

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH CAIR
PABRIK KELAPA SAWIT DAN PUPUK KOMPOS ECENG GONDOK
(*Eichhornia Crassipes*) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis Hypogaea* L.)**

SKRIPSI

**OLEH :
EKO PRADANA
168210129**



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

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/12/21

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)20/12/21

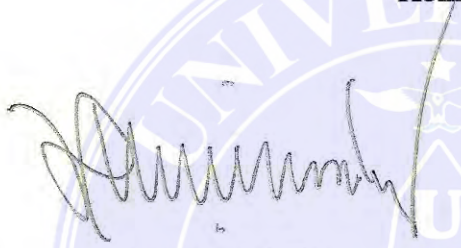
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dan Pupuk Kompos Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)

Nama : Eko Pradana

NPM : 168210129

Fakultas : Pertanian

Disetujui Oleh:
Komisi Pembimbing



Ir. Gusmeizal, MP
Pembimbing I

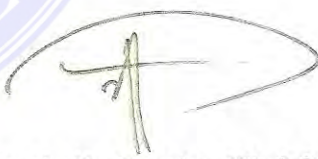


Ir. Rizal Aziz, MP
Pembimbing II

Diketahui:



Dr. Ir. Syahbudin, M.Si
Dekan



Ifan Aulia Candra, SP, M.Biotek
Ketua Prodi Agroteknologi

Tanggal Lulus : 15 September 2021

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya menyatakan bahwa skripsi ini yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis sendiri. Adapaun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari karya orang lain telah di tuliskan sumbernya secara jelas dengan 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 kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 25 Oktober 2021
Yang membuat pernyataan



Eko Pradana
168210129

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eko Pradana
NPM : 168210129
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty - Free Righte*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: “Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dan Pupuk Kompos Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)”, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengahlimedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Fakultas Pertanian
Pada Tanggal 25 Oktober 2021
Yang Menyatakan


Eko Pradana

ABSTRACT

This study purpose to determine the effect of liquid organic fertilizer from palm oil mill effluent and water hyacinth compost (*Eichoornia crassipes*) on the growth and production of peanuts (*Arachis hypogaea* L.) The research was carried out at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, University of Medan Area on Jalan PBSI No. 1 Medan Estate Percut Sei Tuan District with a height of \pm 23 meters above sea level. This research was conducted from October to December 2020. This research method uses a factorial randomized block design (RBD), which is the treatment factor for giving liquid organic fertilizer from palm oil mill effluent (P) with 4 levels. namely: P0 = Control 0 POC LCPKS ml/ltr of water, P1 = POC LCPKS 5% /1 liter of water; P2 = POC LCPKS 10%/1 liter of water; and P3= POC LCPKS 15%/1 liter of water with 3 replications. The results showed that the best plant height in the K3 treatment (37.26cm), the best number of branches in the K3 treatment (5.56), the best pod weight per sampled in the K3 treatment (92.18g), the best pod weight per plot in the K3 treatment (0.630). kg), the best pods per sample in the K3 treatment (16.44), the best number of seeds per pod in the K3 treatment (2.00), the best weight of 100 seeds in the K3 treatment (41.88), and the best dry weight per plot in the K3 treatment (0.261 kg)

Keywords : Peanuts (*Arachis hypogaea* L), Water Hyacinth Compost, Liquid Organic Fertilizer, Palm Oil Mill Liquid Waste.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah cair pabrik kelapa sawit dan pupuk kompos eceng gondok (*Eichoornia crassipes*) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area di jalan PBSI No. 1 Medan Estate Kecamatan Percut Sei Tuan dengan ketinggian ± 23 meter di atas permukaan laut (mdpl). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai bulan Desember 2020. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yaitu faktor perlakuan pemberian pupuk organik cair limbah cair pabrik kelapa sawit (P) dengan 4 taraf, yaitu: P0 = Kontrol 0 POC LCPKS ml/ltr air, P1 = POC LCPKS 5% /1 ltr air; P2 = POC LCPKS 10%/1 ltr air; dan P3= POC LCPKS 15%/1 ltr air dengan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman terbaik pada perlakuan K3 (37,26cm), jumlah cabang terbaik pada perlakuan K3 (5,56), bobot polong persampel terbaik pada perlakuan K3 (92,18g), bobot polong perplot terbaik pada perlakuan K3 (0,630 kg), Polong persample terbaik pada perlakuan K3 (16,44), Jumlah biji perpolong terbaik perlakuan K3 (2,00), bobot 100 biji terbaik pada perlakuan K3 (41,88), dan bobot kering perplot terbaik pada perlakuan K3 (0,261kg)

Kata Kunci : Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L), Kompos Eceng Gondok, Pupuk Organik Cair, Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul “Pengaruh Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dan Kompos Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)”. Skripsi Penelitian ini tentunya tidak lepas dari kekurangan, baik dalam penulisan maupun isi dari skripsi penelitian ini. Semua ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.Ir. Syahbudin, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Bapak Ir.Gusmeizal, MP selaku Dosen Pembimbing I yang bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dan banyak memberikan saran dan masukan-masukan yang bermanfaat dalam penyelesaian skripsi penelitian ini.
3. Bapak Ir.Rizal Aziz, MP selaku Dosen Pembimbing II yang bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dan banyak memberikan saran dan masukan-masukan yang bermanfaat dalam penyelesaian skripsi penelitian ini.
4. Ayahanda, Ibunda, Kakanda, Abangda, dan Adinda tercinta atas jerih payah dan do'a serta dorongan moril maupun materil selama ini kepada penulis yang menjadi motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan studi strata I di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
5. Seluruh teman-teman yang telah membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Semua pihak yang tidak dapat disebut satu persatu telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan bagi yang membutuhkan.



Medan, 25 Oktober 2021

Eko Pradana

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
RIWAYAT HIDUP	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Hipotesis Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tanaman Kacang Tanah(<i>Arachis hypogea</i> L.)	7
2.1.1 Klasifikasi Kacang Tanah(<i>Arachis hypogea</i> L.).....	8
2.1.2 Morfologi Kacang Tanah(<i>Arachis hypogea</i> L.).....	8
2.1.3 Syarat Tumbuh Kacang Tanah(<i>Arachis hypogea</i> L.)	11
2.2 Pupuk Organik Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit	12
2.2.1 Spesifikasi Limbah Pabrik Kelapa Sawit.....	14
2.2.2 Prosedur Pengolahan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit	15
2.3 Pupuk Kompos Eceng Gondok	20
2.4 Em 4	22
III. METODE PENELITIAN	22
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	23
3.3 Metode Penelitian	23
3.4 Metode Analisa Data Penelitian.....	25
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	26
3.5.1 Pembuatan POC Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit.....	26
3.5.2 Pembuatan Pupuk Kompos Eceng Gondok	27
3.5.3 Persiapan Lahan	28
3.5.4 Pembuatan plot.....	28
3.5.5 Penanaman	28
3.5.6 Aplikasi POC Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit.....	29
3.5.7 Aplikasi Pupuk Kompos Eceng Gondok	29

3.5.8	Pemeliharaan.....	29
3.5.9	Pemanenan	31
3.6	Parameter Pengamatan.....	31
3.6.1	Tinggi Tanaman (cm)	31
3.6.2	Jumlah Cabang.....	31
3.6.3	Hari Mulai Berbunga	32
3.6.4	Bobot Polong Tanaman Kacang Tanah Sampel Peplot (g) ...	32
3.6.5	Bobot Polong Tanaman Kacang Tanah Perplot (g)	32
3.6.6	Jumlah Polong Persampel	32
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1	Tinggi Tanaman (cm).....	33
4.2	Jumlah Cabang.....	36
4.3	Hari Mulai Berbunga	39
4.4	Bobot Polong Per Sampel (g)	41
4.5	Bobot Basah Polong Per Plot (kg)	43
4.6	Jumlah Polong Per Sampel	46
4.7	Jumlah Biji Per Polong	50
4.8	Bobot 100 Biji.....	52
4.9	Bobot Kering Per Plot (kg)	55
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA		64

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rangkuman Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Kacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Kelapa Sawit.....	33
2.	Rangkuman Hasil Uji Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Kacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Pabrik Kelapa Sawit.....	34
3.	Rangkuman Hasil Sidik Ragam Jumlah Cabang Kacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Kelapa Sawit.....	36
4.	Rangkuman Hasil Uji Rata-Rata Jumlah Cabang Kacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Pabrik Kelapa Sawit.....	37
5.	Rangkuman Hasil Sidik Ragam Hari Mulai Berbunga Kacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Kelapa Sawit.....	39
6.	Rangkuman Hasil Sidik Ragam Bobot Basah Polong Per Sampel Kacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Kelapa Sawit.....	40
7.	Rangkuman Hasil Uji Rata-Rata Bobot Basah Polong Per Sampel Kacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Pabrik Kelapa Sawit.....	41
8.	Rangkuman Hasil Sidik Ragam Bobot Basah Polong Per Plot Kacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Kelapa Sawit.....	43
9.	Rangkuman Hasil Uji Rata-Rata Bobot Basah Polong Per Plot Kacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Pabrik Kelapa Sawit.....	44
10.	Rangkuman Hasil Sidik Ragam Jumlah Polong Per Sampel Kacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Kelapa Sawit.....	46
11.	Rangkuman Hasil Uji Rata-Rata Jumlah Polong Per Sampel Kacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Pabrik Kelapa Sawit.....	47

12. Rangkuman Hasil Sidik Ragam Jumlah Biji Per Polong Kacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Kelapa Sawit.....	50
13. Rangkuman Hasil Uji Rata-Rata Jumlah Biji Per PolongKacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.)Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Pabrik Kelapa Sawit.....	51
14. Rangkuman Hasil Sidik Ragam Bobot 100 Biji Kacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Kelapa Sawit	52
15. Rangkuman Hasil Uji Rata-Rata Bobot 100 BijiKacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.)Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Pabrik Kelapa Sawit.....	53
16. Rangkuman Hasil Sidik Ragam Bobot Kering Per PlotKacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.)Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Pabrik Kelapa Sawit.....	55
17. Rangkuman Hasil Uji Rata-Rata Bobot Kering Per PlotKacang Tanah (<i>Arachis hypogea</i> L.)Akibat Pemberian Kompos Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Limbah Pabrik Kelapa Sawit.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Denah Plot Penelitian.....	63
2.	Bagan Plot Penelitian.....	64
3.	Deskripsi Kacang Tanah Varietas Takar II.....	65
4.	Jadwal Kegiatan Penelitian.....	67
5.	Tabel Data Pengamatan Tinggi Tanaman 2 MST.....	68
6.	Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman 2 MST.....	68
7.	Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman 2 MST.....	68
8.	Tabel Data Pengamatan Tinggi Tanaman 3 MST.....	69
9.	Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman 3 MST.....	69
10.	Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman 3 MST.....	69
11.	Tabel Data Pengamatan Tinggi Tanaman 4 MST.....	70
12.	Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman 4 MST.....	70
13.	Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman 4 MST.....	70
14.	Tabel Data Pengamatan Tinggi Tanaman 5 MST.....	71
15.	Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman 5 MST.....	71
16.	Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman 5 MST.....	71
17.	Tabel Data Pengamatan Tinggi Tanaman 6 MST.....	72
18.	Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman 6 MST.....	72
19.	Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman 6 MST.....	72
20.	Tabel Data Pengamatan Jumlah Cabang 2 MST.....	73
21.	Tabel Dwikasta Jumlah Cabang 2 MST.....	73
22.	Tabel Sidik Ragam Jumlah Cabang 2 MST.....	73
23.	Tabel Data Pengamatan Jumlah Cabang 3 MST.....	74
24.	Tabel Dwikasta Jumlah Cabang 3 MST.....	74
25.	Tabel Sidik Ragam Jumlah Cabang MST.....	74
26.	Tabel Data Pengamatan Jumlah Cabang 4 MST.....	75
27.	Tabel Dwikasta Jumlah Cabang 4 MST.....	75
28.	Tabel Sidik Ragam Jumlah Cabang MST.....	75
29.	Tabel Data Pengamatan Jumlah Cabang 5 MST.....	76
30.	Tabel Dwikasta Jumlah Cabang 5 MST.....	76
31.	Tabel Sidik Ragam Jumlah Cabang MST.....	76
32.	Tabel Data Pengamatan Jumlah Cabang 6 MST.....	77
33.	Tabel Dwikasta Jumlah Cabang 6 MST.....	77
34.	Tabel Sidik Ragam Jumlah Cabang MST.....	77
35.	Tabel Data Pengamatan Hari Mulai Berbunga.....	78
36.	Tabel Dwikasta Hari Mulai Berbunga.....	78
37.	Tabel Sidik Ragam Hari Mulai Berbunga.....	78
38.	Tabel Data Pengamatan Bobot Polong Per Sampel (g).....	79
39.	Tabel Dwikasta Bobot Polong Per Sampel (g).....	79
40.	Tabel Sidik Ragam Bobot Polong Per Sampel (g).....	79
41.	Tabel Data Pengamatan Bobot Polong Per Plot (kg).....	80
42.	Tabel Dwikasta Bobot Polong Per plot (kg).....	80
43.	Tabel Sidik Ragam Bobot Polong Per Plot k(g).....	80
44.	Tabel Data Pengamatan Jumlah Polong Per Plot.....	81
45.	Tabel Dwikasta Jumlah Polong Per plot.....	81

46. Tabel Sidik Ragam Jumlah Polong Per Plot	81
47. Tabel Data Pengamatan Jumlah Biji Per Polong	82
48. Tabel Dwikasta Jumlah Biji Per Polong	82
49. Tabel Sidik Ragam Jumlah Biji Per Polong.....	82
50. Tabel Data Pengamatan Bobot 100 Biji.....	83
51. Tabel Dwikasta Bobot 100 Biji.....	83
52. Tabel Sidik Ragam Bobot 100 Biji	83
53. Tabel Data Pengamatan Bobot Kering Per Plot (kg)	84
54. Tabel Dwikasta Bobot Kering Per plot (kg)	84
55. Tabel Sidik Ragam Bobot Kering Per Plot (kg)	84
56. Dokumentasi Kegiatan	85



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang tanah merupakan salah satu tanaman leguminose yang sangat berperan penting bagi kebutuhan pangan, selain itu memiliki nilai ekonomi yang tinggi sehingga banyak yang menjadikan kacang tanah selain bahan pangan juga sebagai bahan industri. Kacang tanah merupakan komoditas agrobisnis yang bernilai ekonomi cukup tinggi dan merupakan salah satu sumber protein dalam pola pangan penduduk Indonesia (Gafur, 2013).

Kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan gizi masyarakat, diversifikasi pangan, serta meningkatnya kapasitas industri pakan dan makanan di Indonesia. Pada kenyataannya produksi kacang tanah dalam negeri masih tergolong rendah pada tahun 2014 produksi kacang tanah sebesar 638,89 ton, kemudian terjadi penurunan dari tahun ke tahun sampai pada tahun 2018 produksi kacang tanah 512,198 ton (BPS. 2018) jumlah tersebut tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumsi kacang tanah dalam negeri sehingga untuk memenuhi kekurangan tersebut pemerintah harus mengimpor kacang tanah dari negara lain pada tahun 2016 negara Indonesia mengimpor kacang tanah sebesar 194.430 ton(BPS.2017).

