

**RESPON PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq) TERHADAP DOSIS PEMBERIAN ASAM HUMAT DAN
EKSTRAK KULIT SINGKONG
PADA Pre Nursery**

SKRIPSI

Oleh :

M AZMI SALIM

NPM : 1304290098

PROGRAM STUDI : AGROEKOTEKNOLOGI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2017**

**RESPON PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT
(Elaeis guineensis Jacq) TERHADAP DOSIS PEMBERIAN ASAM HUMAT DAN
EKSTRAK KULIT SINGKONG
PADA Pre Nursery**

SKRIPSI

Oleh :

**M AZMI SALIM
NPM : 1304290098
PROGRAM STUDI : AGROEKOTEKNOLOGI**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Strata-1 (S1) di
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

Komisi Pembimbing

**Ir. Irna Syofia, M.P
Ketua**

**Ir. Alridiwersah, M.M
Anggota**

Dekan

Ir. Asritanarni Munar M.P

Tanggal Lulus : 27 Oktober 2017

PERNYATAAN

Dengan ini saya

Nama : M. Azmi Salim

NPM : 1304290098

Judul Skripsi : “Respon pertumbuhan tanaman kelapa sawit (*Eleis guinensis* Jacq) terhadap dosis pemberian asam humat dan ekstrak kulit singkong pada Pre Nursery”

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programing yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme) maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Medan, Oktober 2017

Yang menyatakan,

(M. Azmi Salim)

SUMMARY

M Azmi Salim, This research is titled "RESPONSE OF OIL PALM GROWTH (*Elaeis guineensis* Jacq) TO THE DOSAGE OF HUMAS ACID AND SINGKONG SKIN EXTRACT ON Pre Nursery". Supervised by: Mrs. Ir Irna Syofia, M.P. As the chairman of the supervising commission and Mr. Ir Alridiwirsah M.M. as a member of the supervising commission. The research was conducted in July 2017 until September 2017 at Jalan Pancing I Pasar 3, Percut Sei Tuan Subdistrict, Deli Serdang Regency with an altitude of \pm 25 meters above sea level (mdpl). This research uses Factorial Randomized Block Design (RAK) Factorial with 2 factors, first factor of Humic Acid with 3 levels, that is H0 (Control), H1 (100gram / Polibeg), H2 (200gram / Polibeg). The second factor is cassava extract with 4 levels, ie S0 (control), S1 (50ml / polybag), S2 (100ml / polybag) and S3 (150ml / polybag). There are 12 treatment combinations repeated 3 times resulting in 36 experimental units. The observed data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) and continued by Duncan (DMRT) differentiation test. The results showed that the growth of oil palm with humic acid treatment significantly affected the parameters of plant height of 10 MST and the wet weight of the plant and on the treatment of cassava extract and the interaction of the two treatments showed no significant results on all treatment parameters.

RINGKASAN

M Azmi Salim, penelitian ini berjudul “**Respon pertumbuhan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terhadap dosis pemberian asam humat dan ekstrak kulit singkong pada pre nursery**”. Dibimbing oleh :Ibu Ir Irna Syofia, M.P. selaku ketua komisi pembimbing dan Bapak Ir Alridiwirsa M.M. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2017 sampai dengan bulan September 2017 di Jalan Pancing I pasar 3, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian ± 25 meter di atas permukaan laut (mdpl). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor - faktor pertama Asam Humat dengan 3 taraf, yaitu H_0 (Kontrol), H_1 (100gram/polibeg), H_2 (200gram/polibeg). Faktor kedua Ekstrak Kulit Singkong dengan 4 taraf, yaitu S_0 (kontrol), S_1 (50ml/polibeg), S_2 (100ml/polibeg) dan S_3 (150ml/polibeg). Terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 36 satuan percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis of varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan kelapa sawit dengan perlakuan asam humat berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman 10 MST dan berat basah tanaman dan pada perlakuan ekstrak kulit singkong serta interaksi kedua perlakuan tidak menunjukkan hasil yang nyata terhadap semua parameter perlakuan.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

M AZMI SALIM, dilahirkan pada tanggal 18 Oktober 1995 di Pabatu, Kecamatan Tebing Tinggi, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara. Merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Zahmunir Panjaitan dan Maisyarah.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2007 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 106858 Pabatu, Kecamatan Tebing Tinggi, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara.
2. Tahun 2010 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Swasta Ir H. Djuanda Kota Tinggi Tinggi.
3. Tahun 2013 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMK) di SMK Negeri 4 Kota Tebing Tinggi.
4. Tahun 2013 Melanjutkan Pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroekoteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU antara lain:

1. Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTPN IV UNIT KEBUN LARAS.
2. Melaksanakan penelitian dan praktek skripsi di Jalan Pancing 1 pasar 3, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang pada bulan Juni 2017 sampai dengan bulan September 2017.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan KaruniaNya dan ilmu yang bermanfaat sehingga penulis dapat menyusun dan dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“RESPON PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) TERHADAP DOSIS PEMBERIAN ASAM HUMAT DAN EKSTRAK KULIT SINGKONG PADA Pre Nursery”**.

Skripsi merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan S1 di Strata 1 diprogram studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penyusun skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis yang telah mendukung sampai saat ini untuk meneruskan studinya ke tingkat (perkuliahan).
2. Ibu Ir. Hj. Asritanarni Munar, MP sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sekaligus anggota komisi pembimbing.
3. Ibu Ir. Hj. Asritanarni Munar, MP. Selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Hadirman Khair SP., M.Sc. Selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Ir. Irna Syofia M.P selaku ketua komisi pembimbing.
6. Bapak Ir. Alridiwersah, M.M. selaku anggota komisi pembimbing.
7. Ibu Dr. Ir. Wan Afriani Barus, M.P. Selaku Ketua Program Studi Agroekoteknologi.
8. Ibu Ir. Risnawati. M.M Selaku Sekretaris Program Studi Agroekoteknologi.

9. Dosen-dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya, baik dalam perkuliahan serta Biro Fakultas Pertanian yang telah banyak membantu.
10. Rekan-rekan Mahasiswa Agroekoteknologi 5 stambuk 2013 telah banyak membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.

Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun untuk penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan terkhusus penulis sendiri.

Medan, Oktober 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
ABSTRAK	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani Tanaman	4
Syarat Tumbuh	6
Peranan Asam Humat	7
Peranan Kulit Singkong	8
Pre Nursery	8
BAHAN DAN METODE	11
Tempat dan Waktu	11
Bahan dan Alat	11
Metode Penelitian	11
PELAKSANAAN PENELITIAN	13
Persiapan Lahan	13
Pembuatan Ekstrak Kulit Singkong	13
Penyemaian Benih	13
Pengisian Polilbeg dan Penanaman Kecambah Kepolibeg	14
Pembuatan Plang Perlakuan dan Patok Standard	14
Aplikasi Perlakuan	14

Pemeliharaan	15
Parameter Pengamatan	15
Tinggi Tanaman	15
Jumlah Daun	15
Luas Daun	15
Berat Basah Atas	16
Berat Basah Bawah	16
Berat Kering Atas.....	16
Berat Kering Bawah.....	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	17
KESIMPULAN DAN SARAN	25
Kesimpulan	25
Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Asam Humat dan Ekstrak Kulit Singkong 10 MST.....	17
2.	Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Asam Humat dan Ekstrak Kulit Singkong	19
3.	Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Asam Humat dan Ekstrak Kulit Singkong.....	21
4.	Berat Basah Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Asam Humat dan Ekstrak Kulit Singkong.....	22
5.	Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Asam Humat dan Ekstrak Kulit Singkong.....	24

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik Pertambahan Tinggi Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Asam Humat 10 MST	18
2.	Grafik Berat Basah Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Asam Humat	22

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian.....	29
2.	Bagan Sampel Penelitian	30
3.	DESKRIPSI DXP PPKS	31
4.	Tinggi Tanaman 2 MST	32
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 2 MST	32
6.	Tinggi Tanaman4 MST	33
7.	Daftar SidikRagam Tinggi Tanaman 4 MST	33
8.	Tinggi Tanaman 6 MST	34
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 6 MST	34
10.	Tinggi Tanaman 8 MST	35
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 8 MST	35
12.	Tinggi Tanaman10 MST	36
13.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 10 MST	36
14.	Jumlah Daun 4 MST.....	37
15.	Daftar Sidik Ragam jumlahDaun 4 MST	37
16.	Jumlah Daun6 MST	38
17.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 6 MST.....	38
18.	Jumlah Daun 8 MST.....	39
19.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 8 MST.....	39
20.	Jumlah Daun 10 MST.....	40
21.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 10 MST.....	40
22.	Luas Daun 4 MST.....	41

23. Daftar Sidik Ragam Luas Daun 4 MST.....	41
24. Luas Daun 6 MST.....	42
25. Daftar Sidik Ragam Luas Daun 6 MST.....	42
26. Luas Daun 8 MST.....	43
27. Daftar Sidik Ragam Luas Daun 8 MST.....	43
28. Luas Daun 10 MST.....	44
29. Daftar Sidik Ragam Luas Daun 10 MST.....	44
30. Berat Basah Tanaman.....	45
31. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Tanaman.....	45
32. Berat Kering Tanaman.....	46
33. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Tanaman.....	46

PENDAHULUAN

Latar belakang

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang menduduki posisi penting dalam sektor pertanian umumnya, dan sektor perkebunan khususnya. Hal ini disebabkan karena dari sekian banyak tanaman yang menghasilkan minyak atau lemak, kelapa sawit yang menghasilkan nilai ekonomi terbesar perhektarnya di dunia (Khaswarina, 2001).

Geliat industri sawit Indonesia tidak pernah memudar dari tahun ke tahun. Meskipun pada tahun 2015 Industri sawit Indonesia menghadapi tantangan yang berat karena isu kebakaran lahan, industri ini terus meningkatkan kinerjanya dalam berbagai aspek termasuk pencegahan kebakaran lahan sehingga pada tahun 2016 kasus kebakaran lahan perkebunan sawit sangat minim (Gapki, 2016).

