

**RESPON PEMBERIAN VARIASINAUNGAN DAN MEDIA
TANAM ABU SEKAM PADITERHADAP PEMBIBITAN STEK
TANAMAN NILAM (*Pogostemon cablin* B)**

SKRIPSI

Oleh :

ALWI CIBRO

Npm : 1104290035

Program Studi : AGROEKOTEKNOLOGI



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

RESPON PEMBERIAN VARIASI NAUNGAN DAN MEDIA
TANAM ABU SEKAM PADI TERHADAP PEMBIBITAN STEK
TANAMAN NILAM (*Pogostemon cablin* B)

SKRIPSI

Oleh :

ALWI CIBRO
Npm : 1104290035
Program studi : AGROEKOTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1)
pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing

Ir. Mukhtar I Pinem, M.Agr.
Ketua

Ir. Darmawati J.S, M.P.
Anggota

Disahkan Oleh :
Dekan

Ir. Asritanarni Munar M.P.

TANGGAL LULUS 24 APRIL 2017

ABSTRACT

This study entitled "**Response of Variation of Shading Application Abu Shade and Plant Media Rice Husk to Cuttings Plant Breeding of Patchouli (*Pogostemon cablin* B)**". Supervised by: Mr. Ir. Mukhtar I Pinem, M.Agr, as chairman of the supervising commission and Ir. Darmawati J.S, M.P as a member of the commission supervising. The research was conducted in November 2016 to the month of February 2017 on JalanPancing 1 pasar 3, KecamatanPercutSei Tuan, Kabupaten Deli Serdangwith altitude ± 25 meters above sea level (m asl). This study uses a randomized block design (RAK) Factorial with two factors, the first factor Giving Shade with 4 levels, namely N_0 = without shade, $N_1 = 25\%$, N_2 and $N_3 = 50\% = 75\%$. The second factor Abu Growing Media Rice Husk with 3 levels: $S_1 = 50$ g / polybag, $S_2 = 100$ g / polybag, and $S_3 = 150$ g / polybag. There are 12 combinations of treatment was repeated 3 times produce 36 units of trial. The data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) followed by different test flats by Duncan (Duncan Multiple). The results showed that the growth of patchouli plant cuttings in response to administration of Rice Husk Abu demonstrated by a growing percentage. Cuttings of patchouli response to the provision of shade which is indicated by the root volume and a combination of shade and rice husk ash showed no intraksi.

RINGKASAN

Penelitian ini berjudul “**Respon Pemberian Variasi Naungandan Media Tanam Abu Sekam Padi terhadap Pembibitan Stek Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* B)**”. Dibimbing oleh : Bapak Ir. Mukhtar I Pinem, M.Agr, selaku ketua komisipembimbing dan Ibu Ir. Darmawati J.S, M.P selaku anggota komisipembimbing. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2016 sampai dengan bulan Februari 2017 di Jalan Pancing 1 pasar 3, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian ± 25 meter di atas permukaan laut (m dpl). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama Pemberian Naungan dengan 4 taraf, yaitu $N_0 =$ tanpa naungan, $N_1 = 25 \%$, $N_2 = 50 \%$ dan $N_3 = 75 \%$. Faktor kedua Media Tanam Abu Sekam Padi dengan 3 taraf, yaitu $S_1 = 50$ g/polybag, $S_2 = 100$ g/polybag, dan $S_3 = 150$ g/polybag. 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 bedarataan menurut Duncan (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan stek tanaman nilam respon terhadap pemberian Abu Sekam Padi yang ditunjukkan dengan persentase tumbuh. Stek tanaman nilam respon terhadap pemberian naungan yang ditunjukkan dengan volume akar dan kombinasi naungan dan abu sekam padi tidak menunjukkan adanya interaksi.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Alwi Cibro, dilahirkan pada tanggal 09 Juli 1991 di Kampung Baru, Kecamatan Penanggalan, Kota Subulussalam Aceh. Merupakan anak kesembilandi sepuluh bersaudara dari pasangan Ayahanda Alm. Pijom Cibro dan Ibunda Alm. Ummi Brutu.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2005 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri Jontor, Kecamatan Penanggalan, Kota Subulussalam Aceh.
2. Tahun 2008 menyelesaikan Sekolah menengah pertama (SMP) di SMP N1 Penanggalan, Kecamatan Penanggalan, Kota Subulussalam Aceh.
3. Tahun 2011 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMK N1 Penanggalan, Kecamatan Penanggalan, Kota Subulussalam Aceh.
4. Tahun 2011 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 PT. BAS (Barumon Agro Sentosa). Pada Tahun 2014
2. Melaksanakan penelitian dan praktek kripsi di Jalan Pancing 1 pasar 3, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang pada bulan November 2016 sampai dengan bulan Februari 2017

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Alwi Cibro
NPM : 1104290035
Judul Skripsi : **“Respon Pemberian Variasi Naungandan Media Tanam Abu Sekam Paditerhadap Pembibitan Stek Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin B*)”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming 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 dan paksa dari pihak manapun.

Medan, April 2017
Yang menyatakan

Alwi Cibro

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan KaruniaNya serta memberikan ilmu yang bermanfaat sehingga penulis dapat menyusun dan dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Respon Pemberian Variasi Naungandan Media Tanam Abu Sekam Paditerhadap Pembibitan Stek Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin B*)”**

Padake kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Seluruh Keluarga yang selalumemberi dukungan moril dan materil.
2. Bapak Ir. Alridi wirsah, M.M. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Hadriman Khair, S.P., M.Sc. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
5. Ibu Hj. Sri Utami, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
6. Bapak Ir. M. Iskandar Pinem, M.Agr. selaku Ketua Komisi Pembimbing.
7. Ibu Ir. Darmawati J.S, M.P. selaku Anggota Pembimbing.

8. Rekan stambuk 2011 beserta anak-kos Gang Melurdan kakak-kos yang telah memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Selaku manusia biasa,

penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan.

Medan, April 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACK	i
RINGKASAN	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
LatarBelakang	1
TujuanPenelitian	3
Hipotesis	3
KegunaanPenelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
BotaniTanaman	4
SyaratTumbuh.....	5
Perbanyak Tanaman Nilam.....	5
PerananNaungan	7
Peranan Abu SekamPadi	9

BAHAN DAN METODE	11
Tempat dan Waktu	11
Bahan dan Alat	11
Metode Penelitian	11
PELAKSANAAN PENELITIAN	13
Persiapan Lahan	13
Pembuatan Naungan	13
Persiapan Media Tumbuh	13
Persiapan Bahan Tanam	13
Perlakuan	14
Penanaman	14
Pemasangan Plang	
14 Pembuatan Sungkupan	
15 Pemeliharaan	15
Parameter Pengamatan	16
Persentase Tumbuh	16
Tinggi Tunas	16
Jumlah Tunas	16
Jumlah Daun	17
Luas Daun	17
Volume Akar	17
HASIL DAN PEMBAHASAN	18
Hasil	18
Pembahasan	18

KESIMPULAN DAN SARAN	27
Kesimpulan.....	27
Saran 27	
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Rataan Persentase Tumbuh Bibit Stek Nilamdengan Perlakuan Abu Sekam Padi	18
2.	Rataan Tinggi Tunas Bibit Stek Nilamdengan perlakuan Naungan dan Abu Sekm Padi pada Umur 8 MST	20
3.	Rataan Tinggi Tunas Bibit Stek Nilamdengan perlakuan Naungan dan Abu Sekam Padi pada Umur 8 MST	21
4.	Rataan Jumlah Tunas Bibit Stek Nilamdengan perlakuan Naungan dan Abu Sekam Padi Pada Umur 8 MST	22
5.	Rataan Jumlah Tunas Bibit Stek Nilamdengan perlakuan Naungan dan Abu Sekam Padi Pada Umur 8 MST.....	24
6.	Rataan Jumlah Daun Bibit Stek Nilamdengan perlakuan Naungan Pada Umur 8 MST	25

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Grafik Hubungan Abu sekam paditerhadappersentase tumbuh	19
2.	Grafik Hubungan Naungan terhadap Volume Akar	26

DAFTAR LAMPIRAN

No.Judul	Halaman
1. BaganPenelitian di Lapangan	30
2. BaganSampelPenelitian.....	31
3. Perhitungan Abu Sekam Padi	32
4. Deskripsi Tanaman Nilam.....	33
5. Rataan Persentase Tumbuh.....	35
6. Daftar Sidik Ragam Persentase Tumbuh	35
7. Tinggi Tunas 5 MST	36
8. Daftar Sidik RagamTinggi Tunas 5 MST	36
9. Tinggi Tunas6 MST	37
10. Daftar Sidik RagamTinggi Tunas6 MST	37
11. Tinggi Tunas 7 MST	38
12. Daftar Sidik RagamTinggi Tunas 7 MST	38
13. Tinggi Tunas 8 MST	39
14. Daftar Sidik RagamTinggi Tunas 8 MST	39
15. Jumlah Tunas 5 MST	40
16. Daftar Sidik RagamJumlah Tunas 5MST	40

