

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOMPOS DAUN LAMTORO  
DAN ARANG SEKAM PADI TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG PANJANG  
(*Vigna sinensis L.*)**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**RIDO ANUGRAH LUBIS**

**168210061**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2021**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 17/12/21

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)17/12/21

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOMPOS DAUN LAMTORO  
DAN ARANG SEKAM PADI TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG PANJANG  
(*Vigna sinensis* L.)**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 17/12/21


1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

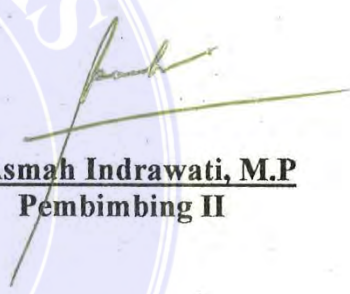
Access From (repository.uma.ac.id)17/12/21

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Daun Lamtoro Dan Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*)  
Nama : Rido Anugrah Lubis  
NPM : 16.821.0061  
Fakultas : Pertanian  
Program Studi : Agroteknologi

Disetujui Oleh :  
Komisi Pembimbing


  
Dr. Ir. Siti Mardiana, M.Si  
Pembimbing I

  
Ir. Asmah Indrawati, M.P  
Pembimbing II

Mengetahui :



  
Dr. Ir. Syahbudin Hasibuan, M.Si  
Dekan

  
Ifan Aulia Candra, SP, M. Biotek  
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 14 Juni 2021

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain yang telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari adanya plagiat dalam skripsi ini.



November 2021  
B48AJX530510678  
Rido Anugrah Lubis  
16.821.0061

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai Sivitas Akademika Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rido Anugrah Lubis

NPM : 16.821.0061

Program Studi : Agroteknologi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non-exclusive Royalty-free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : “Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Daun Lamtoro Dan Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*)”.

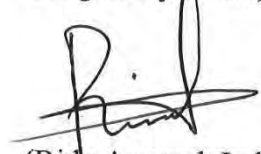
Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksekutif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat dan mempublikasikan tugas akhir/skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Fakultas Pertanian

Pada Tanggal : 08 November 2021

Yang Menyatakan,

  
(Rido Anugrah Lubis)

## ABSTRACT

Rido Anugrah Lubis. 168210061. Long beans (*Vigna Sinensis* L) is a type of legume vegetable that is widely cultivated in Indonesia. In recent years, there has been a lot of demand both at home and abroad, where the demand has not been fulfilled, but the cultivation of long bean vegetables has not been carried out intensively even though public demand for this commodity is increasing and even export opportunities are increasingly open. Provision of organic matter is an effort to increase plant productivity. Lamtoro leaves and rice husk charcoal can increase the growth and production of long beans. Using a randomized block design with 2 factors. The first factor is the administration of lamtoro leaves at a dose (0, 10, 20, 30 tons/ha) and the second factor is the administration of rice husk charcoal at a dose (0, 10, 20, 30 tons/ha). Parameters observed were plant height, stem diameter, flowering age, sample weight, plot weight. Lamtoro leaf compost treatment had a very significant effect on the parameters of plant height, stem diameter, while the parameters of flowering age and production showed no significant results. Rice husk charcoal treatment had a significant effect on plant height parameters, while stem diameter, flowering, production showed no significant results. The interaction of lamtoro leaf compost and rice husk charcoal did not significantly affect all treatments.

*Key words: Long bean plants, Lamtoro leaves and rice husk charcoal*

## ABSTRAK

Rido Anugrah Lubis. 168210061. Kacang panjang (*Vigna Sinensis L*) merupakan tanaman sayur jenis kacang yang banyak diusahakan di Indonesia. Dalam tahun-tahun terakhir banyak permintaan baik dalam maupun luar negeri, dimana permintaan tersebut belum terpenuhi, akan tetapi budidaya sayuran kacang panjang ini belum dilakukan secara intensif padahal permintaan masyarakat akan komoditi ini semakin meningkat bahkan peluang eksporpun semakin terbuka. Pemberian bahan organik merupakan suatu upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Daun lamtoro dan arang sekam padi dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang panjang. Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu pemberian daun lamtoro dengan dosis (0, 10, 20, 30 ton/ha) dan faktor kedua yaitu, pemberian arang sekam padi dengan dosis (0, 10, 20, 30 ton/ha). Parameter yang diamati yaitu Tinggi Tanaman, Diameter Batang, Umur Berbunga, Bobot persampel, Bobot per plot. Perlakuan kompos daun lamtoro berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, Sedangkan parameter umur berbunga dan produksi menunjukkan hasil tidak nyata. Perlakuan arang sekam padi berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, Sedangkan diameter batang, berbunga, produksi menunjukkan hasil tidak nyata. Interaksi faktor kompos daun lamtoro dan arang sekam padi tidak berpengaruh nyata pada semua perlakuan.

Kata kunci: *Tanaman kacang panjang, Daun lamtoro dan Arang sekam padi.*

## RIWAYAT HIDUP

Rido Anugrah Lubis, lahir di desa kuala bali dusun 1 kuala bali pada tanggal 01 mei 1998, merupakan anak ke-3 (tiga) dari 3 (tiga) bersaudara dari pasangan Bapak Anshor Lubis dan Ibu Solpiana Maisori.

Pendidikan yang saya tempuh sampai saat ini dimulai dari Sekolah Dasar (SD) di SD negeri 101978 Kuala Bali, Kecamatan Serbajadi, Kabupaten Serdang Bedagai lulus pada tahun 2010. Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) di MTsN Sarang Giting Dolok Masihul Kabupaten Serdang Bedagai lulus Pada tahun 2013 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Serbajadi Kabupaten Serdang Bedagai lulus pada tahun 2016. Pada bulan November 2016 terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Medan Area dan memilih Program Studi Agroteknologi.

Pada Tahun 2019 bulan Juli sampai Agustus saya mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Sipef unit Kebun Bandar Pinang, Kecamatan Serbajadi, Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumvatera Utara.



## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Adapun tulisan ini berjudul : “Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Daun Lamtoro Dan Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L)” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Siti Mardiana, M.Si. Selaku Pembimbing I Yang Telah Memberikan Bimbingan Dan Arahan Kepada Penulis.
2. Ibu Ir. Asmah Indrawati. MP, Selaku Pembimbing II Yang Telah Memberikan Bimbingan Dan Arahan Kepada Penulis.
3. Bapak Dr. Ir. Syahbuddin Hasibuan, M.Si, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
4. Seluruh teman-teman yang telah membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ayahanda dan Ibu tercinta yang telah banyak memberikan dorongan masukan maupun material serta motivasi kepada penulis.

Akhir kata penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Medan, September 2021

Rido Anugrah Lubis  
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINTALITAS.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Percobaan .....	4
1.4. Hipotesis .....	4
1.5. Manfaat Percobaan .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Botani Tanaman Kacang Panjang ( <i>Vigna sinensis</i> L) .....	6
2.2 Morfologi Tanaman Kacang Panjang.....	8
2.2.1 Akar.....	8
2.2.2. Batang .....	8
2.2.3. Daun .....	8
2.2.4. Bunga .....	9
2.2.5. Buah .....	9
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Panjang .....	9
2.3.1 Tanah.....	9
2.3.2 Iklim .....	10
2.3.3. Ketinggian Tempat.....	10
2.4 Teknik Budidaya Tanaman Kacang Panjang.....	11
2.4.1. Pemilihan Benih.....	11
2.4.2. Pengolahan Tanah .....	12
2.4.3. Pengapuran.....	12
2.4.4. Penanaman .....	12
2.4.5. Pemeliharaan .....	13
2.4.6. Pemupukan.....	13

2.5. Daun Lamtoro.....	14
2.6. Arang Sekam Padi .....	16
<b>III. BAHAN DAN METODE .....</b>	<b>18</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	18
3.2 Bahan dan Alat .....	18
3.3 Metode Penelitian .....	18
3.4 Metode Analisa.....	20
3.5 Pelaksanaan Penelitian .....	21
3.5.1 Pembuatan Kompos Daun Lamtoro .....	21
3.5.2 Pembuatan Arang Sekam Padi .....	22
3.5.3 Penyediaan Benih.....	23
3.5.4 Pengolahan Lahan .....	23
3.5.5 Persiapan Plot.....	23
3.5.6 Pembuatan Lubang Tanam.....	24
3.5.7 Penanaman Benih Kacang Panjang.....	24
3.6 Aplikasi Perlakuan.....	24
3.6.1 Aplikasi Kompos Daun Lamtoro .....	24
3.6.2 Aplikasi Arang Sekam Padi .....	25
3.7 Pemeliharaan Tanaman .....	25
3.7.1 Penyiraman.....	25
3.7.2 Penyulaman .....	25
3.7.3 Pengajiran.....	26
3.7.4 Penyiangan .....	26
3.7.5 Pemupukan .....	26
3.7.6 Pengendalian Hama dan Penyakit .....	26
3.7.7 Pemanenan .....	27
3.8 Parameter Pengamatan .....	28
3.8.1 Tinggi Tanaman (cm).....	28
3.8.2 Diameter Batang (cm) .....	28
3.8.3 Umur Berbunga (hari) .....	28
3.8.4 Produksi per Sampel (g).....	28
3.8.5 Produksi per Plot (g) .....	28
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
4.1 Tinggi Tanaman (cm) .....	29
4.2 Diameter Batang (cm) .....	34
4.3 Umur Berbunga (hari) .....	38
4.4 Produksi per Sampel (gr).....	40
4.5 Produksi per Plot (gr) .....	43

<b>V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rata-rata produksi Sayur-sayuran Menurut Jenis Tanaman (Kw/ha) 2013-2017 .....	2
2. Rataan tinggi tanaman kacang panjang umur 2 MST hingga 5 MST dengan aplikasi kompos daun lamtoro dan arang sekam padi (cm).....	30
3. Rataan diameter kacang panjang umur 2 MST hingga 5 MST dengan aplikasi kompos daun lamtoro dan arang sekam padi (cm).....	35
4. Rataan umur berbunga tanaman kacang panjang dengan aplikasi kompos daun lamtoro dan arang sekam padi (hari).....	38
5. Rataan produksi per sampel tanaman kacang panjang dengan aplikasi kompos daun lamtoro dan arang sekam padi (gr) .....	40
6. Rataan produksi per plot tanaman kacang panjang dengan aplikasi kompos daun lamtoro dan arang sekam padi (gr) .....	44
7. Rangkuman Data Pengaruh Kompos Daun Lamtoro dan Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terung Ungu.....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Deskripsi Kacang Panjang.....	52
2. Denah Plot .....	54
3. Denah Titik Tanaman.....	55
4. Jadwal Kegiatan.....	56
5. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Pada Umur 2 MST (cm).....	57
6. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tanaman Pada Umur 2 MST (cm).....	57
7. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MST .....	57
8. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Pada Umur 3 MST (cm).....	58
9. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tanaman Pada Umur 3 MST (cm).....	58
10. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 3 MST .....	58
11. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Pada Umur 4 MST (cm).....	59
12. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tanaman Pada Umur 4 MST (cm).....	59
13. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST .....	59
14. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Pada Umur 5 MST (cm).....	60
15. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tanaman Pada Umur 5 MST (cm).....	60
16. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 5 MST .....	60
17. Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Pada Umur 2 MST (cm) .....	61
18. Tabel Dwi Kasta Diameter Batang Tanaman Pada Umur 2 MST (cm) .....	61
19. Tabel Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Umur 2 MST.....	61
20. Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Pada Umur 3	

MST (cm) .....	62
21. Tabel Dwi Kasta Diameter Batang Tanaman Pada Umur 3 MST (cm) .....	62
22. Tabel Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Umur 3 MST.....	62
23. Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Pada Umur 4 MST (cm) .....	63
24. Tabel Dwi Kasta Diameter Batang Tanaman Pada Umur 4 MST (cm) .....	63
25. Tabel Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Umur 4 MST.....	63
26. Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Pada Umur 5 MST (cm) .....	64
27. Tabel Dwi Kasta Diameter Batang Tanaman Pada Umur 5 MST (cm) .....	64
28. Tabel Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Umur 5 MST.....	64
29. Data Pengamatan Umur Berbunga Tanaman Kacang Panjang (hari) .....	65
30. Tabel Dwi Kasta Umur Berbunga Tanaman Kacang Panjang (hari) .....	65
31. Tabel Sidik Ragam Umur Berbunga Tanaman Kacang Panjang .....	65
32. Data Pengamatan Produksi per Sampel Tanaman Kacang Panjang (gr) .....	66
33. Tabel Dwi Kasta Produksi per Sampel Tanaman Kacang Panjang (gr) .....	66
34. Tabel Sidik Ragam Produksi per Sampel Tanaman Kacang Panjang .....	66
35. Data Pengamatan Produksi per Plot Tanaman Kacang Panjang (gr) .....	67
36. Tabel Dwi Kasta Produksi per Plot Tanaman Kacang Panjang	

(gr) .....	67
37. Tabel Sidik Ragam Produksi per Plot Tanaman Kacang Panjang .....	67
40. Dokumentasi Penelitian.....	68





## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tanaman kacang panjang (*Vigna Sinensis L*) merupakan tanaman sayur jenis kacang yang banyak diusahakan di Indonesia. Tanaman kacang panjang bukan tanaman asli Indonesia, namun berasal dari negara India dan Afrika Tengah yang telah berabad-abad dibudidayakan di Indonesia, (Arinong, 2013).