Sejalan dengan perluasan daerah, produksi juga meningkat dengan laju 9,4% per tahun. Pada awal 2001-2004 luas areal kelapa sawit dan produksi masing-masing tumbuh dengan laju 3,97% dan 7,25% per tahun, sedangkan ekspor meningkat 13,05% per tahun. Tahun 2010 produksi crude palm oil (CPO) diperkirakan akan meningkat antara 5-6% sedangkan untuk periode 2010-2020, pertumbuhan produksi diperkirakan berkisar antara 2-4% (Harahap, 2011)

Asam humat adalah zat organik yang terdapat di dalam tanah dan gambut. Asam humat merupakan bahan makromolekul polielektrolit yang memiliki gugus fungsional seperti $-\text{COOH}$, $-\text{OH}$ fenolat maupun $-\text{OH}$ alkoholat, sehingga asam humat memiliki peluang untuk berikatan dengan ion logam karena gugus ini dapat mengalami pelepasan proton pada pH relative tinggi (Setyowati dan Ulfin, 2007).

Salah satu produk sampingan yang dapat dijadikan bahan pupuk organik adalah kulit singkong. Hasil sampingan tanaman singkong yang telah dipanen hasilnya tersedia dalam jumlah yang banyak dan pemanfaatannya belum diupayakan secara optimal. Timbunan produk sampingan yang kurang dimanfaatkan ini sangat mengganggu lingkungan karena bau yang dihasilkan tidak sedap, sehingga mencemari udara lingkungan. Namun demikian pada kenyataannya sebagian kecil produk sampingan ini (kulit singkong) telah dimanfaatkan secara tidak sengaja sebagai pupuk tanaman tertentu seperti, pisang, pepaya dan tanaman singkong itu sendiri. Pemanfaatan kulit singkong sebagai pupuk tanaman pangan tersebut menunjukkan basil yang cukup memuaskan, meskipun secara kuantitatif dan kualitatif belum pernah dilaporkan (Arina, 2012).

Untuk memperoleh tanaman kelapa sawit yang berkualitas, salah satunya adalah dengan melakukan pembibitan yang benar. Karena proses pembibitan ini akan sangat berpengaruh terhadap kualitas dan produksi dari tanaman kelapa sawit. Cara pembibitan kelapa sawit yang baik. Lokasi/areal untuk pelaksanaan pembibitan dengan persyaratan : harus datar dan rata, dekat dengan sumber air, dan letaknya sedapat mungkin di tengah-tengah areal yang akan ditanami dan mudah diawasi. Lahan pembibitan harus diratakan dan dibersihkan dari segala macam gulma dan dilengkapi dengan instalasi penyiraman (misalnya tersedia springkle irrigation), serta dilengkapi dengan jalan-jalan dan parit-parit drainase. Luas kompleks pembibitan harus sesuai dengan kebutuhan (Nasution, 2014).

Dari uraian diatas maka penulis tertarik memilih penelitian ini dengan judul respon pertumbuhan kelapa sawit (*Elaeis guienensis* Jacq) terhadap dosis pemberian asam humat dan ekstrak kulit singkong pada pre nursery.

Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui Respon pertumbuhan tanaman kelapa sawit (*Eleis guinensis* Jacq) terhadap dosis pemberian asam humat dan ekstrak kulit singkong.

Hipotesis

1. Ada respon pertumbuhan kelapa sawit terhadap dosis pemberian asam humat.
2. Ada respon pertumbuhan kelapa sawit terhadap dosis pemberian ekstrak kulit singkong.
3. Ada interaksi pemberian asam humat dan ekstrak kulit singkong terhadap pertumbuhan kelapa sawit.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
2. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat sekitar maupun bagi mahasiswa yang ada

TINJAUAN PUSTAKA

Botani tanaman

Klasifikasi tanaman kelapa sawit (*Elaeis guenensis* Jacq)

Kingdom : Plantae

Divisi : Tracheophyta

Sub divisi : Pteropsida

Kelas : Angiospermae

Sub kelas : Monocotyledoneae

Ordo : Arecales

Famili : Palmae

Genus : *Elaeis*

Spesies : *Elaeis gueneensis* Jacq (Pusat penelitian kelapa sawit, 2006).

Akar

Tanaman kelapa sawit tidak memiliki akar yang tunggang dan akar cabang. Akar yang keluar dari pangkal batang tanaman kelapa sawit sangat banyak jumlahnya dan terus bertambah banyak dengan bertambahnya umur tanaman. Sistem perakaran kelapa sawit dapat diuraikan sebagai berikut : (a). Akar primer, yaitu akar yang keluar dari bagian bawah batang, tumbuh secara vertikal atau mendatar dan berdiameter 5-10 mm, (b). Akar sekunder, yaitu akar yang tumbuh dari akar primer, yang arah tumbuhnya mendatar ataupun ke bawah dan berdiameter 1-4 mm, (c). Akar tertier, yaitu akar yang tumbuhnya mendatar, panjangnya mencapai 15 cm dan berdiameter 0,5-1,5 mm, (d). Akar kuartier, yaitu akar-akar cabang dari akar tertier yang berdiameter 0,2-0,5 mm dan panjangnya rata-rata 3 cm (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2006).

Batang

Kelapa sawit berbatang lurus tidak bercabang, pada tanaman dewasa diameternya 45-60 cm. Bagian bawahnya lebih gemuk disebut bonggol dengan diameter 60-100 cm. Pelepah daun menempel membalut batang kecepatan tumbuh 35-75 cm/tahun. Sampai tanaman berumur 3 tahun tanaman belum terlihat karena masih terbungkus pelepah yang belum tunas. Pada umur 25 tahun tinggi batang mencapai 13-18 meter (Tim Pengembangan Materi LPP, 2007).

Daun

Kelapa sawit daun pertama yang keluar pada stadia bibit adalah terbentuk lancet, kemudian muncul bifurcate dan muncul bentuk pinnate. Pada pangkal Pelepah daun atau petiole adalah bagian daun yang mendukung atau tempat duduknya helain daun dan penambahan daun tanaman kelapa sawit ada 1 helai di setiap bulannya (Ginting, 2009).

Biasanya tanaman kelapa sawit mempunyai 40-55 daun. Jika tidak dipangkas bisa lebih 60 daun. Tanaman kelapa sawit tua membentuk 2-3 helai daun setiap bulan. Produksi daun di pengaruhi oleh faktor umur, lingkungan, genetik dan iklim.

Bunga

Bunga kelapa sawit merupakan bunga majemuk yang terdiri dari kumpulan spikelet dan tersusun dalam infloresen yang berbentuk spiral. Bunga jantan maupun bunga betina mempunyai ibu tangkai bunga (peduncle/rachis) yang merupakan struktur pendukung spikelet. Umumnya dari pangkal rachis muncul lebih lambat atau lebih cepat tergantung dari keadaan iklim setempat. Dalam 1 tandan dewasa dapat mencapai lebih kurang 2000 buah (Statistik, 2009).

Buah

Buah sawit mempunyai warna bervariasi dari hitam, ungu, hingga merah tergantung bibit yang digunakan. Buah bergerombol dalam tandan yang muncul dari tiap

pelapah. Minyak dihasilkan oleh buah. Kandungan minyak bertambah sesuai kematangan buah. Setelah melewati fase matang, kandungan asam lemak bebas (FFA, free fatty acid) akan meningkat dan buah akan rontok dengan sendirinya (Joko, 2009).

Biji

Biji kelapa sawit terdiri atas beberapa bagian penting. Biji merupakan buah yang terpisah dari bagian buah, yang memiliki berbagai ukuran tergantung tipe tanaman. Biji terdiri atas cangkang, embrio dan inti atau endosperm. Embrio panjangnya 3 mm, berdiameter 1,2 mm berbentuk silindris seperti memiliki 2 bagian utama. Bagian yang tumpul permukaan berwarna kuning dan bagian yang lain agak tajam berwarna putih (Semangun, 2008).

Syarat Tumbuh

Klim

Daerah pengembangan tanaman kelapa sawit yang sesuai berada pada 15°LU-15° LS. Ketinggian pertanaman kelapa sawit yang ideal berkisar antara 0- 500 m dpl. Kelapa sawit menghendaki curah hujan sebesar 2.000- 2.500 mm/tahun. Suhu optimum untuk pertumbuhan kelapa sawit adalah 29- 30°C. Intesitas penyinaran matahari sekitar 5-7 jam/hari. Kelembaban optimum yang ideal sekitar 80-90 %. Bila semua syarat tersebut telah terpenuhi maka lokasi tersebut sudah bisa digunakan sebagai area pembibitan sekaligus budidaya kelapa sawit (Soemantri, 2010).

Tanaman kelapa sawit membutuhkan intesitas cahaya matahari yang cukup tinggi untuk dapat melakukan fotosintesis kecuali kondisi juvenile di pre nursery. Dengan semakin menjauhnya suatu daerah dari khatulistiwa misalnya pada daerah 10° LU intesitas cahaya akan turun berkisar 1218-1500 J/cm²/hari. Intesitas 1218 terjadi

pada bulan desember sedangkan 1500 terjadi periode maret- September (Sastrosayono, 2007).

Tanah

Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit dan banyak terdapat di daerah tropis adalah tanah Latosol, tanah latosol di daerah tropis bisa berwarna merah, coklat dan kuning. Tanah latosol terbentuk di daerah yang iklimnya juga cocok untuk tanaman kelapa sawit. Tanah latosol mudah tercuci dan melapisi sebagian besar tanah di daerah tropika basah seperti didaerah Sumatera (Sutedjo dan Kartasapoetra, 2006).

Tanah yang baik untuk budidaya kelapa sawit harus banyak mengandung lempung, beraerasi baik dan subur. Tanah harus berdrainase baik, permukaan air tanah cukup dalam, solum cukup dalam dan tidak berbatu. Tanah latosol, ultisol dan alluvial yang meliputi tanah gambut, dataran pantai dan muara sungai dapat dijadikan perkebunan kelapa sawit. Tanah memiliki derajat keasaman (pH) antara 4-6. Ketinggian tempat yang ideal bagi pertumbuhan tanaman kelapa sawit hingga 400 meter di atas permukaan laut. Topografi datar, berombak dan hingga bergelombang masih dapat dijadikan perkebunan kelapa sawit dengan lereng 0-25% (Lumbangaol, 2010).

