blender, gelas ukur dan wadah. Bahannya yaitu 1,5 kg buah kulit pisang, 0,5 kg cangkang telur yang telah dicuci bersih dan dikeringkan, dan 600 ml ampas kopi, air 4 liter, 2 sendok gula dan 500 ml EM4 . Adapun cara proses pembuatannya yaitu pertama potong kecil kulit buah pisang, kedua hancurkan cangkang telur yang telah dicuci bersih dan dikeringkan, ke tiga masukan ampas kopi, cangkang telur dan kulit pisang ke dalam blender, ke empat tambahkan air, gula yang sudah dicairkan dan EM4 blender hingga semua bahan halus ke dan tercampur rata, setelah tercampur rata masukkan ke dalam ember plastik. Proses fermentasi dilakukan selama 7 hari dan lakukan pengadukan setiap hari agar gas yang timbul akibat fermentasi dapat keluar dan pupuk organik cair dapat diaplikasikan dengan ciri jika sudah jadi yaitu sudah tidak muncul gas. Kombinasi ketiga bahan baku tersebut dapat meningkatkan kandungan hara nitrogen, fosfor dan kalium yang tinggi pada pupuk organik cair pertumbuhan tanaman.

Lampiran 5. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kangkung 7 HST

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	JUMLAH
	1	2	3		
PO	4.2	5.2	5.3	14.7	4.90
P1	6.8	6.8	7.3	20.9	6.966667
P2	6.1	6.1	6.8	19	6.33
P3	5.5	6.6	5.7	17.8	5.93
TOTAL	22.6	24.7	25.1	72.4	24.13

$$FK = \frac{(\Sigma \text{Umum})^2}{(\Sigma \text{Perl} \times \Sigma \text{ulangan})} = (72.4)^2 / (4 \times 3) = 436.81$$

$$JK_{\text{kelompok}} = \frac{\Sigma(\text{kel}^2)}{\Sigma \text{Perlakuan}} - FK = 1750.86/4 - 436.81 = 0.902$$

$$JK_{\text{Perlakuan}} = \frac{\Sigma(\text{Perl}^2)}{\Sigma \text{Ulangan}} - FK = 1.330,74 / 3 - 436.81 = 6.767$$

$$JK_{\text{Total}} = \Sigma(Y_{ij}^2) - FK = 445.50 - 436.81 = 8.687$$

$$JK_{\text{Galat}} = JK_{\text{Total}} - JK_{\text{Kel}} - JK_{\text{Perl}} = 8.687 - 6.767 - 0.902 = 1.018$$

SUMBER KERAGAMAN	DERAJAT BEBAS (DB)	JUMLAH KUADRAT (JK)	KUADRAT TENGAH(KT)	F. HIT	F. TABEL		KET
					0.05	0.01	
ULANGAN	2	0.902	0.451	2.656	5.143	10.925	tn
PERLAKUAN	3	6.767	2.256	13.290	4.757	9.780	**
GALAT	6	1.018	0.170				
TOTAL	11	8.687					

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.170}}{24.13} \times 100\% = 1.71 \%$$

$$sd = \frac{\sqrt{2.KTG}}{3} = \frac{\sqrt{2.(0.170)}}{3} = 0,34$$

$$BNT 0,05 \quad 2,447 \times 0,34 = 0,82$$

Lampiran 6. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kangkung 14 HST

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	JUMLAH
	1	2	3		
PO	16.5	16.5	16.7	49.7	16.57
P1	22.5	24.5	24.5	71.5	23.83
P2	19.2	19.3	19.6	58.1	19.37
P3	17.6	18.5	18.6	54.7	18.23
TOTAL	75.8	78.8	79.4	234	19.50

$$FK = \frac{(\Sigma \text{Umum})^2}{(\Sigma \text{Perl} \times \Sigma \text{ulangan})} = (234)^2 / (4 \times 3) = 4563$$

$$JK_{\text{kelompok}} = \frac{\Sigma(\text{kel}^2)}{\Sigma \text{Perlakuan}} - FK = 18259.44/4 - 4563 = 1.860$$

$$JK_{\text{Perlakuan}} = \frac{\Sigma(\text{Perl}^2)}{\Sigma \text{Ulangan}} - FK = 13950.04/3 - 4563 = 87.013$$

$$JK_{\text{Total}} = \Sigma(Y_{ij}^2) - FK = 4653.40 - 4563 = 90.400$$

$$JK_{\text{Galat}} = JK_{\text{Total}} - JK_{\text{Kel}} - JK_{\text{Perl}} = 90.400 - 1.860 - 87.013 = 1.527$$