17. Jumlah Tunas 6 MST	41
18. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas 6 MST	41
19. Jumlah Tunas 7 MST	42
20. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas 7 MST	42
21. Jumlah Tunas 8 MST	43
22. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas 8 MST	43
23. Jumlah Daun 5 MST	44
24. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 5 MST	44
25. Jumlah Daun 6 MST	45
26. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 6 MST	45
27. Jumlah Daun 7 MST	46
28. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 7 MST	46
29. Jumlah Daun 8 MST	47
30. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 8 MST	47
31. Luas Daun 5 MST	48
32. Daftar Sidik Ragam Luas Daun 5 MST	48
33. Luas Daun 6 MST	49
34. Daftar Sidik Ragam Luas Daun 6 MST	49
35. Luas Daun 7 MST	50
36. Daftar Sidik Ragam Luas Daun 7 MST	50
37. Luas Daun 8 MST	51
38. Daftar Sidik Ragam Luas Daun 8 MST	51
39. Volume Akar 8 MST	52
40. Daftar Sidik Ragam Volume Akar 8 MST (ml)	52

41. Dokumentasi Penelitian.....	53
---------------------------------	----

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Nilam (*Pogostemon sp.*) termasuk famili Labiateae. Dalam dunia perdagangan dikenal dengan nama patchouli. Daerah asal nilam tidak diketahui secara pasti, kemungkinan berasal dari daerah subtropik Himalaya, Asia Selatan, Filipina atau Malaysia. Nilam telah dibudidayakan secara ekstensif di Indonesia, Malaysia, Cina dan Brasilia untuk menghasilkan minyak atsiri yang disebut patchouli oil. Nilam masuk ke Indonesia mula-mula dibudidayakan di Aceh, kemudian berkembang di beberapa provinsi lainnya seperti Sumatera Utara (Nias, Tapanuli dan Dairi), Sumatera Barat dan sejak tahun 1998 pengembangan nilam meluas ke Jawa (Nuryani, 2006).

Hasil utama tanaman nilam adalah minyak atsiri yang dikenal sebagai patchouli oil. Minyak nilam banyak digunakan dalam industri parfum sebagai bahan fixatif. Disamping itu, minyak nilam memiliki daya pestisida sehingga dapat digunakan sebagai pengusir serangga. Produktivitas nilam di Indonesia baru mencapai 20 - 25 ton terna basah per ha per panen yang setara dengan 5 – 6,25 ton terna kering dengan rendemen 2 – 4 % (Untung, 2009).

Rendahnya produktivitas dan mutu minyak nilam disebabkan oleh belum jelasnya varietas nilam yang ditanam petani dan belum digunakannya varietas unggul, teknologi budidaya yang masih sederhana, serangan penyakit, teknik panen dan pasca panen yang belum tepat. Peningkatan produktivitas dan mutu minyak dapat didekati dari 3 aspek yaitu 2 aspek genetik, budidaya dan pasca panen. Peningkatkan

produktivitas dan mutu melalui perbaikan genetik memerlukan keragaman yang tinggi dalam sifat-sifat yang dibutuhkan. Tanaman nilam pada umumnya tidak berbunga dan diperbanyak secara vegetatif. Dengan sifat yang demikian keragaman genetik secara alami hanya diharapkan dari mutasi alami yang frekuensinya biasanya rendah (Nuryani *dkk.*, 2003).

Cahaya adalah faktor lingkungan yang diperlukan untuk mengendalikan pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Alasan utamanya tentu saja karena cahaya menyebabkan fotosintesis (Salisbury dan Ross, 1995).

Kondisi kekurangan cahaya berakibat terganggunya metabolisme, sehingga menyebabkan menurunnya laju fotosintesis dan sintesis karbohidrat. Pada kondisi kekurangan cahaya, tanaman berupaya untuk mempertahankan agar fotosintesis tetap berlangsung dalam kondisi intensitas cahaya rendah. Keadaan ini dapat dicapai apabila respirasi juga efisien (Sopandie *dkk.*, 2003).

Arang sekam mengandung SiO₂ (52%), C (31%), K (0.3%), N (0,18%), F (0,08%), dan kalsium (0,14%). Selain itu juga mengandung unsur lain seperti Fe₂O₃, K₂O, MgO CaO, MnO dan Cu dalam jumlah yang kecil serta beberapa jenis bahan organik. Kandungan silikat yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengerasan jaringan. Sekam bakar juga digunakan untuk menambah kadar Kalium dalam tanah (Anonim, 2011).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian variasi naungan dan media tanam abu sekam padi terhadap pembibitan stek tanaman nilam (*Pogostemon cablin* B).

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh pemberian variasi naungan terhadap pertumbuhan stek tanaman nilam
2. Ada pengaruh pemberian media tanam abu sekam padi terhadap pertumbuhan stek tanaman nilam
3. Ada pengaruh interaksi pemberian variasi naungan dan media tanam abu sekam padi terhadap pertumbuhan stek tanaman nilam

Kegunaan Penelitiann

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
2. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan dalam melakukan budidaya tanaman nilam.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Nilam

Menurut Nuryani (2006) sistematika nilam sebagai berikut :

- Kingdom : Plantae
- Divisio : Spermatophyta
- Subdivisio : Angiospermae
- Classis : Dicotyledoneae
- Ordo : Tubiflora
- Familia : Labiatae
- Genus : Pogostemon
- Spesies : *Pogostemon* sp.

Tanaman nilam adalah tanaman perdu wangi yang berakar serabut. Daunnya halus seperti beludru apabila diraba dengan tangan, bentuk daunnya agak membulat lonjong seperti jantung dengan warnannya agak pucat. Bagian bawah daun dan rantingnya berbulu halus. Batangnya berkayu dengan diameter 10– 20 mm relatif hampir berbentuk segi empat. Sebagian besar daun yang melekat pada ranting hampir selalu berpasangan satu sama lain. Jumlah cabang yang banyak dan bertingkat mengelilingi batang sekitar 3 – 5 cabang per tingkat. Tanaman ini memiliki umur tumbuh yang cukup panjang, yaitu sekitar tiga tahun, panen perdana dapat dilakukan pada bulan ke 6 – 7 dan seterusnya setiap 2-3 bulan tergantung pemeliharaan dan pola tanam, kemudian dapat diremajakan kembali dari hasil tanaman melalui pesemaian atau pembibitan berupa stek (Mangun, 2002).

Syarat Tumbuh

Iklim

Tanaman nilam menghendaki iklim sedang dengan curahhujan rata-rata 3.000 mm/tahun dengan penyebaran merata sepanjang tahun (Soepadyo dan Tan, 1968 dalam Hidayat Moko *dkk.*, 1998). Bulan kering atau curahhujan < 60 mm/bulan tidak lebih dari tiga bulan tiap tahun. Suhu yang dikendaki sekitar 24-28 °C dengan kelembaban relative lebih dari 75 % (Hidayat *dkk.*, 1998).

Tanah

Tanaman nilam dapat tumbuh dari dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian 0-1.500 m dpl. Tanaman nilam dapat tumbuh di berbagai jenis tanah, tetapi akan tumbuh lebih baik pada tanah yang gembur dan banyak mengandung humus, seperti tanah bekas perkebunan kopi dan tanaman tahunan. Penggunaan tanah yang layak harus berdasarkan kepada potensi atau kemampuan sumberdaya lahan dan keadaan lingkungan atau iklimnya (Hidayat *dkk.*, 1998).

Perbanyakan Tanaman Nilam

Tanaman nilam umumnya dikembangkan secara vegetatif, yaitu dengan mempergunakan potongan – potongan batang / cabang (stek). Benih yang baik untuk ditanam harus berasal dari induk yang sehat, berasal dari bahan tanaman yang baik dan dijamin terbebas dari kontaminasi hama dan penyakit utama, karena hal itu dapat menggagalkan panen sampai 100%. Viabilitas benih/daya tumbuh benih stek nilam tidak berbeda antara benih yang berasal dari bagian pangkal, tengah dan pucuk, walaupun stek pucuk menghasilkan pertumbuhan (tinggi dan jumlah ruas benih/bibit)

yang lebih cepat dibandingkan benih yang berasal dari stek bagian pangkal dan tengah (Sukarman dan Melati, 2011).