Peranan asam humat

Sifat kimia humat yang penting dan berhubungan dengan kemampuannya memperbaiki sifat fisik, kimia maupun biologi tanah adalah: 1) fraksi humat mengandung berbagai jenis gugus fungsional dengan nilai pKa yang berbeda -beda, sehingga reaktifitasnya tetap tinggi pada selang pH tanah yang lebar, 2) fraksi humat mempunyai muatan negatif yang berasal dari ion H dari berbagai gugus fungsional,

yang menyebabkan fraksi humat mempunyai KTK sangat tinggi. Dengan demikian fraksi humat mampu meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat, menjerap dan mempertukarkan kation, serta membentuk senyawa kompleks dengan logam berat dan lempung, 3) fraksi humat mempunyai kemampuan untuk mengubah konfigurasi struktur sebagai respon terhadap perubahan pH, konsentrasi garam, dan 4) fraksi humat dapat menyediakan unsur hara seperti N, P, K dan S ke dalam tanah serta C sebagai sumber energi bagi mikrobia tanah. Saat ini asam humat telah dimanfaatkan sebagai pelengkap pupuk yang dapat meningkatkan pemanfaatan pupuk dan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Hermanto *et al*, 2013).

Peranan kulit singkong

Kulit singkong baru dimanfaatkan oleh sebagian masyarakat untuk pakan ternak. Padahal kulit singkong memiliki kandungan carbon 59,31%, hidrogen 9,78%, oksigen 28,74%, nitrogen 2,06%, sulfur 0,11%, dan air 11,4% sebagai unsur yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Kompos kulit singkong bermanfaat sebagai sumber nutrisi dan insektisida bagi tumbuhan (Akanbi, 2007). Kulit singkong dapat dimanfaatkan sebagai pupuk alternatif tanaman rumput unggul.

Pre Nursery (Pembibitan Awal)

Dalam menentukan bibit sawit, maka harus melalui proses perkecambahan yang bisa menghasilkan bibit berkualitas dan layak tanam. Dalam setiap proses pembibitan tersebut, biasanya dianut sistem pembibitan dua tahap, yaitu pre nursery dan main nursery. ilustrasi Pembibitan Sawit Dalam Polibeg merupakan tempat kecambah tanaman kelapa sawit (Germinated seeds) ditanam dan dipelihara hingga berumur 3 bulan. Selanjutnya, bibit tersebut akan dipindahkan ke pembibitan utama (main nursery). Pembibitan pre nursery dilakukan selama 2-3 bulan, sedangkan pembibitan main

nursery selama 10-12 bulan. Bibit akan siap tanam pada umur 12 bulan (3 bulan di pre nursery dan 9-11 bulan di main nursery). Beberapa pertimbangan yang harus terintegrasi dalam rencana pembibitan, di antaranya biaya pembibitan pre nursery dan main nursery transportasi menuju lokasi, kemudahan komunikasi, dan pembuatan jalan control (Rozin, 2015).

BAHAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Pancing 1 pasar 3, Kecamatan Percut Sei Tuan, ketinggian tempat ± 27 mdpl.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli sampai dengan bulan September 2017.

Bahan dan Alat

Bahan- bahan yang digunakan, yaitu : Benih kelapa sawit PPKS, asam humat, ekstrak kulit singkong, EM4, pasir, top soil, polibeg ukuran 14 cm x 25 cm, dan insektisida (Regent).

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah tong plastik, parang babat, cangkul, garu, gembor, handsprayer, timbangan analitik, scalifer (jangka sorong), meteran, spidol, tali rafia, bambu, kalkulator, dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 (dua) faktor yang diteliti, yaitu :

1. Faktor pemberian asam humat (H) terdiri dari 3 taraf, yaitu :

H₀: kontrol

H₁: 100 gram/polibeg

H₂: 200 gram/polibeg

2. Faktor Pemberian ekstrak kulit singkong (S) terdiri dari 4 taraf, yaitu:

S₀: Kontrol

S₁: 50 ml/polibeg

S₂: 100 ml/polibeg

S₃ : 150 ml/polibeg

Jumlah kombinasi perlakuan adalah $3 \times 4 = 12$ kombinasi, yaitu :

H_0S_0	H_1S_0	H_2S_0
H_0S_1	H_1S_1	H_2S_1
H_0S_2	H_1S_2	H_2S_2
H_0S_3	H_1S_3	H_2S_3

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jumlah plot percobaan	: 36 plot
Jumlah tanaman per plot	: 5 tanaman
Jumlah tanaman sampel per plot	: 4 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 144 tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya	: 180 tanaman
Luas plot percobaan	: 1 m x 1 m
Jarak antar plot	: 30 cm
Jarak antar ulangan	: 50 cm
Jarak tanam	: 30 cm x 30 cm

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji beda Rataan menurut Duncan (DMRT). Menurut Gomez dan Gomez (1996), model analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

- Y_{ijk} : Data pengamatan faktor α pada blok ke-j, faktor β pada taraf ke- k di blok ke-i
- μ : Efek nilai tengah
- ρ_i : Efek dari blok ke- i
- α_j : Efek dari perlakuan faktor H pada taraf ke- j
- β_k : Efek dari faktor β dan taraf ke- k
- $(\alpha\beta)_{jk}$: Efek interaksi faktor α pada taraf ke-j dan faktor β pada taraf ke- k
- ϵ_{ijk} : Efek error faktor α pada taraf- j, faktor β pada taraf ke -k di blok ke-i

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Lahan

Terlebih dahulu areal tanaman dibersihkan dari tanaman pengganggu, seperti : sampah, batu-batuan, kayu dengan menggunakan cangkul sehingga mempermudah dalam proses penyusunan media tanam. Jika areal lahan tidak bersih maka akan mengganggu pertumbuhan tanaman.

Pembuatan Naungan

Naungan dibuat dengan menggunakan bambu dan paranet. Naungan dibuat dengan ukuran tinggi 4m dan panjang 15m yang menyesuaikan dengan panjang bedengan serta lebar 1 m.

Pembuatan Bedengan Tempat Penyemaian Benih

Pembuatan bedengan penyemaian dilakukan dengan menggunakan alat cangkul, tanah digemburkan dengan ukuran panjang bedengan 2 m dan lebar 1 m kemudian tanam tanah tingginya 2cm.

Pembuatan Ekstrak Kulit Singkong

Cara pembuatan ekstrak kulit singkong yaitu

1. Kulit singkong disiapkan sebanyak 10 kg yang telah dibersihkan dari kotoran.
2. Kulit singkong dicacah lalu dimasukkan kedalam lesung sampai halus merata.
3. Kulit singkong yang sudah ditumbuk dimasukkan kewadah dan dicampurkan dengan larutan Em4 sebanyak 1 liter dan gula sebanyak $\frac{1}{2}$ kg
4. Kulit singkong dibiarkan selama \pm 2 minggu.
5. Setelah 2 minggu dilakukan penyaringan tujuan untuk memisahkan ekstrak kulit singkong dengan kulit yang sudah ditumbuk.

Penyemaian benih

Benih disemaikan dengan cara ditebar di bedengan yang sudah dibuat selama \pm 2 minggu. Dengan cara ditebar diatas bedengan 1 cm x 1 cm.

Pengisian polibeg dan penanaman kecambah ke polibeg

Polibeg terlebih dahulu diisi dengan tanah yang sudah sediakan diareal tanaman, kemudian kecambah diambil lalu dimasukkan ke dalam polibeg yang berisi tanah.

Pembuatan plang perlakuan dan patok standard

Pembuatan plang digunakan dengan bambu yang telah di potong potong dengan ukuran 30 cm, dan patok standart menggunakan bambu berukuran 2 cm.

Aplikasi perlakuan

Aplikasi asam humat dilakukan pada saat pengisian tanah kepolibeg yaitu dengan mencampurkan tanah dengan asam humat secara merata sebelum penanaman benih kelapa sawit. Aplikasi ekstrak kulit singkong dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam dengan cara menyiramkan berdasarkan dosis.

Pemeliharaan

Penyiraman.

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari, jika hujan penyiraman dilakukan hanya satu kali.

Penyisipan

Penyisipin dilakukan pada saat tanaman yang tidak tumbuh normal atau pun mati, penyisipan tidak dilakukan lagi 2 minggu setelah tanam.

Penyiangan gulma

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma sampai akar diareal tanaman. Cara mencabuti gulma didaerah tanaman yaitu dengan cara mekanis dan fisik.

Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila tanaman terserang hama diatas ambang ekonomi kemudian disemprot dengan menggunakan insektisida (Regent).

Parameter pengamatan

Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dua minggu setelah tanam hingga delapan minggu setelah tanam dengan menggunakan meteran dari patok standart hingga titik tumbuh.

Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung dua minggu setelah tanam hingga delapan minggu setelah tanam daun yang dihitung adalah daun yang terbuka sempurna.

Luas daun (cm²)

Luas daun dihitung dua minggu setelah tanam hingga delapan minggu setelah tanam pada daun yang terlebar, luas daun dapat dihitung dengan rumus $P \times L \times \text{konstanta}(0,57)$. (Dartius, 2005)

Berat basah (g)

Berat basah atas dilakukan setelah akhir penelitan, bagian tanaman yang akan dijadikan pengamatan berat basah yaitu : batang , daun dan akar tanaman. Setelah itu dibersihkan dari kotoran lalu dikering anginkan, kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

Berat kering (g)

Berat kering atas dilakukan setelah akhir penelitian, bagian tanaman yang akan dijadikan pengamatan berat kering yaitu : batang, daun dan akar tanaman. Kemudian

bagian tersebut dibersihkan, setelah itu batang, daun dan akar kedalaman amplop yang telah di lubangi, kemudian batang, daun dan akar tanaman yang didalam amplop dimasukan kedalam oven dengan suhu 65°c selama 12 jam, setelah itu ditimbang memakai timbangan analitik. Kemudian dimasukkan kembali daun dan akar kedalam oven dengan suhu waktu yang sama, sehingga didapatlah nilai konstan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman kelapa sawit umur 2-10 minggu setelah tanam (MST) beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4-12.

