

**APLIKASI KOMPOS KOTORAN SAPI DAN ZEOLIT
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus* L.)**

SKRIPSI

OLEH:

RAHMANSYAH SIREGAR
158210092



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2020**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 15/3/21

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)15/3/21

**APLIKASI KOMPOS KOTORAN SAPI DAN ZEOLIT
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus* L)**

SKRIPSI

*Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Studi S1 di Fakultas Pertanian
Universitas Medan Area*

OLEH:

RAHMANSYAH SIREGAR
158210092



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2020**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

Document Accepted 15/3/21

Access From (repository.uma.ac.id)15/3/21


Judul Skripsi : Aplikasi Kompos Kotoran Sapi dan Zeolit Terhadap
Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus
radiatus* L)


Nama : Rahmansyah Siregar

NPM : 158210092

Fakultas : Pertanian


Disetujui Oleh :
Komisi Pembimbing


Prof. Dr. Ir. Ahmad Rafiqi Tantawi, MS
Pembimbing I


Ir. Rizal Aziz, MP
Pembimbing II

Diketahui :


Dr. Ir. Svahbudin Hasibuan, M.Si
Dekan


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

Tanggal Lulus : 9 Juni 2020

ii

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya menyatakan bahwa Skripsi yang telah saya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain yang telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari adanya plagiat dalam skripsi saya.

Medan, 07 September 2020



Rahmansyah Siregar

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahmansyah Siregar
NPM : 158210092
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

Dengan Mengembangkan Ilmu Pengetahuan, Menyetujui Untuk Memberikan Kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Non Eksekutif (Non Eksekutive Royalti – Free Right) Atas Karya Ilmiah Saya Yang Berjudul “Aplikasi Kompos Kotoran Sapi dan Zeolit Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus* L)”. Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksekutif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat dan mempublikasikan tugas akhir/skripsi saya selama tetap mencatumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Pagar Pinang

Pada Tanggal : 07 September 2020

Yang Menyatakan


(Rahmansyah Siregar)

iv

ABSTRACT

This research was conducted on Jl. Kolam No. 1 Medan Estate, Percut Sei Tuan district, Deli Serdang Regency with an altitude of 22 meters above sea level, flat topography and alluvial soil types, from September to November 2019. The research objective was to determine the effect of using cow dung compost and zeolite on growth and mung bean production (*Phaseolus radiatus* L.). The design of this study used a randomized block design (RBD) with 2 replications consisting of two factors. *First*, cow dung compost application (S) consisting of 4 levels of treatment, namely: S0 = without cow dung treatment, S1 = 0.75 kg cow dung compost/plot. ; S2 = 1.5 kg cow dung compost/plot; and S3 = 2.25 kg cow dung compost/plot. *Second*, the Zeolite (Z) application consists of 4 levels, namely: Z0 = No zeolite, Z1 = 0.1 kg zeolite/plot, Z2 = 0.3 kg zeolite/plot, Z3 = 0.6 kg zeolite/ plot. Observations were made on plant height (cm), flowering age (days), number of pods (fruit), and dry weight of 100 seeds (grams). The results showed that the height of green bean plants at the age of 2 to 4 weeks after planting (WAP) had no significant effect on the height of the green bean plants, but at the age of 5 weeks after planting (WAP) significantly affected plant height. Meanwhile, zeolite application 2 to 5 weeks after planting (WAP) had no significant effect. The application of cow dung and zeolite compost did not significantly influence flowering age. However, the application of cow dung compost significantly affected the amount compared to the control, but did not have a significant effect between compost doses. The observation weight of 100 seeds/gram showed that the application of cow dung and zeolite compost did not show any significant effect.

Key words: Green beans, cow dung compost, zeolite.

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Kolam No. 1 Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat 22 meter di atas permukaan laut, topografi datar dan jenis tanah alluvial, pada bulan September sampai bulan November 2019. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos kotoran sapi dan zeolit terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 ulangan terdiri dari dua faktor yakni *pertama*, aplikasi kompos kotoran sapi (S) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu : S0 = Tanpa perlakuan kotoran sapi, S1 = 0,75 kg/plot kompos kotoran sapi; S2 = 1,5 kg/plot kompos kotoran sapi; dan S3 = 2,25 kg/plot kompos kotoran sapi. *Kedua*, Aplikasi Zeolit (Z) terdiri dari 4 taraf yaitu : Z0 = Tanpa zeolit, Z1 = 0,1 kg/plot zeolit, Z2 = 0,3 kg/plot zeolit, Z3 = 0,6 kg/plot zeolit. Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman (cm), umur berbunga (hari), jumlah polong (buah), dan berat kering 100 biji (gram). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman kacang hijau pada umur 2 sampai 4 minggu setelah tanam (MST) tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kacang hijau, tetapi pada umur 5 minggu setelah tanam (MST) secara nyata berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Sedangkan aplikasi zeolit 2 sampai 5 minggu setelah tanam (MST) tidak berpengaruh nyata. Pemberian kompos kotoran sapi dan zeolit tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga. Namun pemberian kompos kotoran sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah dibandingkan dengan kontrol, tetapi tidak berpengaruh nyata antar dosis kompos. Pada pengamatan Bobot 100 biji/gram menunjukkan bahwa aplikasi kompos kotoran sapi dan zeolit tidak menunjukkan pengaruh nyata.

Kata kunci : Kacang hijau, kompos kotoran sapi, zeolit.

RIWAYAT HIDUP

Rahmansyah Siregar dilahirkan pada tanggal 07 september 1995 di Desa Pagar Pinang Kecamatan Manduamas, Kabupaten Tapanuli Tengah, Provinsi Sumatera Utara. Anak ke lima dari delapan bersaudara dari pasangan Alm. Nagori Siregar dan Maya Tumanggor.

Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 156317 Binjohara 2 dan SMP Negeri 2 Manduamas, selanjutnya SMA Swasta Sahata Saoloan Manduamas. Pada bulan September 2015, menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Medan Area pada program Studi Agroteknologi.

Kemudian penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Socfindo Bangun Bandar pada bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober 2018 dan melaksanakan penelitian skripsi di Lahan Percobaan Universitas Medan Area, Kecamatan Percut Sei Tuan, mulai pada bulan Agustus sampai dengan bulan November 2019.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Medan, 07 September 2020



Rahmansyah Siregar

vii

KATA PENGANTAR

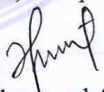
Puji syukur penulis ucapkan terlebih dahulu kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan kuasa-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini. Adapun Skripsi ini berjudul Aplikasi Kompos Kotoran Sapi dan Zeolit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L), yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Pada kesempatan penulis mengucapkan terimah kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Rafiqi Tantawi, MS. selaku ketua komisi pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing penulis dan banyak memberikan saran dan masukan yang bermanfaat dalam penyelesaian proposal penelitian ini.
2. Bapak Ir. Rizal Aziz, MP selaku Pembimbing II yang bersedia meluangkan waktu untuk membimbing penulis dan banyak memberikan saran dan masukan yang bermanfaat dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, Bapak Dr. Ir. Syahbudin, M.Si, beserta seluruh dosen dan staf pegawai Fakultas Pertanian Medan Area.
4. Kepada Ayahanda tercinta Alm. Nagori Siregar dan Ibunda tercinta Maya Tumanggor yang telah banyak berjuang, membesarkan, mendidik, serta selalu memberikan do'a dan dukungan baik berupa moral maupun moril kepada penulis serta tidak banyak kata yang bisa diucapkan penulis selain terima kasih kepada kedua orang tua yang telah berjuang keras demi anaknya.

5. Saudara kandung Abangda tercinta Hendra Setiawansyah Siregar, Ardiansyah Siregar, Ikhsan Taufik Siregar, Kakak tercinta Riza Irnadianis Siregar, Adik Siddiq Ananda Siregar, Eka Rahma Siregar, Nizma Afriani Siregar, yang telah memberikan do'a, dorongan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada Lisa Rahmayani Purba yang telah memberikan dukungan, motivasi dan selalu memberikan do'a kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat-sahabat seperjuangan yang telah membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, khususnya sahabat Agroteknologi stambuk 15.
8. Terima kasih untuk pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini baik langsung maupun tidak langsung yang tidak penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap agar skripsi dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis khususnya.

