

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG  
DARAT (*Ipomoea reptans* Poir) TERHADAP KONSENTRASI  
POC LAMTORO DAN ARANG SEKAM**

**SKRIPSI**

**ARIF MURSID**  
**1605901020043**



**POGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS TEUKU UMAR  
MEULABOH, ACEH BARAT**

**2023**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG  
DARAT (*Ipomoea reptans* Poir) TERHADAP KONSENTRASI  
POC LAMTORO DAN ARANG SEKAM**

**SKRIPSI**

**ARIF MURSID  
1605901020043**

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian  
pada Program Studi Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS TEUKU UMAR  
MEULABOH, ACEH BARAT**

**2023**

## LEMBARAN PENGESAHAN

Judul : Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) Terhadap Konsentrasi POC Lamtoro dan Arang Sekam

Nama Mahasiswa : Arif Mursid  
NIM : 1605901020043  
Program Studi : Agroteknologi

Disetujui oleh  
Pembimbing



Dr. Muhammad Jalil, S.P., M.P.  
NIP. 198306152021211009

Diketahui oleh



Tanggal Lulus : 23 Juni 2023

## LEMBARAN PENGESAHAN PENGUJI

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) Terhadap Konsentrasi POC Lamtoro dan Arang Sekam

Yang disusun oleh

Nama : Arif Mursid  
NIM : 1605901020043  
Fakultas : Pertanian  
Program Studi : Agroteknologi

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 23 Juni 2023 dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima.

### SUSUNAN DEWAN PENGUJI :

1. Dr. Muhammad Jalil S.P., M.P.  
Pembimbing / Ketua TIM Penguji
2. Nana Ariska S.P., M.Sc.  
Penguji Utama
3. Amda Resdiar S.P., M.Si.  
Penguji Anggota

  
.....  
  
.....  
  
.....

Aceh Barat, 23 Juni 2023  
Program Studi Agroteknologi  
  
Iwan Hikmah Putra, S.P., M.P.  
NIP. 191804202015041002

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arif Mursid  
NIM : 1605901020043  
Tempat Tanggal Lahir : 27 Oktober 1997

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) Terhadap Konsentrasi POC Lamtoro dan Arang Sekam" benar berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan penelitian yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena skripsi ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Teuku Umar.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Aceh Barat, 23 Juni 2023  
Yang membuat pernyataan,



Arif Mursid  
1605901020043

## RINGKASAN

**Arif Mursid** “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) Terhadap Konsentrasi POC Lamtoro dan Arang Sekam” di bawah bimbingan Muhammad Jalil.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi POC lamtoro dan arang sekam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat. Serta nyata tidaknya interaksi kedua faktor tersebut. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Meulaboh Aceh Barat mulai dari bulan Januari 2023 sampai dengan selesai. Adapun alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah : Cangkul, parang, timbangan analitik, jangka sorong, tali raphia, saringan, pengaduk kayu, gembor, sprayer, pamphlet nama, jaring pagar, alat tulis, rol, dan camera. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Benih kangkung, pupuk kadang, daun lamtoro, EM4, gula merah, cucian air beras dan arang sekam.

Metode penelitian ini dilakukan dalam bentuk rancangan faktorial yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok ( RAK ). Faktor Pertama konsentrasi POC lamtoro (L) terdiri atas 4 taraf yaitu:  $L_0$  = Tambah perlakuan POC lamtoro,  $L_1$  = Pemberian POC lamtoro 100 ml/L,  $L_2$  = Pemberian POC lamtoro 150 ml/L dan  $L_3$  = Pemberian POC lamtoro 200 ml/L. Faktor kedua dosis arang sekam terdiri atas 4 taraf yaitu:  $A_0$  = Kontrol,  $A_1$  = 2,5 ton/ha,  $A_2$  = 5 ton/ha dan  $A_3$  = 7 ton. Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi POC lamtoro berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman 7 dan 21 HST, diameter batang 14 dan 21 HST, diameter batang 7, 14 dan 21 HST, bobot basah dan bobot kering tanaman. Berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 14 HST dan diameter batang 7 HST. dosis arang sekam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman 7, 14 dan 21 HST, diameter batang 7, 14 dan 21 HST, jumlah daun 14 dan 21 HST, bobot basah dan bobot kering. Berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 7 HST. Tidak terdapat yang nyata interaksi antara konsentrasi POC lamtoro dan dosis arang sekam terhadap semua peubah pertumbuhan tanaman kangkung darat yang diamati

Kata Kunci: Kangkung Darat, POC Lamtoro, Arang Sekam

## SUMMARY

**Arif Mursid** "Response of Growth and Yield of Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) to the Concentration of POC Lamtoro and Husk Charcoal" under the guidance of Muhammad Jalil.

This study aims to determine the effect of lamtoro POC concentrations and husk charcoal on the growth and yield of ground kale plants. As well as the real or not the interaction of the two factors. This research was carried out at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, University of Teuku Umar, Meulaboh, West Aceh starting from January 2023 until completion. The tools that will be used in this study are: Hoes, machetes, analytical scales, calipers, neat ropes, filters, wooden stirrers, fanfare, sprayers, name pamphlets, fence nets, stationery, rolls, and cameras. The materials used in this study were: water spinach seeds, occasional fertilizer, lamtoro leaves, EM4, brown sugar, rice water washing and husk charcoal.

This research method was carried out in the form of a factorial design which was prepared based on the Randomized Block Design (RBD). The first factor is the concentration of lamtoro POC (L) consisting of 4 levels, namely: L0 = Appearance of lamtoro POC treatment, L1 = 100 ml/L lamtoro POC, L2 = 150 ml/L lamtoro POC and L3 = 200 ml/L lamtoro POC . The second factor was the dose of rice husk charcoal consisting of 4 levels, namely: A0 = Control, A1 = 2.5 tons/ha, A2 = 5 tons/ha and A3 = 7 tons. The variables observed were plant height, stem diameter, number of leaves, plant fresh weight and plant dry weight.

The results showed that lamtoro POC concentrations had a very significant effect on plant height 7 and 21 DAP, stem diameters 14 and 21 DAP, stem diameters 7, 14 and 21 DAP, fresh weight and dry weight of plants. Significant effect on plant height 14 DAP and stem diameter 7 DAP. The dose of husk charcoal had a very significant effect on plant height at 7, 14 and 21 DAP, stem diameter at 7, 14 and 21 DAP, number of leaves 14 and 21 DAP, fresh weight and dry weight. Significant effect on the number of leaves 7 HST. There was no significant interaction between lamtoro POC concentration and rice husk charcoal dose on all observed growth variables of ground kale

Keywords: Kangkung Darat, POC Lamtoro, Husk Charcoal

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena dengan limpahan rahmat-Nya penulis telah dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) Terhadap Konsentrasi POC Lamtoro dan Arang Sekam”. Shalawat beriring salam kepada junjungan alam Nabi Besar Muhammad Shallallahu'alaihi Wa Sallam yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang berilmu pengetahuan.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Dr. Muhammad Jalil, S.P., M.P. selaku PA (pembimbing akademik) serta pembimbing skripsi yang telah memberikan informasi dan membantu selesainya skripsi ini.
2. Iwandikasyah Putra, S.P., M.P. selaku Kaprodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar.
3. Ir. Rusdi Faizin, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar dan Civitas Akademika yang telah menyediakan sarana dan prasarana selama penulis terdaftar sebagai mahasiswa pada Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar.
4. Ayahanda dan Ibunda, serta saudara-saudaraku atas doa, kasih sayang, pengorbanan dan dorongan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan studi hingga selesai.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis berharap semoga segala amal dan bantuan mereka mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Amin.

Aceh Barat, 23 Juli 2023

Penulis,

Arif Mursid  
1605901020043

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN PENGESAHAN	
LEMBARAN PENGESAHAN PENUGUJI	
LEMBARAN PERNYATAAN KEASLIAN	
RINGKASAN .....	i
SUMMARY .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	4
1.3. Hipotesis .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Botani Tanaman Kangkung Darat .....	5
2.2. POC Daun Lamtoro .....	8
2.3. Arang Sekam Padi .....	9
III. METODE PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	10
3.2. Bahan dan Alat .....	10
3.3. Rancangan Penelitian .....	10
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	12
3.5. Pemeliharaan .....	14
3.6. Variabel Pengamatan.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1. Pengaruh Konsentrasi POC Lamtoro .....	17
4.2. Pengaruh Dosis Arang Sekam .....	22
4.3. Interaksi .....	27
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
5.1. Kesimpulan .....	28
5.2. Saran .....	28
DAFTAR PUSTAKA .....	29
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Susunan kombinasi perlakuan antara POC lamtoro dan dosis arang sekam .....	14
2.	Rata-rata tinggi tanaman, diameter pangkal batang, jumlah daun 7, 14 dan 21 HST, bobot basah dan bobot kering tanaman kangkung darat pada beberapa konsentrasi POC lamtoro .....	20
3.	Rata-rata tinggi tanaman, diameter pangkal batang, jumlah daun 7, 14 dan 21 HST, bobot basah dan bobot kering tanaman kangkung darat pada beberapa dosis arang .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Rata-rata tinggi tanaman kangkung darat 7 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam .....	36
2.	Analisis ragam tinggi tanaman kangkung darat 7 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	36
3.	Rata-rata tinggi tanaman kangkung darat 14 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam .....	37
4.	Analisis ragam tinggi tanaman kangkung darat 14 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	37
5.	Rata-rata tinggi tanaman kangkung darat 21 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam .....	38
6.	Analisis ragam tinggi tanaman kangkung darat 21 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	38
7.	Rata-rata diameter batang tanaman kangkung darat 7 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	39
8.	Analisis ragam diameter batang tanaman kangkung darat 7 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	39
9.	Rata-rata diameter batang tanaman kangkung darat 14 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	40
10.	Analisis ragam diameter batang tanaman kangkung darat 14 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	40
11.	Rata-rata diameter batang tanaman kangkung darat 21 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	41
12.	Analisis ragam diameter batang tanaman kangkung darat 21 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	41
13.	Rata-rata jumlah daun tanaman kangkung darat 7 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	42
14.	Analisis ragam jumlah daun tanaman kangkung darat 7 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	42