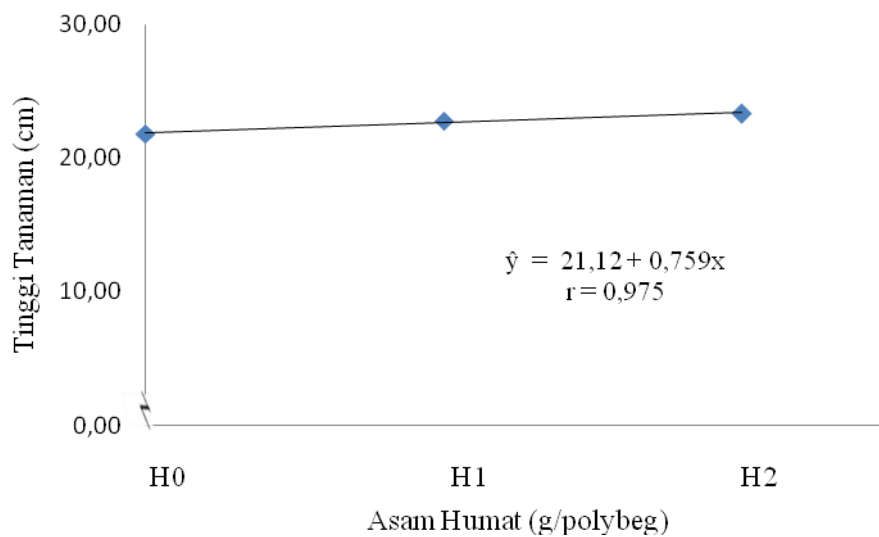
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian asam humat tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kelapa sawit pada umur 2-8 MST, namun umur 10 MST berpengaruh nyata pada tinggi tanaman. Untuk pemberian ekstrak kulit singkong tidak memberikan pengaruh nyata pada 2-10 MST serta intraksi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 2-10 (MST). Data rata-rata tinggi tanaman 10 MST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Kelapa Sawit terhadap Pemberian Asam Humat dan Ekstrak Kulit Singkong 10 MST.

Perlakuan	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	Rataan
(cm).....				
H ₀	21,60	21,80	21,58	22,30	21,82 b
H ₁	23,52	21,73	23,29	22,60	22,79 a
H ₂	21,72	21,88	24,44	25,31	23,34 a
Rataan	22,28	21,80	23,10	23,40	22,65

Keterangan : Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut Duncan 5%.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman pada perlakuan pemberian asam humat berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman 10 MST dengan perlakuan tertinggi pada H₂ (23,34 cm) yang berbeda nyata dengan H₀ (21,82 cm) namun tidak berbeda nyata dengan H₁ (22,79 cm). Hubungan tinggi tanaman kelapa sawit dengan pemberian asam humat dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tinggi Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Asam Humat 10 MST.

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa tinggi tanaman kelapa sawit dengan pemberian asam humat membentuk hubungan linear positif $\hat{y} = 21,12 + 0,759x$ dengan persamaan dengan nilai $r = 0,975$. Semakin tinggi dosis asam humat yang digunakan maka akan berpengaruh pada tinggi tanaman. Pengaruh nyata yang ditunjukkan disebabkan pemberian asam humat (200 gr/polibeg) pada bibit kelapa sawit cukup memperlihatkan respon yang baik karena dapat meningkatkan tinggi tanaman pada 10 minggu setelah tanam. Menurut (Hermanto *et al*, 2013) fraksi humat mempunyai kemampuan untuk mengubah konfirmasi struktur sebagai respon terhadap perubahan pH, konsentrasi garam, dan fraksi humat dapat menyediakan unsur hara seperti N, P, K dan S ke dalam tanah serta C sebagai pertumbuhan vegetatif tanaman dan sumber energi bagi mikrobia tanah.

Jumlah daun

Data pengamatan jumlah daun tanaman kelapa sawit umur 4-10 minggu setelah tanam (MST) beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 14-20.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian asam humat tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kelapa sawit pada umur 4-10 MST, namun untuk pemberian ekstrak kulit singkong tidak memberikan pengaruh nyata pada 4-10 MST serta intraksi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman umur 4-10 (MST). Data rata-rata jumlah daun tanaman 4-10 MST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit terhadap Pemberian Asam Humat dan Ekstrak Kulit Singkong.

Perlakuan	Umur Pengamatan				Rataan
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	
(helai).....				
H ₀	2,67	4,75	5,83	10,25	5,88
H ₁	3,50	5,33	6,58	11,17	6,65
H ₂	3,25	5,17	6,42	10,75	6,40
S ₀	2,67	5,00	5,78	10,67	6,03
S ₁	3,00	4,89	6,11	10,56	6,14
S ₂	3,11	5,00	6,44	10,67	6,31
S ₃	3,78	5,44	6,78	11,00	6,75

Keterangan : Angka yang tidak bernetasi tidak berpengaruh nyata

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa jumlah daun pada perlakuan pemberian asam humat dan ekstrak kulit singkong tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun. Pada pemberian asam humat perlakuan tertinggi yaitu H₁ (100 gr/polibeg) dan pada pemberian ekstrak kulit singkong perlakuan tertinggi yaitu S₃ (150 ml/polibeg).

Kurangnya respon pemberian asam humat dan ekstrak kulit singkong terhadap jumlah daun disebabkan oleh karena pupuk organik yang diberikan pada tanaman akan bereaksi membutuhkan waktu yang lebih lama dan dalam jumlah besar. Hal ini sesuai dengan (Akanbi, 2007) yang menyatakan bahwa pupuk organik mempunyai komposisi kandungan unsur hara yang lengkap, tetapi setiap jenis unsur hara tersebut rendah. Kandungan bahan organik didalam tanah perlu diperhatikan agar jumlahnya tidak sampai di bawah dua persen.

Luas Daun

Data pengamatan luas daun tanaman kelapa sawit umur 4-10 minggu setelah tanaman (MST) beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 22-28.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian asam humat tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman kelapa sawit pada umur 4-10 MST, namun untuk pemberian ekstrak kulit singkong tidak memberikan pengaruh nyata pada 4-10 MST serta intraksi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman umur 4-10 (MST). Data rata-rata luas daun tanaman 2-10 MST dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Asam Humat dan Ekstrak Kulit Singkong.

Perlakuan	Umur Pengamatan				Rataan
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	
(cm ²).....				
H ₀	19,25	62,23	77,32	81,21	60,00
H ₁	25,33	68,26	85,82	92,51	67,98
H ₂	20,52	66,99	86,75	88,40	65,67
S ₀	20,34	63,78	80,56	86,40	62,79
S ₁	18,86	64,15	83,15	87,18	63,34
S ₂	23,51	66,28	84,46	85,47	64,93
S ₃	24,10	69,07	84,99	90,36	67,13

Keterangan : Angka yang tidak bernoasi tidak berpengaruh nyata

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa luas daun pada perlakuan pemberian asam humat dan ekstrak kulit singkong tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun. Pada pemberian asam humat perlakuan tertinggi yaitu H₁ (100 gr/polibeg) dan pada pemberian ekstrak kulit singkong perlakuan tertinggi yaitu S₃ (150 ml/polibeg).

Kurangnya respon pemberian asam humat dan ekstrak kulit singkong terhadap jumlah daun disebabkan oleh karena pupuk organik yang diberikan pada tanaman kurang mencukupi untuk perkembangan luas daun. Sesuai pendapat (Hermanto *et al*, 2013) menjelaskan jika jumlah unsur hara yang di berikan cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman maka akan dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sebaliknya jika unsur hara yang di berikan tidak cukup maka pertumbuhan dan perkembangan akan terhambat.

Berat basah

Data pengamatan berat basah tanaman kelapa sawit beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 30.

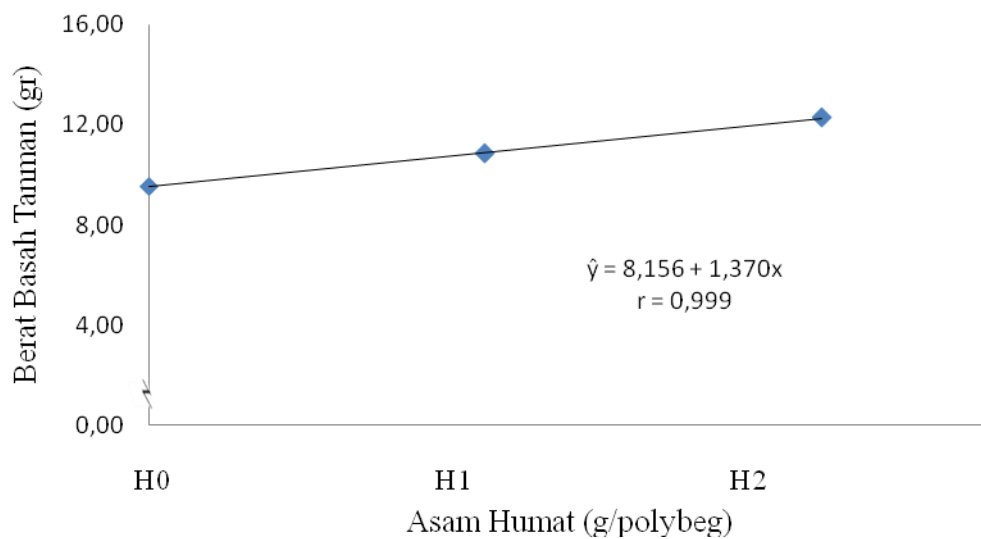
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian asam humat berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman kelapa sawit. Untuk pemberian ekstrak kulit singkong tidak memberikan pengaruh nyata serta intraksi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman. Data rata-rata berat basah tanaman dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Berat Basah Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Asam Humat dan Ekstrak Kulit Singkong.

Perlakuan	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	Rataan
(gram).....				
H ₀	8,97	8,93	10,12	10,18	9,55 b
H ₁	10,70	11,34	10,58	10,80	10,85 a
H ₂	12,63	11,47	11,80	13,26	12,29 a
Rataan	10,77	10,58	10,83	11,41	10,90

Keterangan : Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut Duncan 5%.