Penurunan produksi kacang tanah dapat disebabkan oleh ketidak mampuan ginofor sampai ke dalam tanah sehingga menyebabkan ginofor gagal membentuk polong dan semakin sedikitnya area pertanian (Pitojo, 2015). Pemberian pupuk juga dapat mempengaruhi terhadap hasil, oleh sebab itu pemerintah terus berupaya meningkatkan jumlah produksi melalui intensifikasi, perluasan areal pertanaman dan penggunaan pupuk kandang yang tepat (Adisarwanto, 2002).

Peningkatan hasil kacang tanah dapat diusahakan melalui penyediaan unsur hara untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan, sehingga akan memberikan hasil produksi yang optimal. Ketersediaan unsur hara kacang tanah dapat dipenuhi melalui kegiatan pemupukan.

Peningkatan kualitas tanaman dengan pemupukan harus diperhatikan, karena penggunaan pupuk kimia buatan pada akhir-akhir ini bukan merupakan langkah yang bijak, mengingat tingkat konsumen yang menghendaki produk pertanian yang bebas bahan residu, sehingga menghendaki produk yang aman dikonsumsi (Bertham, 2012).

Penggunaan pupuk kimia buatan secara berkelanjutan akan menyebabkan pengerasan terhadap tanah akibat dari penumpukan residu pupuk kimia, selain itu juga sifat bahan kimia buatan relatif lebih sulit terurai dibandingkan dengan bahan organik, tanaman akan semakin sulit dalam menyerap unsur hara akibat penggunaan konsentrasi pupuk kimia buatan lebih tinggi, bahkan bukan mendapat hasil yang tinggi tetapi akan menurunkan pada hasil yang selanjutnya, kemudian pada fisik media tanam dapat mengakibatkan proses penyebaran perakaran dan aerasi akar tanaman terganggu, akibat pengerasan tanah, akar tidak dapat berfungsi optimal dan pada gilirannya akan menurunkan kemampuan produksi tanaman (Notohadiprawiro, 2012).

Teknologi pemupukan dalam meningkatkan hasil kacang tanah adalah dengan pemupukan hayati, dalam bentuk pemanfaatan bahan organik dan penggunaan pupuk organik sebagai penyedia unsur hara bagi tanaman. Penggunaan bahan organik dapat memperbaiki sifat tanah sebagai media tumbuh kembang tanaman (Bertham, 2012).

Limbah perkebunan kelapa sawit adalah limbah yang berasal dari sisa tanaman yang tertinggal pada saat pembukaan areal perkebunan, peremajaan dan panen kelapa sawit. Limbah ini digolongkan dalam tiga jenis yaitu limbah padat, cair, gas. Limbah cair industri kelapa sawit berasal dari unit proses pengukusan (sterilisasi), proses klarifikasi dan buangan dari hidrosiklon. Limbah cair industri minyak kelapa sawit mengandung bahan organik yang sangat tinggi, sehingga kadar bahan pencemaran akan semakin tinggi (Kurniaty, Elly 2008).

Limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) yang mengandung unsur N, P, K, Ca, Mg dan mengandung berbagai jenis mikroba berguna sebagai penyedia hara dan pembenah tanah. Pemberian pupuk LCPKS pada tanah di areal perkebunan dapat meningkatkan pH tanah dari 5,39 menjadi 6,25, N total tanah meningkat sampai 46% , P tersedia dari 7,778 ppm menjadi 224,78 ppm, K dari 0,098 me menjadi 0,962 me , Mg dari 0,326 me menjadi 2,563 me (Widiastuti dkk., 2006 dalam Nursanti dan Meilin, 2011).

Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) merupakan tanaman gulma di wilayah perairan yang hidup terapung pada air yang dalam, atau mengembangkan perakaran di dalam lumpur pada air yang dangkal. Eceng Gondok berkembang biak dengan sangat cepat, baik secara vegetatif maupun generatif. Perkembangbiakan dengan cara vegetatif dapat melipat ganda dua kali dalam waktu 7-10 hari (Pasaribu dan Sahwalita, 2007).

Eceng Gondok dalam 100% berat keringnya, memiliki kandungan hemiselulosa mencapai 30-55% (Nigam, 2002) dan selulosa 64,51% (Kriswiyanti dan Endah, 2009). Menurut Balai Penelitian Teknologi Pertanian Sumatra Utara, 2008 menambahkan bahwa hasil analisa kimia dari Eceng Gondok dalam keadaan

segar terdiri dari bahan organik sebesar 36,59%, C organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011%, K total 0,016%, C/N rasio 75,8 % dan serat kasar 20,6%. Kandungan serat dan C/N rasio yang tinggi mengakibatkan proses pengomposan Eceng Gondok mengalami kendala karena membutuhkan waktu yang lama dalam proses dekomposisinya. Untuk mempercepat pengomposan dipengaruhi beberapa faktor sebagai berikut, yaitu C/N rasio, kadar air, suhu, derajat keasaman (pH), oksigen dan aktivitas mikroorganisme. C/N rasio digunakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bagi mikroorganisme untuk melakukan aktivitasnya dalam merombak substrat. Karbon digunakan sebagai sumber energy dan Nitrogen untuk membangun struktur sel mikroorganisme. Perbedaan kandungan C dan N akan menentukan kelangsungan proses pengomposan yang pada akhirnya mempengaruhi kualitas kompos yang dihasilkan. (Yuli, Marlina, Benito dan Harlia, 2010)

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh pemberian pupuk kompos eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan pupuk organik cair limbah cair pabrik kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogea* L.)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka terdapat masalah yang mendasari penelitian ini. Masalah tersebut adalah :

1. Bagaimana pengaruh pemberian kompos eceng gondok terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogeaL.*)?
2. Bagaimana pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah cair pabrik kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea L.*) ?
3. Bagaimana pengaruh interaksi pemberian kompos eceng gondok dan pupuk organik cair limbah cair pabrik kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogeaL.*) ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian kompos eceng gondok terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogeaL.*).
2. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah cair pabrik kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogeaL.*).
3. Mengetahui pengaruh interaksi pemberian kompos eceng gondok dan pupuk organik cair limbah cair pabrik kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogeaL.*).

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Pemberian pupuk kompos eceng gondoknyata meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

2. Pemberian pupuk organik cair limbah cair pabrik kelapa sawit memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah .
3. Pemberian kompos eceng gondok yang diikuti dengan menambahkan pupuk organik limbah cair pabrik kelapa sawit nyata meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan informasi bagi petani mengenai dosis campuran kompos eceng gondok dan pupuk organik cair limbah cair pabrik kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea* L).
2. Sebagai bahan dasar dalam penulisan skripsi untuk melengkapi syarat dalam melaksanakan ujian sarjana pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*L.)

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman pangan berupa semak yang berasal dari Amerika Selatan, tepatnya berasal dari Brazilia. Penanaman pertama kali dilakukan oleh orang Indian (suku asli bangsa Amerika). Di Benua Amerika penanaman pertama kali dilakukan oleh pendatang dari Eropa. Kacang Tanah ini pertama kali masuk ke Indonesia pada awal abad ke-17, dibawa oleh pedagang Cina dan Portugis. Dalam kurun waktu yang telah berlangsung lama, di lapangan terjadi persilangan-persilangan alami antara tipe kacang tanah yang hadir dari luar negeri dan kacang tanah yang telah dibudidayakan oleh petani. Dari hasil persilangan alami, akhirnya dikenal kacang Holle yang diminati oleh petani karena memiliki adaptasi wilayah dan ketahanan terhadap penyakit, walaupun produktivitas hasilnya tidak tinggi. Selain itu ditanam pula kacang tanah varietas unggul yang telah dilepas oleh pemerintah (Pitojo, 2005).

Sentra produksi kacang tanah di Indonesia pada mulanya terpusat di Pulau Jawa, selanjutnya menyebar ke berbagai daerah (provinsi), terutama Sumatera Utara dan Sulawesi Selatan. Kini kacang tanah telah ditanam di seluruh wilayah Indonesia. Kacang tanah memiliki banyak nama daerah, seperti kacang una, suuk, kacang jebrol, kacang bandung, kacang tuban, kacang kole, dan kacang banggala. Kacang tanah bagi masyarakat Indonesia merupakan sumber protein nabati kedua terbesar setelah kedelai.

2.1.1 Klasifikasi Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.)

Menurut Adisarwanto (2007), klasifikasi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) sebagai berikut :

Kingdom	:Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub-divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Leguminales
Family	: Papilionaceae
Genus	: Arachis
Spesies	: <i>Arachishypogaea</i> L.

2.1.2 Morfologi Tanaman Kacang Tanah(*Arachis hypogea* L.)

Tanaman kacang tanah memiliki batang yang kerdil dan berbuku-buku. Pada mulanya batang tanaman kacang tanah tumbuh tunggal, namun selanjutnya akan tumbuh cabang-cabang. Secara umum, tanaman kacang tanah tumbuh tinggi sekitar 30-50 cm, namun bisa lebih tinggi lagi sesuai dengan jenis dari kacang tanah tersebut (Rukmana, 2002).

Adapun morfologi tanaman kacang tanah yaitu:

1. Batang

Batang kacang tanah berukuran pendek, berbuku-buku, dengan tipe pertumbuhan tegak atau mendatar. Pada mulanya, batang tumbuh tunggal. Namun, lambat laun bercabang banyak seolah-olah merumpun. Panjang batang berkisar antara 30 cm - 50 cm atau lebih, tergantung jenis atau varietas

kacang tanah dan kesuburan tanah. Buku-buku (ruas-ruas) batang yang terletak di dalam tanah merupakan tempat melekat akar, bunga, dan buah (Rukmana, 1998).

2. Buah

Buah berbentuk polong terdapat didalam tanah, berisi 1-4 biji, umumnya 2-3 biji per polong. Ukuran polong bervariasi, polong berukuran besar biasanya mencapai panjang 6 cm dengan diameter 1,5 cm. Polong tua ditandai oleh lapisan warna hitam pada kulit polong bagian dalam. Rendemen polong kering menjadi biji berkisar 50-70 %. Tipe Spanish dapat membentuk sampai 50 polong per tanaman sedangkan tipe Virginia dapat membentuk sampai 250 polong per tanaman. Rata-rata polong per tanaman varietas unggul di negeri kita, pada pertanaman normal adalah 15 polong per pohon (Sumarno, 2003).

3. Bunga

Bunga tanaman kacang tanah berbentuk kupu-kupu, berwarna kuning dan bertangkai panjang yang tumbuh dari ketiak daun. Fase berbunga biasanya berlangsung setelah tanaman berumur 4-6 minggu. Bunga kacang tanah menyerbuk sendiri pada malam hari. Dari semua bunga yang tumbuh, hanya 70%-75% yang membentuk bakal polong (ginofor). Bunga mekar selama 24 jam, kemudian layu dan gugur. Ujung tangkai bunga akan berubah bentuk menjadi bakal polong, tumbuh membengkok ke bawah, memanjang, dan masuk ke dalam tanah (Rukmana, 1998). Jumlah bunga pada varietas-varietas kacang tanah tipe menjalar lebih banyak dibandingkan dengan bunga pada varietas-varietas kacang tanah tipe tegak (Tim Bina Karya Tani, 2009).

3. Daun

Daun pertama yang tumbuh dari biji adalah plumula daun pertama tersebut terangkat ke atas permukaan tanah selagi biji kacang berkecambah. Daun berikutnya berupa daun tunggal dan berbentuk bundar. Selanjutnya tanaman kacang tanah membentuk daun majemuk bersirip genap, terdiri dari empat anak daun dengan tangkai daun agak panjang. Helai anak daun ini beragam: ada yang berbentuk bundar, elips, dan agak lancip, bergantung pada varietasnya. Permukaan daun ada yang tidak berbulu dan ada yang berbulu. Bulu daun ada yang hanya sedikit dan pendek, sedikit dan panjang, banyak dan pendek, ataupun banyak dan panjang (Pitojo, 2005)

4. Akar

Perakaran tanaman kacang tanah terdiri dari akar lembaga (*radicula*), akar tunggang (*radix primaria*), dan akar cabang (*radix lateralis*). Akar berfungsi sebagai organ pengisap unsur hara dan air untuk pertumbuhan tanaman. Namun fungsi tersebut dapat terganggu bila tanah beraerasi buruk, kadar airnya kurang, kandungan senyawa Al dan Mn tinggi, serta derajat kemasaman (pH) tanah tinggi (Rukmana, 1998).

Kacang tanah mempunyai akar tunggang, namun akar primernya tidak tumbuh secara dominan. Akar serabut lebih berkembang dibanding akar tunggang. Akar kacang tanah dapat tumbuh sampai sedalam 40 cm. Pada akar tumbuh bintil-bintil akar atau nodul, berisi bakteri *Rhizobium japonicum*. Bakteri *Rhizobium* ini dapat mengikat nitrogen dari udara yang dapat digunakan untuk pertumbuhan kacang tanah (Sumarno, 2003).

4. Biji

Biji kacang tanah berbentuk agak bulat sampai lonjong, terbungkus kulit biji tipis berwarna putih, merah atau ungu. Inti biji terdiri dari lembaga (embrio), dan putih telur (albumen). Biji kacang tanah berkeping dua (dicotyledonae). Ukuran biji kacang tanah bervariasi, mulai dari kecil sampai besar. Biji kecil beratnya antara 250g - 400g per 1000 butir, sedangkan biji besar lebih kurang 500g per 1000 butir (Sumarno, 2003). Biji kacang tanah tipe Spanis tidak mengalami periode dormansi, sedangkan biji tipe Virginia memerlukan dormansi sekitar satu bulan sebelum ditanam (Pitojo, 2005)

2.1.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea*L.)

1. Iklim

Ketinggian tempat yang baik dan ideal untuk tanaman kacang tanah adalah pada ketinggian dibawah 500 m dpl dan ketinggian maksimum 1000 m dpl kacang tanah dapat tetap tumbuh. Namun, makin tinggi daerah penanaman dari permukaan laut, produksi tanaman kacang tanah cenderung turun (rendah). Demikian pula pada areal pertanaman yang ternaungi tanaman menjadi kurus dan tinggi, kurang produktif berbunga, sehingga hasilnya rendah. Jenis kacang tanah tertentu dapat ditanam pada ketinggian tempat tertentu untuk dapat tumbuh optimal (Tim Bina Karya Tani, 2009). Curah hujan yang cocok untuk bertanam kacang tanah, yaitu yang memiliki kisaran antara 800 mm- 1300 mm per tahun dan bulan kering rata-rata sekitar 4 bulan/tahun. Secara umum, suhu yang baik untuk pertumbuhan tanaman kacang tanah berkisar antara 28-32°C dengan RH 65%-75% . Penyinaran sinar matahari secara penuh sangat dibutuhkan bagi tanaman kacang tanah, terutama kesuburan daun dan perkembangan besarnya

kacang.