15. Rata-rata jumlah daun tanaman kangkung darat 14 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	43
16. Analisis ragam jumlah daun tanaman kangkung darat 14 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	43
17. Rata-rata jumlah daun tanaman kangkung darat 21 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	44
18. Analisis ragam jumlah daun tanaman kangkung darat 21 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	44
19. Rata-rata bobot basah tanaman kangkung darat terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam .....	45
20. Analisis ragam bobot basah tanaman kangkung darat terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	45
21. Rata-rata bobot kering tanaman kangkung darat terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam .....	46
22. Analisis ragam bobot kering tanaman kangkung darat terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam.....	46
23. Bagan Percobaan.....	47
24. Dokumentasi .....	48

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir) merupakan salah satu jenis tanaman sayur yang tergolong dalam Famili *Convolvulaceae* dan banyak digemari oleh seluruh lapisan masyarakat (Wijaya *et al.*, 2014). Kandungan gizi dalam 100 gram kangkung meliputi energi sebesar 29 kal; protein 3 gram; lemak 0,3 gram; karbohidrat 5,4 gram; serat. 1 gram; kalsium 73 mg; fosfor 50 mg; besi 2,5 mg; vitamin A 6.300 IU; vitamin B1 0,07 mg; Vitamin C 32 mg; Air 89,7 gram (Agung, 2007). Pemilihan tanaman kangkung sebagai tanaman uji dikarenakan tanaman yang berumur pendek sehingga tanaman ini memiliki respon yang cepat terlihat jika diberi bahan yang bersifat merangsang pertumbuhan (Irawati dan Salamah, 2013). Meningkatnya permintaan masyarakat terhadap kangkung darat membuat sayur ini banyak beredar di pasar lokal maupun modern dan harganya pun relatif murah dibandingkan dengan jenis sayuran lainnya (Fahrudin dan Fuat 2009).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) 2019, kangkung merupakan satu dari tiga jenis sayuran yang paling banyak dikonsumsi, namun produktivitas kangkung nasional pada periode 2014–2018 mengalami penurunan dari 6.06 ton/ha menjadi 5.99 ton/ha. Produktivitas tersebut masih tergolong rendah apabila dibandingkan dengan potensi produktivitasnya yang mencapai 20-35 ton/ha, serta berkurangnya luas lahan, yakni dari 52.541 ha pada tahun 2014, menjadi 48.353 ha pada tahun 2018 (BPS 2019).

Rendahnya hasil rata-rata kangkung di Indonesia antara lain disebabkan oleh pola pengembangan usaha tani yang masih bersifat sampingan (sambilan). Usaha meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi kangkung tidak hanya memberikan nilai tambah untuk peningkatan pendapatan ekonomi rumah tangga para petani, tetapi juga sangat mendukung perluasan kesempatan kerja dan wirausaha, pengembangan agribisnis, dan penyediaan pangan bergizi bagi penduduk (Haryoto, 2009).

Salah satu cara untuk memodifikasi lingkungan perakaran maka perlu dilakukan penggunaan pupuk organik dalam upaya untuk meningkatkan produktivitas kangkung. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari sisa tanaman dan hewan yang sudah mengalami perombakan dan mampu meningkatkan kesuburan kimiawi tanah, meningkatkan kesuburan biologi tanah, dan mempengaruhi sifat fisik tanah yaitu merangsang granulasi dan meningkatkan suplai serta ketersediaan unsur hara seperti N, P, dan K (Sulastri, 2017). Pupuk organik dapat berbentuk padat maupun cair. Pupuk organik cair adalah pupuk yang dapat memberikan hara sesuai dengan kebutuhan tanaman karena bentuknya yang cair, jika terjadi kelebihan kapasitas pupuk pada tanah, dengan sendirinya tanaman akan mudah mengatur penyerapan komposisi pupuk yang dibutuhkan (Masluki *et al.*, 2015). Daun lamtoro berpotensi sebagai pupuk yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Pratiwi, 2009).

Lamtoro pada konsentrasi yang sesuai dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Menurut Ratrinia *et al.* (2014) menyatakan bahwa unsur hara yang terkandung pada daun lamtoro ialah hara esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan. Kurniati *et al.* (2017) menambahkan bahwa

semakin tinggi konsentrasi kandungan daun lamtoro maka semakin tinggi kadar C pada pupuk cair. Penggunaan daun lamtoro sebagai pupuk organik cair telah diteliti sebelumnya pada tanaman pakcoy (Roidi, 2016) dan kedelai (Monica, 2015).

Pembuatan pupuk organik cair membutuhkan peranan dari bakteri EM4. Berdasarkan hasil penelitian Nur *et al.* (2016), proses pembuatan pupuk organik cair dengan variasi waktu dan variasi penambahan volume EM4 efektif dalam meningkatkan kandungan N, P, dan C secara fluktuatif dimana kandungan tertinggi terdapat pada penambahan volume EM4 sebesar 15 mL masing-masing senilai 0,191 persen; 0,128 persen; dan 0,382 persen. Pupuk organik cair merupakan pupuk organik yang terbuat dari bahan-bahan organik berupa limbah yang difermentasikan, dan dengan kondisi anaerob dengan bantuan dari organisme hidup.

Daun lamtoro berpotensi sebagai pupuk yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Lamtoro pada konsentrasi yang sesuai dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Unsur hara yang terkandung pada daun lamtoro ialah hara esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Septirosya *et al.*, 2019).

Selain penggunaan daun lamtoro sebagai POC di dalam penelitian ini juga akan dilihat pengaruh penggunaan arang sekam dan akan dilihat pengaruhnya pada tanaman kangkung apakah ada perbedaan antara menggunakan POC lamtoro dengan arang sekam. Pemanfaatan arang sekam dapat dijadikan Penyediaan campuran media tanam yang sesuai dengan syarat tumbuh tanaman sangat penting untuk kualitas produksi tanaman hortikultura. Secara umum, tanah Inceptisols

seperti yang ada di Jatinangor memiliki kesuburan dan sifat kimia yang relatif rendah tetapi masih dapat diupayakan untuk ditingkatkan dengan penanganan dan teknologi yang tepat (Sudirja, dkk., 2007). Arang sekam merupakan bahan pembenah tanah yang mampu memperbaiki sifat-sifat tanah dalam upaya rehabilitasi lahan dan memperbaiki pertumbuhan tanaman (Supriyanto dan Fiona, 2010)

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas maka perlu dilakukan penelitian guna mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat terhadap konsentrasi POC lamtoro dan arang sekam

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi POC lamtoro dan arang sekam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat. Serta nyata tidaknya interaksi kedua faktor tersebut.

## **1.3. Hipotesis**

1. Konsentrasi POC lamtoro berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat.
2. Dosis arang sekam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat.
3. Terdapat interaksi antara konsentrasi POC lamtoro dengan dosis arang sekam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Botani Tanaman Kangkung Darat

Kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) adalah tanaman semusim atau tahunan yang merupakan sayuran daun yang penting di kawasan Asia Tenggara dan Asia Selatan. Sayuran kangkung mudah dibudidayakan, berumur pendek dan harga relatif murah. Karena itu, kangkung merupakan sumber gizi yang baik bagi masyarakat secara umum. Konsumsi kangkung mulai digemari oleh masyarakat terbukti dengan sadarnya masyarakat peduli dengan gizi yang terkandung di sayuran kangkung. Kandungan gizi kangkung cukup tinggi terutama vitamin A, vitamin C, zat besi, kalsium, potasium dan fosfor (Sofiari, 2009).

Kingdom	: Plantae (tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (berpembuluh)
Superdivisio	: Spermatophyta (menghasilkan biji)
Divisio	: Magnoliophyta (berbunga)
Kelas	: Magnoliapsida (berkeping dua/dikotil)
Sub kelas	: Asteridae
Ordo	: Solanales
Familia	: Convolvulaceae (suku kangkung-kangkungan)
Genus	: Ipomea
Spesies	: Ipomea reptans Poir

### 2.1.1. Morfologi

#### 1. Akar

Tanaman kangkung memiliki sistem perakaran tunggang dan cabang-cabangnya akar menyebar kesemua arah, dapat menembus tanah sampai kedalaman 60 hingga 100 cm, dan melebar secara mendatar pada radius 150 cm atau lebih, terutama pada jenis kangkung air (Djuariah, 2007).

#### 2. Batang

Batang kangkung bulat dan berlubang, berbuku-buku, banyak mengandung air (herbaceous) dari buku-bukunya mudah sekali keluar akar. Memiliki percabangan yang banyak dan setelah tumbuh lama batangnya akan menjalar (Djuariah, 2007).

#### 3. Daun

Kangkung memiliki tangkai daun melekat pada buku-buku 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 5 berbunga, berbuah, dan berbiji terutama jenis kangkung darat. Bentuk bunga kangkung umumnya berbentuk “terompet” dan daun mahkota bunga berwarna putih atau merah lembayung (Maria, 2009).

#### 4. Buah

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 perbanyakan tanaman secara generatif (Maria, 2009).

### 2.1.2. Syarat Tumbuh

#### 1. 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 (Aditya, 2009).

Tanaman kangkung membutuhkan lahan yang terbuka atau mendapat sinar matahari yang cukup. Di tempat yang terlindung (ternaungi) tanaman kangkung akan tumbuh memanjang (tinggi) tetapi kurus-kurus. Kangkung sangat kuat menghadapi panas terik dan kemarau yang panjang. 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 (Aditya, 2009).

#### 2. Tanah

Kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir) 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 (*Ipomea reptans* Poir) membutuhkan tanah datar bagi pertumbuhannya, sebab tanah yang memiliki kelerengan tinggi tidak dapat mempertahankan kandungan air secara baik (Haryoto, 2009).

### 3. Ketinggian Tempat

Kangkung dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi (pegunungan)  $\pm$  2000 meter dpl. Baik kangkung darat maupun kangkung air, kedua varietas tersebut dapat tumbuh di mana saja, baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Hasilnya akan tetap sama asal jangan dicampur aduk (Anggara, 2009).