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman pada perlakuan pemberian asam humat berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman 10 MST dengan perlakuan tertinggi pada H₂ (12,29 gram) yang berbeda nyata dengan H₀ (9,55 gram) namun tidak berbeda nyata dengan H₁ (10,85 gram). Hubungan tinggi tanaman kelapa sawit dengan pemberian asam humat dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Berat Basah Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Asam Humat.

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa tinggi tanaman kelapa sawit dengan pemberian asam humat membentuk hubungan linear positif $\hat{y} = 8,156 + 1,370x$ dengan persamaan dengan nilai $r^2 = 0,999$. Semakin tinggi dosis asam humat yang digunakan maka akan berpengaruh pada berat basah tanaman. Pengaruh nyata yang ditunjukkan disebabkan pemberian asam humat (200 gr/polibeg) pada bibit kelapa sawit cukup memperlihatkan respon yang baik karena dapat meningkatkan pertambahan berat basah tanaman. Menurut (Hermanto *et al*, 2013) fraksi humat mempunyai kemampuan untuk mengubah konfirmasi struktur sebagai respon terhadap perubahan pH, konsentrasi garam, dan fraksi humat dapat meyediakan unsur hara seperti N, P, K dan S ke dalam tanah serta C sebagai pertumbuhan vegetaif tanaman dan sumber energi bagi mikrobia tanah.

Berat kering

Data pengamatan berat kering tanaman kelapa sawit beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 32.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian asam humat tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman kelapa sawit. Untuk pemberian ekstrak kulit singkong tidak memberikan pengaruh nyata serta intraksi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman. Data rata-rata berat kering tanaman dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Asam Humat dan Ekstrak Kulit Singkong.

Perlakuan	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	Rataan
(gram).....				
H ₀	2,24	1,97	2,19	2,13	2,13
H ₁	2,03	3,17	2,12	3,11	2,61
H ₂	2,77	2,57	2,76	2,97	2,77
Rataan	2,35	2,57	2,36	2,74	2,50

Keterangan : Angka yang tidak bernetasi tidak berpengaruh nyata

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa kering pada perlakuan pemberian asam humat dan ekstrak kulit singkong tidak berpengaruh nyata terhadap parameter berat kering. Pada pemberian asam humat perlakuan tertinggi yaitu H₂ (200 gr/polibeg) dan pada pemberian ekstrak kulit singkong perlakuan tertinggi yaitu S₃ (150 ml/polibeg).

Kurangnya respon pemberian asam humat dan ekstrak kulit singkong terhadap berat kering disebabkan oleh karena pupuk organik yang diberikan pada tanaman kurang mencukupi dan kurang memperbaiki struktur tanah sehingga daya ikat air yang kurang baik, hal ini akan mengurangi berat kering tanaman. Sesuai pendapat (Hermanto *et al*, 2013) menjelaskan jika jumlah unsur hara yang di berikan cukup untuk memenuhi

kebutuhan tanaman maka akan dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sebaliknya jika unsur hara yang di berikan tidak cukup maka pertumbuhan dan perkembangan akan terhambat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Asam humat memberikan pengaruh terhadap parameter tinggi tanaman dan berat basah tanaman.
2. Ekstrak kulit singkong tidak berpengaruh terhadap semua parameter yang diamati.
3. Interaksi pemberian asam humat dan ekstrak kulit singkong tidak berpengaruh terhadap semua parameter yang diamati.

Saran

Untuk dilakukannya penelitian lanjutan perlu penambahan taraf ekstrak kulit singkong agar hasil yang diharapkan sesuai.

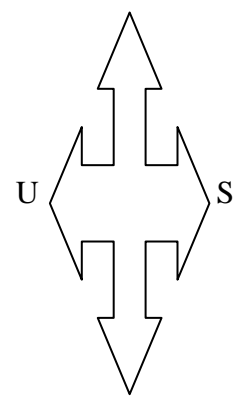
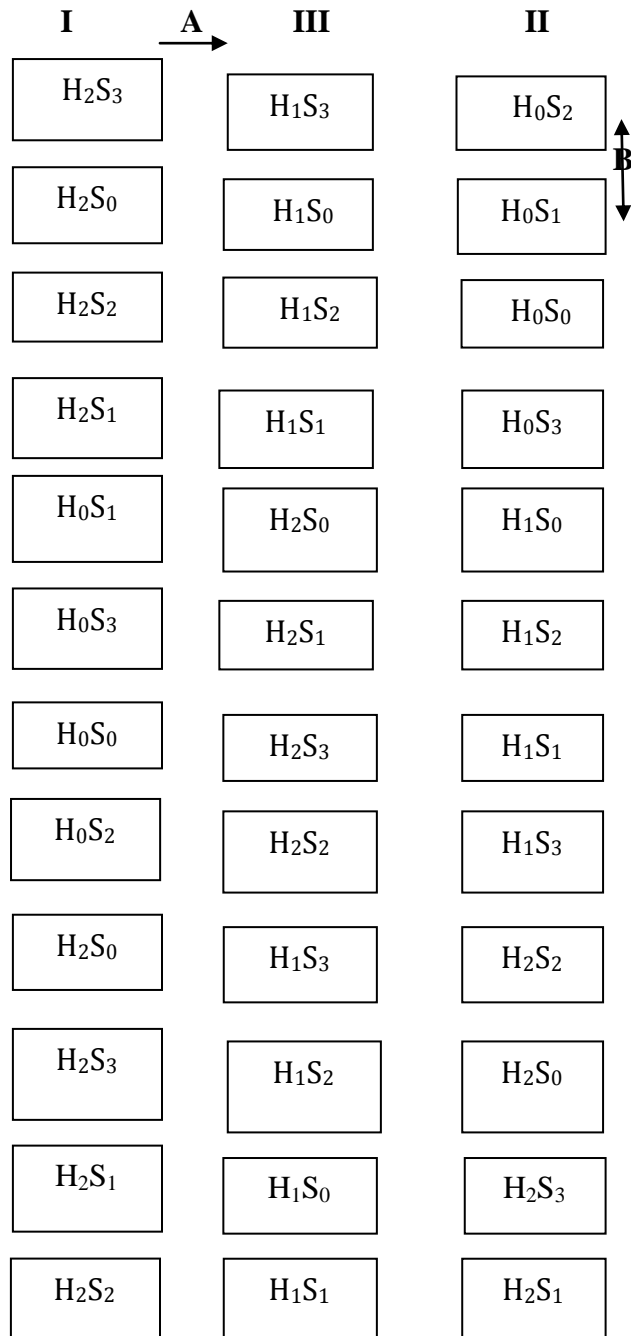
DAFTAR PUSTAKA

- Akanbi. (2007). "The Use of Compost Extract as Foliar Spray Nutrient Source and Botanical Insecticide in *Telfairia occidentalis*". *World Journal of Agricultural Sciences*. 3, (5), 642-652.
- Arina, 2012. *Prospek Dan Kendala Tanaman Kulit Singkong*. Jakarta. Erlangga.
- Baharsjah, J.S., Darmawan . J. 1983. *Dasar-dasar Fisiologi Tanaman*. Penerbit : Suryahdau. Semarang.
- Dartius,2005.*Analisis Tumbuhan*. Medan.USU.Halaman 20-21.
- Fikri, K. 2013. Pengaruh volume media dalam polybag terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.Skripsi Fakultas Pertanian UR. Pekanbaru.
- Gapki, 2016.Refleksi industry kelapa sawit 2016 dan prospek 2017.<https://gapki.id/refleksi-industri-kelapa-sawit-2016-prospek-2017/>. Diakses pada tanggal 15 mei 2017.
- Ginting, E. N. 2009. *Pembibitan Kelapa Sawit*. Sawit Media. Jakarta.
- Harahap, O.H. 2011. Efektifitas Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Cendawan Mikoriza Arbuskula Pada Tanaman Gaharu. Diakses dari <http://repository.usu.ac.id/bistream/.../chapterII.pdf>. Pada 10 Mei 2012.
- Hardjowigeno, S. 1995. *Ilmu Tanah*. Rajawali Press, Jakarta. 234 h.
- Hermanto, D., N. K. T. Dharmayani., R. Kurnianingsih dan S. R. Kamali. 2013. Pengaruh Asam Humat Sebagai Pelengkap Pupuk Terhadap Ketersediaan dan Pengambilan Nutrien Pada Tanaman Jagung di Lahan Kering Kec. Bayan-NTB. *Lembaga Penelitian Univ. Mataram. Ilmu Pertanian*. 16 (2): 28-41.
- Joko, 2009. *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit di Perkebunan dan di Lahan*. <https://threejoko.wordpress.com/budidaya-tanaman-kelapa-sawit-2/>. Diakses pada tanggal 15 Oktober 2017.
- Khaswarina, S., 2001. *Jurnal Natur Indonesia Keragaman Bibit Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Berbagai Kombinasi Pupuk di Pembibitan Utama*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Lumbangaol, P. 2010. *Rekomendasi Pemupukan Kelapa Sawit*. Musim Mas Press. Medan.
- Nasution, S. H. 2014. *Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) Pada Berbagai Perbandingan Media Tanam Solid Decanter Dan Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Sistem Single Stage*. <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/agroekoteknologi/article/viewFile/7076/2904>. Vol.2, No.2 : 691- 701, Maret 2014. Pdf.

- Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2006. Teknologi Budidaya dan Penolahan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- _____, 2015. Pupuk Organik Cair 34. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Rozin, N, 2015. Teknik Budidaya Sawit. <http://teknikbudidayasawit.blogspot.co.id/2015/01/apa-itu-pre-nursery-dan-main-nursery.html>. Diakses pada tanggal 14 juli 2015.
- Sastrosayono, S. 2007. Budidaya Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Semangun, H. S. M. 2008. Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Setyowati, D dan I. Ulfin. 2007. Optimasi Kondisi Penyerapan Ion Aluminium Oleh Asam Humat. Akta Kimindo. 2 (2): 85-92.
- Soemantri, W. 2010. Profil Komoditi Kelapa Sawit. <http://www.regionalinvestmen.bkpm.go.id>. Diakses pada tanggal 20 November 2016.
- Statistik, 2009. Perkebunan Indonesia. Departemen Pertanian. Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Sutedjo, M. M. dan Kartasapoetra. 2006. Pupuk dan Cara Pemupukan. Edisi Rhineka Cipta. Jakarta.
- Tim Pengembangan Materi LPP, 2007. Buku Pintar Mandor Seri Budidaya Tamanan Kelapa Sawit. Lembaga Pendidikan Perkebunan. Yogyakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian

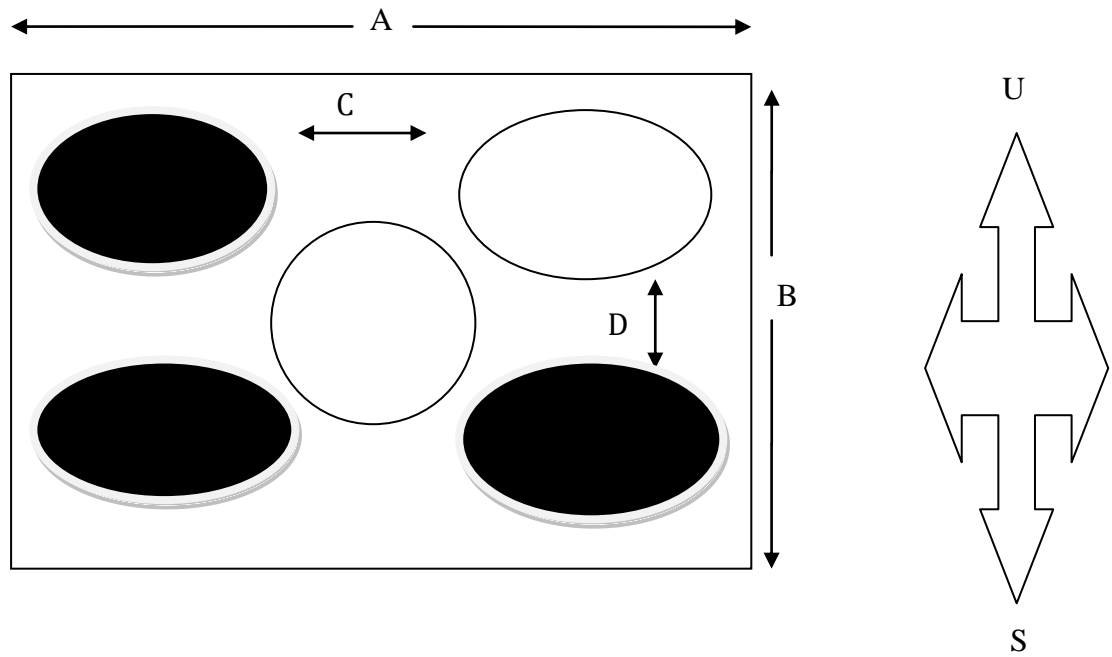


Keterangan :

A= Jarak antar plot (30 cm)

B=Jarak antar ulangan (50 cm)

Lampiran 2 . Bagan Sampel Penelitian




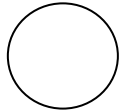
Keterangan : A : Lebar plot (50 cm)

B : Panjang plot (50 cm)

C : Jarak antar barisan (20 cm)

D : Jarak antar tanaman (20 cm)

 : Tanaman sampel

 : Tidak tanaman sampel

Lampiran 3. DESKRIPSI DXP PPKS

Asal	:	Dura x pisifera
Tinggi	:	7 - 8 kaki (8 tahun)
Pertumbuhan	:	25 - 35 cm/thn
Lingkar Batang	:	4 - 5 meter
Panjang pelepah	:	6.36 meter
Produksi pelepah	:	24 pelepah/thn
Usia mulai berbuah	:	16 bulan
Usia mulai panen	:	24 bulan
Jumlah tandan	:	20 - 26 tandan/thn
Berat tandan	:	16 - 25 kg/tandan
Panen TBS	:	40 - 45 Ton/ha/thn
Presentasi Buah/tandan	:	90%
Presentasi inti/Tandan	:	4 - 6%
Rendeman CPO	:	26 - 30%
Rendeman PKO	:	6 - 8%
Beta Carotene	:	> 1000 ppm
Ph Optimal	:	4,5 - 5,5

KARAKTERISTIK DXP PPKS

1. Kulit tipis – Biji kecil.
2. Oil Extraction Ratio mencapai 26% - 28%.
3. Beta Carotene > 1000ppm.
4. Kernel Oil Extraction Rate > 6% - 8%.
5. Buah lebih besar, Tandan lebih besar, menghasilkan banyak tandan per pohon per tahun mncapai 20 – 26 tandan/phon/tahun.
6. Lebih cepar berbunga, berbuah dan Panen.
7. Pohon lebih pendek, lebih efesien, dengan pertumbuhan stengah dari DXP tenera normal antara 25 – 35cm/thn (dibandingkan dengan pertumbuhan normal 60cm/thn).
8. Masa panen mencapai 35 – 40thn.
9. Lebih toleran terhadap kekeringan.
10. Pelepah tebal, dan kaya akan mnateri genetik, oleh karena itu lebih resisten terhadap penyakit yg d sbabkan oleh jamur ie (ganoderma/basalstem rot).
11. More yield of fithth year harvesting, FFB (Fresh Fruit Bunches) 40 – 45 mtr/ha/thn.

Sumber: PPKS 2015

Lampiran 4. Tinggi Tanaman (cm) 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
H ₀ S ₀	3,30	2,73	3,13	9,17	3,06
H ₀ S ₁	2,83	3,10	3,07	9,00	3,00
H ₀ S ₂	3,57	3,00	3,33	9,90	3,30
H ₀ S ₃	3,53	4,03	4,40	11,97	3,99
H ₁ S ₀	4,03	3,23	3,93	11,20	3,73
H ₁ S ₁	3,23	3,80	3,67	10,70	3,57
H ₁ S ₂	3,87	3,90	4,03	11,80	3,93
H ₁ S ₃	2,97	3,17	4,13	10,27	3,42
H ₂ S ₀	2,93	13,23	3,73	19,90	6,63
H ₂ S ₁	3,53	3,37	3,83	10,73	3,58
H ₂ S ₂	3,23	3,43	3,90	10,57	3,52
H ₂ S ₃	3,33	2,87	4,50	10,70	3,57
Jumlah	40,37	49,87	45,67	135,90	
Rataan	3,36	4,16	3,81		11,33

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	3,78	1,89	0,63 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	29,70	2,70	0,90 ^{tn}	2,26
H	2	6,09	3,04	1,02 ^{tn}	3,44
Linier	1	10,17	10,17	3,40 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	13,78	13,78	4,61 [*]	4,30
S	3	6,24	2,08	0,70 ^{tn}	3,05
Linier	1	35,20	35,20	11,78 [*]	4,30
Kuadratik	1	1,33	1,33	0,45 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	17,38	2,90	0,97 ^{tn}	2,55
Galat	22	65,75	2,99		
Total	35	99,23			

Keterangan : tn : tidak nyata
: * : nyata
: KK : 15,26%

Lampiran 6. Tinggi Tanaman (cm) 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
H ₀ S ₀	6,57	5,33	6,37	18,27	6,09
H ₀ S ₁	5,47	5,23	7,17	17,87	5,96
H ₀ S ₂	6,77	6,90	6,57	20,23	6,74
H ₀ S ₃	6,60	6,20	8,03	20,83	6,94
H ₁ S ₀	8,00	5,97	8,33	22,30	7,43
H ₁ S ₁	6,63	6,97	7,10	20,70	6,90
H ₁ S ₂	7,10	6,93	7,00	21,03	7,01
H ₁ S ₃	6,40	6,30	7,13	19,83	6,61
H ₂ S ₀	5,50	6,17	7,40	19,07	6,36
H ₂ S ₁	6,93	6,57	7,73	21,23	7,08
H ₂ S ₂	6,90	7,03	8,07	22,00	7,33
H ₂ S ₃	5,93	6,00	7,83	19,77	6,59
Jumlah	78,80	75,60	88,73	243,13	
Rataan	6,57	6,30	7,39		20,26

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	7,82	3,91	12,76 *	3,44
Perlakuan	11	6,94	0,63	2,06 ^{tn}	2,26
H	2	1,98	0,99	3,24 ^{tn}	3,44
Linier	1	0,10	0,10	0,31 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,12	0,12	0,41 ^{tn}	4,30
S	3	0,95	0,32	1,04 ^{tn}	3,05
Linier	1	5,92	5,92	19,33 *	4,30
Kuadratik	1	5,97	5,97	19,50 *	4,30
Interaksi	6	4,00	0,67	2,18 ^{tn}	2,55
Galat	22	6,74	0,31		
Total	35	21,49			

Keterangan : tn : tidak nyata
: * : nyata
: KK : 2,73%

Lampiran 8. Tinggi Tanaman (cm) 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
H ₀ S ₀	18,90	15,43	16,77	51,10	17,03
H ₀ S ₁	15,70	15,70	19,23	50,63	16,88
H ₀ S ₂	17,40	18,43	15,90	51,73	17,24
H ₀ S ₃	17,73	16,97	17,37	52,07	17,36
H ₁ S ₀	20,97	16,00	19,83	56,80	18,93
H ₁ S ₁	16,90	17,13	18,40	52,43	17,48
H ₁ S ₂	19,03	18,27	19,40	56,70	18,90
H ₁ S ₃	18,07	18,60	18,90	55,57	18,52
H ₂ S ₀	15,23	17,93	18,27	51,43	17,14
H ₂ S ₁	15,97	18,17	18,80	52,93	17,64
H ₂ S ₂	19,27	18,03	19,43	56,73	18,91
H ₂ S ₃	17,23	19,37	20,50	57,10	19,03
Jumlah	212,40	210,03	222,80	645,23	
Rataan	17,70	17,50	18,57		53,77