2. Tanah

Derajat keasaman tanah yang sesuai untuk budidaya kacang tanah adalah pH antara 6,0–6,5 (Sumarno, 2003). Tanah berstruktur ringan (remah) menguntungkan bagi tanaman kacang tanah, agar bakal buah (ginofor) mudah masuk ke dalam tanah dan (polong) mudah menembus tanah, perkembangannya normal, serta memudahkan pemanenan. Tanah yang lembab (berdrainase jelek) menyebabkan akar dan polong kacang mudah busuk. Sebaliknya, tanah yang terlalu kering menyebabkan tanaman tumbuh merana (kerdil), bahkan gagal membentuk polong (buah).

2.2 Pupuk Organik Cair Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS)

LCPKS mengandung mikroba yang berperan dalam mendekomposisi bahan organik menjadi unsur hara yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Widiastuti, Nursanti dan Meilin (2011), menjelaskan bahwa asam organik dapat berasal dari mikrobia sebagai penyedia hara bagi tanaman dan sebagai sumber C untuk metabolisme mikrobia tanah. Hasanudin (2002) menjelaskan bahwa bahwa asam organik (asam oksalat, asam sitrat dan asam malat) hasil ekskresi dari mikrobia berguna dapat membentuk kompleks logam organik dan melepaskan unsur hara.

Limbah cair dari pabrik minyak kelapa sawit ini umumnya bersuhu tinggi 70-80°C, berwarna kecoklatan, mengandung padatan terlarut dan tersuspensi berupa koloid. Apabila limbah cair ini langsung dibuang ke perairan dapat mencemari lingkungan. Jika limbah tersebut langsung

dibuang ke perairan, maka sebagian akan mengendap, terurai secara perlahan, mengkonsumsi oksigen terlarut, menimbulkan kekeruhan, mengeluarkan bau yang tajam dan dapat merusak ekosistem perairan (Suparmin dan Soeparman,2009).

Pemberian LCPKS akan meningkatkan penyerapan air sehingga unsur hara dapat larut dan air tersedia bagi tanaman, memperbaiki struktur tanah, menambah unsur hara dan meningkatkan populasi mikroorganisme pada tanah. Salah satu pupuk organik cair adalah hasil fermentasi LCPKS yang mengandung unsur N, P, K, Ca, Mg dan mengandung berbagai jenis mikroba berguna sebagai penyedia hara dan pembenah tanah. Pemberian pupuk LCPKS pada tanah di areal perkebunan dapat meningkatkan pH tanah dari 5,39 menjadi 6,25, N total tanah meningkat sampai 46% , P tersedia dari 7,778 ppm menjadi 224,78 ppm, K dari 0,098 me menjadi 0,962 me , Mg dari 0,326 me menjadi 2,563 me (Widiastuti dkk., 2006 *dalam* Nursanti dan Meilin, 2011)

Menurut Zahara (2014), dalam industri minyak kelapa sawit, cairan keluaran umumnya dihasilkan dari proses sterilisasi dan klarifikasi yang dalam jumlah besar berasal dari steam dan air panas yang digunakan. Produksi minyak kelapa sawit membutuhkan air dalam jumlah besar. Satu ton minyak kelapa sawit menghasilkan 2,5 ton limbah cair, yaitu berupa limbah organik berasal dari input air pada proses separasi, klarifikasi dan sterilisasi. Limbah cair dari industri minyak kelapa sawit umumnya memiliki suhu yang tinggi kisaran 70-80 °C, berwarna coklat pekat, mengandung padatan terlarut yang tersuspensi berupa koloid dan residu minyak, sehingga memiliki nilai yang cenderung tinggi. Jika limbah tersebut dibuang langsung ke perairan, maka dapat mencemari lingkungan karena dapat menimbulkan kekeruhan dan akan menghasilkan bau yang tajam

yang dapat merusak ekosistem perairan dikarenakan proses penguraiannya yang lama dan cenderung akan mengkonsumsi oksigen terlarut dalam jumlah yang banyak. Sebelum limbah cair ini dibuang ke lingkungan terlebih dahulu diberi perlakuan khusus tentang penanganan limbah sehingga dapat diolah agar sesuai dengan baku mutu limbah yang telah ditetapkan oleh badan lingkungan hidup. Limbah cair pabrik kelapa sawit dihasilkan dari tiga tahapan proses, yaitu:

1. Proses sterilisasi (pengukusan), untuk mempermudah perontokan buah dari tandannya, mengurangi kadar air dan untuk menginaktivasi enzim lipase dan oksidase.
2. Proses ekstraksi minyak untuk memisahkan minyak daging buah dari bagian lainnya.
3. Proses pemurnian (klarifikasi) untuk membersihkan minyak dari kotoran lain. (Departemen Pertanian, 1998).

2.2.1 Spesifikasi Limbah Pabrik Kelapa Sawit

a. Spesifikasi Limbah Cair Mentah

Air limbah industri minyak kelapa sawit yang terdiri dari sludge, air kondensat, air cucian pabrik, air hydroclone yang berasal dari stasiun perebusan/sterilisasi dan klarifikasi yang dialirkan ke fat pit/sludge recovery tank untuk pengutipan minyak (Kardila, 2011). Limbah Cair Kelapa Sawit memiliki konsentrasi yang tinggi dan berwarna coklat pekat serta sering menimbulkan polusi.

b. Spesifikasi Limbah Cair untuk Land Application (Aplikasi Lahan)

Mutu limbah cair setelah mengalami proses pengolahan pada kolam-kolam utama seperti kolam pendinginan, kolam pengasaman dan kolam anaerobik dapat disalurkan untuk aplikasi lahan sebagai pupuk pada areal tanaman kelapa sawit. Baku mutu limbah cair pabrik kelapa sawit untuk aplikasi lahan.

Semua industry minyak kelapa sawit harus mengikuti standar yang ditetapkan berdasarkan parameter-parameter diatas agar limbah cair yang akan di buang ke perairan tidak meracuni biota yang hidup di dalam air dan tidak mencemari lingkungan sekitar.

2.2.2 Prosedur Pengolahan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit

Limbah cair yang dihasilkan dari proses pengolahan tandan buah segar (TBS) kelapa sawit menjadi Crude Palm Oil (CPO) dan Palm Kernel Oil (KPO) langsung dialirkan menuju tempat pengolahan limbah. Berdasarkan data yang fungsi dari setiap kolam pengolahan limbah pada pabrik kelapa sawit, yaitu:

1. Fat Pit

Limbah dari Pabrik Kelapa Sawit (PKS) dialirkan masuk kedalam fat pit. Kolam fat pit digunakan untuk menampung cairan – cairan yang masih mengandung minyak yang berasal dari air kondensat dan stasiun klarifikasi. Pada fat pit ini terjadi pemanasan dengan menggunakan steam dengan suhu 60-80°C. Pemanasan ini diperlukan untuk memudahkan pemisahan minyak dengan sludge, sebab pada fat pit ini masih dimungkinkan untuk melakukan pengutipan minyak dengan menggunakan skimmer. Limbah dari fat

pit ini kemudian dialirkan ke kolamcooling pond yang berguna untuk mendinginkan limbah yang telah dipanaskan (Wibisono, 2013).

2. Kolam Pendinginan

Proses pendinginan bertujuan untuk mengurangi kadar minyak masuk kedalam kolam pengasaman, kelebihan konsentrasi minyak dapat membuat kesulitan dalam pengoperasian selanjutnya. limbah cair yang telah dikutip minyaknya pada oil trap (fatpit) mempunyai karakteristik pH 4 – 4,5 dengan suhu 60 – 80°C sebelum limbah dialirkan ke kolam pengasaman (acidifaction pond) suhunya diturunkan menjadi 40 – 45°C agar bakteri mesophilik dapat berkembang dengan baik. pendinginan penting dalam mempersiapkan kondisikehidupan bakteri mesofilik. Dengan temperatur sekitar 38°C maka bakteri akan berkembang dengan baik, dengan lama penahan limbah \pm 5 hari, bagian minyak yang terapung diatas permukaan dikembalikan ke bagian produksi untuk diolah lanjut, kolam ini biasanya berukuran lebar dan dangkal.

3. Kolam Pengasaman

Setelah dari kolam pendingin, limbah mengalir ke kolam pengasaman yang berfungsi sebagai proses pra kondisi bagi limbah sebelum masuk ke kolam anaerobik. Pada kolam ini, limbah akan dirombak menjadi volatile fatty acid (VFA). Kolam pengasaman pada pabrik kelapa sawit kolam pengasaman dimana limbah yang segar mengandung senyawa organik yang mudah dihidrolisa dan menghasilkan senyawa asam. Agar senyawa ini tidak mengganggu proses pengendalian limbah maka dilakukan pengasaman (*acidification*). Dalam kolam ini pH limbah umumnya berkisar 3 – 4, dan kemudian pH nya naik setelah asam – asam organik terurai kembali oleh proses hidrolisa yang berlanjut.

4. Kolam Anaerobik

Limbah dari kolam pengasaman akan mengalir ke kolam anaerobik primer. limbah setelah keluar dari kolam anaerobik sekunder maksimal ialah 3000mg/l dengan pH minimal 6,0 pH dari kolam pengasaman yang masih rendah, maka limbah harus dinetralkan dengan cara mencampurkannya dengan limbah keluaran (pipa outlet) dari kolam anaerobik. Bersamaan dengan ini, bakteri anaerobik yang aktif akan membentuk asam organik dan CO₂. Selanjutnya bakteri metana (Methanogenic Bacteria) akan merubah asam organik menjadi methane dan CO₂. limbah pada kolam anaerobik primer masih cukup tinggi, maka limbah harus diproses lebih lanjut pada kolam anaerobik sekunder, dimana kolam ini dapat dikatakan beroperasi dengan baik apabila nilai parameter utamanya berada pada tetapan sebagai berikut:

pH 6 – 8

Volatile fatty acid (VFA) < 300 mg/l

Alkalinitas < 2000 mg/l

5. Kolam Fakultatif

Mekanisme kerja dalam pengolahan limbah yaitu bahan baku berupa limbah organik difermentasi pertama kali pada kolam anaerob dengan penambahan lumpur aktif yang akan membantu proses degradasi limbah. Efluen kemudian dialirkan ke kolam fakultatif dimana pada kolam ini mikroalga mulai banyak berperan sebagai agen phycoremediasi. kolam peralihan dari kolam anaerobik menjadi aerobik atau dapat disebut proses penon-aktifan bakteri anaerob dan pra kondisi dari proses aerobik. Karakteristik limbah pada kolam

fakultatif yaitu pH 7,6 – 7,8. Aktivitas ini dapat diketahui dengan indikasi pada permukaan kolam yang tidak dijumpai scum dan cairan tampak kehijau-hijauan.

6. Kolam Aerobik

Proses yang terjadi pada kolam anaerobik adalah proses aerobik. Pada kolam ini, telah tumbuh ganggang dan mikroba heterotrof yang berbentuk flocs. Hal ini merupakan proses penyediaan oksigen yang dibutuhkan oleh mikroba dalam kolam. Ciri utama kolam anaerobik adalah permukaan kolam tertutup oleh jenis khamir sehingga ketersediaan oksigen dan cahaya matahari sangat rendah di dalam kolam yang mengaktifkan kinerja bakteri anerob dalam mengurai limbah

7. Land Application

Kolam ini merupakan tempat pembuangan terakhir limbah, dimana Proses yang terjadi pada kolam ini adalah proses penon-aktifan bakteri anaerobic dan prakondisi proses aerobik. Aktivitas ini dapat diketahui dengan indikasi pada permukaan kolam tidak dijumpai scum dan cairan tampak kehijau-hijauan Dari seluruh rangkaian proses tersebut, masa tinggal limbah selama proses berlangsung mulai dari kolam pendinginan hingga air dibuang ke badan penerima membutuhkan masa waktu tinggal selama kurang lebih 120 – 150 hari. Teknik pengolahan limbah cair yang biasanya diterapkan pada pabrik kelapa sawit sebelum dialirkan ke sungai atau direduksi ke kebun kelapa sawit sebagai land application.

Menurut Apriani dalam Agustine (2011), limbah cair industri pengolahan kelapa sawit memiliki potensi sebagai pencemar lingkungan karena mengandung

parameter bermakna yang cukup tinggi. Golongan parameter yang dapat digunakan sebagai parameter penilaian kualitas air, yaitu:

1. Biological oxygen demand (BOD) yang merupakan kadar senyawa organik yang dapat dibiodegradasi dalam limbah cair.
2. Chemical oxygen demand (COD) yang merupakan ukuran untuk senyawa organik yang dapat dibiodegradasi atau tidak.
3. Total organik carbon (TOC) dan total oxygen demand (TOD) yang merupakan ukuran untuk kandungan senyawa organik keseluruhan
4. Padatan tersuspensi dan teruapkan(suspended dan volatile solids).
5. Kandungan padatan keseluruhan.
6. pH alkalinitas dan keasaman.
7. Kandungan nitrogen dan fosfor,dan
8. Kandungan logam berat.

Hasil penelitian komposisi limbah menyebutkan bahwa 76% biological oxygen demand (BOD) berasal dari padatan tersuspensi dan hanya 22,4% dari padatan terlarut. Maka banyak tidaknya padatan yang terdapat dalam limbah terutama padatan tersuspensi mempengaruhi tinggi rendahnya nilai biological oxygen demand (BOD)(Apriani,2009).

Limbah cair pabrik kelapa sawit mengandung senyawa anorganik dan organik yang dapat dan tidak dapat dirombak oleh mikroorganism. Limbah yang mengandung senyawa organik umumnya dapat dirombak oleh bakteri dan dapat dikendalikan secara biologis. Pengolahan limbah cair secara biologis dapat dilakukan dengan proses aerobik dan anaerobik. Pengolahan limbah cair pabrik kelapa sawit dimulai dengan proses anaerobik dan dilanjutkan dengan proses

aerobic. limbah cair pabrik pengolahan kelapa sawit mengandung unsur hara yang tinggi seperti N (nitrogen), P (phospat), K (kalium), Mg (magnesium), dan Ca (kalsium), sehingga limbah cair tersebut berpeluang untuk digunakan sebagai sumber hara bagi tanaman kelapa sawit, di samping memberikan kelembaban tanah, juga dapat meningkatkan sifat fisik–kimia tanah, serta dapat meningkatkan status hara tanah.

Hasil penelitian Daniel, Siti Zahrah dhan Fathurrahman (2017) menunjukkan bahwa aplikasi dosis LCPKS 300 ml atau setara 100.000 L/ha mampu menghasilkan bobot kering tanaman, jumlah polong berisi dan bobot kering biji per tanaman kacang tanah yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa LCPKS. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik seperti limbah cair pabrik kelapa sawit menumbuhkan waktu inkubasi untuk merombak bahan organik agar lebih mudah diserap tanaman.