## 2.2. POC Daun Lamtoro

Pupuk organik dapat berbentuk padat maupun cair. Pupuk organik cair adalah pupuk yang dapat memberikan hara sesuai dengan kebutuhan tanaman karena bentuknya yang cair, jika terjadi kelebihan kapasitas pupuk pada tanah, dengan sendirinya tanaman akan mudah mengatur penyerapan komposisi pupuk 2 yang dibutuhkan. Salah satu pupuk organik cair adalah pupuk organik cair daun lamtoro. Daun lamtoro berpotensi sebagai pupuk yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Lamtoro pada konsentrasi yang sesuai dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Unsur hara yang terkandung pada daun lamtoro ialah hara esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Septirosya *et al.*, 2019).

Manfaat dari lamtoro adalah daunnya dapat digunakan sebagai pupuk hijau yang dapat menyuburkan tanaman karena daun lamtoro memiliki kandungan nitrogen 2,0 –4,3 %. Selain itu, daun lamtoro juga mengandung 0,2 -0,4 % P dan

1,3 -4,0 % K. Daun lamtoro yang basah mengandung unsur N, P dan K yang lebih besar dibanding daun lamtoro kering. Spesifikasi pupuk organik cair yang telah diujikan sebelumnya adalah kandungan unsur hara makro C, N, P, K dan kandungan bakteri patogen *Escherchiacoli* dan *Salmonella sp.* Pupuk organik cair merupakan pupuk yang memiliki komposisi 8 kandungan unsur hara yang lengkap. Kelebihan dari pupuk organik cair ini adalah dengan secara cepat mengatasi defisiensi hara, mampu menyediakan hara cepat artinya bisa langsung diserap oleh tumbuhan. Pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walau digunakan sesering mungkin karena tidak meninggalkan residu kimia yang berbahaya (Ratrinia, 2014).

### **2.3. Arang Sekam Padi**

Arang sekam merupakan media tanam yang porous dan memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur (Prayugo, 2007). Arang sekam mampu meningkatkan kesuburan tanah karena mengandung SiO<sub>2</sub> (52%), C (31%), K (0,3%), N (0,18%), P (0,8), Kalsium (0,14), Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O, MgO, CaO, MnO dan Cu dalam jumlah yang kecil dan serta dan beberapa jenis bahan organik (Wulandari *et al.*, 2017).

Kelebihan lainnya, arang sekam tidak membawa mikroorganisme pathogen. Karena poros pembuatannya yang melalui pembakaran sehingga relative steril. Secara kimia arang sekam memiliki kandungan unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), Kalium (K), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg), keasamannya netral sampai alkalis dengan kisaran pH 6,5 sampai 7. Arang dari sekam padi tidak mengandung garam yang merugikan tanaman (Kementerian Pertanian, 2015).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Meulaboh Aceh Barat mulai dari bulan Februari sampai dengan bulan Maret 2023.

#### **3.2. Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, timbangan analitik, jangka sorong, tali rapih, saringan, pengaduk kayu, gembor, sprayer, pamphlet nama, jaring pagar, alat tulis, penggaris, dan kamera. Sedangkan bahan yang digunakan adalah benih kangkung, pupuk kadang, daun lamtoro, EM4, gula merah, cucian air beras dan arang sekam.

#### **3.3. Rancangan percobaan**

Metode penelitian ini dilakukan dalam bentuk rancangan faktorial yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok ( RAK ) terdiri atas :

Faktor Pertama konsentrasi POC lamtoro (L) terdiri atas 4 taraf yaitu:

$L_0$  = Tambah perlakuan POC lamtoro

$L_1$  = 100 ml/L

$L_2$  = 150 ml/L

$L_3$  = 200 ml/L

Faktor kedua dosis arang sekam terdiri atas 4 taraf yaitu:

$$A_0 = \text{Kontrol}$$

$$A_1 = 2,5 \text{ ton/ha (1,5 kg/plot)}$$

$$A_2 = 5 \text{ ton/ha (3 kg/plot)}$$

$$A_3 = 7 \text{ ton/ha (4,5 kg/plot)}$$

Dengan demikian terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 x ulangan dan secara keseluruhan terdapat 48 unit satuan percobaan. Susunan kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan kombinasi perlakuan antara POC lamtoro dan dosis arang sekam

N0	Kombinasi Perlakuan	POC Lamtoro (ml)	Dosis Arang Sekam (ton/ha)
1	L <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	0	0
2	L <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	0	2,5
3	L <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	0	5
4	L <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	0	7
5	L <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	100	0
6	L <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	100	2,5
7	L <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	100	5
8	L <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	100	7
9	L <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	150	0
10	L <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	150	2,5
11	L <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	150	5
12	L <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	150	7
13	L <sub>3</sub> A <sub>0</sub>	200	0
14	L <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	200	2,5
15	L <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	200	5
16	L <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	200	7

Model matematis yang digunakan adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + L_j + A_k + (LA)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y<sub>ij</sub> = Nilai pengamatan untuk faktor konsentrasi POC lamtoro-i, faktor dosis arang sekam taraf ke- j

- $\mu$  = Nilai tengah umum  
 $L_i$  = Pengaruh faktor konsentrasi POC lamtoro-i (i=1,2,3 dan 4)  
 $A_j$  = Pengaruh faktor dosis arang sekam-j (j=1,2, 3 dan 4)  
 $(LA)_{ij}$  = Interaksi antara konsentrasi POC lamtoro dan dosis arang sekam pada taraf ke- i interval dosis arang sekam -j  
 $E_{ij}$  = Galat percobaan untuk factor konsentrasi POC lamtoro taraf ke-i, faktor dosis arang sekam taraf ke-j.

Apabila hasil uji F menunjukkan pengaruh yang nyata maka akan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Dengan rumus sebagai berikut:

$$BNT_{0,05} = t_{0,05} (dbg) \sqrt{\frac{2ktg}{r}}$$

Dimana:

- $BNT_{0,05}$  = Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%  
 $t_{0,05} (dbg)$  = Nilai baku q pada taraf 5% (derajat bebas galat)  
 $KTg$  = Kuadrat Tengah Galat  
 $r$  = Jumlah ulangan.

### 3.4. Pelaksanaan penelitian

#### 3.4.1. Persiapan lahan dan Pembuatan Plot Percobaan

Lahan disiapkan pada kawasan Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar. Lahan diolah dengan ukuran plot 150 x 100 cm. tiap-tiap plot dibatasi oleh parit berukuran 30 cm. Jumlah plot keseluruhannya adalah sebanyak 48 plot percobaan. Setiap plot percobaan di buat lobang dengan jarak 20 X 20 cm sedalam  $\pm 3$  cm. Sehingga tiap petak didapatkan 25 lubang tanam.

#### 3.4.2. Pembuatan POC Lamtoro

1. Tahap pembuatan pupuk organik cair yaitu diawali dengan pembuatan molase yaitu direbus 250 ml air dan 500 gram gula pasir hingga mendidih dan homogen.
2. Tahap kedua yaitu pencacahan daun lamtoro sebanyak 2,5 kg untuk mempermudah proses dekomposisi bahan organik.
3. Tahap berikutnya adalah pencampuran bahan-bahan cair yang digunakan yaitu 5 liter air, 1 liter air beras, 250 ml EM4, dan 250 larutan gula, dituangkan pada ember kemudian diaduk hingga homogen.
4. Selanjutnya daun lamtoro yang telah dicacah dimasukkan ke dalam ember berisi larutan yang telah dibuat, dan diaduk hingga homogen. Tahap berikutnya, ember ditutup rapat, dan dilakukan fermentasi selama 14 hari secara anaerob. Menurut Septirosya (2019) pembuatan pupuk cair daun lamtoro dilakukan dengan fermentasi menggunakan bioaktivator EM-4. Bahan yang digunakan adalah daun lamtoro, air, dan EM-4 dengan perbandingan 10 kg : 20 liter : 4 liter : 1 liter : 1 liter.

#### 3.4.3. Aplikasi Arang sekam

Aplikasi arang sekam dilakukan 2 minggu sebelum tanam. Bedengan dibersihkan dari sisa – sisa tumbuhan dan kotoran. Untuk pencampuran media tanam dan arang sekam dilakukan sesuai dengan masing-masing perlakuan.

#### 3.4.4. Persiapan benih

Benih yang digunakan adalah benih yang bermutu baik yang di dapatkan di toko pertanian Aceh Barat dengan varietas BIKA.

#### 3.4.5. Penanaman

Sebelum dilakukan penanaman benih direndam dalam air bersih selama 5 menit. Perendaman bertujuan untuk mengangkat kotoran dan benih yang hampa. Penanaman benih kangkung dilakukan dengan memasukkan 3 butir benih kangkung pada lobang tanam dengan kedalaman  $\pm 3$  cm, Penanaman dilakukan pada sore hari.

#### 3.4.6. Aplikasi POC Lamtoro

Pupuk yang digunakan adalah pupuk cair lamtoro dengan dosis yang telah di tentukan pada setiap percobaan dan di lakukan dengan menyiram langsung pada tanah dan juga di lakukan pada daun dengan cara menyemprotnya. POC lamtoro diaplikasikan pada saat tanaman berumur 3, 13, 23 HST.

### **3.5. Pemeliharaan**

#### 3.5.1. Penyiraman

Dilakukan penyiraman 1-2 kali sehari atau disesuaikan dengan kondisi cuaca dengan menggunakan gembor.

#### 3.5.1. Penyulaman

Dilakukan penyulaman jika ada tanaman yang mati atau pertumbuhannya kurang baik, maka di ganti dengan penanaman kembali. Penyulaman dilakukan 1 minggu hari setelah tanam (HST).

### 3.5.2. Penyiangan

Dilakukan penyiangan dengan membersihkan gulma yang ada di sekitar tanaman, yaitu dengan cara di cabut pada gulma tersebut yang di sesuaikan dengan kondisi lapangan.

### 3.5.3. Pemupukan

Pada penelitian ini pupuk dasar yang diberikan pada tanaman adalah pupuk kandang.

### 3.5.4. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian dapat dilakukan dengan cara bercocok tanam yang baik seperti rotasi tanaman, sanitasi, jarak tanam yang cukup, penyiraman di antara bedengan. Penggunaan pestisida sebaiknya dihindarkan, kecuali bila serangan begitu tinggi, sehingga penyemprotan pestisida perlu dilakukan mengikuti kaidah yang berlaku untuk keselamatan.

### 3.5.5. Panen

Pemanenan di lakukan pada saat kangkung berumur 30 HST dengan cara di cabut beserta akarnya lalu dibersihkan dengan air. Pemanenan di lakukan pada sore hari untuk menghidari agar tanaman kangkung tidak mudah layu.