Dalam tahun-tahun terakhir banyak permintaan baik dalam maupun luar negeri, dimana permintaan tersebut belum terpenuhi, akan tetapi budidaya sayuran kacang panjang ini belum dilakukan secara intensif padahal permintaan masyarakat akan komoditi ini semakin meningkat bahkan peluang eksporpun semakin terbuka. Kacang panjang merupakan sayuran yang sudah dikenal luas di Indonesia. Kacang panjang mengandung zat gizi yang cukup lengkap yaitu setiap 100 gram mengandung 50 kkal, Protein 3,40 g, Lemak 0,40 g, Karbohidrat 8,50 mg, Kalsium 106 mg, Fosfor 63 mg, Besi 1,40 mg, Vitamin A 295 mg (Cahyono, 2014).

Tanaman kacang panjang sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai komoditi usaha tani karena selain mudah dibudidayakan, pangsa pasarnya juga cukup tinggi. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Indonesia (04 September, 2018), pada tahun 2016 produksi rata-rata kacang panjang di Indonesia sebesar 114.01 ton sedangkan pada tahun 2017 produksi rata – rata kacang panjang di Indonesia sebesar 120.33 ton.

tabel 1. Rata-Rata Produksi Sayur sayuran Menurut Jenis Tanaman (kw/ha)  
2013 – 2017

Jenis Tanaman	2013	2014	2015	2016	2017
1 Bawang Merah	79,25	77,87	80,54	86,92	77,05
2 Bawang Putih	72,40	54,29	51,68	41,18	39,79
3 Bawang Daun	76,55	71,55	71,28	70,48	65,19
4 Kentang	178,83	175,79	180,00	167,12	156,71
5 Kubis	237,98	242,2	225,18	236,74	229,13
6 Petsai/Sawi	117,70	114,35	119,04	120,42	116,31
7 Wortel	190,37	198,16	202,22	200,10	196,45
8 Lobak	131,13	129,84	124,43	94,49	128,55
9 Kacang Merah	60,30	58,87	41,83	12,18	24,41
10 Kacang Panjang	92,52	107,48	109,48	114,01	120,33
11 Cabe	93,57	93,21	113,22	99,57	96,97
12 Tomat	244,26	206,97	239,16	212,47	212,71
13 Terung	164,69	161,92	175,54	213,46	224,34
14 Buncis	130,76	156,9	138,25	115,84	135,27
15 Ketimun	123,78	136,34	146,41	136,36	145,38
16 Labu Siam	582,55	506,38	679,26	400,18	446,61
17 Kangkung	81,92	82,56	102,15	63,38	64,18
18 Bayam	44,37	50,33	60,44	66,17	68,57
19 Kol Bunga	139,84	145,94	114,10	149,73	142,02

Sumber : Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara

Kacang panjang juga dipromosikan sebagai protein dan mineral. Dengan demikian sayuran ini menarik perhatian konsumen yang mengerti arti nilai gizi dan kualitas makanan yang kaya akan vitamin. Tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang sangat potensial untuk dikembangkan, karena mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi. Dalam upaya peningkatan gizi masyarakat, kacang panjang penting sebagai sumber vitamin. Biji kacang panjang mengandung karbohidrat (70,00%), protein (17,30%), lemak (1,50%) dan air (12,20%), sehingga komoditi ini juga merupakan sumber protein nabati (Haryanto, 2003 dalam Hakim, 2013). Selain penting sebagai sayuran, daun muda dari kacang panjang juga sangat bagus untuk di konsumsi yang memiliki kandungan serat dan vitamin yang tinggi,

untuk bijinya menjadi salah satu sumber protein nabati. Selain itu tanaman ini juga dapat menyuburkan tanah, pada akar kacang panjang terdapat bintil akar yang berisi bakteri *Rhizobium* sp. yang dapat menambat nitrogen bebas dari udara dan merubahnya menjadi bentuk yang dibutuhkan tanaman.

Teknik penggunaan pupuk anorganik seperti Urea, Kcl dan Tsp yang mengandung berbagai senyawa kimia dapat memberikan dampak negatif pada tanah, jika digunakan dalam jangka waktu yang relatif lama mengakibatkan tanah menjadi cepat mengeras dan kemampuan menyimpan air berkurang, sehingga produktivitas tanaman akan menurun karena tanah menjadi asam (Parman, 2013).

Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) mengandung unsur hara 2,0-4,3% nitrogen, 0,2-0,4% fosfor, dan 1,3-4,0% kalium. Lamtoro juga merupakan salah satu leguminosa pohon yang mengandung protein tinggi dan karotenoid yang sangat potensial. Kandungan lamtoro adalah bahan kering 91,02%, protein kasar 23,69%, lemak 2,54%, serat kasar 16,78%, abu 11,23% Ca 1,91 dan P 0,26%. Daun-daun dari tanaman lamtoro dapat digunakan sebagai sumber bahan organik pada pertanian organik (Anonim, 2010).

Arang sekam merupakan media tanam yang praktis digunakan karena tidak perlu disterilisasi, hal ini disebabkan mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran. Arang sekam mengandung unsur hara N 0,3%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 15%, K<sub>2</sub>O 31%, dan beberapa unsur hara lainnya dengan ph 6,8. Selain hal tersebut, arang sekam juga memiliki kemampuan menahan air tinggi, bertekstur remah, dan KTK tinggi, dan dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan efektif (Fahmi, 2013).

Berdasarkan uraian tersebut penulis melaksanakan penelitian dengan judul Pengaruh Pemberian Kompos Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*) Dan Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensi L.*).

## 1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian kompos daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang
2. Bagaimana pengaruh pemberian arang sekam padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang
3. Bagaimana pengaruh pemberian kompos daun lamtoro dan arang sekam padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang

## 1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian kompos daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensi L.*)
2. Mengetahui pengaruh pemberian arang sekam padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensi L.*)
3. Mengetahui dosis pupuk kompos daun lamtoro dan arang sekam padi yang paling baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensi L.*)

## 1.4. Hipotesis

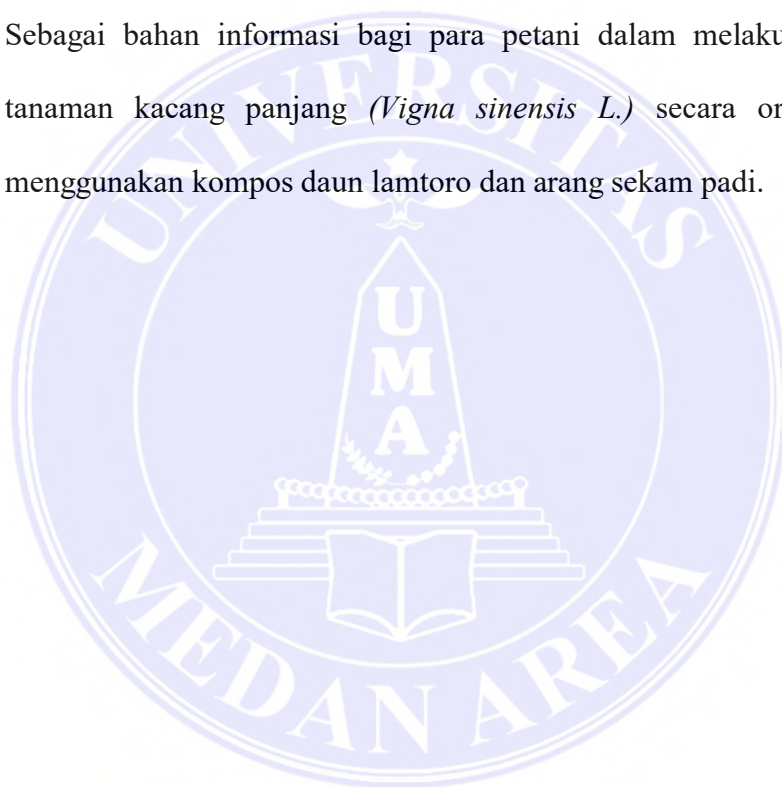
1. Pemberian pupuk kompos daun lamtoro berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis L.*)
2. Pemberian arang sekam padi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan

dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis L.*)

3. Interaksi pemberian pupuk kompos daun lamtoro dan arang sekam padi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis L.*)

### 1.5. Manfaat Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana di Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Sebagai bahan informasi bagi para petani dalam melakukan budidaya tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis L.*) secara organik dengan menggunakan kompos daun lamtoro dan arang sekam padi.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Botani Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)

Tanaman kacang panjang adalah salah satu tanaman hortikultura yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sayuran. Di Indonesia tanaman ini sering dimanfaatkan sebagai sayuran maupun lalapan karena rasanya yang enak. Kacang panjang termasuk dalam golongan tanaman sayur yang merupakan Familia *Fabaceae*. Selain memiliki rasa enak, tanaman kacang panjang mengandung banyak zat gizi, antara lain : Protein, Thiamin, Riboflavin, Besi, Fosfor, Kalium, Vitamin C, Folat, Magnesium, dan Mangan (Tim Karya Tani Mandiri, 2011).

Menurut Tim Karya Tani Mandiri (2011), susunan klasifikasi kacang panjang secara lengkap adalah sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta  
Kelas : Angiospermae  
Sub kelas : Dicotyledonae  
Ordo : Rosales  
Famili : Papilionaceae/Leguminose  
Genus : *Vigna*  
Spesies : *Vigna sinensis* (L.) Savi ex Hassk

*Vigna sinensis* ssp. *Sesquipedalis*

Kacang panjang dipercaya telah diseleksi dan dikembangkan dari Asia Tenggara dari kacang tunggak (*Vigna unguiculata*), yang berasal dari Afrika. Pusat keberagaman genetik dari kacang panjang berada di Asia Tenggara. Kacang ini telah dibudidayakan di Afrika, Asia Utara (China, Korea Korea dan Jepang),

Asia Tenggara, dan bagian utara Australia (Northern Territory dan bagian utara Queensland) (Lim, 2012).

Kacang panjang merupakan tanaman sayuran semusim yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dan merupakan salah satu jenis sayuran yang dijual sehari-hari. Bagian tanaman kacang panjang yang dapat dikonsumsi adalah bagian daun dan polong. Polong kacang panjang banyak mengandung vitamin A, B, dan C serta protein (Sa'diyah, 2013.).

Sayuran dalam kehidupan manusia sangat berperan dalam pemenuhan kebutuhan pangan dan peningkatan gizi, karena sayuran merupakan salah satu sumber mineral dan vitamin yang dibutuhkan manusia. Konsumsi sayuran pada saat ini sudah mulai meningkat, karena adanya kesadaran bahwa mengkonsumsi sayuran akan menyehatkan tubuh. Kacang panjang penting sebagai sumber vitamin dan mineral. Sayur ini banyak mengandung vitamin A, vitamin B, dan vitamin C, terutama dalam polong muda. Biji kacang panjang banyak mengandung protein, lemak, dan karbohidrat. Dengan demikian, kacang panjang dipromosikan sebagai sumber protein nabati bagi penduduk sebagai upaya peningkatan gizi masyarakat (Haryanto *et al.* 2015).

Prospek ekonomi dan sosial kacang panjang cukup cerah, karena selain diperdagangkan di dalam negeri, juga merupakan bahan ekspor. Walaupun demikian, budidaya kacang panjang pada umumnya masih bersifat sampingan, yaitu ditanam dalam skala kecil tanpa perlakuan intensif. Hal ini merupakan salah satu kendala dalam produksi kacang panjang (Rukmana, 2012).

Salah satu solusi untuk meningkatkan produksi kacang panjang yaitu dengan memperbaiki teknik pemupukan, selama ini umumnya petani menggunakan pupuk sintetis. Hal tersebut menyebabkan kandungan bahan organik tanah menurun, mengurangi daya sangga tanah dan memudahkan pencucian unsur hara dari lingkungan perakaran sehingga menurunkan efisiensi pupuk (Karama *et al.*, 2010).

## **2.2. Morfologi Tanaman Kacang Panjang**

### **2.2.1. Akar**

Tanaman kacang panjang memiliki akar dengan sistem perakaran tunggang. Akar tunggang adalah akar yang terdiri atas satu akar besar yang merupakan kelanjutan batang. Sistem perakaran tanaman kacang panjang dapat menembus lapisan tanah hingga kedalaman 60 cm. Akar tanaman kacang panjang dapat bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* sp, ciri adanya simbiosis tersebut yaitu terdapat bintil-bintil disekitar pangkal akar (Pitojo, 2011).