Mutu benih meliputi mutu genetika, fisiologis, fisik dan patologis. Keempat mutu tersebut akan menentukan produksi tanaman. Mutu genetika adalah benih yang mempunyai identitas genetika yang murni dan mantap, dan apabila ditanam mewujudkan kinerja pertanaman yang homogen sesuai dengan yang dideskripsikan pemulianya. Stek nilam yang dipanen hendaknya dengan kriteria. Umur tanaman induk > 6 bulan. 2. Diameter stek ; 0,3 – 0,5 cm, Ukuran stek ; stek panjang ; > 30 cm, stek pendek \pm 15-20 cm, Fisik stek ; segar, sehat, tanpa kahat hara, bebas dari serangan hama dan penyakit dan telah mengayu, tetapi tidak yang sudah tua. Kualifikasi stek dapat berasal dari batang, cabang primer, cabang sekunder (Nuryani, 2007).

Nilam Aceh (*P. cablin* Benth atau *P. patchouli*) merupakan tanaman yang memiliki aroma khas dan rendemen minyak daun keringnya tinggi yaitu 2,5-5% dibandingkan dengan jenis lain. Nilam Aceh dikenal pertama kali dan ditanam secara meluas hampir diseluruh wilayah Aceh. Sedangkan nilam Jawa (*P. heyneatus* Benth) disebut juga nilam hutan. Nilam ini berasal dari India dan masuk ke Indonesia serta tumbuh liar di beberapa hutan di wilayah pulau Jawa. Jenis tanaman ini hanya memiliki kandungan minyak sekitar 0,5-1,5%. Jenis daun dan rantingnya tidak memiliki bulu – bulu halus dan ujung daunnya agak meruncing. Nilam Sabun (*P. hortensis* Backer) sering dipergunakan untuk mencuci pakaian terutama kain jenis batik. Jenis nilam ini hanya memiliki kandungan minyak sekitar 0,5-1,5%. Selain itu komposisi kandungan

minyak yang dimiliki tidak baik sehingga minyak dari jenis nilam ini tidak disukai (Mangun, 2002).

Diantara kedua jenis nilam yang banyak dibudidayakan yaitu nilam Aceh, karena kadar minyak dan kualitas minyaknya lebih tinggi dari jenis yang lainnya. Ciri-ciri spesifik yang dapat membedakan nilam Jawa dan nilam Aceh secara visual yaitu pada daunnya. Permukaan daun nilam Aceh halus sedangkan nilam Jawa kasar. Tepi daun nilam Aceh bergerigi tumpul, sedangkan pada nilam Jawa bergerigi runcing. Ujung daun nilam Aceh meruncing sedangkan nilam Jawa runcing. Nilam Jawa lebih toleran terhadap nematoda dan penyakit layu bakteri dibandingkan nilam Aceh, karena antara lain disebabkan kandungan fenol dan ligninnya lebih tinggi dari pada nilam Aceh (Nuryani, 2006).

Peranan Naungan

Naungan pada bibit muda berfungsi untuk mengatur sinar matahari yang masuk ke pembibitan hanya berkisar antara 30-60% saja. Naungan juga berguna untuk menciptakan iklim mikro yang ideal bagi pertumbuhan awal bibit. Dengan adanya naungan akan menghindarkan bibit dari sengatan matahari langsung yang dapat membakar daun-daun muda. Efek dari adanya naungan juga akan menurunkan suhu tanah di siang hari, memelihara kelembaban tanah, mengurangi derasannya curahan air hujan dan menghemat penyiraman air (Irmawan, 2013).

Naungan jaring tidak hanya menunjukkan sifat khusus optik yang memungkinkan kontrol cahaya, tetapi juga memiliki keuntungan untuk mempengaruhi iklim mikro yang terkenakan tanaman (Orenshamir *etal.*, 2001) dan

menawarkan perlindungan fisik terhadap radiasi yang berlebihan, hama serangga dan perubahan lingkungan Shahak *etal.*, 2004 dalam (Costa, 2009).

Pengaruh tingkat naungan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman sampai umur 2 Bulan Setelah Perlakuan (BSP) memperlihatkan pengaruh nyata. Pada umur 1 BSP, benih kemiri Sunan yang mendapat naungan 35% (intensitas cahaya 65%) menghasilkan jumlah, panjang, dan lebar daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa naungan (intensitas cahaya 100%), sedangkan tinggi tanaman sebaliknya. dan untuk diameter batang tidak memperlihatkan perbedaan. Hasil ini juga konsisten pada pengamatan 2 BSP, bahkan diameter batang atas telah menunjukkan perbedaan yang nyata, sedangkan tinggi tanaman menjadi tidak berbeda (Edi Wardiana dan Maman Herman, 2009). Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian pada tanaman meranti di tingkat persemaian yang menunjukkan bahwa daun-daun tanaman dengan kondisi ternaungi lebih besar daripada tanaman yang tidak ternaungi (Marjenah, 2001). Sementara itu, hasil penelitian lainnya menunjukkan bahwa pengurangan intensitas cahaya matahari sampai 60% (pada *screenhouse*) berpengaruh positif nyata terhadap pertumbuhan awal tanaman kapur (Suhardi, 1995). Daun-daun yang berasal dari posisi terbuka dan ternaung, atau dari tanaman toleran dan intoleran, mempunyai morfologi sangat bervariasi.

Setiap jenis tanaman mempunyai toleransi yang berbeda-beda terhadap intensitas cahaya matahari. Ada tanaman yang tumbuh baik di tempat terbuka, sebaliknya ada beberapa tanaman yang dapat tumbuh dengan baik pada tempat yang ternaungi. Begitu pula tanaman memerlukan intensitas cahaya yang berbeda-beda untuk setiap tahap perkembangannya. Pada waktu masih muda memerlukan cahaya

dengan intensitas yang relatif rendah dan menjelang dewasa mulai memerlukan cahaya dengan intensitas yang lebih tinggi (Suhardi, 1995).

Dalam penelitian ini naungan yang digunakan adalah naungan dengan intensitas cahaya 25%, 50% dan 75%.

Peranan Abu Sekam Padi

Kebutuhan fosfor bagi tanaman adalah mutlak karena fosfor merupakan hara makro dan esensial untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Peranan unsur ini selain untuk mempersiapkan energi kimia dan mengatur metabolisme juga terlihat dalam berbagai proses enzimatik lainnya (Mengel dan Kirby, 1987). Kekurangan hara fosfor disamping dapat menghambat pertumbuhan tanaman juga dapat mencegah penyerapan unsur hara penting lainnya. Hal ini disebabkan oleh terjadinya hambatan pertumbuhan akar yang akan berakibat terganggunya absorpsi unsur hara (Soepardi, 1983). Menurut Sanchez (1976) bahwa pada daerah tropis, unsur P diperkirakan sebagai pembatas pertumbuhan dan produksi tanaman urutan ketiga setelah air dan nitrogen. Karena itu ketersediaan fosfor dalam tanah merupakan syarat utama bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Menurut Setyorinidkk., (2003), abu sekam padi memiliki fungsi mengikat logam. Selain itu, abu sekam padi berfungsi untuk menggemburkan tanah, sehingga bisa mempermudah akar tanaman menyerap unsur hara. Indranada (1989), menjelaskan bahwa salah satu cara memperbaiki media tanam yang mempunyai drainase buruk adalah dengan menambahkan arang sekam pada media tersebut. Hal tersebut akan meningkatkan berat volume tanah (bulk density), sehingga tanah banyak

memiliki pori-pori dan tidak padat. Kondisi tersebut akan meningkatkan ruang pori total dan mempercepat drainase air tanah.

Penelitian Normaida *dkk.*,(2015), yang berjudul “pengaruh abu sekam padi dan beberapa jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays saccharata* sturt.) di lahan gambut” menunjukkan bahwa pemberian abu sekam padi dengan dosis 10 ton/ha memberikan hasil terbaik pada tanaman jagung.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di jalan Pancing 1, Pasar 3, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. Dengan ketinggian tempat ± 25 m dpl, dilaksanakan pada bulan Desember 2016 sampai Februari 2017.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek tanaman nilam, naungan, media tanam abu sekam padi, polybag ukuran 15 x 10 cm, tanah dan air.

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang babat, tali rafia, plastik sungkupan, meteran, timbangan, bambu, paranet, alat tulis, gembor dan kamera.

Metode Penelitian

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

1. Pemberian naungan 4 taraf :

N_0 = Tanpa naungan

N_1 = 25 %

N_2 = 50 %

N_3 = 75 %

2. Media tanam abu sekam padi terdiri dari 3 taraf

S_1 = 50 g/polybag

S_2 = 100 g/polybag

S_3 = 150 g/polybag

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

N_0S_1	N_1S_1	N_2S_1	N_3S_1
N_0S_2	N_1S_2	N_2S_2	N_3S_2
N_0S_3	N_1S_3	N_2S_3	N_3S_3

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jarak antar ulangan	: 50 cm
Jarak antar plot	: 30 cm
Jumlah tanaman per plot	: 5 tanaman
Jumlah tanaman sampel per plot	: 3 tanaman
Jumlah plot penelitian	: 36 plot
Jumlah tanaman seluruhnya	: 180 tanaman
Jumlah tanaman sampel	: 108 tanaman

Model analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + N_j + S_k + (N,S)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Nilai pengamatan faktor N, pada taraf ke-j dan faktor S pada taraf ke-k pada blok ke-i.