## **3.6. Variabel Pengamatan**

### 3.6.1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai daun tertinggi menggunakan meteran atau penggaris. Pengamatan dilakukan pada umur 10, 20, dan 30 HST.

### 3.6.2. Diameter batang(mm)

Diameter batang di amati dengan menggunakan jangka sorong pada umur 10, 20, 30 HST.

### 3.6.3. Jumlah daun(helai)

Jumlah daun di amati dengan cara menghitung semua daun sempurna pada umur 10,20, dan 30 HST.

### 3.6.4. Bobot basah per tanaman(gr)

Bobot basah tanaman diamati dengan cara menimbang brangkasan tanaman sampel yang sudah dibersihkan dari tanah yang melekat pada akar dengan menggunakan timbangan analitik pada umur 30 HST.

### 3.6.5. Bobot kering per tanaman(gr)

Bobot kering tanaman diamati dengan cara menimbang brangkasan yang sudah dikeringkan kedalam oven dengan suhu 60° C selama 48 jam kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Pengaruh Konsentrasi POC Lamtoro

Hasil uji F pada analisis ragam (Lampiran bernomor genap 2 sampai 21) menunjukkan bahwa konsentrasi POC lamtoro berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman 7 dan 21 HST, diameter pangkal batang 14 dan 21 HST, diameter pangkal batang 7, 14 dan 21 HST, bobot basah dan bobot kering tanaman. Berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 14 HST dan diameter pangkal batang 7 HST.

Rata-rata tinggi tanaman, diameter pangkal batang, jumlah daun 7, 14 dan 21 HST, bobot basah dan bobot kering tanaman kangkung darat pada beberapa konsentrasi POC lamtoro setelah diuji dengan  $BNT_{0,05}$  disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman, diameter pangkal batang, jumlah daun 7, 14 dan 21 HST, bobot basah dan bobot kering tanaman kangkung darat pada beberapa konsentrasi POC lamtoro

Peubah	Umur Tanaman	Konsentrasi POC Lamtoro				BNT <sub>0,05</sub>
		L <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
Tinggi tanaman (cm)	7 HST	3,69 a	3,74 ab	4,01 b	4,16 b	0,30
	14 HST	6,73 a	6,94 ab	7,08 ab	7,44 b	0,50
	21 HST	13,85 a	15,16 b	16,19 b	16,29 b	1,46
Diameter pangkal batang (mm)	7 HST	1,71 a	1,84 ab	1,92 b	2,03 b	0,19
	14 HST	2,38 a	2,54 ab	2,65 b	2,86 c	0,18
	21 HST	4,09 a	4,35 a	4,82 b	5,21 c	0,27
Jumlah Daun	7 HST	2,78 a	2,94 b	3,00 b	3,00 b	0,11
	14 HST	6,56 a	6,86 b	6,97 b	7,00 b	0,20
	21 HST	8,47 a	8,92 b	8,97 bc	9,08 c	0,12
Bobot basah (g)		22,87 a	25,42 ab	26,90 b	30,27 b	3,46
Bobot kering (g)		5,75 a	6,17 ab	6,40 b	6,66 b	0,43

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama yang berbeda tidak nyata pada uji  $BNT_{0,05}$ .

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman kangkung darat 7, 14 dan 21 HST tertinggi dijumpai pada perlakuan konsentrasi POC lamtoro 200 ml/L ( $L_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa POC lamtoro ( $L_0$ ), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi POC lamtoro 100 ml/L ( $L_1$ ) dan konsentrasi POC lamtoro 150 ml/L ( $L_2$ ). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan konsentrasi POC lamtoro 200 ml/L ( $L_3$ ) tersebut merupakan pemberian POC konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya sehingga lebih banyak memberikan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk fase pertumbuhannya. Selain itu konsentrasi pupuk organik cair yang sesuai dengan kebutuhan tanaman diperlihatkan dengan pertumbuhan tanaman yang lebih besar atau lebih tinggi. Penelitian ini sejalan dengan pendapat Zuyasna (2009), yang menjelaskan bahwa pemberian pupuk organik cair dalam jumlah yang optimum dapat merangsang pertumbuhan tanaman dan mengakibatkan vegetatif tanaman menjadi lebih baik. Menurut Palimbungan (2006) kandungan unsur hara pada daun lamtoro terdiri atas 3,84% N; 0,2% P; 2,06% K; 1,31% Ca; 0,33% Mg.

Diameter batang tanaman kangkung darat 7 HST terbesar dijumpai pada perlakuan konsentrasi POC lamtoro 200 ml/L ( $L_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa POC lamtoro ( $L_0$ ), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi POC lamtoro 100 ml/L ( $L_1$ ) dan konsentrasi POC lamtoro 150 ml/L ( $L_2$ ). Diameter batang tanaman kangkung darat 14 dan 21 HST terbesar dijumpai pada perlakuan konsentrasi POC lamtoro 200 ml/L ( $L_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Meningkatnya diameter batang pada perlakuan konsentrasi POC lamtoro 200 ml/L ( $L_3$ ) hal ini diduga karena konsentrasi yang

tinggi tersebut kandungan unsur hara yang terdapat pada POC lamtoro juga meningkat sehingga dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Umumnya pupuk organik mengandung senyawa organik sebagai makanan bagi mikroorganisme dan dapat terjaminnya keberadaan mikroorganisme tanah sehingga dapat mempercepat pelepasan unsur hara yang belum terurai di dalam media tanam. Sejalan dengan pendapat Daryadi dan Ardian (2017) bahwa populasi mikroorganisme tanah meningkat dengan adanya penambahan bahan organik ke dalam tanah. Adanya unsur hara yang sudah terurai oleh mikroorganisme tanah mengakibatkan tersedianya nutrisi yang siap diserap oleh akar tanaman. Penyerapan nutrisi ini akan mempengaruhi pertumbuhan diameter batang tanaman menjadi lebih baik. Sesuai penelitian Kartika (2013) bahwa pemberian POC konsentrasi tertinggi dari perlakuan menghasilkan unsur hara paling optimal untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Palimbungan (2006) kandungan unsur hara pada daun lamtoro terdiri atas 3,84% N; 0,2% P; 2,06% K; 1,31% Ca; 0,33% Mg. Menurut penelitian Sutedjo (2002) bahwa unsur P, K, dan Ca berfungsi dalam merangsang pertumbuhan batang tanaman muda, serta memperkeras batang tanaman.

Jumlah daun tanaman kangkung darat 7 dan 14 HST terbanyak dijumpai pada perlakuan konsentrasi POC lamtoro 200 ml/L ( $L_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa POC lamtoro ( $L_0$ ), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi POC lamtoro 100 ml/L ( $L_1$ ) dan konsentrasi POC lamtoro 150 ml/L ( $L_2$ ). Jumlah daun tanaman kangkung darat 21 HST terbanyak dijumpai pada perlakuan konsentrasi POC lamtoro 200 ml/L ( $L_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa POC lamtoro ( $L_0$ ) dan perlakuan konsentrasi POC

lamtoro 100 ml/L ( $L_1$ ), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi POC lamtoro 150 ml/L ( $L_2$ ). Meningkatnya jumlah daun pada perlakuan konsentrasi POC lamtoro 200 ml/L ( $L_3$ ), hal ini diduga bahwa pada perlakuan tersebut memiliki kandungan unsur hara N yang paling optimal diantara konsentrasi yang lain untuk meningkatkan jumlah daun, dimana daun merupakan organ vegetatif tanaman yang menjadi pusat pembuatan makanan pada suatu tumbuhan maka membutuhkan asupan yang dapat membantu proses perkembangan organ vegetatif tersebut seperti unsur hara mikro dan makro, yang paling vital yaitu unsur Nitrogen (N). Seperti yang dikemukakan oleh Surtinah (2006) bahwa pada bagian daun terjadi proses pembentukan zat hijau daun, fotosintesis dan respirasi yang membutuhkan banyak unsur Nitrogen (N) karena salah satu fungsi unsur Nitrogen adalah untuk memperbaiki bagian vegetatif tanaman. Hal ini selaras dengan unsur yang terdapat pada daun lamtoro yaitu nitrogen, menurut Ratrinia (2014) bahwa daun lamtoro memiliki kandungan nitrogen 2,0 –4,3 %, unsur Nitrogen didalam daun lamtoro inilah yang dapat menjadi pendukung proses pertumbuhan tanaman khususnya pada jumlah daun. Menurut Jeremy *et al.*, (2008) bahwa dengan adanya unsur hara N yang terkandung di dalam pupuk organik dapat mengaktifkan sel-sel tanaman yang dapat mendorong terbentuknya sel baru sehingga berpengaruh pada pertumbuhan daun.