SUMBER KERAGAMAN	DERAJAT BEBAS (DB)	JUMLAH KUADRAT (JK)	KUADRAT TENGAH(KT)	F. HIT	F. TABEL		KET
					0.05	0.01	
ULANGAN	2	1.860	0.930	3.655	5.143	10.925	tn
PERLAKUAN	3	87.013	29.004	113.991	4.757	9.780	**
GALAT	6	1.527	0.254				
TOTAL	11	90.400					

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.254}}{19.50} \times 100\% = 2.59\%$$

$$sd = \frac{\sqrt{2.KTG}}{3} = \frac{\sqrt{2.(0.254)}}{3} = 0,41$$

$$BNT_{0,05} = 2,447 \times 0,41 = 1.01$$

Lampiran 7. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kangkung 21 HST

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	JUMLAH
	1	2	3		
PO	22.5	23.2	23.5	69.2	23.06667
P1	34.2	34.5	34.5	103.2	34.4
P2	26.2	26.5	26.7	79.4	26.47
P3	24.5	24.7	25.2	74.4	24.8
TOTAL	107.4	108.9	109.9	326.2	27.18

$$FK = \frac{(\Sigma \text{Umum})^2}{(\Sigma \text{Perl} \times \Sigma \text{ulangan})} = (326.2)^2 / (4 \times 3) = 8867.20$$

$$JK_{\text{kelompok}} = \frac{\Sigma(\text{kel}^2)}{\Sigma \text{Perlakuan}} - FK = 35471.98/4 - 8867.20 = 0.792$$

$$JK_{\text{Perlakuan}} = \frac{\Sigma(\text{Perl}^2)}{\Sigma \text{Ulangan}} - FK = 27278.60/3 - 8867.20 = 225.663$$

$$JK_{\text{Total}} = \Sigma(Y_{ij}^2) - FK = 9093.84 - 8867.20 = 226.64$$

$$JK_{\text{Galat}} = JK_{\text{Total}} - JK_{\text{Kel}} - JK_{\text{Perl}} = 226.64 - 0.792 - 225.663 = 0.18$$

SUMBER KERAGAMAN	DERAJAT BEBAS (DB)	JUMLAH KUADRAT (JK)	KUADRAT TENGAH(KT)	F. HIT	F. TABEL		KET
					0.05	0.01	
ULANGAN	2	0.792	0.40	13.073	5.143	10.925	**
PERLAKUAN	3	225.663	75.22	2484.367	4.757	9.780	**
GALAT	6	0.18	0.03				
TOTAL	11	226.64					

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.03}}{27.18} \times 100\% = 0.64\%$$

$$sd = \frac{\sqrt{2.KTG}}{3} = \frac{\sqrt{2.(0.03)}}{3} = 0,14$$

$$BNT 0,05 \quad 2,447 \times 0,14 = 0.35$$

Lampiran 8. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kangkung 28 HST

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	JUMLAH
	1	2	3		
PO	33.3	33.5	33.5	100.3	33.43
P1	44.2	44.5	49.5	138.2	46.06667
P2	37.5	37.5	38.5	113.5	37.83
P3	34.5	34.5	35.5	104.5	34.83
TOTAL	149.5	150	157	465.5	152.17

$$FK = \frac{(\Sigma \text{Umum})^2}{(\Sigma \text{Perl} \times \Sigma \text{ulangan})} = (465.5)^2 / (4 \times 3) = 17366.0208$$

$$JK_{\text{kelompok}} = \frac{\Sigma(\text{kel}^2)}{\Sigma \text{Perlakuan}} - FK = 69499.25/4 - 17366.0208 = 8.792$$

$$JK_{\text{Perlakuan}} = \frac{\Sigma(\text{Perl}^2)}{\Sigma \text{Ulangan}} - FK = 52961.83/3 - 17366.0208 = 287.923$$

$$JK_{\text{Total}} = \Sigma(Y_{ij}^2) - FK = 17673.03 - 17366.0208 = 307.009$$

$$JK_{\text{Galat}} = JK_{\text{Total}} - JK_{\text{Kel}} - JK_{\text{Perl}} = 307.009 - 8.792 - 287.923 = 10.295$$

SUMBER KERAGAMAN	DERAJAT BEBAS (DB)	JUMLAH KUADRAT (JK)	KUADRAT TENGAH(KT)	F. HIT	F. TABEL		KET
					0.05	0.01	
ULANGAN	2	8.792	4.396	2.562	5.143	10.925	tn
PERLAKUAN	3	287.923	95.974	55.934	4.757	9.780	**
GALAT	6	10.295	1.716				
TOTAL	11	307.009					