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	7,69	3,84	1,98 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	24,28	2,21	1,13 ^{tn}	2,26
H	2	11,84	5,92	3,04 ^{tn}	3,44
Linier	1	1,79	1,79	0,92 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,12	0,12	0,06 ^{tn}	4,30
S	3	6,52	2,17	1,12 ^{tn}	3,05
Linier	1	40,11	40,11	20,62 [*]	4,30
Kuadratik	1	30,93	30,93	15,90 [*]	4,30
Interaksi	6	5,91	0,99	0,51 ^{tn}	2,55
Galat	22	42,80	1,95		
Total	50	74,76			

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 2,59%

Lampiran 10. Tinggi Tanaman (cm) 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
H ₀ S ₀	14,03	9,18	12,83	36,05	12,02
H ₀ S ₁	12,43	12,03	16,03	40,50	13,50
H ₀ S ₂	11,90	15,50	13,33	40,73	13,58
H ₀ S ₃	14,20	13,43	15,03	42,67	14,22
H ₁ S ₀	16,07	13,10	15,63	44,80	14,93
H ₁ S ₁	13,33	12,77	15,07	41,17	13,72
H ₁ S ₂	16,13	13,93	15,43	45,50	15,17
H ₁ S ₃	14,90	14,37	15,80	45,07	15,02
H ₂ S ₀	11,60	9,49	14,83	35,92	11,97
H ₂ S ₁	11,87	14,67	14,83	41,37	13,79
H ₂ S ₂	15,20	14,27	14,70	44,17	14,72
H ₂ S ₃	13,95	10,49	16,40	40,84	13,61
Jumlah	165,62	153,23	179,93	498,78	
Rataan	13,80	12,77	14,99		41,56

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	29,77	14,88	6,51 [*]	3,44
Perlakuan	11	37,00	3,36	1,47 ^{tn}	2,26
H	2	13,42	6,71	2,94 ^{tn}	3,44
Linier	1	5,08	5,08	2,22 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,91	0,91	0,40 ^{tn}	4,30
S	3	12,57	4,19	1,83 ^{tn}	3,05
Linier	1	1,38	1,38	0,60 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	79,17	79,17	34,65 [*]	4,30
Interaksi	6	11,01	1,83	0,80 ^{tn}	2,55
Galat	22	50,26	2,28		
Total	35	117,02			

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 3,64%

Lampiran 12. Tinggi Tanaman (cm) 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
H ₀ S ₀	22,30	21,60	20,90	64,80	21,60
H ₀ S ₁	21,37	22,03	22,00	65,40	21,80
H ₀ S ₂	20,93	22,43	21,37	64,73	21,58
H ₀ S ₃	23,10	21,43	22,37	66,90	22,30
H ₁ S ₀	26,07	21,03	23,47	70,57	23,52
H ₁ S ₁	21,47	22,40	21,33	65,20	21,73
H ₁ S ₂	24,03	22,33	23,50	69,87	23,29
H ₁ S ₃	22,63	21,90	23,27	67,80	22,60
H ₂ S ₀	18,53	22,17	24,47	65,17	21,72
H ₂ S ₁	20,53	22,07	23,03	65,63	21,88
H ₂ S ₂	24,40	23,13	25,80	73,33	24,44
H ₂ S ₃	24,23	25,37	26,33	75,93	25,31
Jumlah	269,60	267,90	277,83	815,33	
Rataan	22,47	22,33	23,15		67,94

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	4,70	2,35	1,24 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	50,60	4,60	2,42 [*]	2,26
H	2	14,63	7,32	3,85 [*]	3,44
Linier	1	4,90	4,90	2,58 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,68	0,68	0,36 ^{tn}	4,30
S	3	14,19	4,73	2,49 ^{tn}	3,05
Linier	1	83,11	83,11	43,76 [*]	4,30
Kuadratik	1	2,06	2,06	1,08 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	21,77	3,63	1,91 ^{tn}	2,55
Galat	22	41,79	1,90		
Total	50	97,09			

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 2,03%

Lampiran 14. Jumlah Daun (helai) 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
H ₀ S ₀	0,67	0,67	1,00	2,33	0,78
H ₀ S ₁	1,00	0,67	1,00	2,67	0,89
H ₀ S ₂	1,00	1,00	0,00	2,00	0,67
H ₀ S ₃	1,00	1,33	1,33	3,67	1,22
H ₁ S ₀	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
H ₁ S ₁	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
H ₁ S ₂	1,33	1,33	1,67	4,33	1,44
H ₁ S ₃	1,00	1,33	1,33	3,67	1,22
H ₂ S ₀	0,67	1,00	1,00	2,67	0,89
H ₂ S ₁	1,00	1,33	1,00	3,33	1,11
H ₂ S ₂	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
H ₂ S ₃	1,00	1,00	2,00	4,00	1,33
Jumlah	11,67	12,67	13,33	37,67	
Rataan	0,97	1,06	1,11		3,14

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	0,12	0,06	0,74 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	1,74	0,16	2,00 ^{tn}	2,26
H	2	0,49	0,24	3,09 ^{tn}	3,44
Linier	1	0,30	0,30	3,76 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,01	0,01	0,18 ^{tn}	4,30
S	3	0,65	0,22	2,75 ^{tn}	3,05
Linier	1	1,36	1,36	17,26 [*]	4,30
Kuadratik	1	1,56	1,56	19,85 [*]	4,30
Interaksi	6	0,60	0,10	1,27 ^{tn}	2,55
Galat	22	1,73	0,08		
Total	35	3,59			

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 8,95%

Lampiran 16. Jumlah Daun (helai) 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
H ₀ S ₀	1,33	1,33	2,00	4,67	1,56
H ₀ S ₁	1,67	1,67	1,33	4,67	1,56
H ₀ S ₂	1,67	1,67	1,33	4,67	1,56
H ₀ S ₃	1,33	1,67	2,00	5,00	1,67
H ₁ S ₀	1,67	2,00	2,00	5,67	1,89
H ₁ S ₁	1,33	1,67	2,00	5,00	1,67
H ₁ S ₂	1,67	1,33	2,00	5,00	1,67
H ₁ S ₃	1,67	2,00	2,00	5,67	1,89
H ₂ S ₀	1,33	1,67	1,67	4,67	1,56
H ₂ S ₁	1,33	1,67	2,00	5,00	1,67
H ₂ S ₂	1,67	1,67	2,00	5,33	1,78
H ₂ S ₃	1,67	2,00	2,00	5,67	1,89
Jumlah	18,33	20,33	22,33	61,00	
Rataan	1,53	1,69	1,86		5,08

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,67	0,33	7,07	3,44
Perlakuan	11	0,60	0,05	1,16	2,26
H	2	0,24	0,12	2,55	3,44
Linier	1	0,05	0,05	1,11	4,30
Kuadratik	1	0,04	0,04	0,82	4,30
S	3	0,18	0,06	1,29	3,05
Linier	1	0,69	0,69	14,73	4,30
Kuadratik	1	0,75	0,75	15,91	4,30
Interaksi	6	0,18	0,03	0,63	2,55
Galat	22	1,04	0,05		
Total	35	2,31			

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 4,27%

Lampiran 18. Jumlah Daun (helai) 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
H ₀ S ₀	1,67	1,67	2,00	5,33	1,78
H ₀ S ₁	2,00	2,33	1,67	6,00	2,00
H ₀ S ₂	2,00	1,67	2,00	5,67	1,89
H ₀ S ₃	2,00	2,00	2,33	6,33	2,11
H ₁ S ₀	2,00	2,33	2,00	6,33	2,11
H ₁ S ₁	1,67	1,67	2,33	5,67	1,89
H ₁ S ₂	2,00	2,67	2,67	7,33	2,44
H ₁ S ₃	2,00	2,67	2,33	7,00	2,33
H ₂ S ₀	1,67	2,00	2,00	5,67	1,89
H ₂ S ₁	2,00	2,33	2,33	6,67	2,22
H ₂ S ₂	2,00	2,00	2,33	6,33	2,11
H ₂ S ₃	2,00	2,00	3,00	7,00	2,33
Jumlah	23,00	25,33	27,00	75,33	
Rataan	1,92	2,11	2,25		6,28

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,67	0,34	4,78*	3,44
Perlakuan	11	1,47	0,13	1,90 ^{tn}	2,26
H	2	0,41	0,21	2,94 ^{tn}	3,44
Linier	1	0,28	0,28	3,94 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,30
S	3	0,56	0,19	2,63 ^{tn}	3,05
Linier	1	1,36	1,36	19,33 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	1,12	1,12	15,91*	4,30
Interaksi	6	0,50	0,08	1,18 ^{tn}	2,55
Galat	22	1,55	0,07		
Total	35	3,69			

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 4,23%

Lampiran 20. Jumlah Daun (helai) 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
H ₀ S ₀	3,33	3,67	3,00	10,00	3,33
H ₀ S ₁	3,67	3,33	3,33	10,33	3,44
H ₀ S ₂	3,00	3,67	3,33	10,00	3,33
H ₀ S ₃	3,33	3,67	3,67	10,67	3,56
H ₁ S ₀	4,00	3,33	3,67	11,00	3,67
H ₁ S ₁	3,33	3,67	3,67	10,67	3,56
H ₁ S ₂	3,67	3,67	4,00	11,33	3,78
H ₁ S ₃	3,67	4,00	4,00	11,67	3,89
H ₂ S ₀	3,33	3,67	4,00	11,00	3,67
H ₂ S ₁	3,33	3,67	3,67	10,67	3,56
H ₂ S ₂	4,00	3,33	3,33	10,67	3,56
H ₂ S ₃	3,00	3,67	4,00	10,67	3,56
Jumlah	41,67	43,33	43,67	128,67	
Rataan	3,47	3,61	3,64		10,72

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,19	0,10	1,08 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	0,88	0,08	0,90 ^{tn}	2,26
H	2	0,56	0,28	3,16 ^{tn}	3,44
Linier	1	0,03	0,03	0,35 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,02	0,02	0,28 ^{tn}	4,30
S	3	0,11	0,04	0,42 ^{tn}	3,05
Linier	1	1,00	1,00	11,24 [*]	4,30
Kuadratik	1	2,37	2,37	26,65 [*]	4,30
Interaksi	6	0,20	0,03	0,38 ^{tn}	2,55
Galat	22	1,96	0,09		
Total	35	3,02			