Bobot basah tanaman kangkung darat terberat dijumpai pada perlakuan konsentrasi POC lamtoro 200 ml/L ( $L_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa POC lamtoro ( $L_0$ ), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi POC lamtoro 100 ml/L ( $L_1$ ) dan konsentrasi POC lamtoro 150 ml/L ( $L_2$ ). Hal ini

mengindikasikan bahwa perlakuan konsentrasi POC lamtoro 200 ml/L (L<sub>3</sub>) merupakan konsentrasi dengan kandungan unsur hara yang tinggi diantara konsentrasi yang lain. Berat basah sangat dipengaruhi oleh penyerapan unsur hara dan penimbunan hasil fotosintesis dalam tumbuhan. Maka semakin optimal unsur hara dalam pupuk akan semakin menambah berat basah tanaman. Sesuai penelitian Kusumaningrum (2007) bahwa berat basah sangat dipengaruhi oleh penimbunan unsur karbon dan air dalam sel-sel tanaman. Sedangkan Campbell (2008) mengemukakan bahwa unsur karbon dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar untuk pemenuhan kebutuhan nutrisi yang penting sebagai pembangun bahan organik, karena sebagian besar bahan kering tanaman terdiri dari bahan organik berupa karbon

Bobot kering tanaman kangkung darat terberat dijumpai pada perlakuan konsentrasi POC lamtoro 200 ml/L (L<sub>3</sub>) yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa POC lamtoro (L<sub>0</sub>), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi POC lamtoro 100 ml/L (L<sub>1</sub>) dan konsentrasi POC lamtoro 150 ml/L (L<sub>2</sub>). Hal juga mengindikasikan bahwa pada perlakuan konsentrasi POC lamtoro 200 ml/L (L<sub>3</sub>) tersebut terkandung unsur hara yang paling optimal dari perlakuan yang lainnya. Cahyono (2016) menyatakan bahwa bobot tanaman sangat dipengaruhi oleh penyerapan unsur hara dan penimbunan hasil fotosintesis dalam tumbuhan. Maka semakin optimal unsur hara didalam pupuk akan semakin menambah Bobot tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rini (2012) bahwa pupuk organik cair banyak mengandung materi organik yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, atau dalam arti lain sebagai penyubur tanah. Ratrinia (2014) menyatakan bahwa daun lamtoro yang basah mengandung unsur

N, P dan K yang lebih besar dibanding daun lamtoro kering. Spesifikasi pupuk organik cair yang telah diujikan sebelumnya adalah kandungan unsur hara makro C, N, P, K dan kandungan bakteri patogen *Escherchiacoli* dan *Salmonella sp.*

#### 4.2. Pengaruh Dosis Arang Sekam

Hasil uji F pada analisis ragam (Lampiran bernomor genap 2 sampai 12) menunjukkan bahwa dosis arang sekam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman 7, 14 dan 21 HST, diameter pangkal batang 7, 14 dan 21 HST, jumlah daun 14 dan 21 HST, bobot basah dan bobot kering. Berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 7 HST.

Rata-rata tinggi tanaman, diameter pangkal batang, jumlah daun 7, 14 dan 21 HST, bobot basah dan bobot kering tanaman kangkung darat pada beberapa dosis arang setelah diuji dengan BNT<sub>0,05</sub> disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun 7, 14 dan 21 HST, bobot basah dan bobot kering tanaman kangkung darat pada beberapa dosis arang

Peubah	Umur Tanaman	Dosis Arang Sekam				BNT <sub>0,05</sub>
		A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	
Tinggi tanaman (cm)	7 HST	3,62 a	3,84 ab	4,01 b	4,13 b	0,30
	14 HST	6,38 a	6,97 b	7,36 bc	7,48 c	0,50
	21 HST	14,24 a	14,56 a	15,57 a	17,12 b	1,46
Diameter pangkal batang (mm)	7 HST	1,71 a	1,82 ab	1,96 b	2,03 b	0,19
	14 HST	2,30 a	2,62 b	2,67 bc	2,85 c	0,18
	21 HST	4,03 a	4,48 b	4,78 c	5,17 d	0,27
Jumlah Daun	7 HST	2,83 a	2,92 ab	2,97 b	3,00 b	0,11
	14 HST	6,61 a	6,86 b	6,92 b	7,00 b	0,20
	21 HST	8,69 a	8,83 b	8,92 bc	9,00 c	0,12
Bobot basah (g)		20,32 a	21,94 a	25,97 b	37,22 c	3,46
Bobot kering (g)		5,76 a	6,21 b	6,34 bc	6,67 c	0,43

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama yang berbeda tidak nyata pada uji BNT<sub>0,05</sub>.

Tabel 3 menunjukkan bahwa tinggi tanaman kangkung darat 7 HST tertinggi dijumpai pada perlakuan dosis arang sekam 7 ton/ha ( $A_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan kontrol ( $A_0$ ), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis arang sekam 2,5 ton/ha ( $A_1$ ) dan 5 ton/ha ( $A_2$ ). Tinggi tanaman kangkung darat 14 HST tertinggi dijumpai pada perlakuan dosis arang sekam 7 ton/ha ( $A_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan kontrol ( $A_0$ ) dan perlakuan dosis arang sekam 2,5 ton/ha ( $A_1$ ), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5 ton/ha ( $A_2$ ). Tinggi tanaman kangkung darat 21 HST tertinggi dijumpai pada perlakuan dosis arang sekam 7 ton/ha ( $A_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Meningkatnya tinggi tanaman kangkung darat pada perlakuan dosis arang sekam 7 ton/ha ( $A_3$ ) hal ini diduga karena pemberian dosis arang sekam 7 ton/ha ( $A_3$ ) mampu memperbaiki kesuburan tanah dan unsur hara untuk pertumbuhan tinggi tanaman sudah terpenuhi dari pada dosis tersebut. Menurut Agustina (2004) pertumbuhan tanaman akan meningkat apabila unsur hara yang tersedia sudah tercukupi. Nelvila dan Silvina (2018) menyatakan bahwa pertambahan tinggi tanaman disebabkan karena terjadinya pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi dibagian pucuk, meningkatnya pertumbuhan tanaman ini karena adanya pemberian arang sekam padi. Arang sekam mengandung N (0,18%) , P (0,8), Kalsium (0,14),  $Fe_2O_3$ ,  $K_2O$ , MgO, CaO, MnO dan Cu dalam jumlah yang kecil dan serta dan beberapa jenis bahan organik (Wulandari *et al.*, 2017). Unsur Nitrogen inilah yang dapat menjadi pendukung proses pertumbuhan tanaman khususnya pada tinggi tanaman. Sutedjo (2008) menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya

sangat diperlukan untuk merangsang pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman salah satunya adalah pertumbuhan tinggi tanaman.

Diameter batang tanaman kangkung darat 7 HST terbesar dijumpai pada perlakuan dosis arang sekam 7 ton/ha ( $A_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan kontrol ( $A_0$ ), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis arang sekam 2,5 ton/ha ( $A_1$ ) dan 5 ton/ha ( $A_2$ ). Diameter batang tanaman kangkung darat 14 HST terbesar dijumpai pada perlakuan dosis arang sekam 7 ton/ha ( $A_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan kontrol ( $A_0$ ) dan perlakuan dosis arang sekam 2,5 ton/ha ( $A_1$ ), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5 ton/ha ( $A_2$ ). Diameter batang tanaman kangkung darat 21 HST terbesar dijumpai pada perlakuan dosis arang sekam 7 ton/ha ( $A_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Meningkatnya diameter batang tanaman kangkung darat pada perlakuan dosis arang sekam 7 ton/ha ( $A_3$ ), hal ini disebabkan arang sekam pada dosis 7 ton/ha ( $A_3$ ) telah mampu meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah sehingga dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman kangkung untuk pertumbuhan diameter batang. Menurut Salisbury dan Ross (1995) ketersediaan unsur hara makro dan mikro akan membantu proses fisiologis tanaman berjalan dengan baik. Peningkatan dosis arang sekam padi sampai dosis 7 ton/ha ( $A_3$ ) memperbesar diameter batang tanaman kangkung. Hal ini disebabkan oleh peningkatan dosis arang sekam padi dapat meningkatkan pH tanah serta meningkatnya ketersediaan unsur hara seperti unsur P dan K di dalam tanah sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan diameter batang tanaman. Menurut Suriatna (1988) unsur P berperan dalam proses pembelahan sel dan respirasi yang menghasilkan energi untuk pertumbuhan tanaman, diantaranya diameter batang. Unsur K berperan mempercepat

pertumbuhan jaringan meristematik terutama pada batang tanaman dan penting dalam proses fotosintesis dimana semakin meningkatnya fotosintesis pada tanaman akan memperbesar diameter batang.

Jumlah daun tanaman kangkung darat 7 dan 14 HST terbanyak dijumpai pada perlakuan dosis arang sekam 7 ton/ha ( $A_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan kontrol ( $A_0$ ), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis arang sekam 2,5 ton/ha ( $A_1$ ) dan 5 ton/ha ( $A_2$ ). Jumlah daun tanaman kangkung darat 14 HST terbanyak dijumpai pada perlakuan dosis arang sekam 7 ton/ha ( $A_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan kontrol ( $A_0$ ) dan perlakuan dosis arang sekam 2,5 ton/ha ( $A_1$ ), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5 ton/ha ( $A_2$ ). Hal ini diduga perlakuan dosis arang sekam 7 ton/ha ( $A_3$ ) meningkatkan serapan hara oleh tanaman. Serapan tanaman yang semakin besar maka hasil yang diperoleh akan optimal. Sesuai dengan pendapat Lehmann and Joseph (2009), perlakuan arang sekam padi mampu meningkatkan kapasitas menahan air, KTK, maupun menyediakan unsur hara dalam memperbaiki serapan hara oleh tanaman sehingga menyebabkan kesuburan tanah semakin tinggi. Penambahan bahan organik di dalam tanah mampu meningkatkan perkembangan mikroorganisme di dalam tanah. Salah satu peranan arang sekam yakni sebagai habitat untuk pertumbuhan mikroorganisme bermanfaat (Widowati, 2010). Arang sekam padi memiliki pori mikro yang dapat digunakan sebagai habitat bagi mikroorganisme yang mengakibatkan berkurangnya persaingan antara mikroorganisme sehingga dapat meningkatkan aktivitas biologi tanah. Semakin tinggi aktivitas mikroorganisme tanah maka dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah sehingga

tanaman dapat menyerap unsur hara dengan baik dan dapat juga meningkatkan hasil tanaman (Chan *et al.*, 2007).

Bobot basah tanaman kangkung darat terberat dijumpai pada perlakuan dosis arang sekam 7 ton/ha ( $A_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan dengan pemberian dosis arang sekam 7 ton/ha ( $A_3$ ) dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara yang sangat diperlukan untuk pembentukan senyawa organik seperti karbohidrat, protein dan lipida. Senyawa-senyawa tersebut berperan dalam pembentukan organ-organ tanaman. Seperti dikemukakan oleh Setyati Harjadi (2002) bahwa hasil metabolisme (karbohidrat, protein dan lipida) digunakan tanaman untuk keperluan pembentukan dan pembesaran sel tanaman. Bahwa tanaman akan tumbuh subur dan memberikan hasil yang baik jika unsur hara yang dibutuhkannya tersedia dalam jumlah cukup dan seimbang. Dengan meningkatnya pertumbuhan tanaman dengan pemberian dosis arang sekam 7 ton/ha ( $A_3$ ) maka hasil bobot basah tanaman kangkung juga ikut meningkat.