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100\% = \frac{\sqrt{1.716}}{152.17} \times 100\% = 0.86\%$$

$$sd = \frac{\sqrt{2.KTG}}{3} = \frac{\sqrt{2.(1.716)}}{3} = 1.07$$

$$BNT_{0,05} = 2,447 \times 1.07 = 2.62$$

Lampiran 9. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kangkung 7 HST

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	JUMLAH
	1	2	3		
PO	3.4	3.6	3.2	10.2	3.40
P1	2.6	4.6	4.6	11.8	3.93
P2	4.8	4.6	4.8	14.2	4.73
P3	3.6	4.6	4.2	12.4	4.13
TOTAL	14.4	17.4	16.8	48.6	4.05

$$FK = \frac{(\Sigma \text{Umum})^2}{(\Sigma \text{Perl} \times \Sigma \text{ulangan})} = (48.6)^2 / (4 \times 3) = 196.83$$

$$JK_{\text{kelompok}} = \frac{\Sigma(\text{kel}^2)}{\Sigma \text{Perlakuan}} - FK = 792.36/4 - 196.83 = 1.26$$

$$JK_{\text{Perlakuan}} = \frac{\Sigma(\text{Perl}^2)}{\Sigma \text{Ulangan}} - FK = 598.68/3 - 196.83 = 2.73$$

$$JK_{\text{Total}} = \Sigma(Y_{ij}^2) - FK = 202.84 - 196.83 = 6.01$$

$$JK_{\text{Galat}} = JK_{\text{Total}} - JK_{\text{Kel}} - JK_{\text{Perl}} = 6.01 - 2.73 - 1.26 = 2.02$$

SUMBER KERAGAMAN	DERAJAT BEBAS (DB)	JUMLAH KUADRAT (JK)	KUADRAT TENGAH(KT)	F. HIT	F. TABEL		KET
					0.05	0.01	
ULANGAN	2	1.26	0.63	1.87	5.14	10.92	tn
PERLAKUAN	3	2.73	0.91	2.70	4.76	9.78	tn
GALAT	6	2.02	0.34				
TOTAL	11	6.01					

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.34}}{4.05} \times 100\% = 14.33\%$$

$$sd = \frac{\sqrt{2.KTG}}{3} = \frac{\sqrt{2.(0.34)}}{3} = 0.47$$

$$BNT_{0,05} \quad 2,447 \times 0.47 = 1.16$$

Lampiran 10. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kangkung 14 HST

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	JUMLAH
	1	2	3		
PO	7.8	7.8	8.2	23.8	7.93
P1	8.6	8.8	9.2	26.6	8.866667
P2	8.6	8.8	8.8	26.2	8.73
P3	8.4	8.4	8.6	25.4	8.466667
TOTAL	33.4	33.8	34.8	102	8.5

$$FK = \frac{(\Sigma \text{Umum})^2}{(\Sigma \text{Perl} \times \Sigma \text{ulangan})} = (102)^2 / (4 \times 3) = 867$$

$$JK_{\text{kelompok}} = \frac{\Sigma(\text{kel}^2)}{\Sigma \text{Perlakuan}} - FK = 3469.04/4 - 867 = 0.26$$

$$JK_{\text{Perlakuan}} = \frac{\Sigma(\text{Perl}^2)}{\Sigma \text{Ulangan}} - FK = 2605.60/3 - 867 = 1.53$$

$$JK_{\text{Total}} = \Sigma(Y_{ij}^2) - FK = 868.88 - 867 = 1.88$$

$$JK_{\text{Galat}} = JK_{\text{Total}} - JK_{\text{Kel}} - JK_{\text{Perl}} = 1.88 - 1.53 - 0.26 = 0.09$$

SUMBER KERAGAMAN	DERAJAT BEBAS (DB)	JUMLAH KUADRAT (JK)	KUADRAT TENGAH(KT)	F. HIT	F. TABEL		KET
					0.05	0.01	
ULANGAN	2	0.26	0.13	9.00	5.14	10.92	*
PERLAKUAN	3	1.53	0.51	35.38	4.76	9.78	**
GALAT	6	0.09	0.01				
TOTAL	11	1.88					