μ = Efek nilai tengah.

α_i = Efek dari blok ke -i.

N_j = Efek dari perlakuan faktor N pada taraf ke-j.

S_k = Efek dari perlakuan faktor A pada taraf ke-k.

$(NS)_{jk}$ = Efek intraksi faktor N pada taraf ke-j dan faktor S pada taraf ke-k.

ϵ_{ijk} = Efek eror faktor N pada taraf ke-j dan faktor S pada taraf ke-k pada blok ke-

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Lahan

Sebelum melaksanakan penelitian ini, lahan yang akan dijadikan tempat penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari tumbuhan pengganggu (gulma) dan sisa-sisa tanaman maupun batuan yang terdapat disekitar areal sambil meratakan tanah dengan menggunakan cangkul supaya mudah meletakkan polybag, yang kemudian sampah dan sisa-sisa gulma dibuang keluar areal dan dibakar.

Pembuatan Naungan

Naungan dibangun dengan menggunakan bambusebagai tiang dengan tinggi 150cm dan diberi atap dengan menggunakan paranet 25%, 50% dan 75%. Agar sinar matahari tersebar merata, naungan dibuat dengan arah Utara-Selatan.

Persiapan Media Tumbuh

Media tumbuh yang digunakan abu sekam padi dan berupa tanah topsoildengan memasukan media tanam kedalam polybag dalam keadaan baik atau tidak berkerut, hal tersebut dapat diatasi dengan cara memadatkan media tanam ke polybag. Polybag yang berkerut dapat mengganggu perkembangan akar tanaman nilam.Polybag yang digunakan ukuran 15 x 10 cm yang berkapasitas bobot 1 kg.

Persiapan Bahan Tanam

Stek cabang diambil dari tanaman induk nilam yang telah berumur lebih dari 6 – 12 Bulan, dan harus dipilih cabang-cabang yang muda dan sudah berkayu serta mempunyai ruas-ruas pendek. Pisau pemotong harus tajam, bersih dan steril, waktu pemotongan pada pagi hari dan cara memotong meruncing tepat dibawah atau diatas buku, panjang stek 25 cm, dan mempunyai 3 – 4 mata tunas dan mempunyai 1-2 pasang helai daun sehingga satu tanaman induk dapat diperoleh sekitar 40 – 60 stek

bibit. Stek harus segera disemaikan sebelum layu dan mengering, tanaman induk berasal dari Desa Kampung Baru, Kecamatan Penanggalan, Kota Subulussalam, Aceh.

Perlakuan

Perlakuan Variasi Naungan

Naungan dibuat dengan menggunakan bambu sebagai tiang dan kemudian paranet sebagai atapnya yang berukuran 0%,25%,50% dan 75% sesuai dengan perlakuan yang ditentukan pada penelitian (N₀, N₁, N₂, dan N₃).

Perlakuan Abu Sekam Padi

Pemberian abu sekam padi di lakukan saat menyiapkan media tanam, yaitu 2 minggu sebelum tanam dengan dosis perlakuan S₁,S₂ dan S₃.Diberikan dengan diaduk dengan topsoil untuk masing - masing polybag.

Penanaman

Penanaman dilakukan didalam polybag yang telah diisi dengan media tanam yaitu tanah topsoil.Stek ditanam di sore hari dengan memasukan 2 buku kedalam tanah dan memadatkan disekelilingnya agar tanaman tidak mudah rebah.

Pembuatan Plang

Pembuatan plang dilakukan sebelum penanaman yaitu untuk memudahkan didalam perlakuan.Pemasangan ini disesuaikan dengan perlakuan penelitian.

Pembuatan Sungkupan

Sungkupan dibuat dengan menggunakan bambu yang dilengkungkan dan ditutupi dengan plastik bening, pastikan plastik tidak ada sedikitpun yang robek, jangan sampai ada udara luar yang masuk kedalam sungkupan. Biarkan jangan dibuka-buka, sungkupan dibuat dibawah naungan dengan keadaan areal yang rata. Penyungkupan dilakukan selama 2 minggu.

Pemeliharaan

Penyiraman

Pada masa pertumbuhan, tanaman nilam membutuhkan pengairan yang cukup, kelembaban tanah sangat dibutuhkan pada musim kemarau. Dalam pemberian air dapat memasukkan air melalui atas polybag, kemudian air dibiarkan meresap kedalam tanah dan usahakan jangan sampai ada air yang tergenang.

Penyiangan

Gulma (rumput pengganggu tanaman) di sekeliling tanaman nilam harus dibersihkan, agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman induknya. Fungsi lain penyiangan gulma bertujuan menghambat perkembangan hama dan penyakit pada tanaman nilam.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara mekanik, fisik, dan kimiawi. Dimana ketika ada hama yang terlihat diareal pembibitan langsung ditangkap dan dimatikan. Hama yang menyerang tanaman nilam antar lain : belalang, kutu daun, tungau dan ulat daun. Belalang dan ulat daun dapat menyebabkan tanaman gundul sehingga menurunkan produksi. Serangan kutu daun

dan tungau dapat menyebabkan daun menggulung dan berkriput (kriting), sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Pengendalian hama pada tanaman nilam sebaiknya tidak menggunakan bahan kimia, karena walaupun tidak di konsumsi, namun penggunaannya sebagai parfum, lotion terutama pada aromaterapi secara langsung bersentuhan langsung dengan tubuh dan penciuman. Untuk itu di anjurkan menggunakan pestisida nabati seperti ekstrak biji mindi (100g/l) atau dengan agen hayati seperti *Beauveria bassiana* untuk ulat pemakan daun dan *Metarrhizium anisopliae* untuk belalang.

Parameter Pengamatan

Persentase Tumbuh (%)

Pengamatan dilakukan terhadap stek yang mengeluarkan pucuk daun yang muncul pada semua stek yang ditanam, yang dihitung pada akhir penelitian. Pengamatan persentase tumbuh dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$PT = \frac{\text{Jumlah tanaman yang hidup}}{\text{jumlah tanaman yang ditanam}} \times 100\%$$

PT : Persentase Tumbuh

Tinggi Tunas (cm)

Pengamatan dilakukan dengan mengukur pertumbuhan tinggi tunas dari titik tumbuh hingga ujung tunas, yang diukur pada umur 5 MST. Pengamatan penambahan tinggi tunas dilakukan seminggu sekali sampai umur 8 MST.

Jumlah Tunas (cabang)

Pengamatan jumlah tunas mulai di hitung pada umur stek 5 MST, pengamatan di lakukan dengan kurun waktu seminggu sekali sampai berumur 8 MST.

Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dapat dihitung apabila daun sudah terbuka sempurna. Jumlah daun mulai dapat dihitung pada umur stek 5 MST, pengamatan jumlah daun dilakukan seminggu sekali sampai umur 8 MST.

Luas Daun (cm²)

Pengukuran dilakukan dengan mengukur panjang daun dari pangkal sampai ujung daun dan diukur lebar daun pada bagian tengah daun terlebar, kemudian diukur dengan menggunakan rumus $P \times L \times 0,57$. Pengukuran luas daun dilakukan pada saat tanaman sudah berumur 5 MST. Pengukuran luas daun dilakukan seminggu sekali sampai umur 8 MST.

Volume Akar (ml)

Pengamatan volume akar dapat dilakukan dengan cara membongkar akar seluruhnya pada media tanam dan dibersihkan dengan air tanpa ada tanah yang menempel, akar dipotong dari pangkal batang dan dimasukkan ke dalam beaker glass yang telah berisi air 100 ml dan diukur penambahan air volume air, penambahan volume air merupakan jumlah volume akar. Pengamatan volume akar dilakukan pada akhir penelitian, dapat dihitung dengan menggunakan rumus : $VA = \text{volume air akhir} - \text{Volume air awal}$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian abu sekam padi berpengaruh berbeda nyata terhadap parameter persentase tumbuh dan pemberian naungan berpengaruh berbeda nyata pada parameter volume akar sedangkan parameter pertambahan tinggi tunas, jumlah tunas, jumlah daun, luas daun belum memberikan respon yang nyata dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil berbeda tidak nyata.

Persentase Tumbuh

Data pengamatan persentase tumbuh beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 5 dan 6.