Bobot kering tanaman kangkung darat terberat dijumpai pada perlakuan dosis arang sekam 7 ton/ha ( $A_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan kontrol ( $A_0$ ) dan perlakuan dosis arang sekam 2,5 ton/ha ( $A_1$ ), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5 ton/ha ( $A_2$ ). Terjadinya penambahan berat kering tanaman kangkung berhubungan dengan pemberian arang sekam dengan dosis tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, diameter pangkal batang, jumlah daun dan bobot basah per tanaman. Semakin baik pertumbuhan dan hasil tanaman yang dihasilkan, maka akan semakin besar berat kering tanaman serta kaitannya dengan ketersediaan hara dalam memacu pertumbuhan tanaman tersebut. Serapan

NPK yang optimal pada arang sekam oleh tanaman dapat manambah pertumbuhan dan hasil tanaman. Dengan demikian berat kering tanaman juga meningkat. NPK merupakan penyusun utama berat brangkasan tanaman (Nyakpa *et al.*, 1998). Nitrogen (N) juga bermanfaat bagi pembentukan klorofil yang sangat penting untuk proses fotosintesis sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Marvelia *et al.*, 2006). Peningkatan berat kering tanaman terjadi apabila proses fotosintesis lebih besar dari pada proses respirasi, sehingga terjadi pemupukan bahan organik pada jaringan dalam jumlah yang seimbang dan pertumbuhan akan stabil (Harjadi, 1993).

#### **4.1. Interaksi**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat yang nyata interaksi antara konsentrasi POC lamtoro dan dosis arang sekam terhadap semua peubah pertumbuhan tanaman kangkung darat yang diamati. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman kangkung darat akibat berbedanya konsentrasi POC lamtoro tidak tergantung pada dosis arang sekam, begitu pula sebaliknya.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

1. Konsentrasi POC lamtoro berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman 7 dan 21 HST, diameter batang 14 dan 21 HST, diameter batang 7, 14 dan 21 HST, bobot basah dan bobot kering tanaman. Berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 14 HST dan diameter batang 7 HST. Pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung terbaik di dapat pada perlakuan konsentrasi POC lamtoro 200 ml/L (L<sub>3</sub>).
2. Dosis arang sekam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman 7, 14 dan 21 HST, diameter batang 7, 14 dan 21 HST, jumlah daun 14 dan 21 HST, bobot basah dan bobot kering. Berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 7 HST. Pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung terbaik di dapat pada perlakuan dosis arang sekam 7 ton/ha (A<sub>3</sub>).
3. Tidak terdapat interaksi antara konsentrasi POC lamtoro dan dosis arang sekam terhadap semua peubah pertumbuhan tanaman kangkung darat yang diamati.

#### **5.2. Saran**

Dalam melakukan budidaya kangkung sebaiknya melakukan pemberian POC lamtoro dengan konsentrasi POC lamtoro 200 ml/L dan penggunaan arang sekam dengan dosis arang sekam 7 ton/ha agar pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, DP. 2009. Budidaya Kangkung. <http://dimasadityaperdana.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 3 agustus 2022.
- Agung, A.Oka. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir). *Jurnal Sains MIPA*. Vol: 13. No: 1. Hal: 26.
- Agustina L. 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Jakarta: Rineka Cipta. Campbell, dkk. Biologi Edisi 8 Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Anggara, R. 2009. Pengaruh Ekstrak Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) Terhadap Efek Sedasi Pada Mencit BALB/C. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Andrea B. A, Ariani E dan Yoseva S. 2018. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi dan Kompos *Trichoazolla* terhadap pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Gogo (*Oriza Sativa* L.) di Lahan Gambut. *Jom FapertaUR*. Vol. (2): 1-15.
- BPS. 2019. *Data Statistik Tanaman Holtikultura Indonesia*. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Cahyono R G. 2016. Pemanfaatan Daun Kelor dan Bonggol Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus* Sp.). [*Skripsi*]. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Chan KY, Zwieten BL, Meszaros I, Downie D and Joseph S. 2007. *Agronomic Values of Greenwaste Biochar as a soil Amendments*. Aust J. Of Soil Resouce. Vol. 45 (2):629-634
- Daryadi dan Ardian. 2017. Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Tahu dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jom Faperta*. Vol. 4 (2): 1-14.
- Fahrudin dan Fuat. 2009. Budidaya Caisim (*Brassica juncea* L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Haryoto, 2009. *Bertanam Kangkung Raksasa Di Pekarangan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Heddy S. 1987. *Biologi Pertanian*. CV Rajawali: Jakarta.

- Hisani W, Mallawa A M I. 2017. Peningkatan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Kulit Pisang, Cangkang Telur serta Limbah Rumput Laut. *Jurnal Perbal*. Vol. 5 (3): 55-64.
- Irawati dan Salamah, 2013 Respon Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Iphomea reptans* Poir.) terhadap Variasi Waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam. *Jurnal Ilmu Tanah*. Vo. 7 (1): 18-22.
- Djuariah, D. 2007. Evaluasi Plasma Nutfah Kangkung di Darat Medium Rancaekek. *Jurnal Holtikultura*. Vol. 7(3): 756-762.
- Kementrian Pertanian. 2015. Arang sekam merupakan media tanam yang baik. <http://cybex.pertanian.go.id> [Diakses 1 Oktober 2022]
- Kurniati, E., Shirajjudin, A.D., Imani E.S. 2017. Pengaruh penambahan bioenzim dan daun lamtoro (*L. Leucocephala*) terhadap kandungan unsur hara makro (C, N, P dan K) pada pupuk organik cair (POC) lindi (*Leachate*). *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Vol. 4 (1): 20-26.
- Masluki, Naim, M & Mutmainnah. 2015. Pemanfaatan pupuk organik cair (POC) pada lahan sawah melalui AGROSCRIPT Vol. 1 No. 1 2019 Hal. 1 - 8 8 sistem mina padi. Prossiding Seminar Nasional. Universitas Cokroaminoto Palopo. Palopo.
- Maria, G. M. 2009. Respon Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Iphomea reptans* Poir.) Terhadap Variasi Waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam. *Jurnal Ilmu Tanah*. Vol. 7 (1): 18-22.
- Marvelia, A., S. Darmanti dan S. Parman. 2006. Produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) yang diperlakukan dengan kompos kascing dengan dosis yang berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. Vol. 14 (2) : 7-18.
- Nur, Thoyib, Ahmad, R.N., Muthia,E. 2016. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Penambahan Bioaktivator EM4 (*Effective Microorganism*). *Konversi*. Vol: 5. No: 2. Hal: 11.
- Pratiwi, N. R. M. 2009. Pemanfaatan daun lamtoro terhadap pertumbuhan tanaman anggrek tanah (*Vanda* sp.) pada campuran media pasir dan tanah liat. [Skripsi]. Program Studi Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhamadiyah Surakarta. Jawa Tengah.
- Prayugo, S. 2007. *Media Tanam untuk Tanaman Hias*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Ratrinia, P.W., Maruf, W.F. & Dewi, E. N.. 2014. Pengaruh penggunaan bioaktivator EM4 dan penambahan daun lamtoro (*Leucaena leucophala*)

terhadap spesifikasi pupuk organik cair rumput laut *Eucheuma spinosum*. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. Vol. 3 (3): 82-87.

- Rini A. 2012. *Cara Membuat Pupuk Organik untuk Tanaman Buah dan Bunga yang Ramah lingkungan*. Jakarta: Pustaka Mina.
- Roidi, A.A. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). [Skripsi]. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Darma. Yogyakarta.
- Satria, N., Wardati. dan Khoiri, M.A. 2015. Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman gaharu. *JOM Faperta*. Vol. 2(1): 1-14.
- Salisbury, dan Ross. 1992. *Fisiologi Tumbuhan*. ITB Press. Bandung
- Septirosya, Tiara, Ratih Hartono Putri, dan Tahrir Aulawi. 2019. Aplikasi Pupuk Organik Cair Lamtoro Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat. *AGROSCRIPT*. Vol. 1 (1).
- Sofiari, E. 2009. Karakterisasi Kangkung varietas sutera berdasarkan panduan pengujian individual. *Buletin Plasma Nutfah*. Vol. 15(2): 49- 50.
- Sulastrri, 2017. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudirja, R., M. A. Sholihin, dan S. Rosniawaty. 2007. Respons beberapa sifat kimia inceptisols asal rajamandala dan hasil bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) melalui pemberian pupuk organik dan pupuk hayati. Universitas Padjadjaran.
- Supriyanto dan F. Fiona. 2010. Pemanfaatan arang sekam untuk memperbaiki pertumbuhan semai jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq) pada media subsoil. *J. Silvikultur Tropika*, Vol. 01 (01): 24-28.
- Surtinah. 2006. Peranan Plant Catalyst 2006 Dalam Meningkatkan Produksi Sawi pakcoy (*Brassica juncea* L., L). *Jurnal Ilmiah Pertanian*. Vol. 3 (1): 6-10.
- Suriatna. S. 1988. *Pupuk dan Pemupukan*. PT. Mediyatma Sarana. Jakarta
- Widowati, L.R. 2010. Pengukuran Pelepasan dan Serapan Fe dari Pupuk Organik serta Uji Efektivitas Pupuk Organik Petroganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi. *Laporan Akhir Kerjasama Penelitian Balittanah dan PT Petrokimia Gresik 2012*. (unpublished).
- Wijaya, T. A., Syamsuddin, D dan Abdul, C. 2014. Keanekaragaman Jamur Filoplan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) pada Lahan

Pertanian Organik KOnvensional. *Jurnal HPT*. Vol. 2 (1). Universitas Brawijaya. Malang.

Wulandari, F., Astiningrum P., dan Tujiyanta. 2017. Pengaruh jumlah daun dan macam media tanam pada pertumbuhan stek jeruk nipis. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. Vol. 2 (2) : 48-51.