### **2.2.2. Batang**

Batang kacang panjang ini tegak, silindris, lunak, berwarna hijau dengan permukaan licin. Batang tumbuh ke atas, membelit ke arah kanan pada turus atau tegakan yang didekatnya. Batang membentuk cabang sejak dari bawah batang (Pitojo, 2011).

### **2.2.3. Daun**

Daun tanaman kacang panjang berupa daun majemuk, melekat pada tangkai daun agak panjang, lonjong, berseling, panjangnya 6–8 cm, lebar 3–4,5 cm, tepi rata, pangkal membulat, ujung lancip, pertulangan menyirip, tangkai silindris dengan panjang kurang lebih 4 cm dan berwarna hijau.



#### **2.2.4. Bunga**

Bunga kacang panjang berbentuk kupu-kupu. Ibu tangkai bunga keluar dari ketiak daun, dan setiap ibu tangkai mempunyai 3-5 bunga. Warna bunganya ada yang putih, biru, atau ungu. Bunga kacang panjang menyerbuk sendiri, tetapi penyerbukan silang dengan bantuan serangga dapat juga terjadi dengan kemungkinan keberhasilan 10% (Haryanto, 2015).

#### **2.2.5. Buah**

Buah kacang panjang berbentuk polong, berbentuk bulat dan ramping, dengan ukuran panjang 10-80 cm. Polong muda berwarna hijau sampai keputih-putihan, sedangkan polong yang telah tua berwarna kekuning-kuningan. Pada setiap polong berisi 8-20 biji (Samadi, 2013).

### **2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Panjang**

#### **2.3.1. Tanah**

Budidaya sayuran dataran tinggi umumnya dilakukan secara intensif, ditandai dengan keberadaan pertanaman sayuran yang senantiasa ditanam sepanjang tahun, karena ditunjang oleh curah hujan yang cukup dengan penyebaran merata. Berbagai jenis tanaman sayuran dataran tinggi diusahakan pada lahan-lahan kering berlereng di tanah andisol, inceptisol, atau entisol (Waluyo L, 2011).

Daerah-daerah sayuran dataran tinggi secara umum berada dalam wilayah pengaruh aktivitas gunung berapi, baik yang masih aktif atau tidak. Jenis-jenis tanah utama yang umum dijumpai adalah andisol dan entisol, biasa dijumpai pada ketinggian di atas 1.000 meter di atas permukaan laut (mdpl).

struktur tanah gembur (friable) sampai lepas (loose) dengan kedalaman tanah (solum) dalam, drainase baik dan porositas tinggi.

Kesuburan tanah pada lahan sayuran dataran tinggi lebih baik dari jenis tanah mineral lainnya, dan tergolong tinggi. Hal tersebut disebabkan karena tanahnya terbentuk dari bahan volkan dengan bahan organik dan kandungan fosfor tinggi, dan secara umum kapasitas tukar kation (KTK) tanah andisol biasanya tinggi ditandai dengan nilai C-organik yang tinggi (Khadijah et al., 2012).

### **2.3.2. Iklim**

Kacang panjang adalah spesies tropis yang mentolerir suhu tinggi, bisa tumbuh pada suhu 20 – 35<sup>0</sup>C di siang hari dan 15<sup>0</sup>C di malam hari. Tanaman ini tumbuh baik pada tanah yang mempunyai drainase baik, tanah subur dari pH 5,5 – 7,5. Kacang panjang juga bisa tumbuh pada tanah berpasir jika didukung oleh irigasi yang baik (Lim, 2012).

### **2.3.3. Ketinggian Tempat**

Tinggi tempat juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal ini disebabkan ketinggian tempat sangat berhubungan erat dengan kondisi iklim seperti suhu, udara, kelembaban, curah hujan dan penyinaran cahaya matahari (Cahyono, 2014 dalam Andrianto 2018).

Ketinggian tempat yang ideal untuk tempat pembudidayaan tanaman kacang panjang adalah daerah yang memiliki ketinggian 22 mdpl (Kuswanto dkk., 2015 dalam Andrianto 2018).

## 2.4. Teknik Budidaya Tanaman Kacang Panjang

### 2.4.1. Pemilihan Benih

Benih adalah biji yang dipersiapkan untuk budidaya tanaman yang telah melalui proses seleksi sehingga dapat tumbuh menjadi tanaman muda (bibit), bibit kemudian tumbuh dewasa dan menghasilkan bunga, melalui penyerbukan bunga berkembang menjadi buah atau polong. Menurut Balai Besar Pembenihan (2013) ciri-ciri pemilihan mutu ekonomi benih yang tinggi adalah sebagai berikut:

a) Daya kecambah minimal 80%

Benih yang tumbuh dari benih yang di tanam minimal 80%. Hal tersebut ditetapkan guna menghindari penggunaan benih yang banyak, sehingga dapat meningkatkan biaya produksi.

b) Benih murni minimal 95%

Benih yang ada pada saat setiap varietas/klon hal tersebut guna untuk menghindari ketidakseragaman pertumbuhan dan ketahanan pada hama/penyakit yang akhirnya menyebabkan produksi menurun.

c) Benih bersih dari kotoran

Benih berstandar menghendaki tingkat kebersihan yang tinggi terhadap benih tanaman lain, gulma, kotoran dari sisa-sisa bagian tanaman lain, butiran tanah, pasir dan kerikil.

d) Bentuk benih bersih

Permukaan kulit benih harus bersih dan mengkilat. Tidak ada yang kotor atau keriput. Benih yang keriput pertanda dipetik pada saat buah belum cukup umur.

## **2.4.2. Pengolahan Tanah**

### **a. Penggemburan**

Tanah yang akan ditanami sebelumnya dibersihkan terlebih dahulu dari gulma. Penggemburan tanah dilakukan dengan cara membalik dan menghancurkan bongkahan tanah menjadi butir-butir yang lebih kecil. Tanah dicangkul dengan kedalaman 20-30 cm dan sebelum ditanam tanah tersebut dibiarkan selama 3-4 hari.

### **b. Pembuatan Bedeng**

Tanah tersebut dibuat bedengan yang lebarnya 120-120 cm. Diantara bedengan dibuat saluran drainase dengan lebar 30 cm. panjang bedengan disesuaikan dengan lahan (Anas, 2012).

## **2.4.3. Pengapuran**

Pengapuran hanya dilakukan jika tanah terlalu masam. Derajat kemasaman yang sesuai untuk kacang panjang antara 5,5-6,5. Cara pengapuran yaitu dengan menaburkan kapur secara merata keseluruh lahan. Tanah dibiarkan selama 2-3 minggu hingga siap ditanami (Anas, 2012).

## **2.4.4. Penanaman**

Penanaman kacang panjang tidak perlu melalui proses persemaian benih. Benih kacang panjang dapat langsung ditanam. Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam. Kedalaman lubang tanam sekitar 3-5 cm. Jarak antar lubang tanam sekitar 30 cm dan antar barisan 60 cm. Pada tiap lubang tanaman dimasukan 2 butir benih, lalu ditutup dengan sedikit tanah.

#### **2.4.5. Pemeliharaan**

Benih kacang panjang akan tumbuh 3-5 hari setelah ditanam. Benih yang tidak tumbuh segera disulam. Penyiangan dilakukan pada waktu tanaman berumur 2-3 minggu setelah tanam, tergantung pertumbuhan rumput. Penyiangan dengan cara mencabut rumput liar atau membersihkan dengan alat kored atau cangkul. Pemasangan ajir atau turus dari kayu/bambu yang tingginya 2 meter untuk menjaga agar tanaman tidak roboh. Tiap 4 buah bambu ujungnya diikat menjadi satu. Bila tanaman terlalu subur dapat dilakukan dengan pemangkasan daun, perlu dilakukan penyiraman dan pembuatan parit untuk membuang air yang berlebihan (Syafri dan Julistia, 2010).

#### **2.4.6. Pemupukan**

Tanaman perlu diberikan pupuk untuk mencukupi kebutuhan unsur hara. Jenis pupuk yang digunakan adalah pupuk organik atau anorganik. Pupuk organik yang dapat diberikan pada tanaman sayur adalah pupuk kandang atau kompos yang sudah matang. Pupuk organik yang sudah matang tidak membusuk dan mengurai lagi sehingga tidak menghasilkan panas. Dosis penggunaan pupuk organik sebesar 1-2 ton/ha. Pupuk anorganik yang biasa digunakan adalah pupuk Urea, Kcl, Tsp (Sunarjono, 2013).

## 2.5. Daun Lamtoro

Daun lamtoro memiliki kandungan metabolit sekunder berupa lignin, mimosin, alkaloid, flavonoid dan tanin. Menurut Widyastuti (2001), kandungan lignin dalam daun lamtoro sebesar 7,90%, kandungan mimosin sebesar 2,14%.), kandungan flavonoid dalam daun lamtoro sebesar 0,018 mg/kg, kandungan tanin dalam daun lamtoro sebesar 10,14 mg/kg. Seperti diketahui tanin dalam tanaman diketahui memiliki kemampuan dalam mengawetkan (Laconi, 2010).

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pupuk kandang, sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Salah satu sumber bahan organik dapat berupa pupuk hijau (Nugroho, 2012).

Pupuk hijau, yaitu pupuk alami yang berasal dari sisa tumbuhan terutama polong-polongan/kacang-kacangan, daun, batang, dan akar. Jenis tanaman yang dijadikan sumber pupuk hijau diutamakan dari jenis legume, karena tanaman ini mengandung hara yang relatif tinggi, terutama nitrogen dibandingkan dengan jenis tanaman lainnya (Nugroho, 2012).

Tanaman lamtoro merupakan tanaman perdu pohon yang memiliki daun kecil dengan tulang daun menyirip ganda dua. Selain itu tanaman lamtoro ini dapat tumbuh hingga mencapai tinggi 5-15 meter (Purwanto, 2011).

Tanaman *Leucaena* termasuk tanaman Leguminosae dan tergolong subfamily Mimosaceae, merupakan tanaman multiguna karena seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan baik untuk kepentingan manusia atau pun hewan.

Tanaman *leguminoseae* adalah tanaman polong-polongan dengan sistem perakaran yang mampu bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* dan membentuk bintil akar yang mempunyai kemampuan mengikat nitrogen dari udara (Purwanto, 2011). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ani Safitri, (2013), dengan judul “Pemanfaatan Kompos Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan Daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) Sebagai Media Kultur Pertumbuhan Populasi *Chaetoceros calcitrans*” Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh pemberian kompos berbahan baku daun lamtoro dan daun angsana dalam media kultur terhadap pertumbuhan populasi *C. calcitrans* pada berbagai dosis dan untuk menentukan dosis kompos yang tepat untuk pertumbuhan optimal *C. calcitrans*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian menggunakan satu faktor perlakuan yaitu pemberian kompos yang terdiri atas A (kontrol) berupa 10 mg urea+ 5 mg TSP; B (63 mg); C (94 mg); dan D (126 mg). Setiap perlakuan dilakukan empat kali ulangan sehingga jumlah sampel seluruhnya 16. Pengamatan penelitian ini dilakukan selama 8 hari. Parameter yang diukur adalah pertumbuhan jumlah sel *C. calcitrans*. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa pemberian campuran kompos berbahan baku daun lamtoro dan daun angsana ke dalam media kultur menunjukkan adanya percepatan pertumbuhan terhadap pertumbuhan *C. calcitrans* dan dosis kompos yang berpengaruh optimal terhadap pertumbuhan populasi *C. calcitrans* adalah pada perlakuan D (2 kali dosis dari kompos, yakni 126 mg/ml).

## 2.6. Arang Sekam Padi

Arang sekam merupakan hasil pembakaran tidak sempurna dari sekam padi (kulit gabah) dengan warna hitam. Warna hitam pada arang sekam akibat proses pembakaran tersebut menyebabkan daya serap terhadap panas tinggi sehingga menaikkan suhu dan mempercepat perkecambahan. Arang sekam mengandung unsur N, P, K dan Ca masing-masing 0.18%; 0.08%; 0.30% dan 0.14% serta unsur Mg yang besarnya tidak terukur dan mempunyai pH 6-7 setelah mengalami perendaman selama 2 hari. Menurut hasil analisa Japanese Society For Examining Fertilizers and Fodders, komposisi arang sekam mempunyai kandungan SiO<sub>2</sub> (52%), C (31%), Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O, MgO, CaO dan Cu (dalam jumlah kecil) sehingga arang sekam memiliki sifat kimia menyerupai tanah (Wuryaningsih, 2010 dalam Saragih Jupiter 2016).