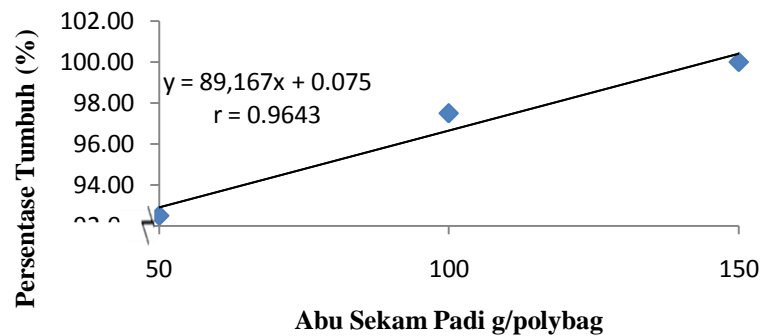
Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian abu sekam padi berpengaruh berbeda nyata namun pemberian naungan dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil berbeda tidak nyata. Pada Tabel 1 disajikan data rata-rata persentase tumbuh bibit stek nilam.

Tabel 1. Rataan Persentase Tumbuh Bibit Stek Nilam dengan Perlakuan Abu Sekam Padi

Perlakuan	S ₁	S ₂	S ₃	Rataan
(%).....			
N ₀	96,67	96,67	100,00	97,78
N ₁	90,00	96,67	100,00	95,56
N ₂	90,00	96,67	100,00	95,56
N ₃	93,33	100,00	100,00	97,78
Rataan	92,50 c	97,50 b	100,00 a	

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

Berdasarkan tabel 1. menunjukkan bahwa aplikasi dengan abu sekam padi yang tertinggi adalah S_3 (100) yang berbeda nyata jika dibandingkan dengan S_2 (97,50) dan S_1 (92,50). Grafik hubungan pemberian abu sekam padi terhadap persentase tumbuh dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Abu Sekam Padi terhadap Persentase Tumbuh.

Berdasarkan Gambar 1. Dapat dilihat bahwa hubungan persentase tumbuh stek nilam dengan pemberian abu sekam padi membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 89,167 + 0,075x$ dengan nilai $r = 0,9643$.

Pengaruh peningkatan pemberian abu sekam padi terhadap persentase tumbuh stek tanaman nilam memperlihatkan pengaruh yang nyata. Stek nilam yang mendapat abu sekam padi 150 g/polybag menghasilkan persentase yang lebih tinggi dibandingkan dengan 50 g/polybag. Semakin tinggi pemberian abu sekam padi maka semakin tinggi juga persentase tumbuhnya. Kebutuhan hara makro yang mendukung persentase tumbuh stek tanaman nilam telah terkandung pada abu sekam padi yaitu N, P, dan K sehingga persentase tumbuh stek tanaman nilam menjadi baik. Unsur hara fosfor bagi stek tanaman bermanfaat untuk mempercepat pertumbuhan akar, semakin cepat pertumbuhan akar maka persentase tumbuh tanaman pun semakin tinggi. Hal ini didukung dengan pendapat

Perwira (2012) yang mengatakan fosfor bagi tanaman bermanfaat untuk meningkatkan pertumbuhan, menambah jumlah daun, mempercepat pertumbuhan akar, mempercepat pembungaan.

Tinggi Tunas

Data pengamatan persentase tumbuh beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 7 s/d 14.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberi naungan dan pemberian abu sekam padi serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil berbeda tidak nyata. Pada Tabel 2 dan 3 disajikan data rata-rata tinggi tunas bibit stek nilam pada umur 5, 6, 7, dan 8 MST.

Tabel 2. Rataan Tinggi Tunas Bibit Stek Nilam dengan Perlakuan Naungan dan Media Tanam Abu Sekam Padi 8 MST

Perlakuan	S ₁	S ₂	S ₃	Rataan
.....(cm).....				
N ₀	10,17	9,94	11,00	10,37
N ₁	9,76	10,64	10,14	10,18
N ₂	9,84	9,60	10,11	9,85
N ₃	9,92	10,74	10,11	10,26
Rataan	9,92	10,23	10,34	

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

Berdasarkan tabel 2. Menunjukkan bahwa cahaya sangat berperan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Kondisi kekurangan cahaya berakibat terganggunya metabolisme, sehingga menyebabkan menurunnya laju fotosintesis dan sintesis karbohidrat. Pada kondisi kekurangan cahaya, tanaman berupaya untuk mempertahankan agar fotosintesis tetap berlangsung dalam kondisi intensitas cahaya rendah. Keadaan ini dapat dicapai apabila respirasi juga efisien (Sopandie,

dkk., 2003). Pada perlakuan abu sekam padi menunjukkan bahwa unsur hara N yang terkandung didalamnya belum berperan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman terhadap tinggi tunas stek tanaman nilam. Hal ini didukung pendapat Rizwan (2008) yang menjelaskan bahwa nitrogen berperan penting dalam organ – organ pertumbuhan seperti tinggi tanaman, pembentukan daun, jumlah daun dan luas daun.

Jumlah Tunas

Data pengamatan jumlah tunas beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 15 s/d 22.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberi naungan dan pemberian abu sekam padi serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil berbeda tidak nyata.

Tabel 3. Rataan Jumlah Tunas Bibit Stek Nilam dengan Perlakuan Naungan dan Abu Sekam Padi 8 MST

Perlakuan	S ₁	S ₂	S ₃	Rataan
N ₀	2,56	2,11	3,22	2,63
N ₁	2,89	3,67	3,11	3,22
N ₂	2,56	2,33	3,00	2,63
N ₃	2,89	3,11	2,67	2,89
Rataan	2,72	2,81	3,00	

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

Berdasarkan Tabel 3. Menunjukkan bahwa cahaya berperan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman terhadap jumlah tunas stek nilam. Cahaya merupakan faktor penting bagi pertumbuhan tanaman, karena selain berperan dominan dalam proses fotosintesis, juga sebagai pengendali, pemicu dan modulator respon morfogenesis, khususnya pada tahap awal pertumbuhan

tanaman Spektrum cahaya yang dibutuhkan tanaman berkisar antara panjang gelombang 400-700 nm, yang biasa disebut *photosynthetically active radiation* (PAR). Unsur hara yang terkandung pada abu Sekam padi dengan dosis 150 g/polybag ternyata masih belum dapat mencukupi kebutuhan hara terhadap jumlah tunas stek tanaman nilam, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal. Hal tersebut didukung oleh pendapat Lakitan (1996) menyatakan bahwa unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen. Kandungan nitrogen yang terdapat di dalam tanah akan dimanfaatkan oleh tanaman kakao dalam pembelahan sel seperti pertumbuhan jumlah daun. Pembelahan sel tiga lapis sel terluar pada permukaan ujung batang.

Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 39 s/d 46.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberiannaungan dan pemberian abu sekam padi serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil berbeda tidak nyata.

Tabel 4. Rataan Jumlah Daun Bibit Stek Nilam dengan Perlakuan Naungan dan Abu Sekam Padi 8 MST

Perlakuan	S ₁	S ₂	S ₃	Rataan
N ₀	11,22	10,44	13,44	11,70
N ₁	12,78	12,78	11,78	12,44
N ₂	11,78	10,44	12,78	11,67
N ₃	12,78	13,33	12,44	12,85
Rataan	12,14	11,75	12,61	

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

Berdasarkan Tabel 4. Jumlah daun stek tanaman nilam adalah hasil fisiologi yang ada dalam tanaman. Proses fisiologi itu (fotosintesis, penyerapan air, translokasi, transpirasi, respirasi, asimilasi karbon dioksida dan metabolisme nitrogen) secara langsung dipengaruhi oleh faktor luar seperti tersedianya air, energi surya, CO₂ di atmosfer, temperatur, tersedianya unsur hara dan media tumbuh tanaman. Menurut Baharsjah (1980), cahaya matahari diperlukan untuk berbagai aktifitas fisiologis tanaman seperti fotosintesis, pembungaan, membuka dan menutupnya stomata. Oleh karena itu intensitas cahaya matahari sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Abu sekam padi menunjukkan bahwa unsur hara yang terkandung pada dosis tertinggi yaitu 150 g/polybag ternyata masih tidak dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal. Hal tersebut didukung oleh pendapat Agustina (2004) yang mengatakan bahwa untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik, harus diimbangi dengan pemupukan. Bila tanaman kekurangan unsur hara maka tanaman tidak dapat melakukan fungsi fisiologisnya dengan baik.

Luas Daun

Data pengamatan luas daun beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 23 s/d 30.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberiannaungan dan pemberian abu sekam padi serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil berbeda tidak nyata.