Medan, 07 September 2020


Rahmansyah Siregar

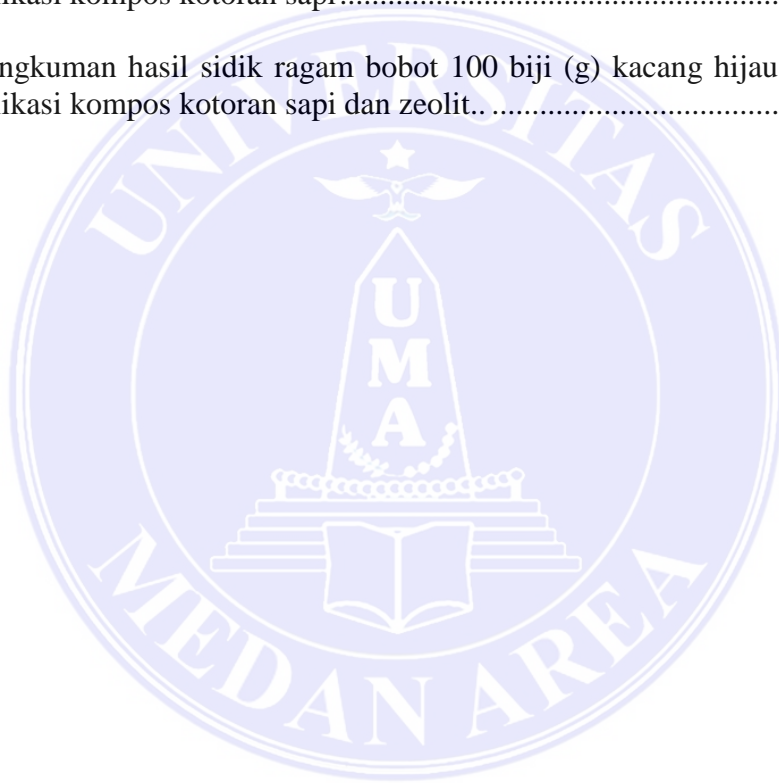
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
RIWAYAT HIDUP.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Hipotesis Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Botani Tanaman Kacang Hijau (<i>Phaseolus radiatus L.</i>).....	6
2.1.1 Batang	7
2.1.2 Daun.....	7
2.1.3 Bunga	7
2.1.4 Polong	7
2.1.5 Biji	8
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Hijau	8
2.2.1 Iklim.....	8
2.2.2 Tanah	9
2.3 Kompos Kotoran Sapi	9
2.4 Zeolit	11
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	13

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.4 Metode Analisis.....	15
3.5 Pelaksanaan Penelitian	16
3.5.1 Pengomposan Kotoran Sapi.....	16
3.5.2 Persiapan Lahan.....	16
3.5.3 Pembuatan Bedengan.....	17
3.5.4 Pemberian Kompos Kotoran Sapi	17
3.5.5 Persiapan Benih dan Penanaman	17
3.5.6 Penyisipan Tanaman	17
3.5.7 Pengaplikasikan Zeolit.....	18
3.6 Pemeliharaan Tanaman	18
3.6.1 Penyiraman	18
3.6.2 Penyulaman	18
3.6.2 Penyiangan Gulma.....	18
3.6.3 Pembumbunan	19
3.6.4 Pengendalian Hama dan Penyakit	19
3.6.5 Pemanenan Kacang Hijau.....	19
3.7 Parameter Pengamatan	20
3.7.1 Tinggi Tanaman (cm)	20
3.7.2 Umur Berbunga (hari).....	20
3.7.3 Jumlah Polong Per Tanaman (buah).....	20
3.7.4 Berat kering 100 Biji (g).....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Tinggi Tanaman (cm)	21
4.2 Umur Berbunga(hari)	23
4.3 Jumlah Polong	24
4.4 Bobot 100 Biji (g).....	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Kesimpulan.....	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29

DAFTAR TABEL

1. Rangkuman hasil sidik ragam tinggi tanaman (cm) kacang hijau pada aplikasi kompos kotoran sapi dan zeolit.	21
2. Beda rata-rata pengaruh aplikasi kompos kotoran sapi terhadap tinggi tanaman kacang hijau (cm)	22
3. Rangkuman hasil sidik ragam hari berbunga (hari) kacang hijau pada aplikasi kompos kotoran sapi dan zeolit.	23
4. Rangkuman uji beda rata-rata jumlah polong kacang hijau pada aplikasi kompos kotoran sapi	24
5. Rangkuman hasil sidik ragam bobot 100 biji (g) kacang hijau pada aplikasi kompos kotoran sapi dan zeolit.	25



DAFTAR GAMBAR

1. Tanaman kacang hijau	6
2. Pengolahan Lahan	43
3. Pembuatan pupuk kompos kotoran sapi	43
4. Aplikasi pupuk kompos kotoran sapi	43
5. Aplikasi zeloit	43
6. Penanaman benih kacang hijau	43
7. Tanaman kacang hijau	43
8. Pengamatan	44
9. Hama ulat daun tanaman kacang hijau	44
10. Hama kutu daun tanaman kacang hijau	44
11. Panen Kacang Hijau	44
12. Menimbang 100 biji kacang hijau	44
13. Jumlah polong persampel kacang hijau	44
14. Supervisi dosen pembimbing 1	44
15. Supervisi dosen pembimbing 2	44

DAFTAR LAMPIRAN

1. Deskripsi Kacang Hijau Varietas Vima - 1.....	32
2. Denah Tanaman Dalam Plot	33
3. Denah Plot Percobaan	34
4. Jadwal Kegiatan	35
5. Tinggi tanaman kacang hijau 2 MST	36
6. Tabel dwikasta tinggi tanaman kacang hijau 2 MST	36
7. Data sidik ragam tinggi tanaman kacang hijau 2 MST	36
8. Tinggi tanaman kacang hijau 3 MST	37
9. Tabel dwikasta tinggi tanaman kacang hijau 3 MST	37
10. Data sidik ragam tinggi tanaman kacang hijau 3 MST	37
11. Tinggi tanaman kacang hijau 4 MST	38
12. Tabel dwikasta tinggi tanaman kacang hijau 4 MST	38
13. Data sidik ragam tinggi tanaman kacang hijau 4 MST	38
14. Tinggi tanaman kacang hijau 5 MST	39
15. Tabel dwikasta tinggi tanaman kacang hijau 5 MST	39
16. Data sidik ragam tinggi tanaman kacang hijau 5 MST	39
17. Hari berbunga tanaman kacang hijau	40
18. Tabel dwikasta hari berbunga tanaman kacang hijau	40
19. Data sidik ragam hari berbunga tanaman kacang hijau	40
20. Jumlah polong tanaman kacang hijau	41
21. Tabel dwikasta jumlah polong tanaman kacang hijau	41

22. Data sidik ragam jumlah polong tanaman kacang hijau	41
23. Bobot 100 biji kacang hijau	42
24. Tabel dwikasta bobot 100 biji kacang hijau	42
25. Data sidik ragam bobot 100 biji kacang hijau	42
26. Dokumentasi Penelitian	43
27. Laporan Hasil Pengujian Tanah Universitas Medan Area.....	45