2.3 Pupuk Kompos Eceng Gondok

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solm.) merupakan tanaman gulma di wilayah perairan yang hidup terapung pada air yang dalam atau mengembangkan perakaran di dalam lumpur pada air yang dangkal. Eceng gondok berkembangbiak dengan sangat cepat, baik secara vegetatif maupun generatif. Perkembangbiakan dengan cara vegetatif dapat melipat ganda dua kali dalam waktu 7-10 hari. Satu batang eceng gondok dalam waktu 52 hari mampu berkembang seluas 1 m², atau dalam waktu 1 tahun mampu menutup area seluas 7 m². Dalam waktu 6 bulan pertumbuhan eceng gondok pada areal 1 ha dapat mencapai bobot basah sebesar 125 ton.

Eceng gondok (*Eichonia crassipes*) adalah salah satu jenis tumbuhan air mengapung yang memiliki kecepatan tumbuh tinggi sehingga tumbuhan ini dianggap sebagai gulma yang dapat merusak lingkungan perairan. Eceng gondok dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena terdapat unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Syawal (2010), menyatakan bahwa pupuk organik eceng gondok (*E. crassipes*) memiliki kandungan unsur hara N sebesar 1,86%, P sebesar 1,2%, K sebesar 0,7%, rasio C/N sebesar 6,18%, bahan organik sebesar 25,16% dan Corganik 19,61 %.

Perkembangbiakan tanaman yang cepat menyebabkan eceng gondok berubah menjadi tanaman gulma di beberapa wilayah perairan di Indonesia. Kawasan perairan danau, eceng gondok tumbuh di pinggir danau mulai dari 5 m sampai sejauh 20 m. Perkembangbiakan eceng gondok dipicu oleh peningkatan kesuburan di wilayah perairan danau (eutrofikasi), sebagai akibat dari erosi dan sedimentasi lahan, dan limbah pertanian.

Menurut penelitian Yustitia Akbar, Yusnaweti Amir (2018) Pemberian kompos Eceng Gondok dengan dosis 20 ton/ha selain mampu menjaga kesuburan tanah dan meningkatkan produksi juga mampu mengurangi suplai yang masuk ke dalam tanah karena memberikan bahan pupuk an-organik secara terus menerus dalam jangka yang lama apalagi dengan jumlah yang berlebih tanpa memberikan bahan organik selain tidak ekonomis, berpotensi menurunkan kesuburan tanah, mengurangi mikroorganisme di dalam tanah dan mempercepat terjadinya degradasi lahan.

2.4 EM 4

EM4 adalah teknologi budidaya pertanian untuk meningkatkan kesehatan dan kesuburan tanah dan tanaman, dengan menggunakan mikroorganisme yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. EM4 merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan yang berasal dari alam Indonesia, bermanfaat bagi kesuburan tanah, pertumbuhan dan produksi tanaman serta ramah lingkungan. EM4 mengandung mikroorganisme fermentasi dan sintetik yang terdiri dari bakteri Asam Laktat (*Lactobacillus* Sp), Bakteri Fotosintetik (*Rhodospseudomonas* Sp), *Actinomycetes* Sp, *Streptomyces* SP dan Yeast (ragi) dan Jamur pengurai selulose, untuk memfermentasi bahan organik tanah menjadi senyawa organik yang mudah diserap oleh akar tanaman. Teknologi EM4 ditemukan pertama kali oleh Prof. Dr. Teruo Higa dari Universitas Ryukyus, Okinawa, Jepang, dan telah diterapkan secara luas di negara-negara lain di seluruh dunia, seperti Amerika, Brasil, Taiwan, Korea Selatan, Thailand, Srilanka, India, Pakistan, Selandia Baru, Australia dan lain-lain. Bakteri fermentasi bahan organik tanah menyuburkan tanaman dan menyehatkan tanah

Manfaat EM4 Pertanian

- Memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.
- Meningkatkan produksi tanaman dan menjaga kestabilan produksi.
- Memfermentasi dan mendekomposisi bahan organik tanah dengan cepat
- Menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.
- Meningkatkan keragaman mikroba yang menguntungkan di dalam tanah.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area di jalan PBSI No. 1 Medan Estate Kecamatan Percut Sei Tuan dengan ketinggian ± 23 meter di atas permukaan laut (mdpl). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai bulan Desember 2020.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah benih kacang tanah varietas takar II, limbah cair pabrik kelapa sawit kolam ke empat, eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), EM4, gula merah, plastik dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, babat, garu, parang, gergaji, terpal, meteran, gembor, handsprayer, timbangan, tali, bambu, dan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

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

1. Faktor pemberian pupuk organik cair limbah cair pabrik kelapa sawit (P) dengan 4 taraf, yaitu :

P_0 = POC LCPKS 0 ml/ltr air

P_1 = POC LCPKS 5% /1 ltr air

P_2 = POC LCPKS 10%/1 ltr air

P_3 = POC LCPKS 15%/1 ltr air

2. Faktor pemberian kompos eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) (K) dengan 4 taraf, yaitu :

K_0 = Tanpa Perlakuan (Kontrol)

K_1 = Kompos Eceng Gondok 10 ton/ha (1,44 kg/plot)

K_2 = Kompos Eceng Gondok 15 ton/ha (2,16 kg/plot)

K_3 = Kompos Eceng Gondok 20 ton/ha (2,88 kg/plot).

Dengan demikian diperoleh jumlah kombinasi perlakuan sebanyak $4 \times 4 = 16$ kombinasi perlakuan, yaitu : $P_0K_0, P_0K_1, P_0K_2, P_0K_3, P_1K_0, P_1K_1, P_1K_2, P_1K_3, P_2K_0, P_2K_1, P_2K_2, P_2K_3, P_3K_0, P_3K_1, P_3K_2, P_3K_3,$

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:

$$(tc-1) (r-1) \geq 15$$

$$(16-1) (r-1) \geq 15$$

$$15 (r-1) \geq 15$$

$$15r-15 \geq 15$$

$$15 r \geq 15 + 15$$

$$15 r \geq 30$$

$$r \geq 30 / 15$$

$$r \geq 2$$

$$r = 3 \text{ ulangan}$$

Keterangan :

Jumlah ulangan	= 3 ulangan
Jumlah plot percobaan	= 48 plot
Ukuran tiap plot percobaan	= 120 cm x 120 cm
Jarak tanam kedelai hitam	= 40 cm x 40 cm
Jumlah tanaman per plot	= 9 tanaman
Jumlah tanaman sampel per plot	= 3 tanaman sampel
Jumlah tanaman keseluruhan	= 432 tanaman
Jumlah tanaman sampel keseluruhan	= 144 tanaman
Jarak antar plot	= 50 cm
Jarak antar ulangan	= 100 cm

3.4 Metode Analisa Data Penelitian

Setelah hasil data penelitian diperoleh maka akan dilakukan analisis data dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \pi_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \Sigma_{ijk}, \text{ Dimana :}$$

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada ulangan ke-i yang mendapat perlakuan POC limbah cair pabrik kelapa sawit pada taraf ke-j dan kompos eceng gondok taraf ke-k

μ = Pengaruh nilai tengah (rata-rata ulangan)

π_i = Pengaruh ulangan ke-i

α_j = Pengaruh POC limbah cair pabrik kelapa sawit taraf ke-j

β_k = Pengaruh kompos eceng gondok taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Pengaruh interaksi POC limbah cair pabrik kelapa sawit taraf ke-j dan kompos eceng gondok taraf ke-k

Σ_{ijk} = Pengaruh sisa dari ulangan ke-i yang mendapat kombinasi POC limbah cair pabrik kelapa sawit taraf ke-j dan kompos eceng gondok pada taraf ke-k.

Apabila hasil perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata dan sangat nyata, maka akan dilakukan pengujian lebih lanjut dengan uji jarak Duncan.

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Pembuatan POC Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit

Proses perubahan limbah cair kelapa sawit menjadi pupuk cair kelapa sawit dibutuhkan beberapa bahan dan peralatan yang dibutuhkan diantaranya bahan; Limbah cair pabrik kelapa sawit kolam keempat Limbah ini diambil dari PTPN IV Kebun Adolina, EM4, 500 gr gula merah. Sedangkan peralatan yang diperlukan yaitu drum air, ember plastik, alat pengukur pH dan kayupengaduk.

Prosedur kerja dalam pembuatan pupuk cair limbah kelapa sawit yaitu mempersiapkan rangkaian alat yang akan di gunakan. Langkah selanjutnya yaitu masukkan limbah cair pabrik kelapa sawit sebanyak 100-200 liter kedalam ember, lalu tambahkan EM4 500 ml ditambah gula merah 500 gr, selanjutnya aduk sampai rata dan tercampur sempurna. Selanjutnya tutup ember dengan rapat kemudian meletakkan nya ditempat yang terhindar dari curah hujan dan sinar matahari langsung. Pada setiap hari dilakukan

pengadukan selama 5-10 menit. Sebelumnya lakukan pengukuran pH, pada LCPKS sebelum dilakukan treatment. Setelah 7 hari LCPKS di ukur kembali pH 6-7 maka siap diaplikasikan pada tananam sesuai dengan masing-masing perlakuan (Ikmal, 2016). Pengaplikasian pupuk organik cair kelapa sawit dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam (2MST) sampai 6 minggu setelah tanam. Pengaplikasian dilakukan dengan interval satu kali dalam satu minggu yang dimana sesuai dengan konsentarsi perlakuan yang sudah ditentukan. Pengaplikasian dilakukan pagi hari pukul (06.00 – 10.00) WIB diaplikasikan dengan cara menyemprotkan ke daun tanaman kacang tanah dengan menggunakan handsprayer secara merata hingga basah.

3.5.2 Pembuatan kompos eceng gondok

Dalam pembuatan pupuk kompos eceng Gondok yang digunakan itu seluruh bagian dari tanaman tersebut. Tanaman Eceng Gondok yang dibuat 260 Kg. Tanaman Eceng Gondok yang akan dikomposkan terlebih dahulu dipotong-potong menjadi berukuran lebih kecil untuk mempermudah pengomposan. Setelah semua bahan selesai dipotong maka semua bahan dimasukkan kedalam lubang pengomposan yang telah tersedia dan sudah dilapisi dengan plastik/terpal. Selanjutnya disiram dengan larutan hasil campuran gula merah 250 gram, air bersih 4 liter dan bioaktivator EM4 250 ml dan diaduk hingga merata. Setelah bahan baku dan bioaktivator tercampur dengan merata, tutup dengan menggunakan terpal atau karung goni dengan rapat. Setiap 2 hari sekali dilakukan pembalikan dengan tujuan agar tercampur rata, selain itu juga untuk menjaga suhu dan kelembapan. Pengadukan Kegiatan ini diulangi hingga kompos berwarna coklat kehitaman, berstruktur remah, berkonsistensi gembur, tidak

panas, dan berbau daun lapuk. Pembuatan pupuk organik ini berlangsung selama 30 hari untuk siap digunakan.

3.5.3 Persiapan Lahan

Areal pertanaman diukur sesuai kebutuhan, kemudian lahan dibersihkan dengan menggunakan alat seperti mesin babat ataupun parang babat, kemudian dibersihkan dari rumput-rumput yang terdapat pada permukaan tanah. Pembersihan lahan bertujuan agar tidak terjadi persaingan antara tanaman utama dengan gulma dan menghindari serangan hama penyakit.

Kemudian dilakukan pengolahan tanah setelah lahan yang digunakan bersih dari rumput-rumput liar. Pengolahan tanah dilakukan dengan mencangkul tanah sedalam 30 cm yang kemudian digemburkan sehingga meningkatkan filtrasi serta aerasi dalam tanah.

3.5.4 Pembuatan Plot

Pembuatan plot percobaan dilakukan dengan meninggikan tanah ukuran 120 cm x 120 cm dan tinggi plot 25 cm. Jarak antar plot 50 cm dan jarak antar ulangan yaitu 100 cm. Pembuatan plot dengan ketinggian 25 cm bertujuan untuk menghindari terjadinya genangan air pada areal plot pertanaman yang dapat berdampak pada kerusakan pada bagian perakaran tanaman akibat jenuh air.

3.5.6 Penanaman

Tanah lahan yang digunakan untuk menanam harus digemburkan terlebih dahulu. Pengemburan bisa dilakukan dengan cara mencangkul atau membajak sampai butiran tanah menjadi lebih halus.. Penanaman dilakukan pada sore hari.

Jarak tanam yang digunakan 40 cm x 40 cm. Bibit kacang tanah yang siap tanam dimasukkan ke dalam lubang tanam yang telah dibuat sedalam \pm 3 cm ditimbun dengan tanah yang berada di sekitar lubang

3.5.7 Aplikasi POC Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit

Pengaplikasian pupuk organik cair kelapa sawit dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam (2MST) sampai 6 minggu setelah tanam (6MST). Pengaplikasian dilakukan dengan interval satu kali dalam satu minggu yang dimana sesuai dengan konsentrasi perlakuan yang sudah ditentukan. Pengaplikasian dilakukan pagi hari pukul (06.00 – 09.00) WIB diaplikasikan dengan cara menyemprotkan ke daun tanaman kacang tanah dengan menggunakan handsprayer secara merata hingga basah dengan dosis yang disesuaikan dan yang telah ditentukan perplotnya.

3.5.8 Aplikasi Kompos Eceng Gondok

Aplikasi pupuk kompos eceng gondok dilakukan 1 kali pada saat 1 minggu sebelum penanaman dengan dosis yang berbeda yaitu K0= Kontrol/tanpa pemberian pupuk kompos, K1= 1,44kg/plot, K2= 2,16kg/plot, dan K3= 2,88kg/plot. Teknik aplikasi pemberian pupuk kompos ini dilakukan dengan menaburkan di sekitar titik tanam yang sudah ditandai dengan pancak.

3.5.9 Pemeliharaan

1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap 2 (dua) kali/hari yakni pagi dan sore hari, dimana pada pagi hari pelaksanaan penyiraman dilaksanakan pada pukul 08.00 WIB, sedangkan pada sore hari pelaksanaan dilakukan pada pukul 16.00 WIB,

tergantung kelembaban media tanamnya. Pelaksanaan penyiraman secara manual menggunakan gembor.

2. Penyulaman

Dilakukan apabila terdapat tanaman yang tidak tumbuh atau mati. Penyulaman dilakukan pada waktu 7-15 hari setelah tanam. Kriteria tanaman yang akan dilakukan penyulaman yaitu tanaman yang daunnya layu dan berwarna kuning dan terlihat kering, bibit tersebut kemudian diangkat dengan media tumbuhnya, kemudian dimusnahkan jika tanaman terjangkit penyakit, dan diganti dengan bibit tanaman yang sehat dan baik dengan kriteria daun terlihat hijau dan segar batang tanaman terlihat kokoh sehingga pertumbuhannya sesuai dengan bibit yang sudah di tanam terlebih dahulu.

3. Penyiangan Gulma

Penyiangan gulma dilakukan terhadap gulma yang tumbuh disekitar plot percobaan. Penyiangan ini dilakukan secara manual dengan menggunakan cangkul atau dicabut secara langsung. Penyiangan gulma dilakukan setiap 3 hari sekali.

4. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pada penelitian ini tidak ditemukan penyakit pada tanaman kacang tanah tetapi ditemukan hama diantaranya pengisap daun (*Empoasca*), penggerek daun (*Stomopteryx subsecivella*), ulat jengkal (*Chrisodexis chalcites*), kumbang daun (*Phaedonia inclusa*), Pengendalian hama dan penyakit kacang tanah dengan dua cara yaitu, cara manual dengan pengutipan (*hand picking*) dan cara kimia dengan menggunakan pestisida kimia. Pada penelitian ini cara pengendalian hama yang

digunakan dengan pengutipan (*hand picking*) dikarenakan penyerangan hama tidak dengan instensitas serangan yang besar.

3.5.10 Pemanenan

Panen kacang tanah dapat dilakukan setelah 70 sampai 80 hari setelah tanam. Panen dilakukan dengan cara mencabut seluruh tanaman kacang tanah sampai dengan akarnya untuk dapat diambil biji kacang tanahnya. Panen sebaiknya dilakukan pada saat kondisi tanah sedang lembab atau gembur, hal ini berfungsi agar akar yang juga sekaligus merupakan polong dari kacang tanah tidak banyak yang tertinggal didalam tanah.

Ciri polong kacang tanah yang siap untuk dipanen adalah batang mengeras, polong memiliki warna cokelat kehitaman daun kacang tanah sudah mulai menguning dan mulai gugur, polongnya keras dan penuh saat dipegang pada bagian kulit polong sudah keras dan memiliki serat, polong sudah berisi penuh atau bernas, jika dibuka pada bagian dalam kulitnya akan berubah menjadi coklat kehitaman atau kemerahan.

3.6 Parameter Pengamatan

3.6.1 Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari permukaan leher (leher akar) sampai ujung daun tertinggi tanaman dengan menggunakan alat ukur. Pengukuran pertama dilakukan pada saat umur 2 Minggu Setelah Tanam (MST) sampai dengan 6 MST dengan interval waktu 1 minggu.

3.6.2 Jumlah Cabang

Jumlah cabang yang diukur adalah jumlah cabang primer dimana jumlah cabang primer merupakan jumlah cabang yang tumbuh dan dapat bercabang lagi

3.6.3 Hari Mulai Berbunga

Pengukuran hari berbunga dimulai sejak hari keberapatanaman beberapa yang tumbuh berbunga . Kacang tanah sudah tumbuh serempak setelah satu minggu dan mulai berbunga pada umur 20 hari dan berlanjut hingga umur 75 hari. Hanya bunga yang keluar diatas umur 30 hari yang akan menjadi polong.

3.6.4 Bobot Polong Tanaman Kacang Tanah Persampel (g)

Bobot polong sampel perplot ditimbang pada akhir percobaan. Polong ditimbang setelah dipisahkan dari akar . Pengukuran dilakukan dengan menggunakan timbangan

3.6.5 Bobot Polong Tanaman Kacang Tanah Perplot (kg)

Bobot polong per plot ditimbang setelah dipisahkan dari akar

3.6.6 Jumlah Polong Per Sampel

Bobot polong dihitung pada akhir percobaan, polong ditimbang setelah dipisahkan dari akar.

3.6.7 Jumlah Biji Perpolong

Jumlah biji Kacang Tanah dihitung dengan membagi jumlah biji pertanaman dengan jumlah isi polong pertanaman.

3.6.8 Bobot 100 Biji

Menimbang 100 butir biji yang telah dijemur dengan sinar matahari.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pemberian pupuk kompos eceng gondok berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah cabang, bobot polong per sampel, bobot polong per plot, jumlah polong per sampel, jumlah biji per polong, bobot 100 biji kacang tanah, tetapi tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan hari mulai berbunga tanaman kacang tanah.
2. Pemberian pupuk organik cair limbah cair pabrik kelapa sawit memberikan pengaruh tidak nyata dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.
3. Pemberian kompos eceng gondok yang interaksi dengan menambahkan pupuk organik limbah cair pabrik kelapa sawit tidak berpengaruh nyata meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

5.2 Saran

1. Pemberian kompos eceng gondok dengan dosis 20 ton/ha (2,88 kg/plot) dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.
2. Sebaiknya pada peneliti selanjutnya limbah cair pabrik kelapa sawit yang akan digunakan sebagai pupuk organik cair berasal dari sumber yang berbeda agar dapat diketahui kandungan limbah cair pabrik kelapa sawit yang mana yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

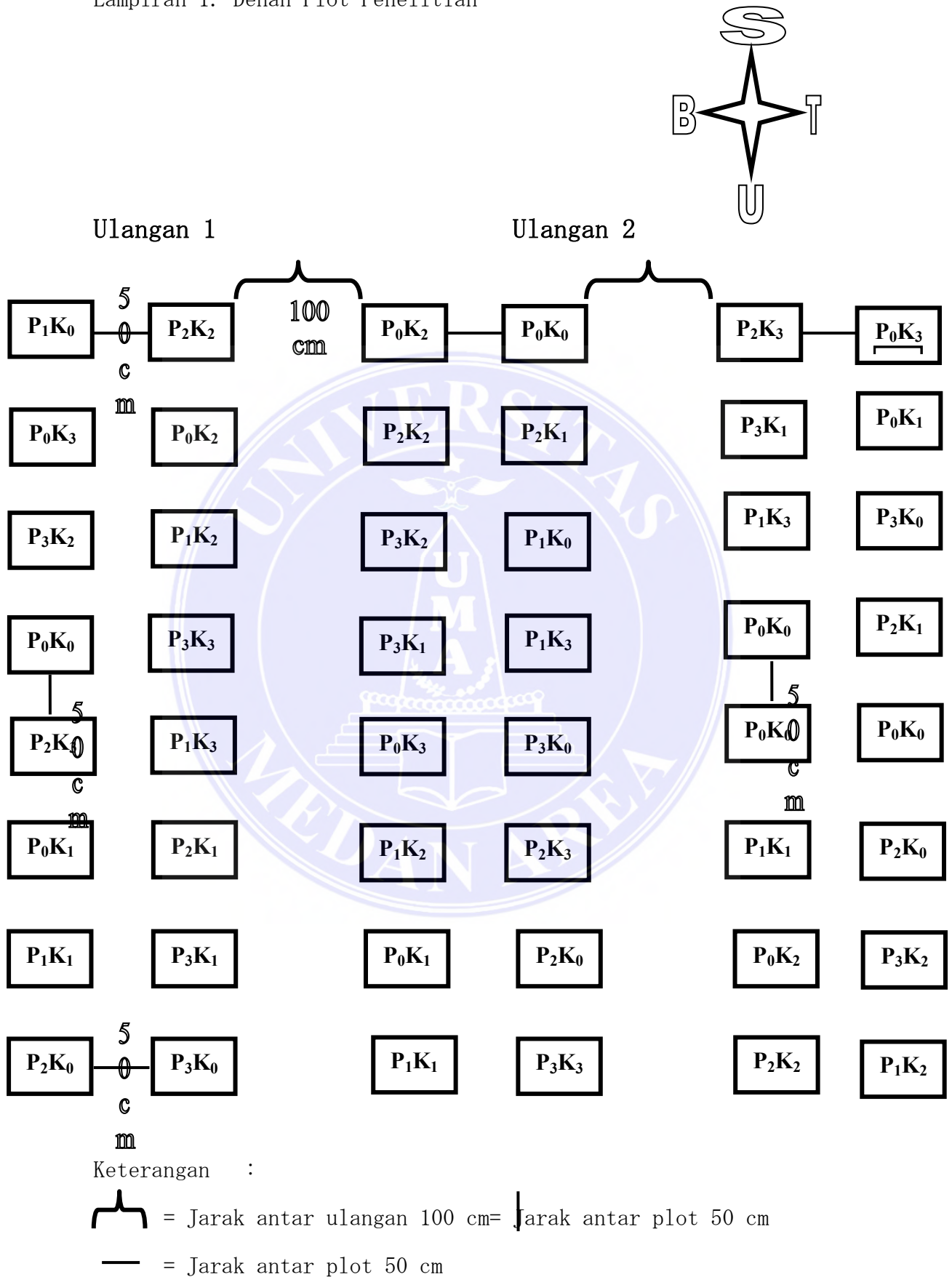
DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, 2011. Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering. Penebar Swadaya, Jakarta
- Alfiansyah. 2018. Potensi Hasil Akses Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Lokal Bangka. [skripsi]. Bangka Belitung: Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. 2017. *Lampung Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik. SUMUT.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi Tanaman kacang tanah Seluruh Provinsi di Indonesia. www.bps.go.id. Diakses pada 28 Juni 2019.
- Bambang, S. 2015. Tanaman Hortikultura. <http://industri.bisnis.com/read/20150610/99/442242/tanamanhortikultura-ewindo-luncurkan-sejumlah-varietas-hasil-riset-terbaru>. Diakses pada hari Selasa, 17 Januari 2020 (19.00).
- Catharina TS 2009. *Respon tanaman kacang tanah pada sistem monokultur terhadap ketersediaan unsurhara N dan nilai kesetaraan lahan di lahan kering*. Fakultas Pertanian Universitas Maraswati, Mataram. Ganec Swara Edisi Khusus 3(3) : 17-21
- Damanik, W. J. Rosita, S. Haryati. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Fauzi Z.R. 2010. Evaluasi Ketahanan Beberapa Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Terhadap Penyakit Karat Daun. [skripsi]. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan Herawati Susilo. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hadisuwito, sukamto. 2012. "Membuat Pupuk Cair". PT. Ago Media Pustaka. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2004. Ilmu Tanah. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Hidayat, N. 2008. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Varietas Lokal Madura Pada Berbagai Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Fosfor. Universitas Trunojoyo. Madura.
- Kartika E., E. Indraswari dan Antony. 2008. Pengaruh limbah cair pabrik kelapa sawit sebagai substitusi pupuk anorganik (N, P dan K) terhadap

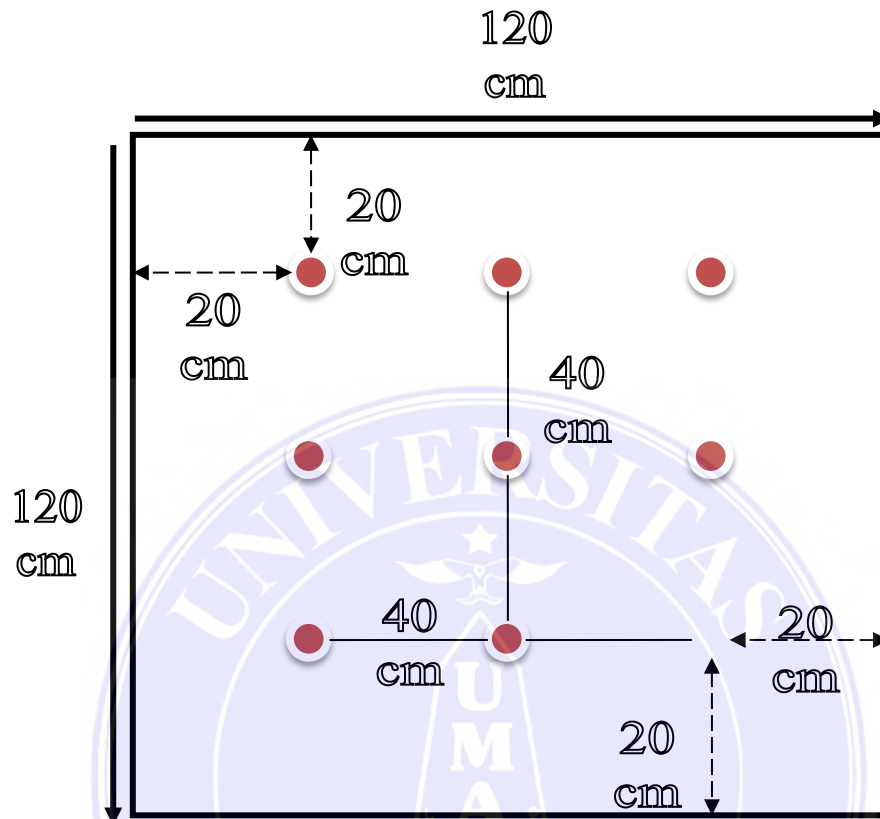
- pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Agronomi*, volume 12:33-38.
- Kasno, A., Harnowo, D. 2014. *Karakteristik Varietas Unggul Kacang Tanah dan Adopsinya oleh Petani*. Malang: BALITKABI.
- Kusmiadi, R., Prayoga, G.I., Apendi, F., dan Alfiansyah. 2018. Karakterisasi Plasma Nutfah Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Lokal Asal Bangka Berdasarkan Karakter Morfologi. *Jurnal Agrosainstek*2.2:61-66
- Lakitan, B. 2001. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada.
- Lingga P. dan Marsono. 2005. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Monanda, A.R, Arnis E.Y, Nurbaiti (2016). *Pengaruh Kompos Eceng Gondok dan Pupuk Fosfor Terhadap Produksi Kacang Hijau (Vigna radiate L.)* Fakultas Pertanian. Universitas Riau.
- Murbandono, L. 2003. *Membuat Kompos. Edisi Revisi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Musnawar, E I, 2003. *Pupuk Organik; Cair dan padat, pembuatan, Aplikasi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Myma, N.E.F. 2003. Hasil tanaman kacang tanah pada berbagai dosis dan cara pemupukan N pada lahan dengan sistem olah tanah minimum. *Jurnal Agronomi*. 9(1):9-15
- Nursanti I. dan A. Meilin. 2011. Respon bibit kelapa sawit terhadap pemberian limbah cair pengolahan kelapa sawit (LCPKS) sebagai pupuk organik di pembibitan awal. *Jurnal Ilmiah Batang Hari Jambi*, volume 11:70-74.
- Persid,R dan Verma,V.N., 2014. Photochemical Studies of Solanum Melangena (Eggplant) Fruit by Flame Atomic Absorption Spectrometry. *Internasional Letters of Chmestry, physics and astronomy*. Volume (2).
- Salisbury, F.B. and C.W.Ross. 2003. *Fisiologi Tumbuhan*. Diterjemahkan Diah Lukman dan Sumaryono dari *Plane Physiology*. Jilid 2 Tahun 2003. ITB Bandung. 167 hlm.
- Sumarno.2003. *Teknik Budidaya Kacang Tanah*. Sinar Baru Algensindo.
- Sutarta E.S., Winarna, P.L. Tobing dan Sufianto. 2003. *Aplikasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit pada Perkebunan Kelapa Sawit*. Makalah pada PertemuanTeknis Kelapa Sawit pada Perkebunan Kelapa Sawit. Medan. 13-14 Juni 2003.
- Sutedjo, M. M. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya, 2010

- Sutopo, L. 2003. Teknologi Benih. Rajawali Pers. Jakarta.
- Statistik Produksi Hortikultura. 2017. Kementerian Pertanian Direktorat Jendral Hartikultura.
- Sondakh. 2012. Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L), pada Beberapa Jenis Pupuk Organik. *Eugenia* 18.1:64-72.
- Tim Bina Karya Tani. 2009. Pedoman Bertanam Kacang Tanah. Yrama Widya, Bandung.
- Trustinah. 2013. Morfologi dan Pertumbuhan Kacang Tanah. Balai Penelitian Aneka Kacang dan Umbi. Malang: BALITKABI.
- Widorosi. 2012. *Morfologi Kacang Tanah*. Bandung : Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran
- Wijaya, A. 2011. Pengaruh Pemupukan dan Pemberian Kapur Terhadap Pertumbuhan dan daya Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogeoae* L.) <http://dosen.narotama.ac.id/wpcontent/uploads>. [Diakses 5 Januari 2021]
- Yuli A.H., E.T Marlina, Tb. Benito AK, E. Harlia,. 2010. Pengaruh Campuran Feses Sapi Potong dan Feses Kuda Pada Proses Pengomposan Terhadap Kualitas Kompos. *Jurnal Ilmiah peternakan*. Vol.XIII : 6.