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.01}}{8.5} \times 100\% = 1.41\%$$

$$sd = \frac{\sqrt{2.KTG}}{3} = \frac{\sqrt{2.(0.01)}}{3} = 0.10$$

$$BNT_{0,05} = 2,447 \times 0.10 = 0.24$$

Lampiran 11. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kangkung 21 HST

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	JUMLAH
	1	2	3		
PO	9.6	10.2	10.6	30.4	10.13333
P1	11.4	11.6	11.8	34.8	11.6
P2	10.4	10.4	11.2	32	10.67
P3	10.4	10.4	10.6	31.4	10.47
TOTAL	41.8	42.6	44.2	128.6	10.72

$$FK = \frac{(\sum \text{Umum})^2}{(\sum \text{Perl} \times \sum \text{ulangan})} = (128.6)^2 / (4 \times 3) = 1378.1633$$

$$JK_{\text{kelompok}} = \frac{\sum (\text{kel}^2)}{\sum \text{Perlakuan}} - FK = 5515.64/4 - 1378.1633 = 0.75$$

$$JK_{\text{Perlakuan}} = \frac{\sum (\text{Perl}^2)}{\sum \text{Ulangan}} - FK = 4145.16/3 - 1378.1633 = 3.56$$

$$JK_{\text{Total}} = \sum (Y_{ij}^2) - FK = 1382.76 - 1378.1633 = 4.60$$

$$JK_{\text{Galat}} = JK_{\text{Total}} - JK_{\text{Kel}} - JK_{\text{Perl}} = 4.60 - 3.56 - 0.75 = 0.29$$

SUMBER KERAGAMAN	DERAJAT BEBAS (DB)	JUMLAH KUADRAT (JK)	KUADRAT TENGAH(KT)	F. HIT	F. TABEL		KET
					0.05	0.01	
ULANGAN	2	0.75	0.37	7.64	5.14	10.92	*
PERLAKUAN	3	3.56	1.19	24.25	4.76	9.78	**
GALAT	6	0.29	0.05				
TOTAL	11	4.60					

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.05}}{10.72} \times 100\% = 2.06\%$$

$$sd = \frac{\sqrt{2.KTG}}{3} = \frac{\sqrt{2.(0.05)}}{3} = 0.18$$

$$BNT_{0,05} = 2,447 \times 0.18 = 0.44$$

Lampiran 12. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kangkung 28 HST

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	JUMLAH
	1	2	3		
PO	10.8	12.2	12.8	35.8	11.93333
P1	11.6	12.6	12.8	37	12.33333
P2	11.4	11.6	11.8	34.8	11.60
P3	10.6	11.5	11.8	33.9	11.30
TOTAL	44.4	47.9	49.2	141.5	11.79

$$FK = \frac{(\Sigma \text{Umum})^2}{(\Sigma \text{Perl} \times \Sigma \text{ulangan})} = (141.5)^2 / (4 \times 3) = 1668.5208$$

$$JK_{\text{kelompok}} = \frac{\Sigma(\text{kel}^2)}{\Sigma \text{Perlakuan}} - FK = 6686.41 / 4 - 1668.5208 = 3.08$$

$$JK_{\text{Perlakuan}} = \frac{\Sigma(\text{Perl}^2)}{\Sigma \text{Ulangan}} - FK = 5010.89 / 3 - 1668.5208 = 1.78$$

$$JK_{\text{Total}} = \Sigma(Y_{ij}^2) - FK = 1674.09 - 1668.5208 = 5.57$$

$$JK_{\text{Galat}} = JK_{\text{Total}} - JK_{\text{Kel}} - JK_{\text{Perl}} = 5.57 - 1.78 - 3.08 = 0.71$$

SUMBER KERAGAMAN	DERAJAT BEBAS (DB)	JUMLAH KUADRAT (JK)	KUADRAT TENGAH(KT)	F. HIT	F. TABEL		KET
					0.05	0.01	
ULANGAN	2	3.08	1.54	12.99	5.14	10.92	**
PERLAKUAN	3	1.78	0.59	4.99	4.76	9.78	*
GALAT	6	0.71	0.12				
TOTAL	11	5.57					

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100\% = \frac{\sqrt{1.54}}{11.79} \times 100\% = 2.92\%$$

$$sd = \frac{\sqrt{2.KTG}}{3} = \frac{\sqrt{2.(1.54)}}{3} = 0.28$$

$$BNT_{0,05} = 2,447 \times 0.28 = 0.69$$

Lampiran 13. Analisis Sidik Ragam Panjang Daun Tanaman Kangkung 7 HST

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	JUMLAH
	1	2	3		
PO	2.4	2.5	3.1	8	2.67
P1	3.4	3.6	3.9	10.9	3.63
P2	3.2	3.2	3.2	9.6	3.20
P3	2.3	3.2	3.2	8.7	2.90
TOTAL	11.3	12.5	13.4	37.2	3.10

$$FK = \frac{(\Sigma \text{Umum})^2}{(\Sigma \text{Perl} \times \Sigma \text{ulangan})} = (37.2)^2 / (4 \times 3) = 115.32$$

$$JK_{\text{kelompok}} = \frac{\Sigma(\text{kel}^2)}{\Sigma \text{Perlakuan}} - FK = 463.50 / 4 - 115.32 = 0.55$$

$$JK_{\text{Perlakuan}} = \frac{\Sigma(\text{Perl}^2)}{\Sigma \text{Ulangan}} - FK = 350.66 / 3 - 115.32 = 1.57$$

$$JK_{\text{Total}} = \Sigma(Y_{ij}^2) - FK = 117.84 - 115.32 = 2.52$$

$$JK_{\text{Galat}} = JK_{\text{Total}} - JK_{\text{Kel}} - JK_{\text{Perl}} = 2.52 - 1.57 - 0.55 = 0.40$$