Terdapat beberapa manfaat dengan menambahkan arang sekam padi ke dalam tanah, yakni : meningkatkan pertumbuhan tanaman, menekan emisi metan, mengurangi emisi NO (perkiraan 50%), mengurangi kebutuhan pupuk (perkiraan 10%), mengurangi pencucian hara, menyimpan karbon dalam jangka panjang secara stabil, mengurangi kemasaman tanah/meningkatkan pH tanah, mengurangi keracunan aluminium, meningkatkan agregat tanah sehingga dapat meningkatkan karakteristik pemeliharaan air tanah, meningkatkan kemampuan tanah menyediakan Ca, Mg, P dan K, meningkatkan respirasi mikroba tanah, meningkatkan biomassa mikroba tanah, menstimulasi simbiosis fiksasi nitrogen pada legum, meningkatkan fungsi mikoriza arbuscular dan meningkatkan kapasitas tukar kation.



Jumlah arang sekam padi yang ditambahkan berpengaruh pada hasil tanaman. Di Laos pada tahun 2009 melaporkan hasil tanaman padi ladang tertinggi pada penambahan arang sekam padi 4 ton/ha. Akan tetapi ketika arang sekam padi ditambahkan sampai 8 atau 16 ton/ ha, hasilnya tidak berbeda dengan kontrol (tanpa penambahan arang sekam padi). Sampai saat ini masih dipelajari bahan dasar arang sekam padi dan dosis yang terbaik untuk diaplikasikan kepada tanaman sesuai dengan pengelolaan tanah yang spesifik (Asai, Et Al. 2009).

Karena sifatnya yang rekalsitran terhadap dekomposisi dalam tanah, aplikasi tunggal arang sekam padi dapat menyediakan efek yang bermanfaat selama beberapa musim tanam di lahan. Oleh karena itu, arang sekam padi tidak perlu diaplikasikan setiap musim tanam seperti pada pengaplikasian pupuk kandang, kompos dan pupuk buatan. Tergantung pada target tingkat aplikasi, ketersediaan cadangan arang sekam padi dan sistem pengelolaan tanah, penambahan arang sekam padi dapat diaplikasikan secara bertahap. Bagaimanapun, hal ini dipercaya bahwa efek bermanfaat dari pengaplikasian arang sekam padi ke tanah akan meningkat seiring waktu, dan hal ini perlu dipertimbangkan ketika membagi aplikasi sepanjang waktu.

Pemberian arang sekam padi ke dalam tanah jika ditujukan untuk meningkatkan kesuburannya, maka arang sekam padi idealnya ditempatkan dekat permukaan tanah di daerah perakaran, di mana siklus unsur hara dan penyerapan oleh tanaman terjadi. Sistem tertentu bisa mendapat manfaat dari aplikasi arang sekam padi di lapisan bawah daerah perakaran (Sapto.A. 2012).

### III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang berlokasi di Jalan PBSI Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan, dengan ketinggian 22 Mdpl, Jenis tanah sub soil dengan pH 7 dan memiliki topografi datar. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September 2020 sampai November 2020.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih kacang panjang varietas Parade Tavi, daun lamtoro, sekam padi, kotoran sapi, bioaktivator EM4, gula merah, pupuk kimia sebagai bahan dasar, insektisida kimia dan air.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah babat, cangkul, ember, terpal, gembor, papan nama ulangan, pisau, bambu/kayu, tali plastik, selang, kamera, meteran, alat tulis, timbangan.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu:

1. Faktor ke 1: Pemberian berbagai dosis kompos daun lamtoro yang terdiri 4 tarafperlakuan yaitu:

- L0 : Tanpa kompos daun lamtoro
- L1 : Pupuk kompos daun lamtoro dengan dosis 10 ton/ha (1440g/plot)
- L2 : Pupuk kompos daun lamtoro dengan dosis 20 ton/ha (2880g/plot)
- L3 : Pupuk kompos daun lamtoro dengan dosis 30 ton/ha (4320g/plot)

2. Faktor ke 2: Pemberian berbagai dosis arang sekam padi yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu:

A0 : Tanpa arang sekam padi

A1 : Arang sekam padi dengan dosis 10 ton/ha (1440 g/plot)

A2 : Arang sekam padi dengan dosis 15 ton/ha (2160 g/plot)

A3 : Arang sekam padi dengan dosis 20 ton/ha (2880 g/plot)

Dengan demikian diperoleh jumlah kombinasi perlakuan sebanyak  $4 \times 4 =$

16 kombinasi perlakuan yaitu:

L0A0	L1A0	L2A0	L3A0
L0A1	L1A1	L2A1	L3A1
L0A2	L1A2	L2A2	L3A2
L0A3	L1A3	L2A3	L3A3

Berdasarkan kombinasi perlakuan yang didapat yaitu 16 kombinasi perlakuan, maka ulangan yang digunakan dalam percobaan ini menurut perhitungan ulangan minimum pada Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial sebagai berikut:

Keterangan :

Jumlah ulangan = 2 ulangan

Jumlah plot percobaan = 32 plot

Ukuran plot percobaan = 120 cm x 120 cm

Jarak tanam kacang panjang = 30 cm x 60 cm

Jumlah tanaman per plot	= 8 tanaman
Jumlah tanaman sampel	= 3 tanaman sampel
Jumlah tanaman keseluruhan	= 256 tanaman
Jumlah tanaman sampel keseluruhan	= 96 tanaman
Jarak antar plot	= 50 cm
Jarak antar ulangan	= 100 cm

### 3.4. Metode Analisa

Setelah data hasil penelitian diperoleh maka akan dianalisis data dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan rumus sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + P_i + a_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan pada ulangan ke- $i$  yang mendapat perlakuan kompos daun lamtoro pada taraf ke- $j$  dan arang sekam padi pada taraf ke- $k$

$\mu$  = Nilai tengah umum

$P_i$  = Pengaruh ulangan ke- $i$

$a_j$  = Pengaruh kompos daun lamtoro taraf ke- $j$

$\beta_k$  = Arang sekam padi taraf ke- $k$

$(\alpha\beta)_{jk}$  = Pengaruh kompos daun lamtoro pada taraf ke- $j$  dan arang sekam padi taraf ke- $k$

$\epsilon_{ijk}$  = Pengaruh dari sisa ulangan ke- $i$  yang mendapat kompos daun lamtoro pada taraf ke- $j$  dan arang sekam padi ke- $k$

Apabila hasil sidik ragam berbeda nyata hingga sangat nyata dilanjutkan dengan uji jarak Duncan (Montgomery, D. C. 2009).

### **3.5. Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.5.1. Pembuatan Kompos Daun Lamtoro**

Dalam pembuatan kompos daun lamtoro langkah pertama yaitu disiapkan alat dan bahan, adapun alat yang digunakan adalah cangkul, terpal, pisau. Sedangkan bahan yang akan digunakan yaitu daun lamtoro 40 kg, pupuk kandang sapi 10 kg, EM4 50 ml, air 5 liter, dan gula merah sekitar 50 gram.

Proses pembuatan kompos daun lamtoro yaitu siapkan dulu daun lamtoro, Daun lamtoro yang kering atau masih hijau dan sebaiknya yang sudah agak rendah kadar airnya, Potong-potong daun lamtoro menggunakan pisau/parang sehingga ukuran lebih kecil tujuannya agar mudah tercampur dan proses penguraian mikroba lebih cepat, siapkan juga larutan EM4 50ml dengan cara melarutkan gula merah kedalam air dan ditambahkan EM4 balik hingga tercampur merata, biarkan selama 30 menit, kemudian campurkan pupuk kandang sapi, dan daun lamtoro hingga merata. Sebelum mencampurkan semua bahan yang ada maka yang harus di lakukan yakni pada lapisan pertama diberi pupuk kandang, lapisan kedua daun lamtoro dan siram secara perlahan lahan larutan EM4 ke dalam tumpukan daun lamtoro, di balik agar larutan tersebut tercampur merata dan jika masih perlu tambahan air maka nantinya akan di beri tambahan air, selanjutnya masukkan semua bahan tersebut, ke terpal yang sudah di sediakan dan tutup dengan rapat tunggu sampai hari ke-7, pupuk kompos daun lamtoro sudah jadi dan siap untuk diaplikasikan sebagai pupuk organik tanaman.

Pengomposan merupakan proses dekomposisi terkendali secara biologis terhadap limbah padat organik dalam kondisi aerobik (terdapat oksigen) atau anaerobik (tanpa oksigen). Proses pengomposan dapat terjadi dalam kondisi aerobik dan anaerobik. Pengomposan aerobik yang terjadi dalam keadaan terdapat O<sub>2</sub>, sedangkan pengomposan anaerobik tanpa O<sub>2</sub>. Dalam proses aerobik akan dihasilkan CO<sub>2</sub>, air, dan panas. Sementara itu, dalam pengomposan anaerobik akan dihasilkan metana (alkohol), CO<sub>2</sub>, dan senyawa antara seperti asam organik. Kondisi yang perlu dijaga adalah kadar air, aerasi, dan suhu (Indriani, 2012).

### **3.5.2. Pembuatan Arang Sekam Padi**

Bahan yang digunakan dalam pembuatan biochar sekam padi adalah 40 kg kulit padi. Sekam padi terlebih dahulu dikumpulkan diatas tanah. Untuk suplai oksigen digunakan cerobong asap dengan diameter mencapai 30-35 cm. Proses ini merupakan alat pembuatan Biochar paling murah, rendah biaya operasionalnya dan efektif dalam membuat Biochar.

Setelah tumpukan sekam padi di tumpuk, lalu sekam padi dapat dimasukkan ke dalam lubang tersebut dengan menaruh cerobong asap di tengah sekam dengan mulai pembakaran dari dalam cerobong menggunakan material mudah terbakar seperti ranting pohon waktu pembakaran sekam padi yakni 30 menit pembakaran. Kunci keberhasilan pembuatan biochar dengan metode diatas adalah terletak pada cerobong asap dan nyala api pada saat awal pembakaran.

Arang sekam tersebut disiram dengan air bersih, agar arang sekam tadi tidak menjadi abu. Jemur arang sekam agar kering, Selanjutnya dilakukan penyortiran (memilih) sekam yang sudah menjadi arang seutuhnya. Pembuatan biochar terdiri dari proses kombinasi terhadap bahan baku pada suhu tinggi (Hutapea, 2015).

### **3.5.3. Penyediaan Benih**

Benih tanaman kacang panjang varietas Parade Tavi yang baik dan bermutu adalah biji tidak keriput (bermas), murni (tidak bercampur dengan varietas lain), tidak terinfeksi oleh hama maupun penyakit dan memiliki daya kecambah yang tinggi (minimal 85 %).

### **3.5.4. Pengolahan Lahan**

Lahan yang di gunakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian, lahan yang akan digunakan diukur kemudian dibersihkan dari gulma-gulma dan sisa-sisa tanaman yang ada dengan menggunakan alat manual seperti babat, cangkul, dan alat lain yang diperlukan.

Selanjutnya pengolahan tanah dilakukan sebanyak dua kali dimana pengolahan yang pertama dilakukan penggemburan tanah dengan menggemburkan tanah hasil dari bekas cangkulan dan selanjutnya pengolahan yang kedua yaitu dengan pembentukan plot atau bedengan.

### **3.5.5. Persiapan Plot**

Pembuatan plot penelitian dilakukan setelah pengolahan tanah. Ukuran berdasarkan penelitian ini yaitu panjang 120 cm dan lebar 120 cm jumlah 32 plot. Jumlah ulangan sebanyak 2 ulangan, jarak antar ulangan 100 cm, jarak antar plot 50 cm dan tinggi bedengan 30 cm.

### **3.5.6. Pembuatan Lubang Tanam**

Lubang tanam dibuat dengan ukuran yakni 3 cm. Alat yang digunakan untuk membuat lubang tanam yaitu terbuat dari kayu dibentuk seperti tugal dengan jarak tanam 30 cm x 60 cm.

### **3.5.7. Penanaman Benih Kacang Panjang**

Benih kacang panjang yang digunakan dalam penelitian ini adalah varietas Parade Tavi. Sebelum dilakukan penanaman, benih direndam dengan air selama 15 menit untuk menghentikan proses dormansi dan terjadi imbibisi dalam benih. Penanaman kacang panjang dilakukan pada saat pagi hari sekitar pukul 07.00-08.00 WIB. Benih kacang panjang dapat langsung ditanam di plot tanpa disemaikan terlebih dahulu, Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam. Kedalaman lubang tanam sekitar 3 cm. jarak tanam 30 x 60 cm, pada tiap lubang tanam dimasukan dua butir benih, lalu ditutup dengan sedikit tanah. Dari kedua benih yang ditanam nantinya akan dipilih salah satu tanaman yang terbaik waktu penyeleksian berkisar 1 Mst.