Lampiran 1. Denah Plot Penelitian



Lampiran 2. Bagan Plot Penelitian



Keterangan :

Lebar plot = 120 cm

Panjang plot = 120 cm

Jarak tanam = 40 cm x 40 cm

Jarak tanaman dari pinggir plot = 20 cm

Lampiran 3. Deskripsi Kacang Tanah Varietas Takar II

SK Mentan	: 3255/ Kpts/ SR.120/ 9/ 2012
Dilepas tanggal	: 25 September 2012
Asal	: Persilangan antara var lokal Muneng dengan var tahan karat I CGV 92088
Nomor induk	: MLG 0514
Nama galur	: GH 5(Mn/92088//92088-02-B-0-1-2)
Umur	: 85– 90 hari
Tipe tumbuh	: Tegak (spanish)
Rata-rata tinggi tanaman	: ±54 cm
Bentuk batang	: Bulat
Warna batang	: Hijau
Warna daun	: Hijau
Warna bunga	: Pusat bendera berwarna kuning muda dengan matahari merah tua
Warna ginofor	: Hijau keunguan
Bentuk polong	
Konstruksi	: Dangkal
J aringan kulit	: Sedang
Pelatuk	: Kecil
Bentuk dan warna biji	: Bulat dan warna biji merah muda
J umlah biji/polong	: 2/1/3 polong
J umlah polong/tanaman	: ±27 polong
Warna polong muda	: Putih
Warna polong tua	: Putih gelap
Posisi polong	: Miring ke bawah dan mengumpul
Bobot 100 biji	: ±47,6 gram
Potensi hasil	: 3,8 ton/ha polong kering
Rata-rata hasil	: 3,0 ton/ha polong kering

Ketahanan thd hama/	: Tahan penyakit layu bakteri dan penyakit karat daun
Keterangan	: Adaptif lahan masam (pH 4,5–5,6) dengan kejenuhan Al sedang
Pemulia	: Astanto Kasno, Trustinah, J oko Purnomo, Novita Nugrahaeni, dan Bambang Swasono
Peneliti	: Sumartini dan A.A. Rahmianna
Pengusul	: Balai Penelitian Tanaman Kacangkacangan dan Umbi-umbian(Balitikabi)



Lampiran 4. Jadwal Kegiatan Penelitian

Nama Kegiatan	Bulan																			
	Septemb er				Oktober				Novemb er				Desembe r				Januari			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Persiapan Alat dan Bahan																				
Pembuatan Pupuk Kompos Eceng Gondok																				
Pembuatan pupuk organik cair LPKS																				
Pembukaan lahan, pengolahan lahan																				
Aplikasi pupuk kompos Eceng Gondok																				
Penanaman																				
Aplikasi Pupuk Organik cair LPKS																				
Pemeliharaan tanaman																				
Parameter Pengamatan																				
Panen																				

Lampiran 5. Tabel Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 2 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		I	II	III		
1	P0K0	10,13	9,37	10,03	29,53	9,84
2	P0K1	10,90	9,80	10,90	31,60	10,53
3	P0K2	11,10	10,07	10,37	31,53	10,51
4	P0K3	11,63	9,37	11,00	32,00	10,67
5	P1K0	10,37	11,10	9,40	30,87	10,29
6	P1K1	10,67	10,23	9,63	30,53	10,18
7	P1K2	10,37	10,23	10,50	31,10	10,37
8	P1K3	11,57	9,90	11,10	32,57	10,86
9	P2K0	10,63	11,00	10,57	32,20	10,73
10	P2K1	10,40	10,90	11,17	32,47	10,82
11	P2K2	10,57	9,90	10,53	31,00	10,33
12	P2K3	10,60	10,47	11,13	32,20	10,73
13	P3K0	10,17	10,50	9,10	29,77	9,92
14	P3K1	11,47	10,30	10,20	31,97	10,66
15	P3K2	11,73	10,57	11,03	33,33	11,11
16	P3K3	11,93	10,63	11,03	33,60	11,20
Total		174,23	164,34	167,70	506,27	
Rataan		10,89	10,27	10,48		10,55

Lampiran 6. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) Umur 2 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	29,53	30,87	32,20	29,77	122,37	10,20
K1	31,60	30,53	32,47	31,97	126,57	10,55
K2	31,53	31,10	31,00	33,33	126,97	10,58
K3	32,00	32,57	32,20	33,60	130,37	10,86
Total P	124,67	125,07	127,87	128,67	506,27	
Rataan P	10,39	10,42	10,66	10,72		10,55

Lampiran 7. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 2 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	F.05	F.01	
NT	1	5339,78					
Kelompok	2	3,17	1,58	5,06	*	3,32	5,39
Faktor P	3	1,00	0,33	1,06	tn	2,92	4,51
Faktor K	3	2,68	0,89	2,86	tn	2,92	4,51
Faktor PxK	9	2,85	0,32	1,01	tn	2,21	3,07
Galat	30	9,38	0,31				
Total	48	5358,85					

KK = 17, 22

Keterangan: tn = "tidak nyata"

* = "nyata"

** = "sangat nyata"

Lampiran 8. Tabel Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 3 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		I	II	III		
1	P0K0	12,73	11,00	11,80	35,53	11,84
2	P0K1	12,17	12,10	12,20	36,47	12,16
3	P0K2	13,30	13,00	12,57	38,87	12,96
4	P0K3	14,30	12,03	11,90	38,23	12,74
5	P1K0	12,27	13,40	12,07	37,73	12,58
6	P1K1	11,80	11,90	11,70	35,40	11,80
7	P1K2	13,20	11,83	12,83	37,87	12,62
8	P1K3	12,83	12,97	12,73	38,53	12,84
9	P2K0	12,60	10,93	11,00	34,53	11,51
10	P2K1	14,60	12,97	12,20	39,77	13,26
11	P2K2	14,60	11,93	12,63	39,17	13,06
12	P2K3	15,77	13,30	13,00	42,07	14,02
13	P3K0	12,27	13,40	14,60	40,27	13,42
14	P3K1	12,47	13,13	13,00	38,60	12,87
15	P3K2	12,33	12,57	11,90	36,80	12,27
16	P3K3	13,50	13,67	13,70	40,87	13,62
Total		210,73	200,13	199,83	610,70	
Rataan		13,17	12,51	12,49		12,72

Lampiran 9. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) Umur 3 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	35,53	37,73	34,53	40,27	148,07	12,34
K1	36,47	35,40	39,77	38,60	150,23	12,52
K2	38,87	37,87	39,17	36,80	152,70	12,73
K3	38,23	38,53	42,07	40,87	159,70	13,31
Total P	149,10	149,53	155,53	156,53	610,70	
Rataan P	12,43	12,46	12,96	13,04		12,72

Lampiran 10. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 3 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	F.05	F.01
NT	1	7769,89				
Kelompok	2	4,82	2,41	3,78	*	3,32 5,39
Faktor P	3	3,81	1,27	1,99	tn	2,92 4,51
Faktor K	3	6,38	2,13	3,34	*	2,92 4,51
Faktor P x K	9	11,18	1,24	1,95	tn	2,21 3,07
Galat	30	19,13	0,64			
Total	48	7815,20				

KK = 22,39

Keterangan: tn = "tidak nyata"

* = "nyata"

** = "sangat nyata"

Lampiran 11. Tabel Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		I	II	III		
1	P0K0	20,87	20,97	19,37	61,20	20,40
2	P0K1	22,83	20,87	21,83	65,53	21,84
3	P0K2	22,57	21,70	21,13	65,40	21,80
4	P0K3	23,00	22,17	23,10	68,27	22,76
5	P1K0	23,47	21,90	21,83	67,20	22,40
6	P1K1	22,00	21,37	22,00	65,37	21,79
7	P1K2	21,93	21,30	23,40	66,63	22,21
8	P1K3	22,43	20,63	22,30	65,37	21,79
9	P2K0	22,33	21,43	22,67	66,43	22,14
10	P2K1	21,33	21,03	23,07	65,43	21,81
11	P2K2	21,40	23,10	22,87	67,37	22,46
12	P2K3	22,90	21,53	23,47	67,90	22,63
13	P3K0	21,77	21,67	21,53	64,97	21,66
14	P3K1	22,07	22,83	22,70	67,60	22,53
15	P3K2	23,33	22,37	23,50	69,20	23,07
16	P3K3	23,43	21,90	22,13	67,47	22,49
Total		357,67	346,77	356,90	1061,33	
Rataan		22,35	21,67	22,31		22,11

Lampiran 12. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	61,20	67,20	66,43	64,97	259,80	21,65
K1	65,53	65,37	65,43	67,60	263,93	21,99
K2	65,40	66,63	67,37	69,20	268,60	22,38
K3	68,27	65,37	67,90	67,47	269,00	22,42
Total P	260,40	264,57	267,13	269,23	1061,33	
Rataan P	21,70	22,05	22,26	22,44		22,11

Lampiran 13. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	F.05	F.01
NT	1	23467,26				
Kelompok	2	4,63	2,31	4,29	*	3,32
Faktor P	3	3,61	1,20	2,24	tn	2,92
Faktor K	3	4,72	1,57	2,92	*	2,92
Faktor PxK	9	8,87	0,99	1,83	tn	2,21
Galat	30	16,17	0,54			3,07
Total	48	23505,26				

KK = 15,61

Keterangan: tn = "tidak nyata"

* = "nyata"

** = "sangat nyata"

Lampiran 14. Tabel Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 5 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		I	II	III		
1	P0K0	27,60	30,67	29,83	88,10	29,37
2	P0K1	33,60	31,37	31,43	96,40	32,13
3	P0K2	32,20	29,67	33,50	95,37	31,79
4	P0K3	33,10	32,83	33,67	99,60	33,20
5	P1K0	30,77	30,60	28,60	89,97	29,99
6	P1K1	32,67	31,37	33,27	97,30	32,43
7	P1K2	33,70	33,07	30,57	97,33	32,44
8	P1K3	32,80	32,53	34,87	100,20	33,40
9	P2K0	32,03	30,83	34,07	96,93	32,31
10	P2K1	34,43	31,23	34,13	99,80	33,27
11	P2K2	32,57	30,50	30,57	93,63	31,21
12	P2K3	31,80	32,70	33,63	98,13	32,71
13	P3K0	32,60	31,07	34,17	97,83	32,61
14	P3K1	35,43	29,30	33,90	98,63	32,88
15	P3K2	33,43	31,80	31,13	96,37	32,12
16	P3K3	34,53	31,50	33,60	99,63	33,21
Total		523,27	501,03	520,93	1545,23	
Rataan		32,70	31,31	32,56		32,19

Lampiran 15. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) Umur 5 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	88,10	89,97	96,93	97,83	372,83	31,07
K1	96,40	97,30	99,80	98,63	392,13	32,68
K2	95,37	97,33	93,63	96,37	382,70	31,89
K3	99,60	100,20	98,13	99,63	397,57	33,13
Total P	379,47	384,80	388,50	392,47	1545,23	
Rataan P	31,62	32,07	32,38	32,71		32,19

Lampiran 16. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 5 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	F.05	F.01	
NT	1	49744,71					
Kelompok	2	18,66	9,33	4,67	*	3,32	5,39
Faktor P	3	7,65	2,55	1,28	tn	2,92	4,51
Faktor K	3	29,61	9,87	4,94	**	2,92	4,51
Faktor PxK	9	21,81	2,42	1,21	tn	2,21	3,07
Galat	30	59,94	2,00				
Total	48	49882,38					

KK = 24.91

Keterangan: tn = "tidak nyata"

* = "nyata"

** = "sangat nyata"

Lampiran 17. Tabel Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 6 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		I	II	III		
1	P0K0	33,80	35,77	35,23	104,80	34,93
2	P0K1	36,70	35,07	37,50	109,27	36,42
3	P0K2	37,53	36,10	36,23	109,87	36,62
4	P0K3	37,23	37,07	37,60	111,90	37,30
5	P1K0	35,80	35,73	34,43	105,97	35,32
6	P1K1	37,60	37,20	35,63	110,43	36,81
7	P1K2	37,00	36,17	37,33	110,50	36,83
8	P1K3	37,07	36,90	38,30	112,27	37,42
9	P2K0	36,57	35,87	37,83	110,27	36,76
10	P2K1	36,90	35,63	35,67	108,20	36,07
11	P2K2	38,03	36,07	37,87	111,97	37,32
12	P2K3	36,47	37,00	37,57	111,03	37,01
13	P3K0	36,93	36,00	37,90	110,83	36,94
14	P3K1	37,43	36,47	36,07	109,97	36,66
15	P3K2	38,67	34,87	37,73	111,27	37,09
16	P3K3	38,10	36,27	37,53	111,90	37,30
Total		591,83	578,17	590,43	1760,43	
Rataan		36,99	36,14	36,90		36,68

Lampiran 18. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) Umur 6 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	104,80	105,97	110,27	110,83	431,87	35,99
K1	109,27	110,43	108,20	109,97	437,87	36,49
K2	109,87	110,50	111,97	111,27	443,60	36,97
K3	111,90	112,27	111,03	111,90	447,10	37,26
Total P	435,83	439,17	441,47	443,97	1760,43	
Rataan P	36,32	36,60	36,79	37,00		36,68

Lampiran 19. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 6 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	F.05	F.01	
NT	1	64565,12					
Kelompok	2	7,07	3,53	4,58	*	3,32	5,39
Faktor P	3	2,99	1,00	1,29	tn	2,92	4,51
Faktor K	3	11,17	3,72	4,83	**	2,92	4,51
Faktor PxK	9	8,24	0,92	1,19	tn	2,21	3,07
Galat	30	23,13	0,77				
Total	48	64617,71					

KK = 14,50

Keterangan: tn = "tidak nyata"

* = "nyata"

** = "sangat nyata"

Lampiran 20. Tabel Data Pengamatan Jumlah Cabang Umur 2 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		I	II	III		
1	P0K0	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
2	P0K1	1,33	1,00	1,33	3,67	1,22
3	P0K2	1,00	1,33	1,00	3,33	1,11
4	P0K3	1,00	1,67	2,00	4,67	1,56
5	P1K0	1,33	1,00	1,33	3,67	1,22
6	P1K1	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
7	P1K2	1,33	1,33	1,33	4,00	1,33
8	P1K3	1,33	2,00	1,00	4,33	1,44
9	P2K0	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
10	P2K1	1,33	1,67	1,33	4,33	1,44
11	P2K2	1,00	1,33	2,00	4,33	1,44
12	P2K3	1,00	1,33	1,67	4,00	1,33
13	P3K0	1,00	1,67	1,33	4,00	1,33
14	P3K1	1,67	1,00	1,00	3,67	1,22
15	P3K2	1,00	1,33	2,00	4,33	1,44
16	P3K3	1,33	1,33	1,67	4,33	1,44
Total		18,67	21,00	22,00	61,67	
Rataan		1,17	1,31	1,38		1,28