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) sebagai salah satu sumber protein nabati, merupakan komoditas strategis karena permintaannya cukup besar setiap tahun, sebagai bahan pangan, pakan maupun industri. Keunggulan lain tanaman kacang hijau adalah berumur genjah (pendek), toleran terhadap kekeringan karena berakar dalam, dapat tumbuh pada lahan yang miskin unsur hara. Kacang hijau merupakan jenis tanaman legum sehingga dapat bersimbiosis dengan rhizobium. Cara budidaya tanaman ini relatif mudah, hama yang menyerang relatif sedikit, dan harganya relatif stabil. Kandungan protein kacang hijau sebesar 22% menempati urutan ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Kacang hijau berumur genjah (55-65 hari), tahan kekeringan, variasi jenis penyakit relatif sedikit, dapat ditanam pada lahan kurang subur dan harga jual relatif tinggi serta stabil. (Purwono dan Hartono, 2005).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Sumatera Utara, produksi kacang hijau di Sumatera Utara mengalami penurunan dari 3060 ton pada tahun 2015 menjadi 2171,2 ton pada tahun 2016 kemudian mengalami sedikit peningkatan di tahun 2017 yaitu 2874,2 ton. Kebutuhan kacang hijau digunakan untuk memenuhi konsumsi langsung dan untuk memenuhi pasokan bahan baku industri, benih, pakan, dan bahan makanan. Tanaman ini masih kurang mendapatkan perhatian petani untuk dibudidayakan. Permasalahan dalam pengolahan tanaman kacang hijau ditingkat petani antara lain produktivitas masih rendah. Produktivitas kacang hijau dapat ditingkatkan dengan cara ekstensifikasi dan intensifikasi pertanian. Namun, pengembangan dengan cara ekstensifikasi sudah kecil kemungkinannya

mengingat semakin terbatasnya lahan pertanian. Maka peningkatan produktivitas diusahakan dengan cara intensifikasi yaitu dengan pemberian pupuk organik. Selama ini, pupuk anorganik menjadi pilihan utama petani dalam usaha meningkatkan produktivitas lahan, namun petani tidak menyadari dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus, yaitu degradasi kesuburan tanah dan harga pupuk semakin mahal. (Andrianto dan Windarto, 2004)

Kondisi ini mendorong petani untuk menggunakan pupuk organik, karena pupuk organik memiliki keunggulan yaitu mengandung unsur hara yang lebih lengkap dibandingkan dengan pupuk anorganik meskipun dalam jumlah yang relatif sedikit. Secara umum pupuk organik dapat berperan sebagai penyedia hara tanaman serta dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. (Suwahyono, 2011).

Pupuk kandang ialah olahan kotoran hewan ternak yang diberikan pada lahan pertanian untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah. Zat hara yang dikandung pupuk kandang tergantung dari sumber kotoran bahan bakunya. Pupuk kandang ternak besar kaya akan nitrogen, dan mineral logam, seperti magnesium, kalium, dan kalsium. Namun demikian, manfaat utama pupuk kandang adalah mempertahankan struktur fisik tanah sehingga akar dapat tumbuh secara baik. Satu ekor sapi dewasa dapat menghasilkan 23,59 kg kotoran tiap harinya dengan kandungan unsur N, P dan K. Disamping menghasilkan unsur-unsur makro tersebut, pupuk kandang sapi juga menghasilkan sejumlah unsur hara mikro, seperti Fe, Zn, Bo, Mn, Cu, dan Mo. Jadi dapat dikatakan bahwa, pupuk kandang

ini dapat dianggap sebagai pupuk alternatif untuk mempertahankan produksi tanaman/ha (Djazuli, M. dan M. Ismunadji, 1983).

Zeolit adalah mineral aluminosilikat yang mempunyai struktur tridimensional yang berongga dan berlorong sehingga mempunyai luas permukaan yang besar. Ion sentral Si dari tetrahedral umumnya mengalami penggantian oleh Al yang memiliki valensi positif tiga. Penggantian ini juga menyebabkan zeolit bermuatan negatif yang dinetralkan oleh logam alkali atau alkali tanah seperti Na, K, Ca dan Mg. Pemberian zeolit pada tanah pertanian dapat meningkatkan KPK tanah dan meningkatkan kesuburan tanah. Nilai KPK menentukan kemampuan tanah dalam mengikat (mengawetkan) pupuk. Zeolit tidak hanya mengawetkan unsur N, tetapi juga K, Ca dan Mg. (Budiono, K. 2004).

Secara tradisional zeolit sudah dikenal oleh sebagian petani Indonesia. Mineral zeolit di alam telah banyak ditemukan dalam beberapa jenis di Indonesia, jenis mineral zeolit terbanyak adalah klinoptilolit dan mordenit. Beberapa petani sudah memanfaatkan zeolit untuk menambah subur tanah pertanian dengan jalan menaburkan pada lahan pertaniannya, penambahan zeolit alam dalam pupuk dapat mengontrol dan memperlambat pelepasan unsur hara, karena diinginkan unsur hara dapat cepat dijerap oleh zeolit namun dapat di-release kembali dengan lambat (slow release fertilizer).

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Kompos Kotoran Sapi dan Zeolit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.)”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah aplikasi kotoran sapi dapat meningkatkan produksi kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*)
2. Apakah aplikasi zeolit dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*)
3. Apakah aplikasi kombinasi kotoran sapi dan zeolit dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*)

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi kotoran sapi dalam meningkatkan produksi kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*)
2. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi zeolit dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*)
3. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi kombinasi kotoran sapi dan zeolit dapat meningkatkan kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*)

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Aplikasi kotoran sapi dapat meningkatkan produksi kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*)
2. Aplikasi zeolit dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*)
3. Aplikasi kombinasi kotoran sapi dan zeolit dapat meningkatkan kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*)

1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan informasi bagi petani mengenai aplikasi kotoran sapi dan pupuk zeolit terhadap tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*)
2. Sebagai bahan dasar dalam penulisan skripsi untuk melengkapi syarat dalam meraih gelar sarjana pada program studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*)

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*) dikenal dengan beberapa nama, seperti mungo, *mungbean*, *greenbean* dan *mung*. Di Indonesia kacang hijau juga memiliki beberapa nama daerah, seperti artak (Madura), kacang wilis (Bali), buwe (Flores), tibowang candi (Makassar). (Astawan, 2009)

Tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*) termasuk suku (*family*) *Leguminosae* yang banyak varietasnya. Kedudukan tanaman kacang hijau dalam taksonomi tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Subkingdom : *Tracheobionta*

Super Divisi : *Spermatophyta*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Sub Kelas : *Rosidae*

Ordo : *Fabales*

Famili : *Fabaceae*

Genus : *Phaseolus*

Spesies : *PhaseolusradiatusL.*



Gambar 1. Kacang Hijau (Marzuki, 2004)

Susunan morfologi kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*) terdiri atas akar, batang, daun, bunga dan biji. Tanaman kacang hijau berakar tunggang, sistem perakarannya dibagi menjadi dua yaitu *mesophytes* dan *xerophytes*. *Mesophytes* mempunyai banyak cabang akar pada permukaan tanah dan tipe pertumbuhannya

menyebar, sementara *xerophytes* memiliki akar cabang yang lebih sedikit dan memanjang ke arah bawah (Purwono dan Hartono, 2005).

2.1.1 Batang

Batang tanaman kacang hijau berukuran kecil, berbulu, berwarna hijau kecoklatan atau kemerahan, tumbuh tegak mencapai ketinggian 30 cm – 110 cm dan bercabang menyebar ke semua arah (Rukmana, 2004).

2.1.2 Daun

Daun tanaman kacang hijau tumbuh majemuk dan terdiri dari tiga helai anak daun di setiap helai tangkai. Helai daun berbentuk oval dengan bagian ujung lancip dan berwarna hijau muda hingga hijau tua. Letak daun berseling. Tangkai daun lebih panjang dari pada daunnya sendiri (Porwono dan H. Purnama Wati, 2009).

2.1.3 Bunga

Bunga kacang hijau termasuk bunga sempurna (*hermaphrodite*), dapat meyerbuk sendiri berbentuk kupu dan berwarna kuning. Biasanya berbunga 30-70 hari dan polong nya menjadi tua 60-120 hari setelah tanam. Perontokan bunga banyak terjadi mencapai 90%. Persilangan masih juga terjadi sampai 5%. Bunga biasanya diserbuki pada malam hari, sebelum mekar pada pagi hari berikutnya (Purwono 2008).