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 2,78%

Lampiran 22. Luas Daun (cm²) 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
H ₀ S ₀	6,93	5,05	7,03	19,02	6,34
H ₀ S ₁	6,78	5,13	3,73	15,64	5,21
H ₀ S ₂	9,21	8,78	0,00	17,99	6,00
H ₀ S ₃	8,42	6,43	9,53	24,37	8,12
H ₁ S ₀	7,32	6,52	13,33	27,17	9,06
H ₁ S ₁	10,22	6,48	5,97	22,67	7,56
H ₁ S ₂	7,88	10,10	7,61	25,59	8,53
H ₁ S ₃	7,44	10,80	7,65	25,89	8,63
H ₂ S ₀	3,89	7,05	3,89	14,83	4,94
H ₂ S ₁	7,01	8,29	2,97	18,28	6,09
H ₂ S ₂	9,44	9,52	7,99	26,95	8,98
H ₂ S ₃	5,62	5,14	11,27	22,03	7,34
Jumlah	90,17	89,28	80,98	260,43	
Rataan	7,51	7,44	6,75		21,70

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Luas Daun (cm²) 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	4,28	2,14	0,30 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	71,66	6,51	0,91 ^{tn}	2,26
H	2	27,42	13,71	1,91 ^{tn}	3,44
Linier	1	6,33	6,33	0,88 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,53	0,53	0,07 ^{tn}	4,30
S	3	18,92	6,31	0,88 ^{tn}	3,05
Linier	1	6,43	6,43	0,90 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	158,08	158,08	22,02 [*]	4,30
Interaksi	6	25,32	4,22	0,59 ^{tn}	2,55
Galat	22	157,91	7,18		
Total	35	233,85			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 12,35%

Lampiran 24. Luas Daun (cm²) 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
H ₀ S ₀	20,58	20,74	21,96	63,28	21,09
H ₀ S ₁	15,35	16,81	25,54	57,71	19,24
H ₀ S ₂	16,45	23,41	18,73	58,59	19,53
H ₀ S ₃	22,51	24,58	22,27	69,36	23,12
H ₁ S ₀	23,06	17,72	25,49	66,28	22,09
H ₁ S ₁	18,48	22,14	27,51	68,13	22,71
H ₁ S ₂	25,70	22,24	21,61	69,55	23,18
H ₁ S ₃	22,39	23,58	23,10	69,07	23,02
H ₂ S ₀	17,98	22,43	21,40	61,82	20,61
H ₂ S ₁	17,20	24,19	25,24	66,64	22,21
H ₂ S ₂	22,79	24,39	23,53	70,71	23,57
H ₂ S ₃	20,66	22,68	25,45	68,79	22,93
Jumlah	243,15	264,92	281,84	789,91	
Rataan	20,26	22,08	23,49		65,83

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Luas Daun (cm²) 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	62,70	31,35	3,99*	3,44
Perlakuan	11	72,18	6,56	0,84 ^{tn}	2,26
H	2	26,88	13,44	1,71 ^{tn}	3,44
Linier	1	8,07	8,07	1,03 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,73	0,73	0,09 ^{tn}	4,30
S	3	17,67	5,89	0,75 ^{tn}	3,05
Linier	1	90,39	90,39	11,51*	4,30
Kuadratik	1	70,87	70,87	9,02*	4,30
Interaksi	6	27,63	4,61	0,59 ^{tn}	2,55
Galat	22	172,80	7,85		
Total	35	307,68			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 4,26%

Lampiran 26. Luas Daun (cm²) 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
H ₀ S ₀	30,44	22,31	27,40	80,15	26,72
H ₀ S ₁	17,97	28,11	25,51	71,59	23,86
H ₀ S ₂	28,73	25,07	20,47	74,26	24,75
H ₀ S ₃	29,04	26,56	27,66	83,27	27,76
H ₁ S ₀	38,61	22,03	32,58	93,21	31,07
H ₁ S ₁	22,29	24,49	32,54	79,32	26,44
H ₁ S ₂	31,85	31,80	28,57	92,23	30,74
H ₁ S ₃	22,90	27,22	28,41	78,52	26,17
H ₂ S ₀	22,48	22,63	23,22	68,32	22,77
H ₂ S ₁	29,28	33,84	35,45	98,57	32,86
H ₂ S ₂	24,15	28,03	34,74	86,92	28,97
H ₂ S ₃	22,04	28,30	42,87	93,21	31,07
Jumlah	319,78	320,36	359,42	999,56	
Rataan	26,65	26,70	29,95		83,30

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Luas Daun (cm²) 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	86,03	43,01	1,66 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	338,06	30,73	1,19 ^{tn}	2,26
H	2	72,10	36,05	1,39 ^{tn}	3,44
Linier	1	5,35	5,35	0,21 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,53	0,53	0,02 ^{tn}	4,30
S	3	11,78	3,93	0,15 ^{tn}	3,05
Linier	1	356,21	356,21	13,74 [*]	4,30
Kuadratik	1	76,41	76,41	2,95 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	254,18	42,36	1,63 ^{tn}	2,55
Galat	22	570,27	25,92		
Total	35	994,35			

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 6,11%

Lampiran 28. Luas Daun (cm²) 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
H ₀ S ₀	30,97	22,54	32,68	86,20	28,73
H ₀ S ₁	18,60	26,42	37,85	82,88	27,63
H ₀ S ₂	27,86	24,82	19,57	72,25	24,08
H ₀ S ₃	31,55	25,58	26,37	83,50	27,83
H ₁ S ₀	37,11	22,76	36,83	96,70	32,23
H ₁ S ₁	22,64	25,52	33,17	81,33	27,11
H ₁ S ₂	32,98	34,55	32,64	100,17	33,39
H ₁ S ₃	22,17	31,94	37,72	91,83	30,61
H ₂ S ₀	21,78	26,22	28,52	76,52	25,51
H ₂ S ₁	25,60	32,79	38,95	97,34	32,45
H ₂ S ₂	22,11	29,30	32,59	84,00	28,00
H ₂ S ₃	23,85	28,96	42,96	95,76	31,92
Jumlah	317,23	331,41	399,83	1048,48	
Rataan	26,44	27,62	33,32		87,37

Lampiran 29. Daftar Sidik Ragam Luas Daun (cm²) 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	325,15	162,58	5,40*	3,44
Perlakuan	11	290,42	26,40	0,88 ^{tn}	2,26
H	2	87,29	43,64	1,45 ^{tn}	3,44
Linier	1	2,48	2,48	0,08 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	2,19	2,19	0,07 ^{tn}	4,30
S	3	13,40	4,47	0,15 ^{tn}	3,05
Linier	1	207,28	207,28	6,88*	4,30
Kuadratik	1	316,45	316,45	10,50*	4,30
Interaksi	6	189,72	31,62	1,05 ^{tn}	2,55
Galat	22	662,87	30,13		
Total	50	1278,44			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 6,28%

Lampiran 30. Berat Basah Tanaman (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
H ₀ S ₀	8,1	9,29	9,53	26,92	8,97
H ₀ S ₁	9,06	8,7	9,02	26,78	8,93
H ₀ S ₂	10,63	9,54	10,19	30,36	10,12
H ₀ S ₃	11,38	8,74	10,41	30,53	10,18
H ₁ S ₀	9,39	9,56	13,15	32,1	10,70
H ₁ S ₁	11,53	7,44	15,04	34,01	11,34
H ₁ S ₂	12,18	10,96	8,6	31,74	10,58
H ₁ S ₃	10,77	10,66	10,97	32,4	10,80
H ₂ S ₀	12,74	12,62	12,54	37,9	12,63
H ₂ S ₁	10,52	12,14	11,74	34,4	11,47
H ₂ S ₂	12,02	11,86	11,51	35,39	11,80
H ₂ S ₃	13,72	13,46	12,61	39,79	13,26
Jumlah	132,04	124,97	135,31	392,32	
Rataan	11,00	10,41	11,28		32,69

Lampiran 31. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Tanaman

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	4,66	2,33	1,07 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	56,39	5,13	2,37*	2,26
H	2	45,11	22,55	10,41*	3,44
Linier	1	1,08	1,08	0,50 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,67	0,67	0,31 ^{tn}	4,30
S	3	3,51	1,17	0,54 ^{tn}	3,05
Linier	1	270,44	270,44	124,87*	4,30
Kuadratik	1	0,21	0,21	0,09 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	7,77	1,30	0,60 ^{tn}	2,55
Galat	22	47,65	2,17		
Total	35	108,69			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 4,50%

Lampiran 32. Berat Kering Tanaman (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
H ₀ S ₀	1,44	2,53	2,74	6,71	2,24
H ₀ S ₁	2,49	1,38	2,03	5,9	1,97
H ₀ S ₂	2,53	1,52	2,52	6,57	2,19
H ₀ S ₃	1,71	2,57	2,11	6,39	2,13
H ₁ S ₀	1,46	1,45	3,18	6,09	2,03
H ₁ S ₁	2,95	2,97	3,59	9,51	3,17
H ₁ S ₂	2,26	3,02	1,09	6,37	2,12
H ₁ S ₃	2,77	2,87	3,69	9,33	3,11
H ₂ S ₀	2,32	2,8	3,2	8,32	2,77
H ₂ S ₁	3,04	2,62	2,05	7,71	2,57
H ₂ S ₂	3,19	2,55	2,55	8,29	2,76
H ₂ S ₃	3,25	3,2	2,46	8,91	2,97
Jumlah	29,41	29,48	31,21	90,1	
Rataan	2,45083	2,45667	2,60083		7,51

Lampiran 33. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Tanaman

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,17	0,09	0,22 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	6,42	0,58	1,48 ^{tn}	2,26
H	2	2,65	1,32	3,36 ^{tn}	3,44
Linier	1	0,21	0,21	0,53 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,03	0,03	0,07 ^{tn}	4,30
S	3	0,94	0,31	0,79 ^{tn}	3,05
Linier	1	14,67	14,67	37,26 [*]	4,30
Kuadratik	1	1,20	1,20	3,06 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	2,84	0,47	1,20 ^{tn}	2,55
Galat	22	8,66	0,39		
Total	35	15,26			

Keterangan : tn : tidak nyata
* : nyata
KK : 8,36%