## **3.6. Aplikasi Perlakuan**

### **3.6.1. Aplikasi Kompos Daun Lamtoro**

Kompos Daun Lamtoro diaplikasikan 2 minggu setelah tanam (Mst) dan pemberian pupuk kompos daun lamtoro ini diberikan 1 kali saja dengan cara menaburkan pupuk kompos secara merata di sekitaran pertanaman dengan konsentrasi pemberian yakni



L0 = Tanpa kompos daun lamtoro, L1 = Pupuk kompos daun lamtoro dengan dosis 10 ton/ha (1440g/plot), L2 = Pupuk kompos daun lamtoro dengan dosis 20 ton/ha (2880g/plot) L3 = Pupuk kompos daun lamtoro dengan dosis 30 ton/ha (4320g/plot) cara pemupukan yang dilakukan dengan menaburkan setiap pupuk kompos daun lamtoro pada setiap plotnya.

### **3.6.2. Aplikasi Arang Sekam Padi**

Aplikasi Arang Sekam Padi dilakukan 1 minggu setelah tanam (MST) di aplikasikan 1 kali saja dengan dosis sesuai perlakuan yakni A0 = Tanpa arang sekam padi. A1 = Arang sekam padi dengan dosis 10 ton/ha (1440 g/plot) A2 = Arang sekam padi dengan dosis 15 ton/ha (2160 g/plot) A3 = Arang sekam padi dengan dosis 20 ton/ha (2880 g/plot) cara pemupukan yang dilakukan dengan menaburkan di setiap plotnya.

## **3.7. Pemeliharaan Tanaman**

### **3.7.1. Penyiraman**

Penyiraman dilakukan sesuai dengan kebutuhan, penyiraman dilakukan setiap hari dengan interval dua kali sehari, yaitu pagi hari pada jam 08.00-09.00 dan sore 16.00-17.00 WIB dengan dosis yang sama pada setiap plotnya.

### **3.7.2. Penyulaman**

Penyulaman bertujuan untuk menggantikan tanaman yang tidak tumbuh atau tanaman yang tumbuh kerdil. Penyulaman dilakukan sampai tanaman berumur 2 minggu setelah tanam.

### **3.7.3. Pengajiran**

Pemasangan ajir dilakukan sekitar 1 minggu setelah tanam, ajir biasanya terbuat dari belahan bambu dengan ketinggian 2 meter. Fungsi ajir untuk merambatkan tanaman kacang panjang agar dapat tumbuh tegak lurus ke atas dan menopang polong yang letaknya bergantung.

### **3.7.4. Penyiangan**

Penyiangan dilakukan 2 minggu setelah tanam dengan interval waktu 2 hari sekali, penyiangan gulma di dalam plot dilakukan dengan mencabut rumput langsung dengan tangan dan penyiangan gulma di luar plot dengan mencangkul gulma yang ada di sekitar plot.

### **3.7.5. Pemupukan**

Pemupukan dasar diberikan pada saat pengolahan tanah, yaitu dengan memberikan pupuk N, P, K dan rekomendasi 50% adalah 50 kg/ha Urea, 75 kg/ha Tsp, 37.5 kg/ha Kcl dan di dapat rata – rata 7.2 g/plot Urea, 10.8 g/plot Tsp, 5.4 g/plot Kcl. Pemberian hanya sekali diaplikasikan ke tanah saat selesai pengolahan. Selanjutnya pemupukan dilakukan 1 minggu setelah tanam menggunakan arang sekam padi selanjutnya dilakukan pemupukan 2 minggu setelah tanam menggunakan pupuk kompos daun lamtoro.

### **3.7.6. Pengendalian Hama Dan penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan secara preventif yaitu dengan melakukan modifikasi lingkungan, dimulai pengolahan lahan secara intensif, pengaturan jarak tanam dan penanaman tepat waktu serta penanaman tanaman perangkap.

Teknik penanganan hama secara preventif dilakukan dengan teknik pengendalian secara mekanik/manual, yaitu pengambilan secara langsung hama pada tanaman. Hama yang menyerang jika sudah terlalu banyak dan hampir mencapai ambang batas intensitas serangan maka dilakukan penyemprotan insektisida kimia. Penyemprotan insektisida kimia merupakan penanganan hama secara kuratif yang mana tindakan pengobatan serangan hama yang memiliki nilai intensitas serangan 30% (Moekasan, *dkk.*,2013). Pengendalian penyakit pada tanaman kacang panjang dengan menggunakan fungisida dengan merk dagang Antracol 70 WP, cara aplikasinya dengan melarutkan Antracol ke dalam air dengan konsentrasi 4 g/L. Aplikasi menggunakan *handsprayer* dengan menyemprotkan keseluruhan bagian tanaman.

### **3.7.7. Pemanenan**

Pemanenan polong yang tepat untuk dipanen pada umur 43 - 45 hst dan Panen dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 6 kali dengan interval waktu 3 hari sekali, Pemanenan sebaiknya dilakukan dalam keadaan kering dan cuaca cerah, panen dilakukan dengan memetik polong kacang panjang akan lebih baik pemanenan jika mengetahui kriteria pemanenan yakni adalah dengan kriteria panen buah yang siap untuk dipanen memiliki ciri warna hijau keputihan, ukuran polong lebih optimal, biji di dalam polong tidak terlihat menonjol, serta mudah untuk dipatahkan atau tidak lentur.

### **3.8. Parameter Pengamatan**

Sebelum dilakukan pengamatan parameter, terlebih dahulu dilakukan penetapan sampel, dengan metode Probability Sampling (Random sampel) yakni dengan melakukan sampel acak seperti membuat undian.

#### **3.8.1. Tinggi Tanaman (cm)**

Pengukuran dilakukan mulai dari pangkal batang (1 cm di atas permukaan tanah) dan di beri tanda. Sampai pada ujung titik tumbuh, pengukuran dilakukan seminggu sekali, dimulai pada 2 minggu mst sampai 5 mst.

#### **3.8.2. Diameter Batang (cm)**

Pengukuran diameter batang dilakukan pada pangkal batang yaitu 1 cm di atas permukaan tanah. Pengukuran dilakukan seminggu sekali, dimulai pada 2 mst sampai 5 mst dengan menggunakan jangka sorong.

#### **3.8.3. Umur Berbunga (hari)**

Pengamatan umur berbunga dilakukan pada saat tanaman sudah berbunga 80% dan umur berbunga pada tanaman kacang panjang jenis parade tavi ini sekitar 34-36 hst pengamatan dilakukan ketika (6 dari 8 tanaman sudah berbunga).

#### **3.8.4. Produksi Per Sampel (g)**

Produksi per sampel polong kacang panjang ditimbang dengan menggunakan timbangan yang dilakukan setelah panen.

#### **3.8.5. Produksi Per Plot (kg)**

Produksi polong per plot dilakukan dengan menimbang polong pada setiap kali panen dari tanaman per plotnya dengan timbangan duduk atau timbangan sayur/buah.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

1. Perlakuan kompos daun lamtoro berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman dan diameter batang. Sedangkan parameter umur berbunga, produksi per sampel, dan produksi per plot menunjukkan hasil tidak nyata.
2. Perlakuan arang sekam padi berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman sedangkan diameter batang, berbunga, produksi per sampel, dan produksi per plot menunjukkan hasil tidak nyata.
3. Interaksi faktor kompos daun lamtoro dan arang sekam padi tidak berpengaruh nyata pada semua perlakuan.

### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang menunjukkan Pupuk kompos daun lamtoro dan Arang sekam padi dapat meningkatkan pertumbuhan bagi tanaman, tetapi belum maksimal. Adapun saran dari peneliti yaitu sebagai berikut:

1. Sebaiknya Para petani menggunakan Pupuk Kompos Daun Lamtoro dengan dosis 2880g/plot untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.
2. Dianjurkan para petani melakukan penambahan pupuk kimia sebagai pupuk dasar dalam pemenuhan sumber hara pada fase generatif.
3. Penulis menganjurkan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kompos daun lamtoro dan arang sekam padi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anas, D. Susila. 2012. *Panduan Budidaya Tanaman Sayuran*. Departemen Agronomi Dan Hortikultura. Fakultas Pertanian IPB.
- Anonim, 2010. Perikehidupan Lamtoro Leucaena. Agromedia Pustaka. Jakarta. *Jurnal Warta Rimba* E-ISSN : 2579-6287 Volume 7. Nomor 3. September 2019.
- Arinong, R. A. 2013. Aplikasi Pupuk Organik dan Umur Pematangan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Sinensis L.*).
- Asai, H., B.K. Samson, H.M. Stephan, K. Songyikhangsuthor, K. Homma, Y. Kiyono, Y. Inoue, T. Shiraiwa, and T. Horie. 2009. Biochar amendment techniques for upland rice production in Northern Laos 1. Soil physical properties, leaf SPAD and grain yield. *Field Crops Research*, 111, 81-84.
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Statistik Tanaman Hortikultura Indonesia*. <http://www.bps.go.id>. (diakses 5 Maret 2020).
- Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi). 2013. Teknologi produksi kacang-kacangan dan umbi-umbian. 36 hal.
- Brady, N.C. and R.R. Weil. 2002. *The Nature and Properties of Soils*. 13<sup>th</sup> ed. Pearson Education, Inc., New Jersey, USA.
- Cahyono, 2014. *Kacang Panjang. Teknik budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Darjanto dan S. Satifah, 1992. *Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan*. Jakarta. PT Gramedia. 149 hal.
- Efendi, R. dan Suwardi. 2010. Respon Tanaman Jagung Hibrida terhadap Tingkat Takaran pemberian Nitrogen dan Kepadatan Populasi. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Fahmi, 2013. *Media Tanam Sebagai Faktor Eksternal Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman*.
- Hadisuwito, Sukanto. 2012. "Membuat Pupuk Cair". PT. Ago Media Pustaka. Jakarta
- Hakim, I., (2013). *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (Vigna sinensis L.) Varietas Kanton Melalui Pemberian Pupuk Petrobio Gr. Skripsi, Universitas Negeri Gorontalo*.

- Hanisar, W dan A. Bahrum. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kacang panjang (*Vigna radiata* L.). Jurnal Penelitian. Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas PGRI Yogyakarta. Hal 1-10.
- Haryanto, E. Suhartini T. dan E. Rahayu. 2015. *Budidaya Kacang Panjang*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hasanudin, 2003. Peningkatan Ketersediaan dan Serapan N dan P serta Hasil Tanaman Jagung Melalui Inokulasi Mikoriza, Azotobakter dan Bahan Organik Pada Ultisol. *J. Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 5(2): 83-89.
- Hutapea, S, Ellen L.P, Andy.W. 2015. Pemanfaatan Biochar Dari Kendaga Dan Cangkang Biji Karet Sebagai Bahan Ameliorasi Organik Pada Lahan Hortikultura di Kabupaten Karo Sumatera Utara .Laporan penelitian Hibah Bersaing, Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Jakarta.(Tidak dipublikas).
- Ida P. Dos Santos., Ni Luh K., dan Gede W. 2017. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Hijau Lamtoro (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Suco Mauboke, Distrik Liquica Timor Leste. *Agrotrop* 7 (1):69-78.
- Indriani YH. 2012. *Membuat Kompos Secara Kilat*. PenebarSwadaya. Jakarta.
- Johansen, A., I. Jakobsen, & E.S. Jensen. 1992. Hyphal transport of <sup>15</sup>N-Labelled nitrogen by a vesicular arbuscular mycorrhizal fungus and its effect on depletion of inorganic soil N. *New Phytol* 122: 281-282.
- Kashiwagi, A. "Relative Clauses in First and Second Language: A Case Study." ProQuestLLC., Ph.D. Dissertation 2006: The Ohio State University.
- Karama, A. S., A. R. Marzuki, dan I. Manwan. 2010. Penggunaan Pupuk Organik pada Tanaman Pangan. Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk V, Cisarua, 11-13 Nopember 2010. Bogor.
- Kolo, A. & Raharjo, K.T.P. 2016. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi dan Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Savana Cendana*, 1(03): 102–104.
- Komarayati S, Pari G dan Gusmailina. 2003. Pengembangan Penngunaan Arang untuk Rehabilitasi Lahan dalam Buletin Penelitian dan Pengembangan Kehutanan 4:1. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Kuswanto, L. Soetopo, T. Hafiastono dan A. Kasno. 2015. Perbaikan Genetika Kacang Panjang Terhadap CAMBMV dengan Metode Back Cros. *Jurnal Ilmu Hayati* .Universitas Brawijaya. XI/2 : Malang.