2.1.4 Polong

Polong kacang hijau menyebar dan menggantung berbentuk silindris dengan panjang antara 6-15 cm dan biasanya berbuku pendek dan sering kali lurus panjangnya mencapai 15 cm. Sewaktu muda polong berwarna hijau dan setelah

tua berwarna hitam atau coklat. Setiap polong berisi 10-15 biji. (Somaatadmaja, 1993).

2.1.5 Biji

Biji kacang hijau berbentuk bulat. Biji kacang hijau lebih kecil dibandingkan dengan biji kacang tanah atau biji kacang kedelai, yaitu bobotnya hanya sekitar 0,5-0,8 mg atau berat per 1000 butir antara 36 g - 78 g dan berwarna hijau (Suprpto, 2007).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Hijau

2.2.1 Iklim

Kacang hijau dapat tumbuh dengan baik pada kisaran suhu 25°C - 27°C , dalam tingkat kelembaban udara antara 50%-89%, curah hujan antara 50 mm – 200 mm per bulan. Jumlah curah hujan dapat mempengaruhi produksi kacang hijau, tanaman ini cocok ditanam pada musim kering (kemarau), yang rata-rata curah hujannya rendah (Rukmana, R. 2004).

Tanaman kacang hijau termasuk tanaman golongan C3. Artinya tanaman ini tidak menghendaki radiasi dan suhu yang terlalu tinggi. Fotosintesis tanaman kacang hijau akan mencapai maksimum pada sekitar pukul 10.00. Radiasi yang terlalu terik tidak diinginkan oleh tanaman kacang hijau. Panjang hari yang diperlukan minimum 10 jam/hari. (Purwono, 2005)

Tanaman ini dapat ditanam pada dataran rendah hingga ketinggian 700 m (500 -700 m dpl), jika lebih dari itu akan menyebabkan produksi kacang hijau menurun (Irwan, W AEP 2005).

2.2.2 Tanah

Tanaman kacang hijau membutuhkan tanah yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik (humus), aerasi dan drainasenya baik, serta mempunyai keasaman pH 5,8-6,5. Untuk tanah yang ber-pH lebih rendah dari 5,8 perlu dilakukan pengapuran (Rukmana, 2004).

Tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*) menghendaki tanah yang tidak terlalu berat, artinya, tanah tidak perlu terlalu banyak mengandung tanah liat. Tanah dengan kandungan bahan organik tinggi sangat disukai oleh tanaman kacang hijau. Tanah berpasir pun dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman kacang hijau, asalkan kandungan air tanahnya tetap terjaga dengan baik (Purwono dan Hartono, 2008).

2.3 Kompos Kotoran Sapi

Pemakaian kompos kotoran sapi sudah lama dikenal, dengan meluasnya peternakan sapi di Indonesia memberikan kesempatan besar untuk memanfaatkan kotoran sapi sebagai pupuk kandang. Kotoran kandang sapi merupakan kompos organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang merupakan syarat penting untuk tanah sebagai media tanam, hal ini dikarenakan kompos kandang mengandung unsur hara lengkap yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya (Nasution, 1990).

Pertambahan kompos kotoran sapi pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti kemampuan mengikat air, porositas dan berat volume tanah. Interaksi antara kompos kotoran sapi dan mikroorganisme tanah dapat memperbaiki agregat dan struktur tanah. Hal ini dapat terjadi karena hasil dekomposisi mikroorganisme tanah seperti polisakarida yang dapat berfungsi

sebagai lem atau perekat antar partikel tanah. Keadaan ini mempengaruhi secara langsung terhadap korositas tanah (Hartatik, 2006).

Kompos kotoran sapi mengandung kadar serat yang tinggi, seperti leululosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi >40. Tingginya kadar C pada kompos kotoran sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Penekanan pertumbuhan terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan Nitrogen yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan Nitrogen. Untuk menaikkan Nitrogen kotoran kandang sapi harus digunakan pengomposan agar menjadi kompos kotoran sapi dengan rasio C/N di bawah 20. Selain masalah rasio C/N, pemanfaatan kompos kotoran sapi secara langsung juga berkaitan dengan kadar air yang tinggi. Petani umumnya menyebut sebagai kompos dingin, bila kompos kandang sapi dengan kadar air yang tinggi diaplikasikan secara langsung akan memerlukan tenaga yang cukup banyak serta proses pelepasan amoniak masih berlangsung. Penggunaan bahan organik berupa kompos kotoran sapi sebanyak 13-20 ton per hektar untuk tanaman kacang hijau (Hartatik, 2006).

Kompos kotoran sapi sebagai sumber bahan organik memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan pupuk anorganik (Tisdale dan Neilson, 1997).

1. Kompos kandang sapi dapat meningkatkan kadar bahan organik tanah
2. Meningkatkan nilai tukar kation
3. Memperbaiki struktur tanah
4. Meningkatkan aerasi dan kemampuan tanah dalam mengikat air

5. Menyediakan lebih banyak macam unsur hara seperti Nitrogen, Posfor, Kalium dan unsur mikro lainnya.
6. Penggunaannya tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan.

2.4 Zeolit

Zeolit merupakan senyawa kristal aluminasi silikat dari unsur-unsur golongan IA dan IIA seperti natrium, kalium, magnesium, dan kalsium. Zeolit dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok besar yaitu zeolit alam dan zeolit sintetis. Zeolit alam adalah zeolit yang diperoleh dari endapan di alam, sedangkan zeolit sintetis adalah zeolit yang direkayasa dari bahan berkemurnian tinggi, mempunyai jenis kation tunggal, mempunyai ukuran pori, saluran dan rongga tertentu. Zeolit secara umum memiliki ukuran pori yang bervariasi tergantung pada jenis zeolit tersebut. Zeolit sintetis (lebih dikenal dengan molecular sieve) memiliki pori yang seragam tergantung pada spesifikasi dari zeolit tersebut. Zeolit telah digunakan secara luas dalam bidang industri maupun pertanian. Penggunaan zeolit dalam bidang pertanian diantaranya sebagai suplemen pakan ternak dan perbaikan tanah, sedangkan dalam bidang industri dan lingkungan digunakan sebagai agen penukar ion, adsorpsi katalis, penjernih air dalam kolam renang dan air tercemar lainnya (Abdillah, 2008).

Telah diketahui bahwa zeolit mempunyai manfaat bagi pertumbuhan tanaman dan tanah, disamping itu zeolit mempunyai beberapa fungsi bagi lahan pertanian, yaitu :

1. Menjaga keseimbangan pH tanah.
2. Meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam air irigasi lahan persawahan.
3. Mampu mengikat logam berat yang bersifat meracuni tanaman.

4. Mengikat kation dan unsur dalam pupuk misalnya NH_4^+ dan urea K^+ , KCl dan ion Posphat, sehingga penyerapan pupuk menjadi efisien.
5. Ramah lingkungan karena menetralkan unsur yang mencemari lingkungan.
6. Memperbaiki struktur tanah (sifat fisik) karena kandungan Ca dan Na .
7. Meningkatkan Kapasitas Pertukaran Kation tanah (sifat kimia)
8. Meningkatkan hasil tanaman.

Zeolit memiliki peranan yang sangat baik, tidak hanya untuk lahan pertanian saja, tetapi mempunyai manfaat tersendiri untuk tanah apabila di aplikasikan pada tanah. Manfaat zeolit bagi tanah yaitu sebagai berikut:

1. Membenahi kondisi tanah (fisik, kimia dan biologi tanah).
2. Meningkatkan hara tanaman dan kapasitas tukar ion (KTK).
3. Mempengaruhi sifat kimia tanah seperti peningkatan kalsium (Ca), kalium (K), penurunan alumunium (Al).
4. Mengurangi keracunan logam berat dan tingkat kelarutan ion Fe dan Al .
5. Memelihara kelestarian lingkungan.