Tabel 5. Rataan Luas Daun Bibit Stek Nilam dengan Perlakuan Naungan dan Abu Sekam Padi 8 MST

Perlakuan	S ₁	S ₂	S ₃	Rataan
N ₀	40,47	40,10	46,32	42,30
N ₁	40,48	43,66	41,69	41,95
N ₂	40,51	40,64	41,06	40,74
N ₃	41,81	42,05	41,16	41,67
Rataan	40,82	41,61	42,56	

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

Berdasarkan Tabel 5. Ketersediaan unsur hara sangat diperlukan oleh tanaman untuk membentuk suatu senyawa yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman melalui pembelahan dan pembesaran sel. Selain dari unsur hara air juga mempengaruhi luas daun stek tanaman nilam. Menurut Harjadi (2002) menyatakan bahwa ketersediaan air sangat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif seperti pertumbuhan dan perkembangan jaringan-jaringan meristem pada titik tumbuh tanaman. Ketersediaan unsur hara sangat diperlukan oleh tanaman untuk membentuk suatu senyawa yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman melalui pembelahan dan pembesaran sel. Unsur hara yang berperan besar dalam pertumbuhan dan perkembangan daun yaitu nitrogen. Unsur hara nitrogen yang berada dalam abu sekam padi belum mampu untuk memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan luas daun pada stek tanaman nilam. Menurut Wijaya (2008), keadaan tanaman dengan ciri diameter tajuk lebih luas menandakan tersedianya nitrogen pada media tumbuh. Ketersediaan unsur hara sangat diperlukan oleh tanaman untuk membentuk suatu senyawa yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman melalui pembelahan dan pembesaran sel. Unsur hara yang berperan besar dalam pertumbuhan dan perkembangan daun yaitu nitrogen.

Volume Akar

Data pengamatan volume akar beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 23 s/d 30.

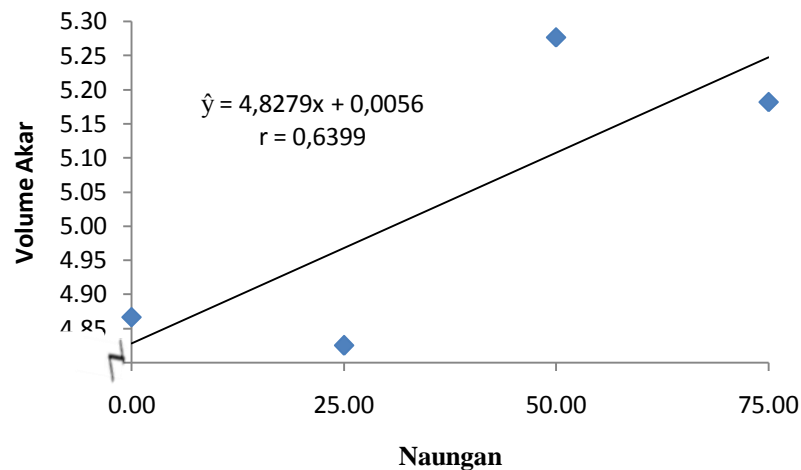
Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberiannaungan memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap volume akar 8 MST, namun pemberianabu sekam padi daninteraksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil berbeda tidak nyata.

Tabel 6.Rataan Volume Akar Bibit Stek Nilamdengan Perlakuan Naungan pada Umur 8 MST

Perlakuan	S ₁	S ₂	S ₃	Rataan
	(ml)			
N ₀	4,33	5,96	6,38	5,55 d
N ₁	5,04	6,33	6,17	5,85 c
N ₂	7,18	6,69	6,53	6,80 a
N ₃	6,42	6,11	6,67	6,40 b
Rataan	5,74	6,27	6,44	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan barisyang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan tabel 6.Menunjukkan bahwa aplikasi dengan naungan yang tertinggi adalah N₂ (6,80) yang berbeda nyata jika dibandingkan dengan N₃ (6,40), N₁(5,85) dan N₀(5,55). Grafik hubungan pemberian naungan terhadap volume akardapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hubungan Naungan terhadap volume akar.

Berdasarkan Gambar 1. Dapat dilihat bahwa hubungan persentase tumbuhstek nilam dengan pemberian abu sekam padi membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 5,2769 + 0,3499x$ dengan nilai $r = 0,656$. Pengaruh tingkat abu sekam padi terhadap persentase tumbuhstek tanaman nilam memperlihatkan pengaruh yang nyata. Stek nilam yang mendapat abu sekam padi 150 g/polybag menghasilkan persentase yang lebih tinggi dibandingkan dengan 50 g/polybag. Semakin tinggi pemberian abu sekam padi maka semakin tinggi juga persentasenya. Menurut Cawford (1976), akar mampu berkembang dalam merespons terhadap distribusi hara dan air tanah. Beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan akar diantaranya adalah ketersediaan hara, sesuai dengan pernyataan Lakitan, (1996) bahwa sistem perakaran tanaman tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman. Faktor yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain adalah suhu tanah, aerasi, ketersediaan air, dan ketersediaan unsur hara. Volume akar sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti N, P dan K. Volume akar berhubungan erat dengan densitas akar (jumlah akar).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ada beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Pemberian naungan memberikan pengaruh berbedanyata pada parameter volume akar 8 MST.
2. Pemberian abu sekam padi memberikan pengaruh berbeda nyata pada parameter persentase tumbuh.
3. Pemberian naungan dan abu sekam padi tidak memberikan interaksi nyata pada seluruh parameter.

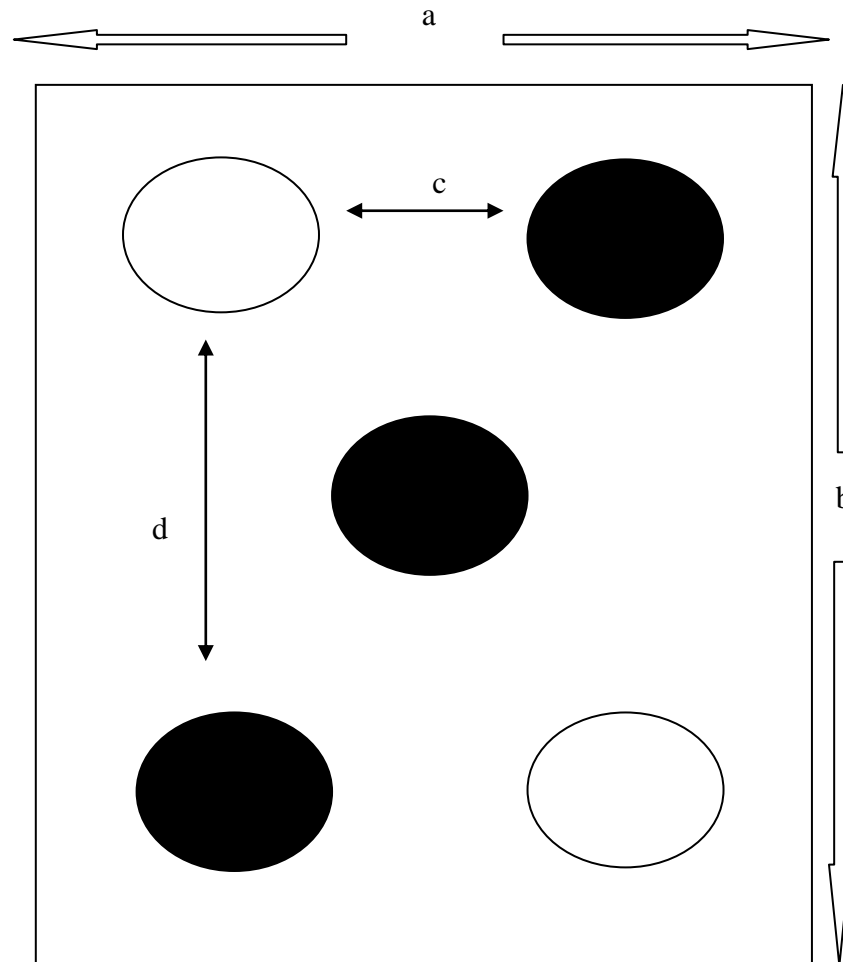
Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan naungan dan dosis abu sekam padi dilokasi yang berbeda untuk mengetahui dosis optimal dalam meningkatkan pembibitan stek tanaman nilam.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2011. Budidaya Cabai Rawit. Wikipedia Bahasa Indonesia, Ensiklopedia Bebas. Diakses pada tanggal 27 juni 2016.
- Agustina, L. 2004. Nutrisi Tanaman. Jakarta. Renika Cipta.
- Baharsjah, J.S. 1980. Pengaruh Naungan Pada Berbagai Tahap Perkembangan dan Populasi Tanaman terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Komponen Hasil Kedelai (*Glycinemax*). Disertasi Doctor, Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Costa, A. L. 2009. Teaching Behaviour That Enable Student Thinking. Developing Minds a Source Book for Teaching Thinking. Virginia: ASCD.
- Crawford, Martin. 1976. Air Pollution Control Theory. Tata Mc Graw. Hill Publishing Perwira. 2012. Pemberian Dolomit dan NPK 16:16:16 pada Media Tanah Gambut terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis quineensis* Jacq.) Main-Nursery. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Edi Wardiana dan Maman Herman 2009. Pengaruh Naungan dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kemiri Sunan (*Reutealis Trisperma*) (Blanco) Airy Shaw Buletin RISTRI Vol. 1 (4) 2009.
- Harjadi, S.S.M.M. 2002. Pengantar Agronomi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Indranada, H.K. 1989. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Bina Aksara. Jakarta.
- Irmawan Hadi Saputra, 2013. Teknik Penyiapan Pembibitan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mangun, H. M. S. 2002. Nilam. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Marjenah, 2001. Pengaruh Perbedaan Naungan di Persemaian terhadap Pertumbuhan dan Respon Morfologi dua Jenis Semai Meranti. Jurnal Ilmiah Kehutanan "Rimba Kalimantan" 6 (2) : 26-31.
- Mengel, K. and Kirkby, E.A. 1987. Principles of Plant Nutrition. International Potash Institute Bern. Switzerland.
- Normaida Nainggolan, Jurnawaty Sjojfan dan Edison Anom, 2015. Pengaruh Abu Sekam Padi dan Beberapa Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays saccharata*S) di Lahan Gambut. Jom Faperta Universitas Riau Jurusan Agroekoteknologi Vol 3. No 1.
- Nuryani, Y, Hobir dan C. Syukur. 2003. Status Pemuliaan Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.). Perkembangan Teknologi TRO. 15(2):57-66.