- Laconi, E. B. 2010. Kandungan Xantofil Daun Lamtoro Hasil Detoksikasi Mimosin Secara Fisik dan Kimia. Media Peternakan. Jakarta.
- Lakitan, B. 2003. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. GrafindoPersada. Jakarta. 218 hal.
- Leiwakabessy, F.M. 1977. Ilmu Kesuburan Tanah. Lembaga Penelitian Tanah Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Lim,(2012). Edible Medicinal AndNon-Medicinal Plants. (Vol. 2, Fruits). New York:Springer Science & Business Media.
- Lingga, P. 2006. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah.Penebar swadaya Jakarta.
- Lolomsait, Y. 2016. Pengaruh Takaran Arang Sekam Padi dan Frekuensi Penyemprotan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabe Merah (*Capsicum annum L.*). Savana Cendana, 1(04): 125– 127.
- Marsono. 2004. Pupuk Akar dan Jenis Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta. 121 hal.
- Montgomery, D.C. 2009. Design and Analysis of Experiments: InternationalStudent Version. USA: Johm Wiley & Sons.
- Nugroho, P. 2012. Panduan Membuat Pupuk Kompos. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Nurita dan Achmadi Jumberi. 1997. Pemupukan KCl dan abu sekam pada padi gogo di tanah podsolik merah kuning. Prosiding Seminar Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Menyongsong Era Globalisasi (Buku 1). Kalimantan Selatan. Banjarbaru. Hlm 215.
- Nyimas, Siti S., Pengaruh Penggunaan Arang Sekam Padi Sebagai Media Pertumbuhan Sistem Hidroponik Tanaman Kailan. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Thaha Saufuddin Jambi
- Parman, S. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang panjang (*Vigna Sinensis L.*) Buletin Anatomi Dan Fisiologi Vol. XV No. 2. 11 hlm.
- Pitojo S. 2006. Penangkaran Benih Kacang Panjang. Yogyakarta: Kanisius.



- Pitojo, S. 2011. *Benih Kacang Panjang*. Penerbit Kanisius: Yogyakarta.
- Poewowidodo, 1992. *Telaah Kesuburan Tanah*. Penerbit Angkasa. Bandung
- Purwanto, I. 2011. *Mengenal Lebih Dekat Leguminoseae*. Kanisius. Yogyakarta
- Rachman, A., A. Dariah, dan D. Santoso. 2006. Pupuk Hijau. Hlm 41-58 Dalam *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Rukmana, R. 2012. *Bertanam Kacang Panjang*. Kanisius. Yogyakarta.
- Radjagukguk, B. & Jutono 1983. *Alternatif-Alternatif Pelaksanaan Program Pengapuran Lahan-Lahan Mineral Masam Indonesia*. Prosiding Seminar. Yogyakarta: Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada
- Sa'diyah, Nyimas. 2013. "Seleksi dan Kemajuan Genetik pada Generasi F1 Tanaman Kacang Panjang". *Jurnal Penelitian Pertanian* 13(3) : 180-187.
- Samadi, Budi. 2013. *Usaha Tani Kacang Panjang*. Penerbit Kanisius: Yogyakarta
- Sapto. A., 2012. *Si Hitam Arang Sekam Padi Yang Multiguna*. PT. Perkebunan Nusantara X (Persero), Surabaya.
- Sunarjono. H. 2013. *Bertanam 36 Sayuran*. Penerbit Swadaya: Jakarta
- Syafri dan Julistia. 2010. *Budidaya Tanaman Sayuran*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian:Jambi.
- Tim Karya Tani Mandiri. 2011. *Pedoman Bertanam Kacang Panjang*. Nuansa Aulias. Bandung.
- Waluyo, L. 2011. *Mikrobiologi Lingkungan*. Malang: UMM Press.
- Widiyastiningsih, Sakhidin dan Supartoto. 2012. *Respon beberapa varietas tomat (Lycopersicum esculentum Mill) terhadap pemberian Mikoriza dan EM4*. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Pertanian. Universitas Jendral Soedirman. Purwokerto.
- Wuryaningsih, S., 2010. *Pengaruh Media Terhadap Pertumbuhan Stek Empat Kultivar Melati*. *Jurnal Penelitian Pertanian*.
- Wibowo, A. W., Suryanto, & Nugroho. 2017. *Kajian Pemberian Berbagai Dosis Larutan Nutrisi dan Media Tanam Secara Hidroponik Sistem Substrat Pada Tanaman Kailan*. *Jurnal Produksi Tanaman* 5 (7) : 1119-1125.

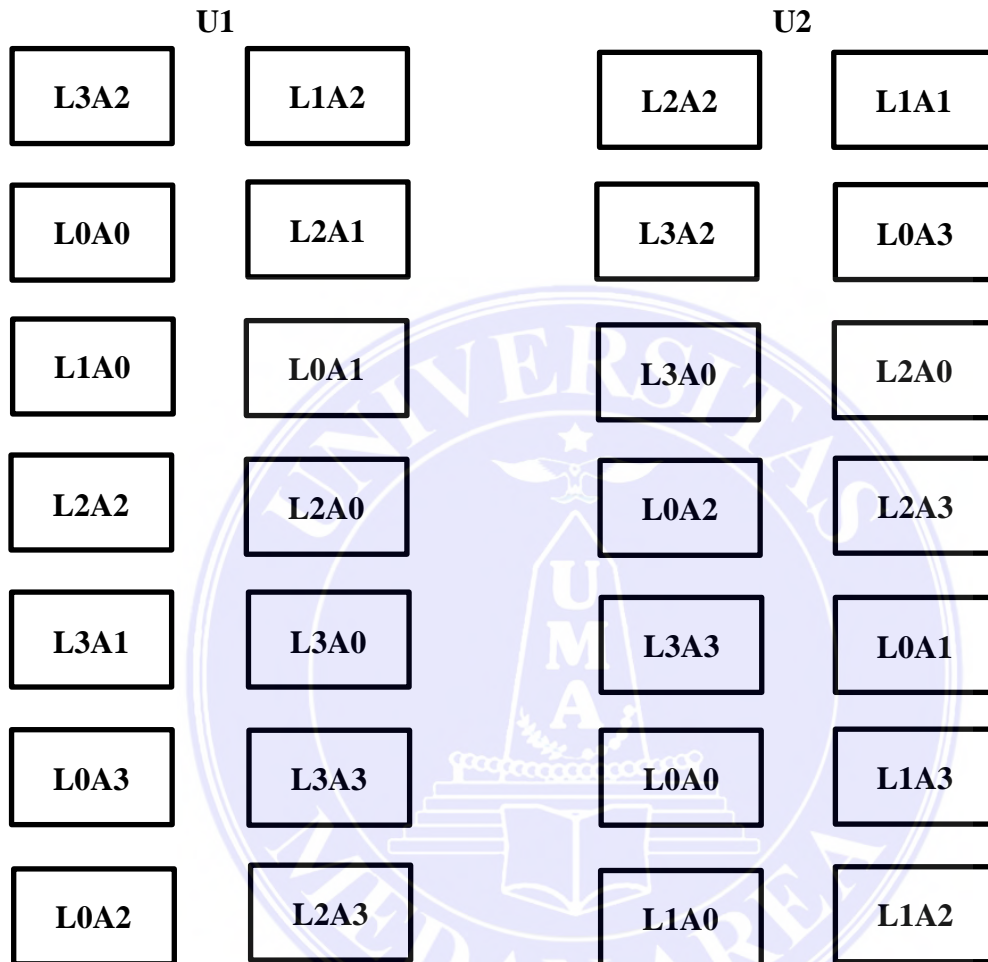
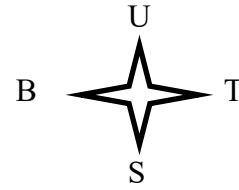
## Lampiran 1. Deskripsi Kacang Panjang

### DESKRIPSI KACANG PANJANG VARIETAS PARADE TAVI

Asal	: PT. East WestSeed Indonesia
Silsilah	: KP 3251 x KP2408
Golongan Varietas	: Bersari Bebas
Bentuk Penampang Batang	: Segi Enam
Ukuran Sisi Luar Penampang Batang	: 0,6-0,8cm
Warna Batang	: Hijau
Warna Daun	: Hijau
Bentuk Daun	: Bulat Telur( <i>lanceolate</i> )
Ukuran Daun	: Panjang 10-12, Lebar 5,6 - 6,6cm
Bentuk Bunga	: Seperti Kupu-kupu
Warna Kelopak Bunga	: Ungu Kehijauan
Warna Mahkota Bunga	: Ungu Keputihan
Warna Keoala Putik	: Hijau
Warna Benang Sari	: Kuning
Umur Mulai Berbunga	: 34-36 HST
Umur Mulai Panen	: 43-45 HST
Bentuk Polong	: Silindris
Ukuran Polong	: Panjang 65 cm
Warna Polong Muda	: Hijau agak tua
Warna Polong Tua	: Hijau Kekuningan
Tekstur Polong Muda	: Renyah

Jumlah Biji per Polong	: 18-21Biji
Berat 1000 Biji	: 142-155 g
Berat per Polong	: 20,75-22,50 g
Jumlah Polong per Tanaman	: 40-51 Polong
Berat Polong per Tanaman	: 0,80-1,02 kg
Ketahanan Terhadap Penyakit	: Tahan terhadap gemini virus : 3-5 Hari
Hasil Polong per Hektar	: 18,85-24,69 ton
Populasi per Hektar	: 25.000 Tanaman
Kebutuhan Benih per Hektar	: 3,5-3,8 kg
Penciri Utama	: Warna kelopak bunga ungu kehijauan,
Keunggulan Varietas	: Produksi tinggi,
Wilayah Adaptasi	: Beradaptasi dengan baik di dataran rendah dengan ketinggian 50-300 mdpl
Pemohon	: PT. East WestSeed Indonesia
Pemulia	: Asep Harpenas, Drikasa
Peneliti	: Tukiman Misidi, Abdul kohar

Lampiran 2 : Denah Plot



Keterangan :

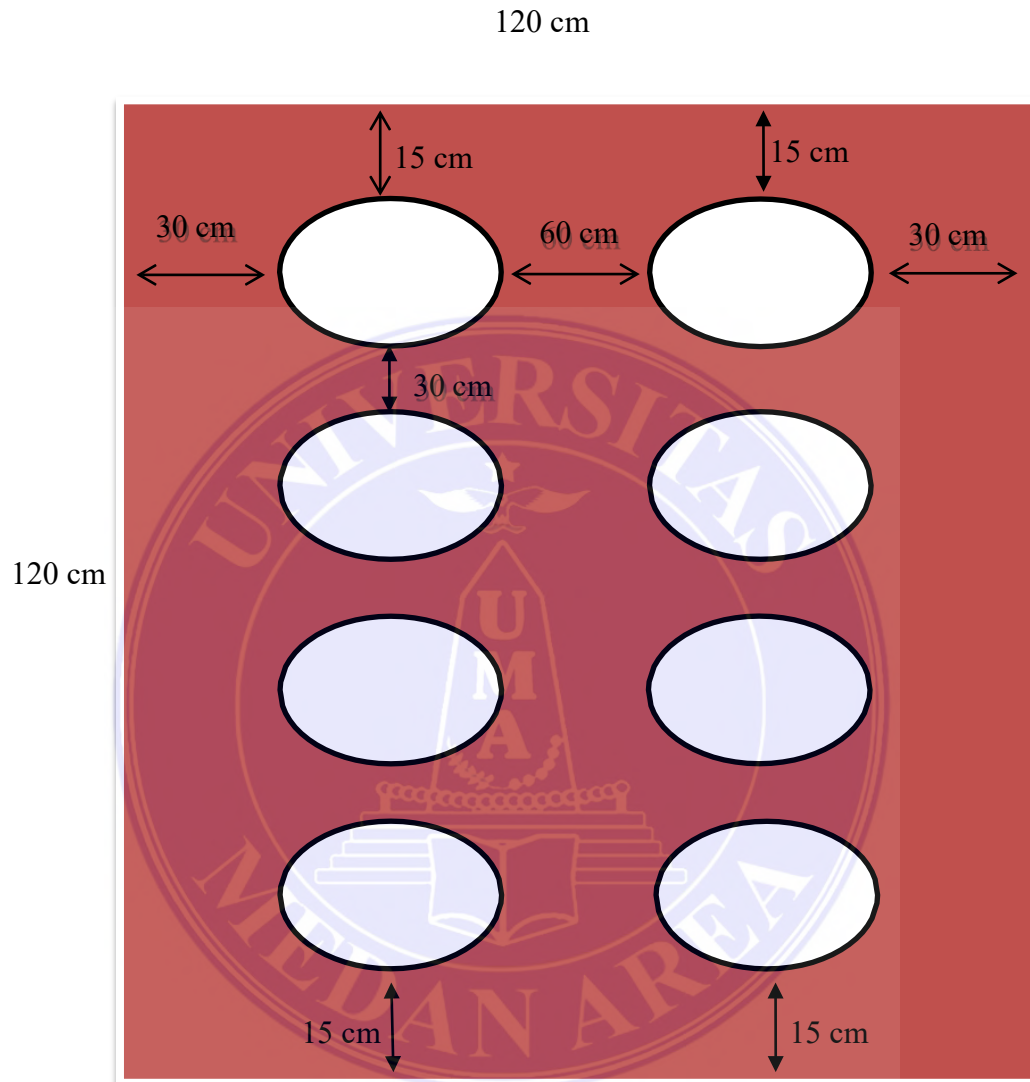
Ukuran Plot : 120cm x 120 cm

Jarak Antar Plot : 50 cm


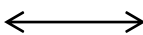

Jarak Antar Ulangan : 100 cm

### Lampiran 3 : Denah Titik Tanaman

Jarak Tanam 30 cm x 60 cm



Keterangan :