Lampiran 21. Tabel Dwikasta Jumlah Cabang Umur 2 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	3,00	3,67	3,00	4,00	13,67	1,14
K1	3,67	3,00	4,33	3,67	14,67	1,22
K2	3,33	4,00	4,33	4,33	16,00	1,33
K3	4,67	4,33	4,00	4,33	17,33	1,44
Total P	14,67	15,00	15,67	16,33	61,67	
Rataan P	1,22	1,25	1,31	1,36		1,28

Lampiran 22. Tabel Sidik Ragam Jumlah Cabang Umur 2 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	F.05	F.01	
NT	1	79,22					
Kelompok	2	0,37	0,18	1,95	tn	3,32	5,39
Faktor P	3	0,14	0,05	0,48	tn	2,92	4,51
Faktor K	3	0,64	0,21	2,26	tn	2,92	4,51
Faktor PxK	9	0,71	0,08	0,83	tn	2,21	3,07
Galat	30	2,82	0,09				
Total	48	83,89					

KK = 27,05

Keterangan: tn = "tidak nyata"

* = "nyata"

** = "sangat nyata"

Lampiran 23. Tabel Data Pengamatan Jumlah Cabang Umur 3 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		I	II	III		
1	P0K0	1,67	1,33	1,67	4,67	1,56
2	P0K1	1,00	1,33	2,00	4,33	1,44
3	P0K2	1,67	1,33	2,33	5,33	1,78
4	P0K3	1,67	2,00	2,00	5,67	1,89
5	P1K0	1,67	1,67	2,00	5,33	1,78
6	P1K1	1,00	1,33	2,00	4,33	1,44
7	P1K2	1,33	2,00	1,33	4,67	1,56
8	P1K3	1,67	2,33	2,00	6,00	2,00
9	P2K0	1,00	1,67	2,33	5,00	1,67
10	P2K1	2,00	2,33	1,33	5,67	1,89
11	P2K2	1,33	1,33	1,67	4,33	1,44
12	P2K3	1,67	1,67	2,00	5,33	1,78
13	P3K0	1,00	1,33	2,00	4,33	1,44
14	P3K1	1,33	2,33	2,00	5,67	1,89
15	P3K2	1,67	2,00	2,67	6,33	2,11
16	P3K3	1,67	1,67	1,33	4,67	1,56
Total		23,33	27,67	30,67	81,67	
Rataan		1,46	1,73	1,92		1,70

Lampiran 24. Tabel Dwikasta Jumlah Cabang Umur 3 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	4,67	5,33	5,00	4,33	19,33	1,61
K1	4,33	4,33	5,67	5,67	20,00	1,67
K2	5,33	4,67	4,33	6,33	20,67	1,72
K3	5,67	6,00	5,33	4,67	21,67	1,81
Total P	20,00	20,33	20,33	21,00	81,67	
Rataan P	1,67	1,69	1,69	1,75		1,70

Lampiran 25. Tabel Sidik Ragam Jumlah Cabang Umur 3 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	F.05	F.01	
NT	1	138,95					
Kelompok	2	1,70	0,85	6,74	**	3,32	5,39
Faktor P	3	0,04	0,01	0,12	tn	2,92	4,51
Faktor K	3	0,25	0,08	0,65	tn	2,92	4,51
Faktor PxK	9	1,84	0,20	1,62	tn	2,21	3,07
Galat	30	3,78	0,13				
Total	48	146,56					

KK = 27,22

Keterangan: tn = "tidak nyata"

* = "nyata"

** = "sangat nyata"

Lampiran 26. Tabel Data Pengamatan Jumlah Cabang Umur 4 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		I	II	III		
1	P0K0	2,67	3,00	3,67	9,33	3,11
2	P0K1	3,00	3,00	3,33	9,33	3,11
3	P0K2	3,67	3,67	3,33	10,67	3,56
4	P0K3	3,00	3,67	4,00	10,67	3,56
5	P1K0	3,00	3,33	3,33	9,67	3,22
6	P1K1	3,67	3,67	3,33	10,67	3,56
7	P1K2	2,67	3,00	3,33	9,00	3,00
8	P1K3	3,33	3,33	4,00	10,67	3,56
9	P2K0	3,00	3,33	3,33	9,67	3,22
10	P2K1	3,67	2,67	3,67	10,00	3,33
11	P2K2	4,33	4,00	3,33	11,67	3,89
12	P2K3	3,33	3,00	4,00	10,33	3,44
13	P3K0	3,33	3,67	4,00	11,00	3,67
14	P3K1	3,00	4,00	3,00	10,00	3,33
15	P3K2	3,33	3,67	3,67	10,67	3,56
16	P3K3	3,67	3,67	3,33	10,67	3,56
Total		52,67	54,67	56,67	164,00	
Rataan		3,29	3,42	3,54		3,42

Lampiran 27. Tabel Dwikasta Jumlah Cabang Umur 4 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	9,33	9,67	9,67	11,00	39,67	3,31
K1	9,33	10,67	10,00	10,00	40,00	3,33
K2	10,67	9,00	11,67	10,67	42,00	3,50
K3	10,67	10,67	10,33	10,67	42,33	3,53
Total P	40,00	40,00	41,67	42,33	164,00	
Rataan P	3,33	3,33	3,47	3,53		3,42

Lampiran 28. Tabel Sidik Ragam Jumlah Cabang Umur 4 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	F.05	F.01	
NT	1	560,33					
Kelompok	2	0,50	0,25	1,80	tn	3,32	5,39
Faktor P	3	0,35	0,12	0,84	tn	2,92	4,51
Faktor K	3	0,46	0,15	1,11	tn	2,92	4,51
Faktor PxK	9	1,74	0,19	1,39	tn	2,21	3,07
Galat	30	4,17	0,14				
Total	48	567,56					

KK = 20,16

Keterangan: tn = "tidak nyata"

* = "nyata"

** = "sangat nyata"

Lampiran 29. Tabel Data Pengamatan Jumlah Cabang Umur 5 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		I	II	III		
1	P0K0	4,33	4,33	4,67	13,33	4,44
2	P0K1	4,33	4,67	5,33	14,33	4,78
3	P0K2	4,33	5,00	4,67	14,00	4,67
4	P0K3	4,67	5,00	5,33	15,00	5,00
5	P1K0	4,00	4,67	5,00	13,67	4,56
6	P1K1	4,33	5,33	4,67	14,33	4,78
7	P1K2	4,67	5,33	5,00	15,00	5,00
8	P1K3	4,33	5,33	6,00	15,67	5,22
9	P2K0	4,67	4,67	5,67	15,00	5,00
10	P2K1	4,33	5,33	5,00	14,67	4,89
11	P2K2	4,33	5,00	5,00	14,33	4,78
12	P2K3	5,00	5,67	5,00	15,67	5,22
13	P3K0	5,00	5,00	5,67	15,67	5,22
14	P3K1	4,33	5,00	5,33	14,67	4,89
15	P3K2	4,67	5,33	5,00	15,00	5,00
16	P3K3	5,33	5,33	5,00	15,67	5,22
Total		72,67	81,00	82,33	236,00	
Rataan		4,54	5,06	5,15		4,92

Lampiran 30. Tabel Dwikasta Jumlah Cabang Umur 5 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	13,33	13,67	15,00	15,67	57,67	4,81
K1	14,33	14,33	14,67	14,67	58,00	4,83
K2	14,00	15,00	14,33	15,00	58,33	4,86
K3	15,00	15,67	15,67	15,67	62,00	5,17
Total P	56,67	58,67	59,67	61,00	236,00	
Rataan P	4,72	4,89	4,97	5,08		4,92

Lampiran 31. Tabel Sidik Ragam Jumlah Cabang Umur 5 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	F.05	F.01	
NT	1	1160,33					
Kelompok	2	3,43	1,72	16,27	**	3,32	5,39
Faktor P	3	0,83	0,28	2,64	tn	2,92	4,51
Faktor K	3	1,02	0,34	3,22	*	2,92	4,51
Faktor PxK	9	0,78	0,09	0,82	tn	2,21	3,07
Galat	30	3,16	0,11				
Total	48	1169,56					

KK = 14,64

Keterangan: tn = "tidak nyata"

* = "nyata"

** = "sangat nyata"

Lampiran 32. Tabel Data Pengamatan Jumlah Cabang Umur 6 MST

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		I	II	III		
1	P0K0	5,33	5,33	5,33	16,00	5,33
2	P0K1	5,67	5,33	5,33	16,33	5,44
3	P0K2	5,33	5,33	5,33	16,00	5,33
4	P0K3	5,33	5,33	5,67	16,33	5,44
5	P1K0	5,00	5,33	5,33	15,67	5,22
6	P1K1	5,33	5,67	5,33	16,33	5,44
7	P1K2	5,67	5,33	5,33	16,33	5,44
8	P1K3	5,33	5,33	5,67	16,33	5,44
9	P2K0	5,67	5,33	5,33	16,33	5,44
10	P2K1	5,00	5,33	5,33	15,67	5,22
11	P2K2	5,67	5,33	5,33	16,33	5,44
12	P2K3	5,67	5,67	5,67	17,00	5,67
13	P3K0	5,33	5,33	5,33	16,00	5,33
14	P3K1	5,00	5,67	5,33	16,00	5,33
15	P3K2	5,67	5,33	5,67	16,67	5,56
16	P3K3	5,67	5,67	5,67	17,00	5,67
Total		86,67	86,67	87,00	260,33	
Rataan		5,42	5,42	5,44		5,42

Lampiran 33. Tabel Dwikasta Jumlah Cabang Umur 6 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	16,00	15,67	16,33	16,00	64,00	5,33
K1	16,33	16,33	15,67	16,00	64,33	5,36
K2	16,00	16,33	16,33	16,67	65,33	5,44
K3	16,33	16,33	17,00	17,00	66,67	5,56
Total P	64,67	64,67	65,33	65,67	260,33	
Rataan P	5,39	5,39	5,44	5,47		5,42

Lampiran 34. Tabel Sidik Ragam Jumlah Cabang Umur 6 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	F.05	F.01	
NT	1	1411,95					
Kelompok	2	0,00	0,00	0,07	tn	3,32	5,39
Faktor P	3	0,06	0,02	0,65	tn	2,92	4,51
Faktor K	3	0,36	0,12	3,74	*	2,92	4,51
Faktor PxK	9	0,34	0,04	1,17	tn	2,21	3,07
Galat	30	0,96	0,03				
Total	48	1413,67					

KK = 7,67

Keterangan: tn = "tidak nyata"

* = "nyata"

** = "sangat nyata"

Lampiran 35. Tabel Data Pengamatan Hari Mulai Berbunga

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		1	2	3		
1	P0K0	29,00	29,00	30,00	88,00	29,33
2	P0K1	28,00	28,00	30,00	86,00	28,67
3	P0K2	30,00	28,00	30,00	88,00	29,33
4	P0K3	29,00	29,00	29,00	87,00	29,00
5	P1K0	28,67	29,00	28,67	86,33	28,78
6	P1K1	28,33	30,00	30,00	88,33	29,44
7	P1K2	28,67	29,00	30,00	87,67	29,22
8	P1K3	29,00	29,33	28,00	86,33	28,78
9	P2K0	29,00	30,00	29,00	88,00	29,33
10	P2K1	29,33	28,33	29,33	87,00	29,00
11	P2K2	28,33	28,33	28,33	85,00	28,33
12	P2K3	30,00	28,67	29,00	87,67	29,22
13	P3K0	30,00	30,00	30,00	90,00	30,00
14	P3K1	28,33	29,00	28,00	85,33	28,44
15	P3K2	28,00	29,00	28,00	85,00	28,33
16	P3K3	28,33	28,00	28,00	84,33	28,11
Total		462,00	462,67	465,33	1390,00	
Rataan		28,88	28,92	29,08		28,96

Lampiran 36. Tabel Dwikasta Hari Mulai Berbunga

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	88,00	86,33	88,00	90,00	352,33	29,36
K1	86,00	88,33	87,00	85,33	346,67	28,89
K2	88,00	87,67	85,00	85,00	345,67	28,81
K3	87,00	86,33	87,67	84,33	345,33	28,78
Total P	349,00	348,67	347,67	344,67	1390,00	
Rataan P	29,08	29,06	28,97	28,72		28,96

Lampiran 37. Tabel Sidik Ragam Hari Mulai Berbunga

SK	dB	JK	KT	F.Hit		F.05	F.01
NT	1	40252,08					
Kelompok	2	0,39	0,19	0,45	tn	3,32	5,39
Faktor P	3	0,97	0,32	0,75	tn	2,92	4,51
Faktor K	3	2,68	0,89	2,06	tn	2,92	4,51
Faktor PK	9	7,75	0,86	1,98	tn	2,21	3,07
Galat	30	13,02	0,43				
Total	48	40276,89					

KK = 12,24

Keterangan: tn = "tidak nyata"

* = "nyata"

** = "sangat nyata"

Lampiran 38. Tabel Data Pengamatan Bobot Polong Per Sampel (g)

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		1	2	3		
1	P0K0	90,20	89,10	89,00	268,30	89,43
2	P0K1	90,27	88,57	91,60	270,43	90,14
3	P0K2	90,50	91,67	92,47	274,63	91,54
4	P0K3	95,27	91,87	91,27	278,40	92,80
5	P1K0	90,43	90,47	91,03	271,93	90,64
6	P1K1	90,23	91,80	89,73	271,77	90,59
7	P1K2	88,90	92,87	92,70	274,47	91,49
8	P1K3	91,97	91,53	92,00	275,50	91,83
9	P2K0	90,43	90,07	90,53	271,03	90,34
10	P2K1	91,20	92,57	92,13	275,90	91,97
11	P2K2	90,03	89,37	92,10	271,50	90,50
12	P2K3	91,10	92,67	91,67	275,43	91,81
13	P3K0	89,40	90,50	91,40	271,30	90,43
14	P3K1	91,37	90,27	92,93	274,57	91,52
15	P3K2	90,33	91,67	93,77	275,77	91,92
16	P3K3	93,60	92,50	90,37	276,47	92,16
Total		1455,23	1457,47	1464,70	4377,40	
Rataan		90,95	91,09	91,54		91,20

Lampiran 39. Tabel Dwikasta Bobot Polong Per Sampel (g)

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	268,30	271,93	271,03	271,30	1082,57	90,21
K1	270,43	271,77	275,90	274,57	1092,67	91,06
K2	274,63	274,47	271,50	275,77	1096,37	91,36
K3	278,40	275,50	275,43	276,47	1105,80	92,15
Total P	1091,77	1093,67	1093,87	1098,10	4377,40	
Rataan P	90,98	91,14	91,16	91,51		91,20