Lampiran 1. Rata-rata tinggi tanaman kangkung darat 7 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
L <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	4,07	3,83	3,43	11,33	3,78
L <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	3,50	3,43	3,33	10,27	3,42
L <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	3,83	3,70	3,80	11,33	3,78
L <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	3,40	3,90	4,10	11,40	3,80
L <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	3,03	3,17	3,50	9,70	3,23
L <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	4,63	3,30	3,50	11,43	3,81
L <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	4,10	3,57	3,80	11,47	3,82
L <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	4,07	3,97	4,30	12,33	4,11
L <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	3,40	3,53	3,70	10,63	3,54
L <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	4,67	4,17	3,87	12,70	4,23
L <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	3,67	4,00	4,33	12,00	4,00
L <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	3,50	4,83	4,50	12,83	4,28
L <sub>3</sub> A <sub>0</sub>	3,77	4,10	3,90	11,77	3,92
L <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	3,90	4,17	3,67	11,73	3,91
L <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	4,10	4,77	4,50	13,37	4,46
L <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	4,43	4,27	4,30	13,00	4,33
Total	62,07	62,70	62,53	187,30	

$\bar{Y} = 3,90$

Lampiran 2. Analisis ragam tinggi tanaman kangkung darat 7 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0,05	0,01
Ulangan	2	0,01	0,01	0,05	3,32	5,39
L	3	1,74	0,58	4,56	**	2,92
A	3	1,77	0,59	4,66	**	2,92
L x A	9	1,46	0,16	1,28	tn	2,21
Galat	30	3,81	0,13			3,07
Total	47	8,79				

KK = 9,13%

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\*\* : Sangat Nyata

KK : Koefisien Keragaman

Lampiran 3. Rata-rata tinggi tanaman kangkung darat 14 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
L <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	5,20	5,70	6,07	16,97	5,66
L <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	6,97	7,07	6,33	20,37	6,79
L <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	7,67	7,20	6,70	21,57	7,19
L <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	6,83	7,63	7,40	21,87	7,29
L <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	6,43	6,17	6,40	19,00	6,33
L <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	8,33	7,37	5,73	21,43	7,14
L <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	7,53	7,53	6,50	21,57	7,19
L <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	6,87	7,33	7,13	21,33	7,11
L <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	5,60	6,17	6,70	18,47	6,16
L <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	6,83	6,90	7,37	21,10	7,03
L <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	5,90	7,27	8,00	21,17	7,06
L <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	7,63	8,07	8,47	24,17	8,06
L <sub>3</sub> A <sub>0</sub>	7,73	7,73	6,70	22,17	7,39
L <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	7,40	6,77	6,57	20,73	6,91
L <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	7,47	8,10	8,43	24,00	8,00
L <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	7,23	7,97	7,20	22,40	7,47
Total	111,63	114,97	111,70	338,30	

$\bar{Y} = 7,05$

Lampiran 4. Analisis ragam tinggi tanaman kangkung darat 14 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>		F <sub>tabel</sub>	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,45	0,23	0,64		3,32	5,39
L	3	3,21	1,07	2,99	*	2,92	4,51
A	3	8,78	2,93	8,20	**	2,92	4,51
L x A	9	4,99	0,55	1,55	tn	2,21	3,07
Galat	30	10,71	0,36				
Total	47	28,13					

KK = 8,48%

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

\*\* : Sangat Nyata

KK : Koefisien Keragaman

Lampiran 5. Rata-rata tinggi tanaman kangkung darat 21 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
L <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	11,90	12,20	11,60	35,70	11,90
L <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	16,37	11,03	11,13	38,53	12,84
L <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	16,37	14,50	13,90	44,77	14,92
L <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	13,30	16,77	17,13	47,20	15,73
L <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	12,73	16,60	14,73	44,07	14,69
L <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	16,87	14,07	12,07	43,00	14,33
L <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	15,17	14,37	15,27	44,80	14,93
L <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	15,27	17,73	17,10	50,10	16,70
L <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	17,83	13,73	16,07	47,63	15,88
L <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	15,97	16,20	15,73	47,90	15,97
L <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	15,37	16,40	17,03	48,80	16,27
L <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	16,13	16,77	17,03	49,93	16,64
L <sub>3</sub> A <sub>0</sub>	11,80	15,47	16,27	43,53	14,51
L <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	12,87	16,10	16,33	45,30	15,10
L <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	13,60	17,33	17,50	48,43	16,14
L <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	19,97	19,10	19,13	58,20	19,40
Total	241,50	248,36	248,03	737,89	

$\bar{Y} = 15,37$

Lampiran 6. Analisis ragam tinggi tanaman kangkung darat 21 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>		F <sub>tabel</sub>	
						0,05	0,01
Ulangan	2	1,87	0,94	0,31		3,32	5,39
L	3	46,44	15,48	5,07	**	2,92	4,51
A	3	60,26	20,09	6,58	**	2,92	4,51
L x A	9	22,17	2,46	0,81	tn	2,21	3,07
Galat	30	91,55	3,05				
Total	47	222,29					

KK = 11,36%

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\*\* : Sangat Nyata

KK : Koefisien Keragaman

Lampiran 7. Rata-rata diameter batang tanaman kangkung darat 7 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
L <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	1,79	1,30	1,30	4,39	1,46
L <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	1,71	1,71	1,71	5,14	1,71
L <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	1,46	1,55	2,03	5,04	1,68
L <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	1,43	2,12	2,39	5,94	1,98
L <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	1,47	1,32	1,61	4,40	1,47
L <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	1,62	1,58	1,89	5,09	1,70
L <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	1,97	2,15	1,82	5,94	1,98
L <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	2,01	2,47	2,18	6,66	2,22
L <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	1,41	2,00	1,96	5,36	1,79
L <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	1,68	1,91	1,96	5,54	1,85
L <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	1,93	1,93	2,04	5,90	1,97
L <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	1,70	2,23	2,33	6,26	2,09
L <sub>3</sub> A <sub>0</sub>	1,63	2,36	2,35	6,34	2,11
L <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	2,01	2,01	1,99	6,02	2,01
L <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	2,03	2,24	2,33	6,60	2,20
L <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	1,31	2,00	2,15	5,46	1,82
Total	27,15	30,88	32,03	90,06	

$\bar{Y} = 1,88$

Lampiran 8. Analisis ragam diameter batang tanaman kangkung darat 7 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0,05	0,01
Ulangan	2	0,81	0,41	7,65	3,32	5,39
L	3	0,68	0,23	4,24	*	4,51
A	3	0,73	0,24	4,57	**	4,51
L x A	9	1,04	0,12	2,18	tn	3,07
Galat	30	1,60	0,05			
Total	47	4,86				

KK = 12,30%

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

\*\* : Sangat Nyata

KK : Koefisien Keragaman

Lampiran 9. Rata-rata diameter batang tanaman kangkung darat 14 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
L <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	1,82	2,16	1,70	5,68	1,89
L <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	2,80	2,26	2,41	7,47	2,49
L <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	2,38	2,44	2,61	7,43	2,48
L <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	2,69	2,77	2,58	8,04	2,68
L <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	2,17	2,16	2,27	6,59	2,20
L <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	2,89	2,94	2,21	8,04	2,68
L <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	2,67	2,63	2,55	7,85	2,62
L <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	2,84	2,62	2,59	8,05	2,68
L <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	1,96	2,70	2,60	7,26	2,42
L <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	2,93	2,33	2,40	7,66	2,55
L <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	2,47	2,73	2,73	7,93	2,64
L <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	2,79	3,11	3,03	8,93	2,98
L <sub>3</sub> A <sub>0</sub>	2,64	2,62	2,81	8,07	2,69
L <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	2,70	2,76	2,80	8,26	2,75
L <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	2,62	3,09	3,09	8,80	2,93
L <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	3,04	3,03	3,07	9,14	3,05
Total	41,41	42,37	41,43	125,21	

$\bar{Y} = 2,61$

Lampiran 10. Analisis ragam diameter batang tanaman kangkung darat 14 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0,05	0,01
Ulangan	2	0,04	0,02	0,38	3,32	5,39
L	3	1,40	0,47	9,52	**	2,92
A	3	1,86	0,62	12,62	**	2,92
L x A	9	0,42	0,05	0,95	tn	2,21
Galat	30	1,47	0,05			3,07
Total	47	5,20				

KK = 8,50%

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\*\* : Sangat Nyata

KK : Koefisien Keragaman

Lampiran 11. Rata-rata diameter batang tanaman kangkung darat 21 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
L <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	3,38	3,63	3,45	10,46	3,49
L <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	4,04	3,85	3,63	11,52	3,84
L <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	4,17	4,18	5,01	13,36	4,45
L <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	4,36	4,40	4,97	13,72	4,57
L <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	4,09	4,18	3,59	11,86	3,95
L <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	4,76	4,57	4,32	13,65	4,55
L <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	4,15	4,08	4,16	12,39	4,13
L <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	4,91	4,80	4,53	14,24	4,75
L <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	4,16	4,10	3,65	11,91	3,97
L <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	5,05	4,60	4,46	14,11	4,70
L <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	5,07	5,11	5,21	15,38	5,13
L <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	5,51	5,34	5,57	16,41	5,47
L <sub>3</sub> A <sub>0</sub>	4,63	4,72	4,80	14,16	4,72
L <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	3,99	5,07	5,42	14,48	4,83
L <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	4,81	5,75	5,63	16,20	5,40
L <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	5,83	5,73	6,07	17,63	5,88
Total	72,91	74,12	74,48	221,50	

$\bar{Y} = 4,61$

Lampiran 12. Analisis ragam diameter batang tanaman kangkung darat 21 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0,05	0,01
Ulangan	2	0,08	0,04	0,40	3,32	5,39
L	3	8,87	2,96	27,66	**	2,92
A	3	8,27	2,76	25,78	**	2,92
L x A	9	1,69	0,19	1,76	tn	2,21
Galat	30	3,21	0,11			3,07
Total	47	22,12				

KK = 7,08%

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\*\* : Sangat Nyata

KK : Koefisien Keragaman

Lampiran 13. Rata-rata jumlah daun tanaman kangkung darat 7 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
L <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	2,00	2,67	2,67	7,33	2,44
L <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	2,67	3,00	2,67	8,33	2,78
L <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	3,00	2,67	3,00	8,67	2,89
L <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
L <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	2,67	3,00	3,00	8,67	2,89
L <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	3,00	2,67	3,00	8,67	2,89
L <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
L <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
L <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
L <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
L <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
L <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
L <sub>3</sub> A <sub>0</sub>	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
L <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
L <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
L <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
Total	46,33	47,00	47,33	140,67	