- Nuryani, Y, Emmyzar, Wahyudi. A, 2007. *Teknologi Unggulan Nilam Perbenihan dan Budidaya Varietas Unggul*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Hal 3-5.
- Rizwan, 2008. *Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk terhadap Sifat Tanah dan Hasil Kacang Panjang*. Pengkajian Teknologi Pertanian
- Salisbury, F. B dan C. W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 2*. Terjemahan dari *Plant Physiology*. Oleh Diah R. Lukman dan Sumaryono. Penerbit ITB, Bandung.
- Sanchez, P.A. 1976. *Properties and Management of Soils in the Tropics*. John Wiley and Sons, New York
- Setyorini, 2003. *Penelitian Peningkatan Produktivitas Lahan Melalui Teknologi Pertanian Organik*. Laporan Bagian Proyek Penelitian Sumberdaya Tanah dan Pengkajian Teknologi Pertanian Partisipatif.
- Soepardi, G. 1983. *Pengelolaan Pupuk P di Lahan Kering*. Pertemuan Teknis Evaluasi Kerjasama Penelitian dan Pengujian Pupuk ZA dan TSP di Petro Kimia Gresik.
- Sopandie, D, M.A. Chozin, S. Sastrosumarjo, T. Juhaeti, dan Sahardi. 2003a. *Toleransi Padi Gogo terhadap Naungan*. *Hayati*. 10(2): 71-75.
- Suhardi. 1995. *Effect of Fshading, Mycorrhizha Inoculated and Organic Matter on the Growth of Hopea Gregaria Seedling*. *Buletin Penelitian Fakultas Kehutanan UGM Yogyakarta*, 28 : 18-27.
- Sukarman dan Melati, 2011. *Prosedur Perbanyakkan Nilam Secara Konvensional*. Status Teknologi Hasil Penelitian Nilam. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- Untung, O. 2009. *Minyak Atsiri*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wijaya K.A. 2008. *Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Lampiran 2. Bagan Sampel Penelitian

- Keterangan :
- : Tanaman sampel
 - : Tanaman bukan sampel
 - a : Lebar plot
 - b : Panjang plot
 - c : Jarak lebar antar polybag
 - d : Jarak panjang antar polybag

Lampiran 3. Perhitungan Abu Sekam Padi

Dik : Dosis Pupuk (DP) / Ha : 10 Ton / ha : 10.000

: Luas lahan(LL) / Ha : 2×10^6

: Ukuran Polybag : 1 kg

Dit : Dosis Pupuk / polybag

$$: \frac{DP}{UP \times 10^6} LA$$

$$: \frac{1}{2 \times 1.000.000} \times 10.000$$

: 50 g / Polybag

Lampiran 4. Diskripsi Tanaman Nilam

Asal	:	Tapak Tuan (NAD)
Tinggi tanaman (cm)	:	50.57-82.28
Warna batang muda	:	Ungu
Warna batang tua	:	Hijau keunguan
Bentuk batang	:	Persegi
Percabangan	:	Lateral
Jumlah cabang primer	:	7.30-24.48
Jumlah cabang sekunder	:	18.80-25.70
Panjang cabang primer (cm)	:	46.24-65.98
Panjang cabang sekunder (cm)	:	19.80-45.31
Bentuk daun	:	Delta, bulat telur
Pertulangan daun	:	Menyirip
Warna daun	:	Hijau
Panjang daun (cm)	:	6.47-7.52
Lebar daun (cm)	:	5.22-6.39
Tebal daun (mm)	:	0.31-0.78
Panjang tangkai daun (cm)	:	2.67-4.13
Jumlah daun/cabang primer	:	35.37-157.84
Ujung daun	:	Runcing
Pangkal daun	:	Rata, membulat
Tepi daun	:	Bergerigi ganda
Bulu daun	:	Banyak, lembut
Produksi terna segar (ton/ha)	:	19.70-110.00

Produksi minyak (kg/ha)	:	111.50-622.26
Kadar minyak (%)	:	2.07-3.87
Kadar patchouli alkohol (%)	:	28.69-35.90
Ketahanan terhadap		
<i>Meloidogyne incognita</i>	:	Sangat rentan
<i>Pratylenchus bracyurus</i>	:	Sangat rentan
<i>Radhopolus similis</i>	:	Rentan
<i>Ralstonia solanacearum</i>	:	Rentan
Usul nama	:	Tapak Tuan

Sumber : Karakteristik Aksesi Nilam Aceh, 2006

Lampiran 5. Persentase Tumbuh (%)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	100	90	100	290	97
N ₀ S ₂	100	100	90	290	97
N ₀ S ₃	100	100	100	300	100
N ₁ S ₁	90	90	90	270	90
N ₁ S ₂	100	90	100	290	97
N ₁ S ₃	100	100	100	300	100
N ₂ S ₁	90	80	100	270	90
N ₂ S ₂	100	100	90	290	97
N ₂ S ₃	100	100	100	300	100
N ₃ S ₁	90	90	100	280	93
N ₃ S ₂	100	100	100	300	100
N ₃ S ₃	100	100	100	300	100
Jumlah	1170	1140	1170	3480	1160
Rataan	98	95	98	290	97

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Persentase Tumbuh

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 0,05
Blok	2,00	50,00	25,00	1,14	tn	3,44
Perlakuan	11,00	466,67	42,42	1,93	tn	2,26
N	3,00	44,44	14,81	0,67	tn	3,05
S	2,00	350,00	175,00	7,97	*	3,44
Interaksi	6,00	72,22	12,04	0,55	tn	2,55
Galat	22,00	483,33	21,97			
Total	35,00	1000,00				

Keteranagn : tn : tidak nyata

* : berbeda nyata

KK : 4,83 %

Lampiran 7. Tinggi Tunas 5 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	3,83	3,07	4,83	11,73	3,91
N ₀ S ₂	3,50	3,50	3,97	10,97	3,66
N ₀ S ₃	3,67	4,73	4,00	12,40	4,13
N ₁ S ₁	3,33	3,37	5,27	11,97	3,99
N ₁ S ₂	5,17	4,13	3,27	12,57	4,19
N ₁ S ₃	4,67	3,60	3,50	11,77	3,92
N ₂ S ₁	3,50	3,43	3,50	10,43	3,48
N ₂ S ₂	3,57	3,30	3,13	10,00	3,33
N ₂ S ₃	3,67	4,43	4,07	12,17	4,06
N ₃ S ₁	4,17	3,13	3,33	10,63	3,54
N ₃ S ₂	3,17	3,17	5,33	11,67	3,89
N ₃ S ₃	3,90	3,83	3,50	11,23	3,74
Jumlah	46,13	43,70	47,70	137,53	45,84
Rataan	3,84	3,64	3,98	11,46	3,82

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 0,05
Blok	2,00	0,68	0,34	0,68	tn	3,44
Perlakuan	11,00	2,41	0,22	0,44	tn	2,26
N	3,00	0,90	0,30	0,60	tn	3,05
S	2,00	0,38	0,19	0,38	tn	3,44
Interaksi	6,00	1,14	0,19	0,38	tn	2,55
Galat	22,00	10,94	0,50			
Total	35,00	14,03				