Pemberian zeolit pada tanah pertanian dapat meningkatkan Kapasitas Pertukaran Kation tanah sekaligus meningkatkan kesuburan tanah. Nilai KTK ini akan menentukan kemampuan tanah untuk mengikat (mengawetkan) pupuk yang diberikan, Zeolit tidak hanya mengawetkan unsur N saja, tetapi juga K , Ca dan Mg . Menurut (Bondansari dan Susilo, 2011), zeolit merupakan bahan pembenah tanah yang mengandung kation alkali dan alkali tanah salah satunya adalah ion Ca^{2+} yang dapat memantapkan agregat tanah. Mantapnya agregat tanah sangat penting dalam hubungannya dengan penyimpanan air dan udara.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Perlakuan aplikasi pupuk kompos kotoran sapi tidak berpengaruh nyata terhadap hari berbunga dan bobot 100 biji, tetapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanamandan jumlah polong.
2. Pemberian zeloit tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.
3. Perlakuan kombinasi antara perlakuan aplikasi kompos kotoran sapi dan zeloit tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.

5.2 Saran

1. Dalam kaitannya dengan produksi dan produktivitas tanah maka peneliti menyarankan untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik maka petani bisa menggunakan kompos kotoran sapi 15 ton/ha.
2. Sebaiknya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan perlakuan aplikasi kompos kotoran sapi dan zeloit pada tanaman yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, A. 2008. *Pengaruh Zeolid dan Pupuk K terhadap Ketersediaan dan Serapan K Tanaman Padi di Lahan Pasir Pantai Kulon Progo*. Skripsi Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Andrianto, dan Windarto, 2004. *Budidaya Analisis Tani Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang*. Yogyakarta: Absolute.
- Arisana, P. J., Armaini dan Ariani, E., 2017. *Pengaruh Pupuk Kandang Sapi Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Jagung Semi (Baby Corn) Dan Kacang Hijau (Vigna radiata L.) Pada Pola Tumpangsari*.
- Astawan. 2009. *Departemen Teknologi Pangan dan Gizi IPB*. [Http://www.masencipz.com/bahaya-laten-sosis.505](http://www.masencipz.com/bahaya-laten-sosis.505)
- Budiono, K. 2004. *Zeolit, Bahan Pembenh Tanah*. <http://www.suaramerdeka.com/harian/0402/23ragam.3html> (diakses tanggal 25 September 2016).
- Bondansari, 2011. Pengaruh zeolit dan pupuk kandang terhadap beberapa sifat fisik tanah ultisols dan entisols pada pertanaman kedelai (*Glycinemax L. Merrill*). *Agronomika* 11: 122-135.
- Bondansari dan Susilo, 2011. *Pengaruh Zeolid pupuk Kandang Terhadap Beberapa Sifat Fisik Tanah Ultisol dan Entisol Pada pertanamanKedelai*. Diakses Dari <http://repositoryusu.ac.id>.(20 juli 2016).
- Cahyono, A, dkk. 2014. *Peran Mikroba Starter Dalam Dekomposisi Kotoran Ternak Dan Perbaikan Kualitas Pupuk Kandang (The Role Of Microbial Starter In Animal Dung Decomposition And Manure Quality Improvement*. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. Vol. 21. No. 2.
- Darjanto dan Satifah 1990. *Pengetahuan Dasar Biologi Bunga Dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan*. PT Gramedia Jakarta
- Djazuli, M. dan M. Ismunadji, 1983. *Pengaruh NPK terhadap pertumbuhan, serapan hara dan komposisi senyawa organik ubi jalar*. *Penelitian Pertanian*, 3(2): 76-81
- Evanita, E., widaryanto, E., dan Y. B Suswasono Heddy. 2014. *Pengaruh Pupuk Kandang Sapi Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terong (Solanum melongena L) Pada Pola Tanam Tumpangsari Dengan Rumput Gajah (Penisetum purpureum) Tanaman Pertama*. Vol 2 No. 7.
- Estiaty(2001). *Pengaruh zeoli terhadap efisiensi unsur hara pada pupuk kandang dalam tanah*. *Jurnal Zeolit*. Indonesia 4: 62-69.

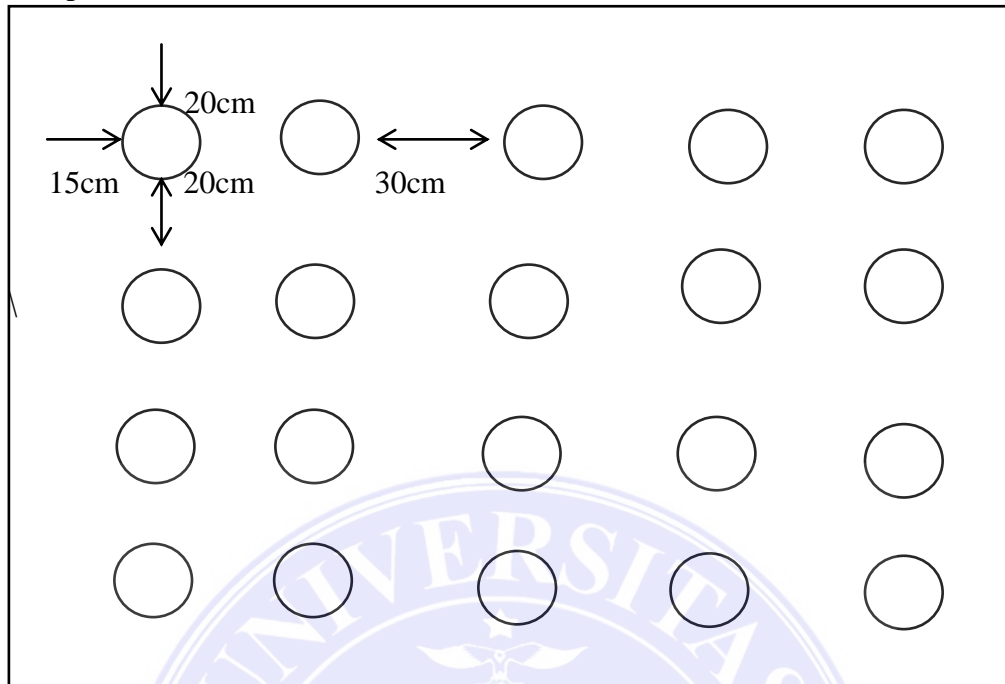
- Gomes K. A. A. Gomes. 2005. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. New York: Jhon Willey and Sons.
- Hartatik, 2006. Fosfat alam sumber pupuk P yang murah. *Warta penelitiandan pengembangan pertanian*. Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Hartatik, 2014. *Buku Pintar Membuat Standart Operasional Prosedur. Flash Book : Jogjakarta*.
- Irwan, W AEP. 2005. *Kebutuhan Air, Iklim dan Wakt, Tanam Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran Bandung*.
- Lestari. Novita Heci, Murniati dan armaini. 2017. Pengaruh Kompos Isi Rumen Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). vol 4 no 1.
- Lutfi, M.A. 2007. *Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk daun terhadap kadar N dan K total daun serta produksi tanaman cabai besar (Capsicum Annum L.) pada Inceptisol Karang Ploso, Malang. Skripsi, Fakultas Pertanian Jurusan Tanah Program Studi Ilmu Tanah. Universitas Brawijaya. Malang*.
- Marzuki, A.R., dan Soeprpto, H.S. 2004. *Bertanam Kacang Hijau*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mayadewi. N. Y. A. 20017. *Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Udayana Denpasar Bali. Jurnal Agritrop. Vol 26(4) : 153-159. ISSN: 02158620*.
- Nasution, A. 1990. *Pengantar Ke Ilmu-ilmu Pertanian*. Bogor: Pustaka Litera Antar Nusa.
- Nistrina, A., Nanda, M. dan Erita Hayati. 2018. *Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Bioboost terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kacang Tanah (Arachis hibogeeae. L)*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa. Vol. 3. No. 2.
- Purnomo dan H. Purnama Wati. 2009. *Budidaya Delapan Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Purwono. 2005. *Kacang Hijau*. Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Purwono, 2008. *Kacang Hijau*. Depok : Penebar Swadaya.