-  : Tanaman kacang panjang
-  : Jarak dari pinggir plot
  - 30 cm
-  : Jarak dari pinggir plot
  - 15 cm

## Lampiran 4 : Jadwal Kegiatan Penelitian

Jenis kegiatan	BULAN											
	Sept 2020				Okt 2020				Nov 2020			
	Minggu				Minggu Ke				Minggu Ke			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Persiapan Penelitian												
• Pembuatan Kompos Daun Lamtoro												
• Pembuatan Arang Sekam padi												
• Penyediaan Benih												
• Pengolahan Lahan												
• Persiapan Plot												
• Pembuatan Lubang Tanam												
Apkikasi Kompos Daun Lamtoro												
Aplikasi Arang Sekam												
Penanaman Benih Kacang Panjang												
Pemeliharaan Tanaman												
• Penyiraman												
• Penyulaman												
• Pengajiran												
• Penyiangan												
• Pemupukan												
• Pengendalian Hama Dan penyakit												
Pemanenan												
Parameter Pengamatan												
• Tinggi Tanaman (cm)												
• Diameter Batang (cm)												
• Umur Berbunga (hari)												
• Produksi Per Sampel (g)												
• Produksi Per Plot (kg)												

Lampiran 5. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Pada Umur 2 MST

NO	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
1	L0A0	17,63	16,37	34	17,00
2	L0A1	16,27	17,8	34,07	17,033
3	L0A2	17,33	17,67	35	17,5
4	L0A3	17,47	18,47	35,93	17,967
5	L1A0	19,6	18,13	37,73	18,867
6	L1A1	19,17	18,3	37,47	18,733
7	L1A2	19,73	18,5	38,23	19,117
8	L1A3	19,87	20	39,87	19,933
9	L2A0	19,27	19,07	38,33	19,167
10	L2A1	17,87	18,2	36,07	18,033
11	L2A2	17,3	19,3	36,6	18,3
12	L2A3	17,63	19,33	36,97	18,483
13	L3A0	18,27	18,5	36,77	18,383
14	L3A1	17,73	17,63	35,37	17,683
15	L3A2	18,43	18,93	37,37	18,683
16	L3A3	19,43	20,43	39,87	19,933
Total		293	296,6	589,6	
Rataan		18,31	18,54		18,426

Lampiran 6. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tanaman Pada Umur 2 MST

Perlakuan	L0	L1	L2	L3	Total	Rataan
A0	34,00	37,73	38,33	36,77	146,83	18,35
A1	34,07	37,47	36,07	35,37	142,97	17,87
A2	35,00	38,23	36,60	37,37	147,20	18,40
A3	35,93	39,87	36,97	39,87	152,63	19,08
Total	139,00	153,30	147,97	149,37	589,63	
Rataan	17,38	19,16	18,50	18,67		18,43

Lampiran 7. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 2 MST

S	dB	JK	KT	F Hit	F.05	F.01	
K							
NT	1	10864,6					
		1					
Kelompok	1	0,41	0,41	0,73	tn	4,54	8,68
Faktor L	3	13,69	4,56	8,04	**	3,29	5,42
Faktor A	3	5,93	1,98	3,48	*	3,29	5,42
Faktor L x A	9	3,77	0,42	0,74	tn	2,69	3,89
Galat	15	8,52	0,57				
Total	32	32,32					
KK	4,08%						

Lampiran 8. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Pada Umur 3 MST

NO	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
1	L0A0	27,97	30,37	58,33	29,17
2	L0A1	29,93	31,87	61,80	30,90
3	L0A2	33,47	33,13	66,60	33,30
4	L0A3	34,7	32,97	67,67	33,83
5	L1A0	37,93	33,13	71,07	35,53
6	L1A1	36,33	33,4	69,73	34,87
7	L1A2	38,03	32	70,03	35,02
8	L1A3	37,1	34,93	72,03	36,02
9	L2A0	36,23	33,57	69,80	34,90
10	L2A1	36,57	33,07	69,63	34,82
11	L2A2	35,47	34,37	69,83	34,92
12	L2A3	36,63	33,7	70,33	35,17
13	L3A0	34,07	32,7	66,77	33,38
14	L3A1	34,13	32,2	66,33	33,17
15	L3A2	35,53	33,83	69,37	34,68
16	L3A3	35,93	35,6	71,53	35,77
Total		560	530,8	1090,867	
Rataan		35	33,18		34,09

Lampiran 9. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tanaman Pada Umur 3 MST

Perlakuan	L0	L1	L2	L3	Total	Rataan
A0	58,33	71,07	69,8	66,77	265,97	33,25
A1	61,80	69,73	69,63	66,33	267,50	33,44
A2	66,60	70,03	69,83	69,37	275,83	34,48
A3	67,67	72,03	70,33	71,53	281,57	35,20
Total	254,4	282,87	279,6	274,00	1090,87	
Rataan	31,80	35,36	34,95	34,25		34,09

Lampiran 10. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 3 MST

S K	dB	J K	KT	F Hit	F.05	F.01	
NT	1	37187,19					
Kelompok	1	26,64	26,64	11,44	**	4,54	8,68
Faktor L	3	60,94	20,31	8,73	**	3,29	5,42
Faktor A	3	20,10	6,70	2,88	tn	3,29	5,42
Faktor L x A	9	18,76	2,08	0,90	tn	2,69	3,89
Galat	15	34,92	2,33				
Total	32	161,38					
KK	4,47%						



Lampiran 11. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Pada Umur 4 MST

NO	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
1	L0A0	54,83	55,13	109,97	54,98
2	L0A1	54	54,87	108,87	54,43
3	L0A2	65,77	56,97	122,73	61,37
4	L0A3	64,1	57,53	121,63	60,82
5	L1A0	64,83	58,2	123,03	61,52
6	L1A1	67,5	58,87	126,37	63,18
7	L1A2	69,47	58,57	128,03	64,02
8	L1A3	66,57	59,13	125,70	62,85
9	L2A0	67,9	56,73	124,63	62,32
10	L2A1	66,2	56,7	122,90	61,45
11	L2A2	67,1	57,57	124,67	62,33
12	L2A3	65,47	59,37	124,83	62,42
13	L3A0	66,43	56,83	123,27	61,63
14	L3A1	67,13	55,9	123,03	61,52
15	L3A2	66,1	57,37	123,47	61,73
16	L3A3	65,17	57,8	122,97	61,48
Total		1039	917,5	1956,1	
Rataan		64,91	57,35		61,128

Lampiran 12. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tanaman Pada Umur 4 MST

Perlakuan	L0	L1	L2	L3	Total	Rataan
A0	109,96	123,03	124,63	123,26	480,9	60,11
A1	108,86	126,36	122,9	123,03	481,17	60,15
A2	122,73	128,03	124,66	123,46	498,9	62,36
A3	121,63	125,7	124,83	122,96	495,13	61,89
Total	463,2	503,13	497,0333	492,73	1956,1	
Rataan	57,90	62,89	62,13	61,59		61,13

Lampiran 13. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 4 MST

SK	dB	JK	KT	F Hit	F.05	F.01
NT	1	119572,73				
Kelompok	1	457,78	457,783	72,144	** 4,54	8,68
Faktor L	3	117,98	39,328	6,198	** 3,29	5,42
Faktor A	3	32,82	10,942	1,724	tn 3,29	5,42
Faktor L x A	9	57,08	6,342	1,000	tn 2,69	3,89
Galat	15	95,18	6,345			
Total	32	760,85				
KK	4,12%					

Lampiran 14. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Pada Umur 5 MST

NO	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
1	L0A0	97,1	93,57	190,67	95,33
2	L0A1	97,93	97,97	195,90	97,95
3	L0A2	102,3	99,37	201,67	100,83
4	L0A3	112	100,4	212,43	106,22
5	L1A0	109,7	116,4	226,03	113,02
6	L1A1	115,1	112,8	227,90	113,95
7	L1A2	114,8	113,6	228,40	114,20
8	L1A3	115,2	117	232,23	116,12
9	L2A0	119,4	120,5	239,87	119,93
10	L2A1	134,6	119,9	254,50	127,25
11	L2A2	129,1	121,1	250,23	125,12
12	L2A3	126,3	119,9	246,17	123,08
13	L3A0	123,8	120,4	244,20	122,10
14	L3A1	125,7	118,9	244,60	122,30
15	L3A2	124,4	114,4	238,73	119,37
16	L3A3	123,6	112	235,53	117,77
Total		1871	1798	3669,07	
Rataan		116,9	112,4		114,66

Lampiran 15. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tanaman Pada Umur 5 MST

Perlakuan	L0	L1	L2	L3	Total	Rataan
A0	190,67	226,03	239,87	244,20	900,77	112,60
A1	195,90	227,90	254,50	244,60	922,90	115,36
A2	201,67	228,40	250,23	238,73	919,03	114,88
A3	212,43	232,23	246,17	235,53	926,37	115,80
Total	800,67	914,57	990,77	963,07	3669,07	
Rataan	100,08	114,32	123,85	120,38		114,66

Lampiran 16. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 5 MST

SK	dB	JK	KT	F Hit	F.05	F.01	
NT	1	420689,07					
Kelompok	1	165,92	165,92	10,04	**	4,54	8,68
Faktor L	3	2637,84	879,28	53,22	**	3,29	5,42
Faktor A	3	48,74	16,25	0,98	tn	3,29	5,42
Faktor L x A	9	179,19	19,91	1,20	tn	2,69	3,89
Galat	15	247,85	16,52				
Total	32	3279,54					
KK	3,54%						

Lampiran 17. Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Umur 2 MST

NO	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
1	L0A0	0,133	0,1	0,267	0,13
2	L0A1	0,200	0,2	0,4	0,20
3	L0A2	0,167	0,2	0,367	0,18
4	L0A3	0,200	0,2	0,4	0,20
5	L1A0	0,167	0,2	0,367	0,18
6	L1A1	0,200	0,2	0,4	0,20
7	L1A2	0,133	0,2	0,333	0,17
8	L1A3	0,200	0,2	0,4	0,20
9	L2A0	0,200	0,2	0,4	0,20
10	L2A1	0,200	0,2	0,4	0,20
11	L2A2	0,200	0,2	0,4	0,20
12	L2A3	0,200	0,2	0,4	0,20
13	L3A0	0,200	0,2	0,4	0,20
14	L3A1	0,200	0,2	0,4	0,20
15	L3A2	0,200	0,2	0,4	0,20
16	L3A3	0,200	0,2	0,4	0,20
Total		3	3,133	6,133	
Rataan		0,188	0,196		0,1917

Lampiran 18. Tabel Dwi Kasta Diameter Batang Tanaman Umur 2 MST

Perlakuan	L0	L1	L2	L3	Total	Rataan
A0	0,27	0,37	0,40	0,40	1,43	0,179
A1	0,40	0,40	0,40	0,40	1,60	0,200
A2	0,37	0,33	0,40	0,40	1,50	0,188
A3	0,40	0,40	0,40	0,40	1,60	0,200
Total	1,43	1,50	1,60	1,60	6,13	
Rataan	0,18	0,19	0,200	0,200		0,192

Lampiran 19. Tabel Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Umur 2 MST

SK	dB	JK	KT	F Hit	F.05	F.01
NT	1	1,1756				
Kelompok	1	0,0006	0,0006	3,00	tn 4,54	8,68
Faktor L	3	0,0025	0,0008	4,50	* 3,29	5,42
Faktor A	3	0,0025	0,0008	4,50	* 3,29	5,42
Faktor L x A	9	0,0050	0,0006	3,00	* 2,69	3,89
Galat	15	0,0028	0,0002			
Total	32	0,0133				
KK		7,1%				

Lampiran 20. Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Pada Umur 3 MST

NO	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
1	L0A0	0,23	0,30	0,533	0,267
2	L0A1	0,27	0,27	0,533	0,267
3	L0A2	0,27	0,23	0,500	0,250
4	L0A3	0,30	0,23	0,533	0,267
5	L1A0	0,30	0,27	0,567	0,283
6	L1A1	0,30	0,30	0,600	0,300
7	L1A2	0,30	0,30	0,600	0,300
8	L1A3	0,33	0,27	0,600	0,300
9	L2A0	0,27	0,20	0,467	0,233
10	L2A1	0,23	0,40	0,633	0,317
11	L2A2	0,20	0,30	0,500	0,250
12	L2A3	0,23	0,30	0,533	0,267
13	L3A0	0,27	0,20	0,467	0,233
14	L3A1	0,20	0,27	0,467	0,233
15	L3A2	0,27	0,30	0,567	0,283
16	L3A3	0,33	0,20	0,533	0,267
Total		4,3	4,333	8,633	
Rataan		0,269	0,271		0,2698