$\bar{Y} = 2,93$

Lampiran 14. Analisis ragam jumlah daun tanaman kangkung darat 7 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>		F <sub>tabel</sub>	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,03	0,02	0,87		3,32	5,39
L	3	0,40	0,13	7,11	**	2,92	4,51
A	3	0,19	0,06	3,47	*	2,92	4,51
L x A	9	0,36	0,04	2,15	tn	2,21	3,07
Galat	30	0,56	0,02				
Total	47	1,55					

KK = 4,66%

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\* : Nyata

\*\* : Sangat Nyata

KK : Koefisien Keragaman

Lampiran 13. Rata-rata jumlah daun tanaman kangkung darat 14 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
L <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	5,33	6,33	6,33	18,00	6,00
L <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	6,67	6,00	7,00	19,67	6,56
L <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	7,00	6,33	6,67	20,00	6,67
L <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
L <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	6,33	6,33	7,00	19,67	6,56
L <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	6,67	7,00	7,00	20,67	6,89
L <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
L <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
L <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	6,67	7,00	7,00	20,67	6,89
L <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
L <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
L <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
L <sub>3</sub> A <sub>0</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
L <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
L <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
L <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00
Total	108,67	109,00	111,00	328,67	

$\bar{Y} = 6,85$

Lampiran 16. Analisis ragam jumlah daun tanaman kangkung darat 14 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>		
					0,05	0,01	
Ulangan	2	0,20	0,10	1,81	3,32	5,39	
L	3	1,49	0,50	9,02	**	2,92	4,51
A	3	1,01	0,34	6,11	**	2,92	4,51
L x A	9	0,97	0,11	1,96	tn	2,21	3,07
Galat	30	1,65	0,06				
Total	47	5,32					

KK = 3,43%

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\*\* : Sangat Nyata

KK : Koefisien Keragaman

Lampiran 17. Rata-rata jumlah daun tanaman kangkung darat 21 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
L <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	8,00	8,00	8,33	24,33	8,11
L <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	8,33	8,67	8,33	25,33	8,44
L <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	8,33	8,67	8,67	25,67	8,56
L <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	8,67	8,67	9,00	26,33	8,78
L <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	8,67	8,67	9,00	26,33	8,78
L <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	9,00	8,67	9,00	26,67	8,89
L <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	9,00	9,00	9,00	27,00	9,00
L <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	9,00	9,00	9,00	27,00	9,00
L <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	9,00	8,67	9,00	26,67	8,89
L <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	9,00	9,00	9,00	27,00	9,00
L <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	9,00	9,00	9,00	27,00	9,00
L <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	9,00	9,00	9,00	27,00	9,00
L <sub>3</sub> A <sub>0</sub>	9,00	9,00	9,00	27,00	9,00
L <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	9,00	9,00	9,00	27,00	9,00
L <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	9,33	9,00	9,00	27,33	9,11
L <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	9,00	9,33	9,33	27,67	9,22
Total	141,33	141,33	142,67	425,33	

$\bar{Y} = 8,86$

Lampiran 18. Analisis ragam jumlah daun tanaman kangkung darat 21 HST terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0,05	0,01
Ulangan	2	0,07	0,04	1,88	3,32	5,39
L	3	2,59	0,86	43,75	**	2,92
A	3	0,61	0,20	10,31	**	2,92
L x A	9	0,31	0,03	1,77	tn	2,21
Galat	30	0,59	0,02			3,07
Total	47	4,19				

KK = 1,59%

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\*\* : Sangat Nyata

KK : Koefisien Keragaman

Lampiran 19. Rata-rata bobot basah tanaman kangkung darat terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
L <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	18,16	21,02	19,47	58,65	19,55
L <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	21,47	20,10	20,94	62,50	20,83
L <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	20,18	25,75	22,62	68,55	22,85
L <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	29,55	27,41	27,80	84,76	28,25
L <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	21,48	17,11	20,39	58,98	19,66
L <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	21,92	27,28	16,61	65,81	21,94
L <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	28,78	19,44	25,38	73,60	24,53
L <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	36,15	38,98	31,50	106,63	35,54
L <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	20,00	21,52	20,64	62,17	20,72
L <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	22,71	26,70	16,65	66,07	22,02
L <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	33,31	18,38	24,02	75,71	25,24
L <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	36,66	47,77	34,42	118,84	39,61
L <sub>3</sub> A <sub>0</sub>	21,66	20,86	21,57	64,10	21,37
L <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	22,14	23,42	23,37	68,93	22,98
L <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	23,00	38,82	31,99	93,81	31,27
L <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	46,42	46,94	43,02	136,37	45,46
Total	423,61	441,49	400,38	1265,48	

$\bar{Y} = 26,36$

Lampiran 20. Analisis ragam bobot basah tanaman kangkung darat terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>		
					0,05	0,01	
Ulangan	2	53,12	26,56	1,55	3,32	5,39	
L	3	343,45	114,48	6,66	**	2,92	4,51
A	3	2087,47	695,82	40,51	**	2,92	4,51
L x A	9	262,13	29,13	1,70	tn	2,21	3,07
Galat	30	515,34	17,18				
Total	47	3261,52					

KK = 15,72%

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\*\* : Sangat Nyata

KK : Koefisien Keragaman

Lampiran 21. Rata-rata bobot kering tanaman kangkung darat terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
L <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	5,31	5,55	5,56	16,42	5,47
L <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	5,80	5,65	5,38	16,83	5,61
L <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	6,13	5,83	5,41	17,38	5,79
L <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	5,66	6,66	6,04	18,36	6,12
L <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	6,02	5,39	5,48	16,89	5,63
L <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	5,86	6,69	5,91	18,46	6,15
L <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	5,52	7,74	5,64	18,91	6,30
L <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	6,97	6,36	6,46	19,79	6,60
L <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	6,45	5,59	5,59	17,64	5,88
L <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	6,68	7,10	5,78	19,56	6,52
L <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	6,99	6,65	6,14	19,78	6,59
L <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	6,80	6,39	6,66	19,84	6,61
L <sub>3</sub> A <sub>0</sub>	5,94	6,94	5,33	18,20	6,07
L <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	6,45	7,22	5,99	19,66	6,55
L <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	5,98	7,00	7,06	20,04	6,68
L <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	7,90	6,91	7,22	22,04	7,35
Total	100,46	103,68	95,66	299,80	

$\bar{Y} = 6,25$

Lampiran 22. Analisis ragam bobot kering tanaman kangkung darat terhadap perlakuan dosis pupuk organik dan arang sekam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>		F <sub>tabel</sub>	
						0,05	0,01
Ulangan	2	2,03	1,02	3,79		3,32	5,39
L	3	5,39	1,80	6,69	**	2,92	4,51
A	3	5,08	1,69	6,31	**	2,92	4,51
L x A	9	0,70	0,08	0,29	tn	2,21	3,07
Galat	30	8,05	0,27				
Total	47	21,26					

KK = 8,30%

Keterangan :

tn : Tidak Nyata

\*\* : Sangat Nyata

KK : Koefisien Keragaman

## Lampiran 23. Bagan Percobaan

<b>BLOK I</b>	<b>BLOK II</b>	<b>BLOK III</b>
L <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	L <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	L <sub>0</sub> A <sub>0</sub>
L <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	L <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	L <sub>0</sub> A <sub>2</sub>
L <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	L <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	L <sub>3</sub> A <sub>3</sub>
L <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	L <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	L <sub>3</sub> A <sub>2</sub>
L <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	L <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	L <sub>1</sub> A <sub>1</sub>
L <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	L <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	L <sub>1</sub> A <sub>2</sub>
L <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	L <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	L <sub>2</sub> A <sub>1</sub>
L <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	L <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	L <sub>0</sub> A <sub>1</sub>
L <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	L <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	L <sub>3</sub> A <sub>0</sub>
L <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	L <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> A <sub>3</sub>
L <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	L <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> A <sub>0</sub>
L <sub>3</sub> A <sub>0</sub>	L <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> A <sub>1</sub>
L <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	L <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	L <sub>0</sub> A <sub>3</sub>
L <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	L <sub>3</sub> A <sub>0</sub>	L <sub>2</sub> A <sub>3</sub>
L <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	L <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	L <sub>2</sub> A <sub>0</sub>
L <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	L <sub>2</sub> A <sub>2</sub>

U  
  
 S

Lampiran 24. Dokumentasi Penelitian



1. Pengolahan lahan



2. Pembuatan bedengan



3. Pembuatan pagar



4. Pengambilan daun lamtoro



5. Pencincangan daun lamtoro



6. Persiapan pembuatan POC lamtoro



7. Pencampuran daun lamtoro



8. Pencampuran EM-4



9. Pembakaran arang sekam



10. Aplikasi arang sekam



11. Penyiraman



12. Pengamatan



13. Aplikasi POC



14. Penyiraman POC



15. Pemanenan



16. Penimbangan bobot basah tanaman



17. Pengovenan sampel



18. Penimbangan bobot kering tanaman

## RIWAYAT HIDUP



**Arif mursid** dilahirkan di Babussalam, 27 oktober 1997 anak ke 3 dari 3 bersaudara, Buah hati dari pasangan Ayahanda Syahman dan Ibunda Ardiana. Penulis pertama kali menempuh pendidikan dasar pada umur 6 tahun di Sekolah Dasar (SD) SDN 9 Kecamatan Teluk Dalam, selesai pada tahun 2010, Dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan sekolah menengah pertama (SMP) SMPN 2 Kecamatan Teluk Dalam dan selesai pada tahun 2013. Pada tahun yang sama penulis menempuh pendidikan di sekolah menengah atas (SMA) SMAN 1 Kecamatan Teluk Dalam dengan mengambil jurusan ilmu pengetahuan alam (IPA) dan selesai pada tahun 2016. Pada tahun 2016 penulis diterima sebagai mahasiswa di Universitas Teuku Umar (UTU) pada jurusan agroteknologi fakultas pertanian Meulaboh, Aceh Barat dan selesai pada tahun 2023.

Dengan ketekunan dan semangat serta motivasi tinggi untuk terus belajar Alhamdulillah penulis telah berhasil menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga penulisan tugas akhir ini bisa dijadikan referensi untuk pembaca serta menjadikan kontribusi positif untuk dunia pendidikan. Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur atas sebesar-besarnya atas terselesaikannya skripsi yang berjudul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Iphomea Reptans* Poirt) terhadap Konsentrasi POC Lamtoro dan Arang Sekam ”.