- Purwono dan R. Hartono. 2005. *Seri Agribisnis: Kacang Hijau*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rukmana, R. 2004. *Kacang Hijau: Budidaya dan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rusmawarni, Djufri dan Suprianto. 2016. *Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair dari Urin Sapid an Pupuk Hayati Bioboost terhadap Pertumbuhan Tanaman Strawberry (Fragaria virginiana)*. Jurnal EduBio Tropika. Vol. 4(2). 16-19.
- Simanungkalit, R. 2005. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan.
- Soepardi 1983. *Sifat dan Fisik Tanah, Fakultas Institut Bogor*
- Somaatmadja, S. 1993. *Proses Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 1 Kacang-kacangan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Suprpto. 2007. *Bertanam Kedelai*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Sutedjo, M.M. 2008. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutrisna, J., Ardian dan Arnis En Yulia. 2018. *Respon Tanaman Kacang Hijau (Vigna radiata L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Volume Penyiraman Di Medium Sub Soil Inceptisol*.
- Suwahyono, U. 2011. *Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien*. Jakarta: Swadaya.
- Tisdale dan Neilson. 1997. *Soil Vertility and Vertilizer*. New York: The Mac Millan Company.
- Widowati, L.R, dan Wiwik Hartatik. 2006. *Pupuk kandang. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis, Balai Penelitian Tanah*.
- Yanti, Y., Habazar T, Resti Z. 2014. *Penapisan Isolat Rizobakteria dari Prakara Tanaman Kedelai yang Sehat untuk Pengendalian Penyakit Pustul Bakteri*. Jurnal HPT Tropika. ISSN 14117525. Vol. 13. No 1: 24-34

Lampiran 1. Deskripsi Kacang Hijau Varietas Vima – 1

Nama Varietas	: Vima - 1
SK	: MMC 157d-Kp-1
Tahun	: 2008
Tetua	: Persilangan buatan tahun 1996 VC 1973 A x VC 2750 A
Rataan Hasil	: 1,76 t/ha
Potensi Hasil	: 1,38 t/ha
Pemulia	: M.Anwari, Rudi Iswanto, Rudi Soehendi, Hadi Purnomodan Agus Supeno
Warna Hipokotil	: Hijau
Warna Daun	: Hijau
Umur Berbunga 50 %	: 33 hari
Umur Masak 80 %	: 57 hari
Warna Bunga	: Kuning
Warna Polong Muda	:Hijau
Warna Polong Masak	:Hitam
Tinggi Tanaman	: 53 cm
Tipe Tanaman	: Determinit
Warna Biji	: Hijau Kusam
Bobot 100 Butir	: 6,3 g
Kadar Protein	: 28,02 % basis kering
Kadar Lemak	: 0,40 % basis kering
Kadar Pati	: 67,62 % basis kering
Ketahanan Penyakit	: Tahan penyakit embun tepung

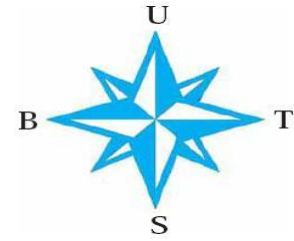
Lampiran 2. Denah Tanaman Dalam Plot



Keterangan:

1. Jarak Tanam 30 x 20 cm
2. Jumlah tanam per plot 20 tanaman
3. Luas areal (11,50 x 8 m)
4. Tanaman sampel per plot 4 tanaman
5. Lebar plot 1,5 m
6. Panjang plot 1 m

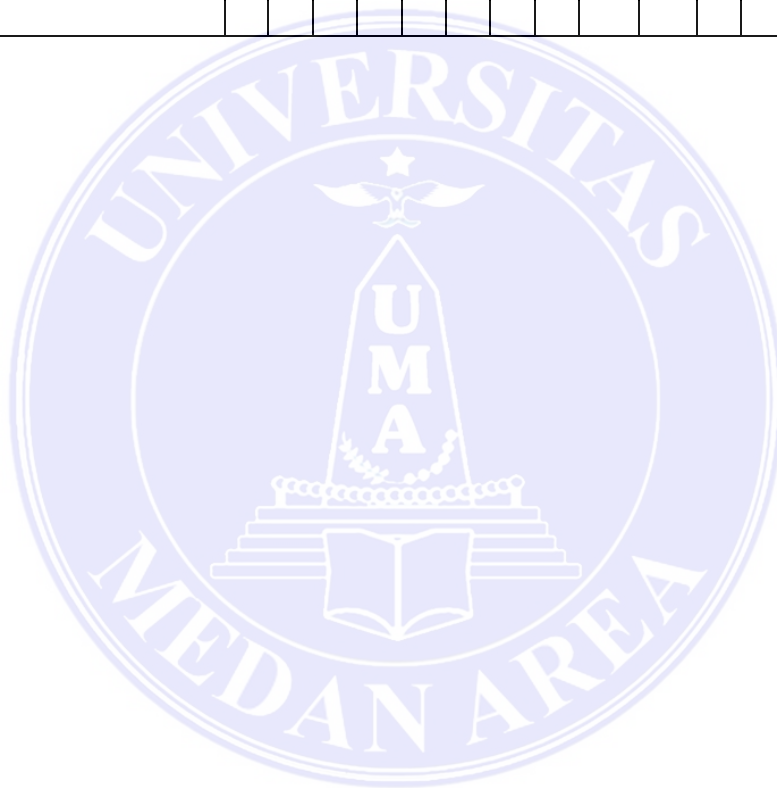
Lampiran 3. Denah Plot Percobaan



Ulangan I		Ulangan II	
S0Z0	S2Z1	S3Z3	S2Z1
S1Z2	S2Z0	S2Z0	S0Z3
S2Z3	S2Z2	S0Z2	S3Z0
S0Z1	S3Z3	S1Z3	S3Z1
S3Z2	S1Z0	S1Z1	S3Z2
S1Z3	S3Z1	S0Z1	S2Z3
S3Z0	S0Z3	S1Z2	S0Z0
S0Z2	S1Z1	S1Z0	S2Z2

Lampiran 4. Jadwal Kegiatan

Jenis Kegiatan	Bulan / 2019															
	Agustus				September				Oktober				November			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Persiapan Bahan				■												
Pembuatan Plot					■											
Aplikasi kompos						■										
Aplikasi Zeolit						■										
Penanaman							■									
Parameter pengamatan									■	■	■	■	■	■	■	■
Perawatan									■	■	■	■	■	■	■	■
Panen															■	



Lampiran 5. Tinggi tanaman kacang hijau 2 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
S0Z0	10,85	10	20,65	10,33
S0Z1	10,73	10	20,68	10,34
S0Z2	9,78	8	18,03	9,01
S0Z3	10,53	9	19,05	9,53
S1Z0	8,23	9	17,45	8,73
S1Z1	10,55	9	19,25	9,63
S1Z2	11,68	8	19,83	9,91
S1Z3	11,28	8	19,20	9,60
S2Z0	9,08	7	16,43	8,21
S2Z1	6,98	8	15,03	7,51
S2Z2	8,13	10	18,18	9,09
S2Z3	10,03	9	18,68	9,34
S3Z0	10,38	9	19,08	9,54
S3Z1	10,20	8	18,28	9,14
S3Z2	10,30	10	20,05	10,03
S3Z3	10,10	9	19,35	9,68
Total	158,78	140,40	299,18	-
Rataan	9,91	8,74	-	9,35

Lampiran 6. Tabel dwikasta tinggi tanaman kacang hijau 2 MST

Perlakuan	H0	H1	H2	H3	Total	Rataan
P0	20,65	20,68	18,03	19,05	78,40	9,80
P1	17,45	19,25	19,83	19,20	75,73	9,47
P2	16,43	15,03	18,18	18,68	68,30	8,54
P3	19,08	18,28	20,05	19,35	76,75	9,59
Total	73,60	73,23	76,08	76,28	299,18	-
Rataan	9,20	9,15	9,51	9,53	-	9,35