SUMBER KERAGAMAN	DERAJAT BEBAS (DB)	JUMLAH KUADRAT (JK)	KUADRAT TENGAH(KT)	F. HIT	F. TABEL		KET
					0.05	0.01	
ULANGAN	2	0.55	0.28	4.18	5.14	10.92	tn
PERLAKUAN	3	1.57	0.52	7.87	4.76	9.78	*
GALAT	6	0.40	0.07				
TOTAL	11	2.52					

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.07}}{3.10} \times 100\% = 8.31\%$$

$$sd = \frac{\sqrt{2.KTG}}{3} = \frac{\sqrt{2.(0.07)}}{3} = 0.21$$

$$BNT_{0,05} = 2,447 \times 0.21 = 0.51$$

Lampiran 14. Analisis Sidik Ragam Panjang Daun Tanaman Kangkung 14 HST

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	JUMLAH
	1	2	3		
PO	6.7	7.3	7.8	21.8	7.27
P1	10.7	12.7	13.7	37.1	12.36667
P2	7.8	8.6	9.2	25.6	8.53
P3	8.2	8.7	9.3	26.2	8.733333
TOTAL	33.4	37.3	40	110.7	9.225

$$FK = \frac{(\Sigma \text{Umum})^2}{(\Sigma \text{Perl} \times \Sigma \text{ulangan})} = (110.7)^2 / (4 \times 3) = 1021.2075$$

$$JK_{\text{kelompok}} = \frac{\Sigma(\text{kel}^2)}{\Sigma \text{Perlakuan}} - FK = 4106.85 / 4 - 1021.2075 = 5.51$$

$$JK_{\text{Perlakuan}} = \frac{\Sigma(\text{Perl}^2)}{\Sigma \text{Ulangan}} - FK = 3193.45 / 3 - 1021.2075 = 43.28$$

$$JK_{\text{Total}} = \Sigma(Y_{ij}^2) - FK = 1071.35 - 1021.2075 = 50.14$$

$$JK_{\text{Galat}} = JK_{\text{Total}} - JK_{\text{Kel}} - JK_{\text{Perl}} = 50.14 - 43.28 - 5.51 = 1.36$$

SUMBER KERAGAMAN	DERAJAT BEBAS (DB)	JUMLAH KUADRAT (JK)	KUADRAT TENGAH(KT)	F. HIT	F. TABEL		KET
					0.05	0.01	
ULANGAN	2	5.51	2.75	12.13	5.14	10.92	**
PERLAKUAN	3	43.28	14.43	63.56	4.76	9.78	**
GALAT	6	1.36	0.23				
TOTAL	11	50.14					

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.23}}{9.225} \times 100\% = 5.16\%$$

$$sd = \frac{\sqrt{2.KTG}}{3} = \frac{\sqrt{2.(0.23)}}{3} = 0.39$$

$$BNT_{0,05} = 2,447 \times 0.39 = 0.95$$

Lampiran 15. Analisis Sidik Ragam Panjang Daun Tanaman Kangkung 21 HST

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	JUMLAH
	1	2	3		
PO	11.1	11.2	11.9	34.2	11.4
P1	15.5	15.7	15.8	47	15.66667
P2	14.7	14.9	15.7	45.3	15.10
P3	11.3	13.1	13.2	37.6	12.53
TOTAL	52.6	54.9	56.6	164.1	13.68

$$FK = \frac{(\Sigma \text{Umum})^2}{(\Sigma \text{Perl} \times \Sigma \text{ulangan})} = (164.1)^2 / (4 \times 3) = 2244.0675$$

$$JK_{\text{kelompok}} = \frac{\Sigma(\text{kel}^2)}{\Sigma \text{Perlakuan}} - FK = 8984.33 / 4 - 2244.0675 = 2.01$$

$$JK_{\text{Perlakuan}} = \frac{\Sigma(\text{Perl}^2)}{\Sigma \text{Ulangan}} - FK = 6844.49 / 3 - 2244.0675 = 37.43$$

$$JK_{\text{Total}} = \Sigma(Y_{ij}^2) - FK = 2284.77 - 2244.0675 = 40.70$$

$$JK_{\text{Galat}} = JK_{\text{Total}} - JK_{\text{Kel}} - JK_{\text{Perl}} = 40.70 - 37.43 - 2.01 = 1.26$$