Lampiran 40. Tabel Sidik Ragam Bobot Polong Per Sampel (g)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	F.05	F.01
NT	1	399200,64				
Kelompok	2	3,06	1,53	0,92	tn	3,32
Faktor P	3	1,79	0,60	0,36	tn	2,92
Faktor K	3	23,07	7,69	4,63	**	2,92
Faktor PK	9	12,31	1,37	0,82	tn	2,21
Galat	30	49,88	1,66			3,07
Total	48	399290,75				

KK = 13,50

Keterangan: tn = "tidak nyata"

* = "nyata"

** = "sangat nyata"

Lampiran 41. Tabel Data Pengamatan Bobot Polong Per Plot (kg)

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		1	2	3		
1	P0K0	0,550	0,650	0,750	1,950	0,650
2	P0K1	0,910	0,560	0,570	2,040	0,680
3	P0K2	0,835	0,850	0,550	2,235	0,745
4	P0K3	0,820	0,700	0,700	2,220	0,740
5	P1K0	0,760	0,850	0,730	2,340	0,780
6	P1K1	0,750	0,490	0,650	1,890	0,630
7	P1K2	0,850	0,850	0,710	2,410	0,803
8	P1K3	0,950	0,950	0,810	2,710	0,903
9	P2K0	0,550	0,750	0,700	2,000	0,667
10	P2K1	0,950	0,890	0,720	2,560	0,853
11	P2K2	0,770	0,690	0,720	2,180	0,727
12	P2K3	0,900	0,910	1,000	2,810	0,937
13	P3K0	0,730	0,700	0,690	2,120	0,707
14	P3K1	0,890	0,580	0,920	2,390	0,797
15	P3K2	0,650	0,950	0,800	2,400	0,800
16	P3K3	0,920	1,100	0,800	2,820	0,940
Total		12,785	12,470	11,820	37,075	
Rataan		0,799	0,779	0,739		0,772

Lampiran 42. Tabel Dwikasta Bobot Polong Per Plot (kg)

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	1,950	2,340	2,000	2,120	8,410	0,701
K1	2,040	1,890	2,560	2,390	8,880	0,740
K2	2,235	2,410	2,180	2,400	9,225	0,769
K3	2,220	2,710	2,810	2,820	10,560	0,880
Total P	8,445	9,350	9,550	9,730	37,075	
Rataan P	0,704	0,779	0,796	0,811		0,772

Lampiran 43. Tabel Sidik Ragam Bobot Polong Per Plot (kg)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	F.05	F.01
NT	1	28,64				
Kelompok	2	0,03	0,02	1,07	tn	3,32
Faktor P	3	0,08	0,03	1,91	tn	2,92
Faktor K	3	0,21	0,07	5,00	**	2,92
Faktor PK	9	0,14	0,02	1,08	tn	2,21
Galat	30	0,43	0,01			3,07
Total	48	29,53				

KK = 13,56

Keterangan: tn = "tidak nyata"

* = "nyata"

** = "sangat nyata"

Lampiran 44. Tabel Data Pengamatan Jumlah Polong Per Sampel

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		1	2	3		
1	P0K0	15,33	12,00	14,33	41,67	13,89
2	P0K1	16,00	13,67	15,67	45,33	15,11
3	P0K2	18,67	15,00	12,67	46,33	15,44
4	P0K3	17,00	16,67	15,33	49,00	16,33
5	P1K0	14,67	15,00	16,00	45,67	15,22
6	P1K1	15,00	14,33	17,00	46,33	15,44
7	P1K2	16,00	15,67	15,67	47,33	15,78
8	P1K3	16,00	16,67	16,00	48,67	16,22
9	P2K0	14,67	15,67	15,33	45,67	15,22
10	P2K1	15,33	16,67	16,67	48,67	16,22
11	P2K2	16,67	17,33	16,33	50,33	16,78
12	P2K3	15,00	17,67	17,00	49,67	16,56
13	P3K0	14,67	15,33	15,67	45,67	15,22
14	P3K1	15,00	18,00	18,00	51,00	17,00
15	P3K2	16,67	16,00	17,00	49,67	16,56
16	P3K3	17,33	15,67	17,00	50,00	16,67
Total		254,00	251,33	255,67	761,00	
Rataan		15,88	15,71	15,98		15,85

Lampiran 45. Tabel Dwikasta Jumlah Polong Per Sampel

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	41,67	45,67	45,67	45,67	178,67	14,89
K1	45,33	46,33	48,67	51,00	191,33	15,94
K2	46,33	47,33	50,33	49,67	193,67	16,14
K3	49,00	48,67	49,67	50,00	197,33	16,44
Total P	182,33	188,00	194,33	196,33	761,00	
Rataan P	15,19	15,67	16,19	16,36		15,85

Lampiran 46. Tabel Sidik Ragam Jumlah Polong Per Sampel

SK	dB	JK	KT	F.Hit	F.05	F.01
NT	1	12065,02				
Kelompok	2	0,60	0,30	0,19	tn	3,32
Faktor P	3	10,12	3,37	2,10	tn	2,92
Faktor K	3	16,43	5,48	3,41	*	2,92
Faktor PK	9	4,24	0,47	0,29	tn	2,21
Galat	30	48,14	1,60			3,07
Total	48	12144,56				

KK = 31,82

Keterangan: tn = "tidak nyata"

* = "nyata"

** = "sangat nyata"

Lampiran 47. Tabel Data Pengamatan Jumlah Biji Per Polong

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		1	2	3		
1	P0K0	1,67	1,33	1,67	4,67	1,56
2	P0K1	2,00	1,67	2,33	6,00	2,00
3	P0K2	1,67	1,67	2,00	5,33	1,78
4	P0K3	1,67	1,67	2,00	5,33	1,78
5	P1K0	1,67	1,33	1,67	4,67	1,56
6	P1K1	1,67	1,67	2,00	5,33	1,78
7	P1K2	1,67	2,00	2,00	5,67	1,89
8	P1K3	2,00	1,67	2,00	5,67	1,89
9	P2K0	1,67	2,00	1,67	5,33	1,78
10	P2K1	2,00	1,33	1,67	5,00	1,67
11	P2K2	2,00	2,00	1,67	5,67	1,89
12	P2K3	2,00	2,00	1,67	5,67	1,89
13	P3K0	2,00	1,67	2,00	5,67	1,89
14	P3K1	1,67	2,00	1,67	5,33	1,78
15	P3K2	2,00	2,00	1,67	5,67	1,89
16	P3K3	2,33	2,67	2,33	7,33	2,44
Total		29,67	28,67	30,00	88,33	
Rataan		1,85	1,79	1,88		1,84

Lampiran 48. Tabel Dwikasta Jumlah Biji Per Polong

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	4,67	4,67	5,33	5,67	20,33	1,69
K1	6,00	5,33	5,00	5,33	21,67	1,81
K2	5,33	5,67	5,67	5,67	22,33	1,86
K3	5,33	5,67	5,67	7,33	24,00	2,00
Total P	21,33	21,33	21,67	24,00	88,33	
Rataan P	1,78	1,78	1,81	2,00		1,84

Lampiran 49. Tabel Sidik Ragam Jumlah Biji Per Polong

SK	dB	JK	KT	F.Hit	F.05	F.01	
NT	1	162,56					
Kelompok	2	0,06	0,03	0,64	tn	3,32	5,39
Faktor P	3	0,41	0,14	2,92	tn	2,92	4,51
Faktor K	3	0,58	0,19	4,09	*	2,92	4,51
Faktor PK	9	0,85	0,09	2,00	tn	2,21	3,07
Galat	30	1,42	0,05				
Total	48	165,89					

KK = 16,05

Keterangan: tn = "tidak nyata"

* = "nyata"

** = "sangat nyata"

Lampiran 50. Tabel Pengamatan Bobot 100 Biji

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		1	2	3		
1	P0K0	40,53	39,80	39,77	120,10	40,03
2	P0K1	40,57	39,50	41,37	121,43	40,48
3	P0K2	40,73	41,40	41,93	124,07	41,36
4	P0K3	41,60	41,57	41,17	124,33	41,44
5	P1K0	40,70	40,43	40,77	121,90	40,63
6	P1K1	41,13	42,00	41,73	124,87	41,62
7	P1K2	40,43	40,00	41,73	122,17	40,72
8	P1K3	41,10	42,03	41,40	124,53	41,51
9	P2K0	40,03	40,70	41,27	122,00	40,67
10	P2K1	41,27	40,53	42,20	124,00	41,33
11	P2K2	40,60	41,43	42,73	124,77	41,59
12	P2K3	41,60	41,93	40,63	124,17	41,39
13	P3K0	40,67	40,67	41,03	122,37	40,79
14	P3K1	40,53	41,53	42,27	124,33	41,44
15	P3K2	39,67	42,13	42,03	123,83	41,28
16	P3K3	41,63	41,37	41,67	124,67	41,56
Total		652,80	657,03	663,70	1973,53	
Rataan		40,80	41,06	41,48		41,12

Lampiran 51. Tabel Dwikasta Bobot 100 Biji

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	120,10	121,90	122,00	122,37	486,37	40,53
K1	121,43	124,87	124,00	124,33	494,63	41,22
K2	124,07	122,17	124,77	123,83	494,83	41,24
K3	124,33	124,53	124,17	124,67	497,70	41,48
Total P	489,93	493,47	494,93	495,20	1973,53	
Rataan P	40,83	41,12	41,24	41,27		41,12

Lampiran 52. Tabel Sidik Ragam Bobot 100 Biji

SK	dB	JK	KT	F.Hit	F.05	F.01	
NT	1	81142,37					
Kelompok	2	3,77	1,89	4,47	*	3,32	5,39
Faktor P	3	1,47	0,49	1,16	tn	2,92	4,51
Faktor K	3	5,96	1,99	4,70	**	2,92	4,51
Faktor PK	9	3,15	0,35	0,83	tn	2,21	3,07
Galat	30	12,67	0,42				
Total	48	81169,40					

KK = 10,14

Keterangan: tn = "tidak nyata"

* = "nyata"

** = "sangat nyata"

Lampiran 53. Tabel Data Pengamatan Bobot Kering Per Plot (kg)

No	Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
		1	2	3		
1	P0K0	0,122	0,159	0,199	0,480	0,160
2	P0K1	0,268	0,122	0,132	0,523	0,174
3	P0K2	0,238	0,248	0,126	0,612	0,204
4	P0K3	0,237	0,187	0,185	0,609	0,203
5	P1K0	0,208	0,243	0,196	0,646	0,215
6	P1K1	0,206	0,101	0,167	0,473	0,158
7	P1K2	0,243	0,240	0,192	0,675	0,225
8	P1K3	0,288	0,294	0,232	0,814	0,271
9	P2K0	0,120	0,204	0,186	0,509	0,170
10	P2K1	0,289	0,259	0,198	0,747	0,249
11	P2K2	0,211	0,182	0,201	0,594	0,198
12	P2K3	0,270	0,277	0,305	0,852	0,284
13	P3K0	0,195	0,183	0,181	0,559	0,186
14	P3K1	0,259	0,137	0,283	0,680	0,227
15	P3K2	0,159	0,295	0,231	0,685	0,228
16	P3K3	0,279	0,352	0,229	0,860	0,287
Total		3,591	3,483	3,242	10,317	
Rataan		0,224	0,218	0,203		0,215

Lampiran 54. Tabel Dwikasta Bobot Kering Per Plot (kg)

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Total K	Rataan K
K0	0,480	0,646	0,509	0,559	2,194	0,183
K1	0,523	0,473	0,747	0,680	2,422	0,202
K2	0,612	0,675	0,594	0,685	2,566	0,214
K3	0,609	0,814	0,852	0,860	3,135	0,261
Total P	2,224	2,608	2,702	2,783	10,317	
Rataan P	0,185	0,217	0,225	0,232		0,215

Lampiran 55. Tabel Sidik Ragam Bobot Kering Per Plot (kg)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	F.05	F.01	
NT	1	2,217					
Kelompok	2	0,004	0,002	0,82	tn	3,32	5,39
Faktor P	3	0,015	0,005	2,11	tn	2,92	4,51
Faktor K	3	0,040	0,013	5,54	**	2,92	4,51
Faktor PK	9	0,022	0,002	1,03	tn	2,21	3,07
Galat	30	0,072	0,002				
Total	48	2,37					

KK = 10,60

Keterangan:tn = "tidak nyata"
 *= "nyata"
 **= "sangat nyata"



LABORATORIUM PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT (PPKS)

LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Jenis Sampel : Tanah UMA
 Nama Pengirim Sampel : Eko Pradana

Tanggal : 28 September 2020
 No. Lab : Kode B

Parameter uji	Satuan	Hasil Uji			Metode Uji
		No. Lab/Kode Sampel			
Nitrogen (N)	%	0,27			VOLUMETRI
P Bray II	ppm	13,65			SPEKTROFOTOMETRI
K	me / 100 gr	0,71			AAS
Mg	me / 100 gr	0,31			AAS
PH H ₂ O		6,32			POTENSIMETRI

Diketahui Oleh,

 Penjab. Lab



LABORATORIUM PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT (PPKS)

LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Jenis Sampel : POC Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit
 Nama Pengirim Sampel : Eko Pradana

Tanggal : 16 Oktober 2020
 No. Lab : Kode C

Parameter uji	Satuan	Hasil Uji		Metode Uji
		No. Lab/Kode Sampel		
Nitrogen (N)	%	0,39		VOLUMETRI
P ₂ O ₅ total	%	0,39		SPEKTROFOTOMETRI
K ₂ O	%	0,72		AAS
PH	-	6,84		POTENSIMETRI
C-organik	%	7,86		SPEKTROFOTOMETRI
C/N	-	20,03		-
COD	mg/L	3.244,80		SNI 6989 72 2009
BOD	mg/L	1.667,20		SNI 6989 72 2009

Diketahui Oleh,

Penjab. Lab



LABORATORIUM PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT (PPKS)

LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Jenis Sampel : Kompos Enceng Gondok
 Nama Pengirim Sampel : Eko Pradana

Tanggal : 6 November 2020
 No. Lab : Kode A

Parameter uji	Satuan	Hasil Uji			Metode Uji
		No. Lab/Kode Sampel			
Nitrogen (N)	%	1,74			VOLUMETRI
P ₂ O ₅ total	%	0,74			SPEKTROFOTOMETRI
K ₂ O	%	2,23			AAS
PH	-	8,02			POTENSIMETRI
C-organik	%	24,57			SPEKTROFOTOMETRI
C/N	-	14,09			-

Diketahui Oleh,

Penjab. Lab

Lampiran 56. Dokumentasi Kegiatan



Pengolahan Lahan



Pembuatan Bedengan



Pembuatan POC



Pembuatan Kompos



Aplikasi Kompos



Penanaman



Pengamatan Tinggi Tanaman



Aplikasi POC



Supervisi Oleh Pembimbing I



Pemanenan



Hasil Tanaman Kacang Tanah