Lampiran 7. Data sidik ragam tinggi tanaman kacang hijau 2 MST

SK	Db	JK	KT	F.HIT	0,05	0,01	
Nilai Tengah	1	2797,05					
Kelompok	1	10,55	10,55	9,57	**	4,54	8,68
Perlakuan							
P	3	7,48	2,49	2,26	tn	3,29	5,42
H	3	0,97	0,32	0,29	tn	3,29	5,42
P x H	9	8,14	0,90	0,82	tn	2,59	3,89
Galat	15	16,54	1,10				
Total	32	2840,73					

KK= 11,23%

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

** = sangat nyata

Lampiran 8. Tinggi tanaman kacang hijau 3 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
S0Z0	14,95	16,28	31,23	15,61
S0Z1	11,23	14,40	25,63	12,82
S0Z2	17,25	13,68	30,93	15,46
S0Z3	16,13	14,33	30,45	15,23
S1Z0	15,60	15,15	30,75	15,38
S1Z1	15,90	13,40	29,30	14,65
S1Z2	17,08	16,18	33,25	16,63
S1Z3	15,03	7,92	22,94	11,47
S2Z0	14,20	12,68	26,88	13,44
S2Z1	13,00	11,53	24,53	12,26
S2Z2	13,48	17,60	31,08	15,54
S2Z3	17,40	14,95	32,35	16,18
S3Z0	14,28	11,53	25,80	12,90
S3Z1	11,60	13,15	24,75	12,38
S3Z2	16,98	16,00	32,98	16,49
S3Z3	15,60	12,60	28,20	14,10
Total	239,68	221,34	461,02	-
Rataan	14,94	13,92	-	14,41

Lampiran 9. Tabel dwikasta tinggi tanaman kacang hijau 3 MST

Perlakuan	H0	H1	H2	H3	Total	Rataan
P0	31,23	25,63	30,93	30,45	118,23	14,78
P1	30,75	29,30	33,25	22,94	116,24	14,53
P2	26,88	24,53	31,08	32,35	114,83	14,35
P3	25,80	24,75	32,98	28,20	111,73	13,97
Total	114,65	104,21	128,23	113,94	461,02	-
Rataan	14,33	13,03	16,03	14,24	-	14,41

Lampiran 10. Data sidik ragam tinggi tanama kacang hijau 3 MST

SK	dB	JK	KT	F.HIT	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	6641,94				
Kelompok	1	10,51	10,51	2,82	tn	8,68
Perlakuan						
S	3	2,81	0,94	0,25	tn	5,42
Z	3	36,55	12,18	3,26	tn	5,42
S x Z	9	42,79	4,75	1,27	tn	3,89
Galat	15	56,01	3,73			
Total	32	6790,61				

KK= 13,41%

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

** = sangat nyata

Lampiran 11. Tinggi tanaman kacang hijau 4MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
S0Z0	24,95	29,33	54	27
S0Z1	24,43	27,00	51,43	25,71
S0Z2	27,83	21,35	49,18	24,59
S0Z3	23,55	23,78	47,33	23,66
S1Z0	24,60	27,20	52	25,90
S1Z1	25,03	23,48	48,50	24,25
S1Z2	29,23	22,90	52,13	26,06
S1Z3	27,15	20,90	48	24,03
S2Z0	22,93	21,50	44,43	22,21
S2Z1	21,35	20,05	41	20,70
S2Z2	22,25	24,73	46,98	23,49
S2Z3	24,90	23,83	48,73	24,36
S3Z0	22,65	22,50	45,15	22,58
S3Z1	23,35	24,38	47,73	23,86
S3Z2	29,08	28,43	57,50	28,75
S3Z3	28,70	23,35	52,05	26,03
Total	401,95	384,68	786,63	-
Rataan	24,88	24,09	-	24,58

Lampiran 12. Tabel dwikasta tinggi tanaman kacang hijau 4 MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Z3	Total	Rataan
S0	54	51,43	49,18	47,33	202,20	25,28
S1	52	48,50	52,13	48	200,48	25,06
S2	44,43	41	46,98	48,73	181,53	22,69
S3	45,15	47,73	57,50	52,05	202,43	25,30
Total	195,65	189,05	205,78	196,15	786,63	-
Rataan	24,46	23,63	25,72	24,52	-	24,58

Lampiran 13. Data sidik ragam tinggi tanaman kacang hijau 4 MST

SK	dB	JK	KT	F.HIT	0,05	0,01	
Nilai Tengah	1	19336,84					
Kelompok	1	9,33	9,33	1,57	tn	4,54	8,68
Perlakuan							
S	3	38,44	12,81	2,15	tn	3,29	5,42
Z	3	17,78	5,93	1,00	tn	3,29	5,42
S x Z	9	61,64	6,85	1,15	tn	2,59	3,89
Galat	15	89,22	5,95				
Total	32	19553,26					

KK= 9,92%

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

** = sangat nyata

Lampiran 14. Tinggi tanaman kacang hijau 5 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
S0Z0	41	42	83	41,53
S0Z1	38	40	77,70	38,85
S0Z2	44	36	80,10	40,05
S0Z3	39	39	77,13	38,56
S1Z0	38	45	83	41,49
S1Z1	41	41	82,23	41,11
S1Z2	40	45	85,40	42,70
S1Z3	39	36	75	37,28
S2Z0	42	34	76,33	38,16
S2Z1	38	39	77,23	38,61
S2Z2	39	46	84,73	42,36
S2Z3	44	44	88	43,90
S3Z0	41	42	83,55	41,78
S3Z1	42	46	88,08	44,04
S3Z2	48	48	96	48,06
S3Z3	47	42	89,08	44,54
Total	662,38	663,65	1326,03	-
Rataan	40,99	41,47	-	41,44

Lampiran 15. Tabel dwikasta tinggi tanaman kacang hijau 5 MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Z3	Total	Rataan
S0	83	77,70	80,10	77,13	317,98	39,75
S1	83	82,23	85,40	75	325	40,64
S2	76,33	77,23	84,73	88	326,08	40,76
S3	83,55	88,08	96	89,08	356,83	44,60
Total	325,90	325	346,35	328,55	1326,03	-
Rataan	40,74	40,65	43,29	41,07	-	41,44

Lampiran 16. Data sidik ragam tinggi tanaman kacang hijau 5 MST

SK	dB	JK	KT	F.HIT	0,05	0,01	
Nilai Tengah	1	54948,20					
Kelompok	1	0,05	0,05	0,01	tn	4,54	8,68
Perlakuan							
S	3	111,75	37,25	3,77	*	3,29	5,42
Z	3	37,50	12,50	1,27	tn	3,29	5,42
S x Z	9	94,60	10,51	1,06	tn	2,59	3,89
Galat	15	148,13	9,88				
Total	32	55340,22					

KK= 7,58%

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

** = sangat nyata

Lampiran 17. Hari berbunga tanaman kacang hijau

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
S0Z0	26	27	53	26,63
S0Z1	27	25	53	26,25
S0Z2	27	27	54	27,13
S0Z3	27	26	53	26,50
S1Z0	26	27	53	26,38
S1Z1	26	27	54	26,88
S1Z2	26	27	53	26,63
S1Z3	27	28	55	27,50
S2Z0	26	26	52	25,88
S2Z1	27	27	54	27,13
S2Z2	26	25	51	25,63
S2Z3	26	25	51	25,38
S3Z0	26	29	56	27,88
S3Z1	26	26	53	26,50
S3Z2	26	28	54	27,13
S3Z3	26	27	54	27,00
Total	428	424	852	-
Rataan	26,75	26,50	-	26,65

Lampiran 18. Tabel dwikasta hari berbunga kacang hijau

Perlakuan	H0	H1	H2	H3	Total	Rataan
S0	53,25	52,50	54,25	53,00	213,00	26,63
S1	52,75	53,75	53,25	55,00	214,75	26,84
S2	51,75	54,25	51,25	50,75	208,00	26,00
S3	55,75	53,00	54,25	54,00	217,00	27,13
Total	213,50	213,50	213,00	212,75	852,75	-
Rataan	26,69	26,69	26,63	26,59	-	26,65