SUMBER KERAGAMAN	DERAJAT BEBAS (DB)	JUMLAH KUADRAT (JK)	KUADRAT TENGAH(KT)	F. HIT	F. TABEL		KET
					0.05	0.01	
ULANGAN	2	2.01	1.01	4.80	5.14	10.92	tn
PERLAKUAN	3	37.43	12.48	59.49	4.76	9.78	**
GALAT	6	1.26	0.21				
TOTAL	11	40.70					

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.21}}{13.68} \times 100\% = 3.35\%$$

$$sd = \frac{\sqrt{2.KTG}}{3} = \frac{\sqrt{2.(0.21)}}{3} = 0.37$$

$$BNT_{0,05} = 2,447 \times 0.37 = 0.91$$

Lampiran 16. Analisis Sidik Ragam Panjang Daun Tanaman Kangkung 28 HST

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	JUMLAH
	1	2	3		
PO	13.1	14.1	14.6	41.8	13.93333333
P1	17.1	17.6	18.1	52.8	17.6
P2	12.5	12.6	12.5	37.6	12.53
P3	10.9	11.7	11.8	34.4	11.47
TOTAL	53.6	56	57	166.6	13.88

$$FK = \frac{(\Sigma \text{Umum})^2}{(\Sigma \text{Perl} \times \Sigma \text{ulangan})} = (166.6)^2 / (4 \times 3) = 2312.963$$

$$JK_{\text{kelompok}} = \frac{\Sigma(\text{kel}^2)}{\Sigma \text{Perlakuan}} - FK = 9257.96 / 4 - 2312.963 = 1.53$$

$$JK_{\text{Perlakuan}} = \frac{\Sigma(\text{Perl}^2)}{\Sigma \text{Ulangan}} - FK = 7132.20 / 3 - 2312.963 = 64.44$$

$$JK_{\text{Total}} = \Sigma(Y_{ij}^2) - FK = 2379.56 - 2312.963 = 66.60$$

$$JK_{\text{Galat}} = JK_{\text{Total}} - JK_{\text{Kel}} - JK_{\text{Perl}} = 66.60 - 64.44 - 1.53 = 0.63$$

SUMBER KERAGAMAN	DERAJAT BEBAS (DB)	JUMLAH KUADRAT (JK)	KUADRAT TENGAH(KT)	F. HIT	F. TABEL		KET
					0.05	0.01	
ULANGAN	2	1.53	0.76	7.23	5.14	10.92	*
PERLAKUAN	3	64.44	21.48	203.48	4.76	9.78	**
GALAT	6	0.63	0.11				
TOTAL	11	66.60					

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100\% = \frac{\sqrt{0.63}}{13.88} \times 100\% = 2.34\%$$

$$sd = \frac{\sqrt{2.KTG}}{3} = \frac{\sqrt{2.(0.63)}}{3} = 0.27$$

$$BNT_{0,05} = 2,447 \times 0.27 = 0.65$$

Lampiran 17. Tabulasi Penyuluhan Pengetahuan

No	skor Pengetahuan					Jumlah	no	skor Pengetahuan					jumlah
	Evaluasi Awal							Evaluasi Akhir					
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
1	3	1	2	2	3	11	1	4	2	3	2	4	15
2	4	3	2	1	3	10	2	2	2	4	2	3	13
3	2	3	2	3	3	11	3	4	3	3	2	4	16
4	3	2	1	3	4	9	4	3	3	4	2	2	14
5	3	3	3	3	2	8	5	3	2	3	4	3	15
6	1	3	2	2	3	9	6	2	2	3	2	3	12
7	3	3	3	2	3	8	7	3	4	2	2	2	13
8	3	2	2	3	4	7	8	3	2	3	2	2	12
9	3	1	2	2	2	9	9	2	3	3	2	3	13
10	2	2	3	3	4	8	10	2	3	3	2	2	12
11	2	1	3	3	3	9	11	3	3	2	3	3	14
12	2	3	1	3	3	8	12	3	2	3	2	3	13
13	2	3	3	3	3	10	13	2	3	3	3	3	14
14	2	2	2	2	3	8	14	2	3	3	2	3	13
15	3	3	2	2	1	9	15	2	2	2	3	3	12
16	3	2	1	3	3	11	16	2	3	3	2	2	12
17	2	2	3	1	3	7	17	2	3	2	3	3	13
18	3	3	2	2	4	7	18	3	2	2	3	2	12
19	1	3	2	2	2	10	19	3	2	2	3	2	12
20	2	2	3	3	3	10	20	2	2	3	4	2	13
21	2	2	2	3	1	9	21	3	3	4	3	2	15
22	3	3	2	3	3	9	22	2	3	2	3	2	12
23	2	2	1	3	3	7	23	3	4	2	3	2	14
24	3	2	2	2	2	9	24	2	3	3	2	3	13
25	3	2	2	3	2	10	25	4	3	4	3	2	16
	jumlah					223		jumlah					333