Lampiran 21. Tabel Dwi Kasta Diameter Batang Tanaman Pada Umur 3 MST

Perlakuan	L0	L1	L2	L3	Total	Rataan
A0	0,53	0,57	0,47	0,47	2,03	0,254
A1	0,53	0,60	0,63	0,47	2,23	0,279
A2	0,50	0,60	0,50	0,57	2,17	0,271
A3	0,53	0,60	0,53	0,53	2,20	0,275
Total	2,10	2,37	2,13	2,03	8,63	
Rataan	0,263	0,296	0,267	0,254		0,270

Lampiran 22. Tabel Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Pada Umur 3 MST

SK	dB	JK	KT	F Hit	F.05	F.01	
NT	1	2,32920					
Kelompok	1	0,00003	0,000034	0,01	tn	4,54	8,68
Faktor L	3	0,00788	0,002627	0,88	tn	3,29	5,42
Faktor A	3	0,00288	0,000960	0,32	tn	3,29	5,42
Faktor L x A	9	0,00948	0,001053	0,35	tn	2,69	3,89
Galat	15	0,04497	0,002997				
Total	32	0,0654					
KK	20,29%						

Lampiran 23. Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Pada Umur 4 MST

NO	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
1	L0A0	0,400	0,367	0,767	0,3833
2	L0A1	0,400	0,367	0,767	0,3833
3	L0A2	0,400	0,367	0,767	0,3833
4	L0A3	0,400	0,400	0,8	0,4
5	L1A0	0,400	0,433	0,833	0,4167
6	L1A1	0,433	0,433	0,867	0,4333
7	L1A2	0,433	0,433	0,867	0,4333
8	L1A3	0,500	0,500	1	0,5
9	L2A0	0,433	0,500	0,933	0,4667
10	L2A1	0,400	0,433	0,833	0,4167
11	L2A2	0,500	0,467	0,967	0,4833
12	L2A3	0,467	0,400	0,867	0,4333
13	L3A0	0,433	0,367	0,8	0,4
14	L3A1	0,400	0,400	0,8	0,4
15	L3A2	0,467	0,367	0,833	0,4167
16	L3A3	0,433	0,400	0,833	0,4167
Total		6,9	6,633	13,53	
Rataan		0,431	0,415		0,4229

Lampiran 24. Tabel Dwi Kasta Diameter Batang Tanaman Pada Umur 4 MST

Perlakuan	L0	L1	L2	L3	Total	Rataan
A0	0,77	0,83	0,93	0,80	3,33	0,417
A1	0,77	0,87	0,83	0,80	3,27	0,408
A2	0,77	0,87	0,97	0,83	3,43	0,429
A3	0,80	1,00	0,87	0,83	3,50	0,438
Total	3,10	3,57	3,60	3,27	13,53	
Rataan	0,388	0,446	0,450	0,408		0,423

Lampiran 25. Tabel Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Pada Umur 4 MST

SK	dB	JK	KT	F Hit		F.05	F.01
NT	1	5,723					
Kelompok	1	0,002	0,002	2,50	tn	4,54	8,68
		2	2				
Faktor L	3	0,021	0,073	8,18	**	3,29	5,42
Faktor A	3	0,040	0,013	1,51	tn	3,29	5,42
Faktor L x A	9	0,107	0,012	1,34	tn	2,69	3,89
Galat	15	0,013	0,009				
Total	32	0,052					
KK	7,04%						

Lampiran 26. Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Pada Umur 5 MST

NO	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
1	L0A0	0,500	0,4	0,933	0,467
2	L0A1	0,567	0,5	1,067	0,533
3	L0A2	0,567	0,5	1,067	0,533
4	L0A3	0,567	0,5	1,067	0,533
5	L1A0	0,600	0,6	1,200	0,600
6	L1A1	0,600	0,6	1,200	0,600
7	L1A2	0,600	0,6	1,200	0,600
8	L1A3	0,600	0,6	1,200	0,600
9	L2A0	0,567	0,6	1,167	0,583
10	L2A1	0,567	0,6	1,167	0,583
11	L2A2	0,600	0,5	1,133	0,567
12	L2A3	0,600	0,4	1,033	0,517
13	L3A0	0,600	0,5	1,100	0,550
14	L3A1	0,600	0,6	1,167	0,583
15	L3A2	0,600	0,5	1,067	0,533
16	L3A3	0,600	0,5	1,133	0,567
Total		9,333	8,567	17,9	
Rataan		0,583	0,535		0,5594

Lampiran 27. Tabel Dwi Kasta Diameter Batang Tanaman Pada Umur 5 MST

Perlakuan	L0	L1	L2	L3	Total	Rataan
A0	0,93	1,20	1,17	1,10	4,40	0,550
A1	1,07	1,20	1,17	1,17	4,60	0,575
A2	1,07	1,20	1,13	1,07	4,47	0,558
A3	1,07	1,20	1,03	1,13	4,43	0,554
Total	4,13	4,80	4,50	4,47	17,90	
Rataan	0,517	0,600	0,563	0,558		0,559

Lampiran 28. Tabel Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Pada Umur 5 MST

SK	dB	JK	KT	F Hit	F.05	F.01	
NT	1	10,0128					
Kelompok	1	0,0184	0,0184	11,29	**	4,54	8,68
Faktor L	3	0,0279	0,0093	5,71	**	3,29	5,42
Faktor A	3	0,0029	0,0010	0,59	tn	3,29	5,42
Faktor L x A	9	0,0125	0,0014	0,86	tn	2,69	3,89
Galat	15	0,0244	0,0016				
Total	32	0,0861					
KK	7,21%						

Lampiran 29. Data Pengamatan Umur Berbunga Tanaman Kacang Panjang

NO	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
1	L0A0	36,67	36,67	73,33	36,67
2	L0A1	36,33	34,67	71,00	35,50
3	L0A2	35,67	34,33	70,00	35,00
4	L0A3	25,67	35,33	61,00	30,50
5	L1A0	35,00	34,00	69,00	34,50
6	L1A1	35,00	35,33	70,33	35,17
7	L1A2	35,00	34,67	69,67	34,83
8	L1A3	35,33	34,00	69,33	34,67
9	L2A0	34,67	35,67	70,33	35,17
10	L2A1	35,00	34,67	69,67	34,83
11	L2A2	34,00	34,67	68,67	34,33
12	L2A3	34,67	34,67	69,33	34,67
13	L3A0	34,67	34,33	69,00	34,50
14	L3A1	35,33	35,67	71,00	35,50
15	L3A2	35,00	34,67	69,67	34,83
16	L3A3	35,33	36,0	71,33	35,67
Total		553,3	559,33	1112,67	
Rataan		34,58	34,958		34,771

Lampiran 30. Tabel Dwi Kasta Umur Berbunga Tanaman Kacang Panjang

Perlakuan	L0	L1	L2	L3	Total	Rataan
A0	73,33	69,00	70,33	69,00	281,67	35,208
A1	71,00	70,33	69,67	71,00	282,00	35,250
A2	70,00	69,67	68,67	69,67	278,00	34,750
A3	61,00	69,33	69,33	71,33	271,00	33,875
Total	275,33	278,33	278,00	281,00	1112,67	
Rataan	34,42	34,79	34,750	35,125		34,771

Lampiran 31. Tabel Sidik Ragam Umur Berbunga Tanaman Kacang Panjang

SK	dB	JK	KT	F Hit	F.05	F.01	
NT	1	38688,3					
Kelompok	1	1,1	1,13	0,33	tn	4,54	8,68
Faktor L	3	2,0	0,67	0,20	tn	3,29	5,42
Faktor A	3	9,8	3,26	0,97	tn	3,29	5,42
Faktor L x A	9	37,1	4,12	1,22	tn	2,69	3,89
Galat	15	50,5	3,37				
Total	32	100,5					
KK	5,27%						

Lampiran 32. Data Pengamatan Produksi per Sampel Tanaman Kacang Panjang

No	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
1	L0A0	530	1170	1700	850
2	L0A1	870	1045	1915	958
3	L0A2	1145	1110	2255	1128
4	L0A3	1160	1170	2330	1165
5	L1A0	1145	1190	2335	1168
6	L1A1	2015	1120	3135	1568
7	L1A2	1170	1445	2615	1308
8	L1A3	1470	1330	2800	1400
9	L2A0	980	1020	2000	1000
10	L2A1	1295	1300	2595	1298
11	L2A2	1220	1225	2445	1223
12	L2A3	1145	1080	2225	1113
13	L3A0	1110	970	2080	1040
14	L3A1	1220	1970	3190	1595
15	L3A2	1380	1080	2460	1230
16	L3A3	1585	1140	2725	1363
Total		19440	19365	38805	
Rataan		1215	1210,313		1212,656

Lampiran 33. Tabel Dwi Kasta Produksi per Sampel Tanaman Kacang Panjang

Perlakuan	L0	L1	L2	L3	Total	Rataan
A0	1700	2335	2000	2080	8115	1014
A1	1915	3135	2595	3190	10835	1354
A2	2255	2615	2445	2460	9775	1222
A3	2330	2800	2225	2725	10080	1260
Total	8200	10885	9265	10455	38805	
Rataan	1025	1361	1158	1307		1213

Lampiran 34. Tabel Sidik Ragam Produksi per Sampel Kacang Panjang

SK	dB	JK	KT	F Hit	F.05	F.01
NT	1	47057125,78				
Kelompok	1	175,78	175,78	0,01	tn	4,54 8,68
Faktor L	3	551683,59	183894,53	2,49	tn	3,29 5,42
Faktor A	3	493808,59	164602,86	2,23	tn	3,29 5,42
Faktor L x A	9	233494,53	25943,84	0,35	tn	2,69 3,89
Galat	15	1107736,72	73849,11			
Total	32	2386899,22				
KK	23,4					



Lampiran 35. Data Pengamatan Produksi per Plot Tanaman Kacang Panjang

No	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
1	L0A0	805	1670	2475	1238
2	L0A1	1350	1510	2860	1430
3	L0A2	2235	1370	3605	1803
4	L0A3	2235	1455	3690	1845
5	L1A0	1430	1720	3150	1575
6	L1A1	3370	1555	4925	2463
7	L1A2	1250	2050	3300	1650
8	L1A3	3720	1625	5345	2673
9	L2A0	1370	1240	2610	1305
10	L2A1	1485	2320	3805	1903
11	L2A2	1905	1880	3785	1893
12	L2A3	2145	1455	3600	1800
13	L3A0	1600	1350	2950	1475
14	L3A1	1540	3835	5375	2688
15	L3A2	1990	1390	3380	1690
16	L3A3	2120	1535	3655	1828
Total		30550	27960	58510	
Rataan		1909,4	1748		1828

Lampiran 36. Tabel Dwi Kasta Produksi per Plot Tanaman Kacang Panjang

Perlakuan	L0	L1	L2	L3	Total	Rataan
A0	2475	3150	2610	2950	11185	1398
A1	2860	4925	3805	5375	16965	2121
A2	3605	3300	3785	3380	14070	1759
A3	3690	5345	3600	3655	16290	2036
Total	12630	16720	13800	15360	58510	
Rataan	1579	2090	1725	1920		1828

Lampiran 37. Tabel Sidik Ragam Produksi per Plot Tanaman Kacang Panjang

SK	dB	JK	KT	F Hit	F.05	F.01	
NT	1	106981878,1					
Kelompok	1	209628,1	209628,13	0,36	tn	4,54	8,68
Faktor L	3	1198734,4	399578,13	0,69	tn	3,29	5,42
Faktor A	3	2548678,1	849559,38	1,47	tn	3,29	5,42
Faktor L x A	9	2024409,4	224934,38	0,39	tn	2,69	3,89
Galat	15	8670571,9	578038,13				
Total	32	14652021,88					
KK	41,5%						

#### Lampiran 40. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Pembuatan kompos daun lamtoro



Gambar 2. Kompos daun lamtoro



Gambar 3. Pembuatan arang sekam padi



Gambar 4. Aplikasi arang sekam padi



Gambar 5. Tanaman kacang panjang umur 3 HST



Gambar 6. Tanaman kacang panjang umur 10 HST



Gambar 7. Tanaman terserang penyakit



Gambar 8 Serangan hama



Gambar 9. Pengamatan diameter batang



Gambar 10. Supervisi dosen pembimbing I



Gambar 11. Supervisi dosen pembimbing II



Gambar 12. Panen tanaman kacang panjang



Gambar 13. Produksi per sampel



Gambar 14. Produksi per plot