Lampiran 19. Data sidik ragam hari berbunga kacang hijau

SK	dB	JK	KT	F.HIT	0,05	0,01
Nilai						
Tengah	1	22724,46				
Kelompok	1	0,33	0,33	0,36	tn	4,54 8,68
Perlakuan						
S	3	5,49	1,83	2,01	tn	3,29 5,42
Z	3	0,05	0,02	0,02	tn	3,29 5,42
S x Z	9	7,72	0,86	0,94	tn	2,59 3,89
Galat	15	13,64	0,91			
Total	32	22751,69				

KK= 3,58%

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

** = sangat nyata

Lampiran 20. Jumlah polong tanaman kacang hijau

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
S0Z0	27,00	27,25	54,25	27,13
S0Z1	29,25	27,00	56,25	28,13
S0Z2	26,75	26,50	53,25	26,63
S0Z3	27,75	27,00	54,75	27,38
S1Z0	29,25	27,75	57,00	28,50
S1Z1	28,25	28,50	56,75	28,38
S1Z2	28,25	27,75	56,00	28,00
S1Z3	29,50	27,75	57,25	28,63
S2Z0	31,50	29,25	60,75	30,38
S2Z1	28,25	26,25	54,50	27,25
S2Z2	30,00	27,50	57,50	28,75
S2Z3	27,00	28,00	55,00	27,50
S3Z0	28,00	29,75	57,75	28,88
S3Z1	29,00	27,00	56,00	28,00
S3Z2	29,50	28,00	57,50	28,75
S3Z3	29,00	28,00	57,00	28,50
Total	458,25	443,25	901,50	-
Rataan	28,62	27,68	-	28,17

Lampiran 21. Tabel dwikasta jumlah polong kacang hijau

Perlakuan	H0	H1	H2	H3	Total	Rataan
S0	54,25	56,25	53,25	54,75	218,50	27,31
S1	57,00	56,75	56,00	57,25	227,00	28,38
S2	60,75	54,50	57,50	55,00	227,75	28,47
S3	57,75	56,00	57,50	57,00	228,25	28,53
Total	229,75	223,50	224,25	224,00	901,50	-
Rataan	28,72	27,94	28,03	28,00	-	28,17

Lampiran 22. Data sidik ragam jumlah polong kacang hijau

SK	dB	JK	KT	F.HIT	0,05	0,01	
Nilai							
Tengah	1	25396,95					
Kelompok	1	7,03	7,03	8,81	*	4,54	8,68
Perlakuan							
S	3	7,98	2,66	3,33	*	3,29	5,42
Z	3	3,23	1,08	1,35	tn	3,29	5,42
S x Z	9	12,73	1,41	1,77	tn	2,59	3,89
Galat	15	11,97	0,80				
Total	32	25439,88					

KK= 3,17%

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

** = sangat nyata

Lampiran 23. Bobot 100 biji kacang hijau

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
S0Z0	6,25	5,25	11,50	5,75
S0Z1	6,50	5,75	12,25	6,13
S0Z2	6,25	6,25	12,50	6,25
S0Z3	6,75	6,00	12,75	6,38
S1Z0	6,00	5,75	11,75	5,88
S1Z1	6,00	6,50	12,50	6,25
S1Z2	6,00	5,50	11,50	5,75
S1Z3	6,00	5,50	11,50	5,75
S2Z0	6,25	5,50	11,75	5,88
S2Z1	6,00	6,00	12,00	6,00
S2Z2	6,25	6,25	12,50	6,25
S2Z3	5,75	6,25	12,00	6,00
S3Z0	6,00	6,00	12,00	6,00
S3Z1	6,25	5,75	12,00	6,00
S3Z2	5,75	6,50	12,25	6,13
S3Z3	6,50	6,00	12,50	6,25
Total	98,50	94,75	193,25	-
Rataan	6,13	5,92	-	6,04

Lampiran 24. Tabel dwikasta bobot 100 biji kacang hijau

Perlakuan	H0	H1	H2	H3	Total	Rataan
S0	11,50	12,25	12,50	12,75	49,00	6,13
S1	11,75	12,50	11,50	11,50	47,25	5,91
S2	11,75	12,00	12,50	12,00	48,25	6,03
S3	12,00	12,00	12,25	12,50	48,75	6,09
Total	47,00	48,75	48,75	48,75	193,25	-
Rataan	5,88	6,09	6,09	6,09	-	6,04

Lampiran 25. Data sidik ragam bobot 100 biji kacang hijau

SK	dB	JK	KT	F.HIT	0,05	0,01	
Nilai Tengah	1	1167,05					
Kelompok	1	0,44	0,44	3,35	tn	4,54	8,68
Perlakuan							
S	3	0,22	0,07	0,57	tn	3,29	5,42
Z	3	0,29	0,10	0,73	tn	3,29	5,42
S x Z	9	0,72	0,08	0,61	tn	2,59	3,89
Galat	15	1,97	0,13				
Total	32	1170,69					

KK= 6,00%

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

** = sangat nyata

Lampiran 26. Dokumentasi penelitian



Gambar 2. Pengolahan lahan



Gambar 3. Pembuatan pupuk kompos kotoran sapi



Gambar 4. Aplikasi pupuk kompos



Gambar 5. Aplikasi zeloit



Gambar 6. Penanaman benih kacang hijau



Gambar 7. Tanaman kacang hijau



Gambar 8. Pengamatan



Gambar 9. Hama ulat daun tanaman kacang hijau



Gambar 10. Hama kutu daun tanaman kacang hijau



Gambar 11. Panen kacang hijau



Gambar 12. Penimbangan bobot 100 biji



Gambar 13. Jumlah polong per sampel



Gambar 14. Supervisi dosen pembimbing 1



Gambar 15. Supervisi dosen pembimbing 2

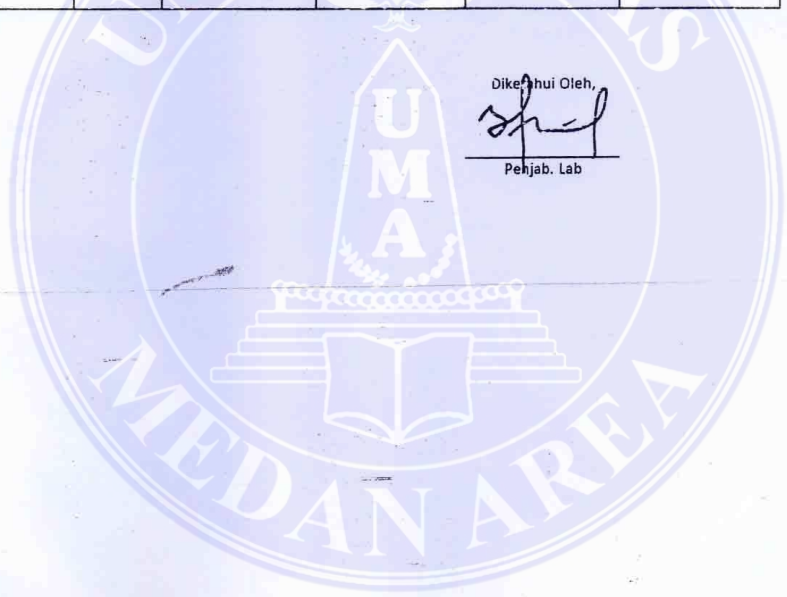


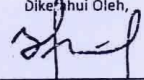
LABORATORIUM PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT (FPKS)
LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Tempat : Tanah UMA
 Nama Sampel : Rahmansyah Siregar

Tanggal : 25 Agustus 2019
 No. Lab : Kode A

Parameter uji	Satuan	Hasil Uji			Metode Uji
		No. Lab/Kode Sampel			
	%	0,20			VOLUMETRI
	ppm	14,36			SPEKTROFOTOMETRI
	mc / 100 gr	0,63			AAS
	mc / 100 gr	0,25			AAS
	-	6,05			POTENSIMETRI



Diketahui Oleh,

 Pehjab. Lab