Lampiran 18. Tabulasi Penyuluhan Sikap

No	Skor Tingkat Sikap					Jumlah	No	Skor Tingkat Sikap					Jumlah
	Evaluasi Awal							Evaluasi Akhir					
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
1	3	2	2	1	3	11	1	2	3	2	2	3	12
2	2	2	1	3	3	11	2	3	3	2	3	2	13
3	3	2	2	1	1	9	3	2	3	2	3	2	12
4	2	2	3	3	1	11	4	3	2	4	2	3	14
5	2	2	3	2	1	10	5	3	2	2	2	2	11
6	3	2	2	2	2	11	6	4	4	2	3	3	16
7	3	2	1	2	1	9	7	2	3	2	2	3	12
8	1	2	2	3	2	10	8	3	3	3	3	2	14
9	3	2	2	3	2	12	9	4	2	3	2	2	13
10	4	2	1	2	2	11	10	3	2	3	2	3	13
11	1	2	3	2	1	9	11	3	2	3	3	4	15
12	2	2	1	2	1	8	12	3	3	3	2	4	15
13	1	1	1	2	2	7	13	2	2	4	2	3	13
14	2	2	1	1	2	8	14	3	3	4	2	2	14
15	3	2	2	2	1	10	15	2	2	4	4	2	14
16	3	2	2	1	3	11	16	3	2	2	2	3	12
17	3	3	2	3	2	13	17	3	2	2	3	2	12
18	2	2	1	2	2	9	18	3	2	2	2	2	11
19	3	3	1	2	3	12	19	3	2	2	3	3	13
20	2	2	3	1	3	11	20	3	3	3	2	3	14
21	3	4	2	2	2	13	21	2	3	4	3	4	16
22	2	3	3	2	3	13	22	2	2	3	3	4	14
23	2	2	2	3	3	12	23	3	4	4	3	4	18
24	2	2	2	3	2	11	24	3	3	3	3	3	15
25	2	2	3	3	2	12	25	4	2	2	4	4	16
	Jumlah					264		jumlah					342

Lampiran 19. Tabulasi Penyuluhan Keterampilan

No	Skor Tingkat Keterampilan					Jumlah	No	Skor Tingkat Keterampilan					Jumlah
	Evaluasi Awal							Evaluasi Akhir					
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
1	3	3	3	3	3	15	1	4	2	3	4	2	15
2	3	3	3	3	3	15	2	3	3	3	2	3	14
3	3	3	3	3	3	15	3	2	3	2	4	3	14
4	3	3	3	3	3	15	4	2	3	2	3	4	14
5	3	3	3	3	3	15	5	2	3	4	2	3	14
6	3	3	3	3	3	15	6	2	4	3	2	4	15
7	3	3	3	3	3	15	7	3	4	2	2	4	15
8	3	3	3	3	3	15	8	4	2	3	4	4	17
9	3	3	3	3	3	15	9	3	2	3	2	3	13
10	3	3	3	3	3	15	10	3	3	3	3	3	15
11	3	3	3	3	3	15	11	4	3	2	2	4	15
12	3	3	3	3	3	15	12	3	2	3	2	3	13
13	3	3	3	3	3	15	13	4	2	3	4	3	16
14	3	3	3	3	3	15	14	2	3	3	2	3	13
15	3	3	3	3	3	15	15	4	2	3	4	3	16
16	3	3	3	3	3	15	16	2	2	3	3	4	14
17	3	3	3	3	3	15	17	4	3	2	4	2	15
18	3	3	3	3	3	15	18	4	3	3	3	2	15
19	3	3	3	3	3	15	19	3	3	2	2	4	14
20	3	3	3	3	3	15	20	2	3	2	3	3	13
21	3	3	3	3	3	15	21	3	2	2	2	4	13
22	3	3	3	3	3	15	22	3	2	3	2	3	13
23	3	3	3	3	3	15	23	2	4	3	2	3	14
24	3	3	3	3	3	15	24	3	3	2	2	2	12
25	3	3	3	3	3	15	25	2	2	3	3	4	14
Jumlah						360	Jumlah						356

Lampiran 20. Undangan Penyuluhan

UNDANGAN

Kepada Yth. Bpk/Ibu. KETUA KELOMPOK TANI Sabtu 03, Juli 2021

di

Tempat

Sehubungan dengan pelaksanaan kegiatan Penyuluhan Tugas Akhir Mahasiswa Semester VIII Program Studi Penyuluhan Pertanian berkelanjutan T.A 2020/ 2021, dimohon kehadiran Bapak/Ibu pengurus dan anggota kelompok tani dalam pertemuan kelompok yang akan dilaksanakan pada :

Hari/tanggal : Minggu / 4 Juli 2021
 Jam : 07.00 - SELESAI
 Tempat : RUMAH KETUA KELOMPOK TANI
 Materi : PUPUK ORGANIK CAIR DARI AMPAS KOPI, KULIT PISANG DAN CANGKANG TELUR PADA TANAMAN KANGKUNG.
 Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Hormat kami,

Mahasiswa Pendamping



.....
FITRAH RAMADHANI

Tembusan :

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

Lampiran 21. Daftar Hadir petani

DAFTAR HADIR PERTEMUAN PETANI DENGAN MAHASISWA TUGAS AKHIR

TAHUN 2021

BULAN : Juli 2021

Nama Pendamping : FITRAH RAMADHANI.....

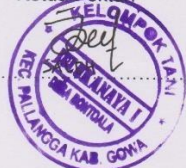
Nama Kelompok Tani : JULUKAN 1 RAMANG TABA

Lokasi (Desa/Kel, Kec, Kab) : DESA BONTO ALA, KEC. PALANGGA .

Pelaksanaan (Hari/Tgl) : A / MINGGU Juli 2021

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	JAMALUDDIN	ANGGOTA	
2	MUSTARI	-//-	
3	DG TABA	-//-	
4	DG. NGERANG		
5	Dg. Sese		
6	NURDIN		
7	ASRORI		
8	Basci	-//-	
9	AGUS		
10	SUKYANI		
11	MILE		
12	Muh. Saieih	Ketua Poktan	
13	Dg Ngawing	Anggota	
14	Dg. Tayang	Anggota	
15	RAMU	ANGGOTA	
16	Dg. Nampo	Anggota	
17	Dg. Urang		
18	Syamackin		
19	Hakim		
20	ABDUL RAJAB		
21	Firman		
22	Paswanto		
23	Dg. tutu		
24	Hauka		
25	wahid		

Ketua Poktan



Mahasiswa Pendamping

FITRAH RAMADHANI.....

Lampiran 22. Hasil Uji Lab



LABORATORIUM KIMIA DAN KESUBURAN TANAH
DEPARTEMEN ILMU TANAH FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
Kampus Tamalanrea Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10, Makassar
Telp. (0411) 587 076, Fax (0411) 587 076

HASIL ANALISIS CONTOH PUPUK ORGANIK CAIR

Nomor : 0126.T.LKKT/2021
Permintaan : Fitrah Ramadhani (Polbangan Gowa)
Asal Contoh/Lokasi : Kab. Gowa
O b j e k : Penelitian
Tgl.Penerimaan : 23 Juni 2021
Tgl.Pengujian : 8 Juli 2021
J u m l a h : 1 Contoh POC

Nomor Contoh			Parameter Terukur					
Urut	Laboratorium	Pengirim	pH	Bahan Organik			P	K
			H ₂ O	Walkley & Black C	Kjeldahl N	C/N		
1	FR	-	5,42	2,12	0,37	5,68	0,72	0,43

Catatan :

Hasil pengujian ini hanya berlaku bagi contoh yang diuji dan tidak untuk diperbanyak



Lampiran 23. Dokumentasi. Kegiatan





Lampiran 24. Dokumentasi Kegiatan Penyuluhan



RIWAYAT HIDUP PENULIS



FITRAH RAMADHANI / 10.1.5.17.1252 Lahir di Ujung Pandang, Kecamatan Tallo , Kota Makassar pada Tanggal 19 Januari 1999. Anak ke 2 dari 3 bersaudara pasangan Ayahanda Ali Syahbana dan Ibunda Rahmawati. Jenjang pendidikan yang telah ditempuh penulis yaitu pendidikan taman kanak-kanak di TK

Sallam Club lulus pada tahun 2005, selanjutnya melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SD Kalukuang III lulus pada tahun 2011, selanjutnya melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Sungguminasa lulus pada tahun 2014, kemudian melanjutkan jenjang pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Sungguminasa lulus pada tahun 2017 dan melanjutkan Pendidikan di Politeknik Pembangunan Pertanian (POLBANGTAN) Gowa dengan Jurusan Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan lulus pada tahun 2021.