Keteranagn : tn : tidak nyata

KK : 18,51 %

Lampiran 9. Tinggi Tunas 6 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	5,90	4,83	6,87	17,60	5,87
N ₀ S ₂	5,40	5,37	6,07	16,83	5,61
N ₀ S ₃	5,83	8,30	6,00	20,13	6,71
N ₁ S ₁	5,43	5,27	6,23	16,93	5,64
N ₁ S ₂	7,30	5,83	5,47	18,60	6,20
N ₁ S ₃	6,73	5,33	5,77	17,83	5,94
N ₂ S ₁	5,33	5,50	5,53	16,37	5,46
N ₂ S ₂	5,73	5,17	5,13	16,03	5,34
N ₂ S ₃	5,80	5,67	6,00	17,47	5,82
N ₃ S ₁	6,30	5,17	5,50	16,97	5,66
N ₃ S ₂	5,23	5,23	7,43	17,90	5,97
N ₃ S ₃	6,07	5,83	5,57	17,47	5,82
Jumlah	71,07	67,50	71,57	210,13	70,04
Rataan	5,92	5,63	5,96	17,51	5,84

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel
						0,05
Blok	2,00	0,82	0,41	0,69	tn	3,44
Perlakuan	11,00	4,30	0,39	0,65	tn	2,26
N	3,00	1,33	0,44	0,74	tn	3,05
S	2,00	1,11	0,56	0,93	tn	3,44
Interaksi	6,00	1,86	0,31	0,52	tn	2,55
Galat	22,00	13,14	0,60			
Total	35,00	18,27				

Keteranagn : tn : tidak nyata

KK : 13,26 %

Lampiran 11. Tinggi Tunas 7 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	8,17	7,13	8,93	24,23	8,08
N ₀ S ₂	7,67	7,77	8,20	23,63	7,88
N ₀ S ₃	7,73	10,77	8,03	26,53	8,84
N ₁ S ₁	7,60	7,33	8,40	23,33	7,78
N ₁ S ₂	9,57	8,23	7,63	25,43	8,48
N ₁ S ₃	8,93	7,57	7,93	24,43	8,14
N ₂ S ₁	7,60	7,83	7,67	23,10	7,70
N ₂ S ₂	7,70	7,50	7,30	22,50	7,50
N ₂ S ₃	7,90	7,73	8,17	23,80	7,93
N ₃ S ₁	8,57	7,60	7,67	23,83	7,94
N ₃ S ₂	7,53	7,77	10,10	25,40	8,47
N ₃ S ₃	8,23	7,73	7,73	23,70	7,90
Jumlah	97,20	94,97	97,77	289,93	96,64
Rataan	8,10	7,91	8,15	24,16	8,05

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas 7 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 0,05
Blok	2,00	0,37	0,18	0,26	tn	3,44
Perlakuan	11,00	4,72	0,43	0,61	tn	2,26
N	3,00	1,54	0,51	0,73	tn	3,05
S	2,00	0,67	0,33	0,47	tn	3,44
Interaksi	6,00	2,51	0,42	0,59	tn	2,55
Galat	22,00	15,57	0,71			
Total	35,00	20,66				

Keteranagn : tn : tidak nyata

KK : 10,46 %

Lampiran 13. Tinggi Tunas 8 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	10,10	9,17	11,23	30,50	10,17
N ₀ S ₂	9,73	9,73	10,37	29,83	9,94
N ₀ S ₃	9,93	13,00	10,07	33,00	11,00
N ₁ S ₁	9,57	9,53	10,17	29,27	9,76
N ₁ S ₂	11,83	10,50	9,60	31,93	10,64
N ₁ S ₃	10,83	9,50	10,10	30,43	10,14
N ₂ S ₁	9,67	9,70	10,17	29,53	9,84
N ₂ S ₂	9,80	9,43	9,57	28,80	9,60
N ₂ S ₃	10,03	10,07	10,23	30,33	10,11
N ₃ S ₁	10,60	9,50	9,67	29,77	9,92
N ₃ S ₂	9,73	9,83	12,67	32,23	10,74
N ₃ S ₃	10,60	9,73	10,00	30,33	10,11
Jumlah	122,43	119,70	123,83	365,97	121,99
Rataan	10,20	9,98	10,32	30,50	10,17

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
						0,05
Blok	2,00	0,74	0,37	0,44	tn	3,44
Perlakuan	11,00	5,90	0,54	0,65	tn	2,26
N	3,00	1,34	0,45	0,54	tn	3,05
S	2,00	1,14	0,57	0,69	tn	3,44
Interaksi	6,00	3,42	0,57	0,69	tn	2,55
Galat	22,00	18,25	0,83			
Total	35,00	24,88				

Keteranagn : tn : tidak nyata

KK : 8,95 %

Lampiran 15. Jumlah Tunas 5 MST (tunas)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	1,33	1,00	1,33	3,67	1,22
N ₀ S ₂	1,33	1,33	1,33	4,00	1,33
N ₀ S ₃	1,33	2,33	1,33	5,00	1,67
N ₁ S ₁	1,33	1,33	2,00	4,67	1,56
N ₁ S ₂	2,33	1,67	1,67	5,67	1,89
N ₁ S ₃	2,00	1,33	1,67	5,00	1,67
N ₂ S ₁	1,00	1,33	1,33	3,67	1,22
N ₂ S ₂	1,33	1,33	1,00	3,67	1,22
N ₂ S ₃	1,33	2,00	1,67	5,00	1,67
N ₃ S ₁	1,67	1,67	1,33	4,67	1,56
N ₃ S ₂	1,33	1,67	2,67	5,67	1,89
N ₃ S ₃	1,67	1,67	1,33	4,67	1,56
Jumlah	18,00	18,67	18,67	55,33	18,44
Rataan	1,50	1,56	1,56	4,61	1,54

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					tn	0,05
Blok	2,00	0,02	0,01	0,09	tn	3,44
Perlakuan	11,00	1,91	0,17	1,27	tn	2,26
N	3,00	0,80	0,27	1,95	tn	3,05
S	2,00	0,41	0,21	1,51	tn	3,44
Interaksi	6,00	0,70	0,12	0,85	tn	2,55
Galat	22,00	3,01	0,14			
Total	35,00	4,95				

Keteranagn : tn : tidak nyata

KK : 24,29 %

Lampiran 17. Jumlah Tunas 6 MST (tunas)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	1,67	1,33	2,00	5,00	1,67
N ₀ S ₂	1,67	1,67	1,67	5,00	1,67
N ₀ S ₃	1,67	3,33	1,67	6,67	2,22
N ₁ S ₁	1,67	1,67	2,67	6,00	2,00
N ₁ S ₂	3,33	2,67	2,00	8,00	2,67
N ₁ S ₃	3,00	2,00	2,00	7,00	2,33
N ₂ S ₁	1,33	2,00	1,33	4,67	1,56
N ₂ S ₂	1,33	1,67	1,00	4,00	1,33
N ₂ S ₃	1,67	2,67	1,67	6,00	2,00
N ₃ S ₁	2,00	2,00	1,33	5,33	1,78
N ₃ S ₂	1,67	1,67	3,00	6,33	2,11
N ₃ S ₃	2,00	2,67	1,33	6,00	2,00
Jumlah	23,00	25,33	21,67	70,00	23,33
Rataan	1,92	2,11	1,81	5,83	1,94

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel
						0,05
Blok	2,00	0,57	0,29	0,87	tn	3,44
Perlakuan	11,00	4,48	0,41	1,23	tn	2,26
N	3,00	2,33	0,78	2,35	tn	3,05
S	2,00	0,91	0,45	1,37	tn	3,44
Interaksi	6,00	1,24	0,21	0,63	tn	2,55
Galat	22,00	7,28	0,33			
Total	35,00	12,33				

Keteranagn : tn : tidak nyata

KK : 29,61 %

Lampiran 19. Jumlah Tunas 7 MST (tunas)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	2,33	2,00	2,33	6,67	2,22
N ₀ S ₂	1,67	2,33	1,67	5,67	1,89
N ₀ S ₃	1,67	3,67	2,00	7,33	2,44
N ₁ S ₁	2,00	2,33	3,33	7,67	2,56
N ₁ S ₂	3,67	3,33	2,33	9,33	3,11
N ₁ S ₃	3,33	2,33	2,67	8,33	2,78
N ₂ S ₁	1,67	2,33	1,67	5,67	1,89
N ₂ S ₂	1,67	2,33	1,67	5,67	1,89
N ₂ S ₃	2,33	3,33	2,00	7,67	2,56
N ₃ S ₁	2,67	2,33	2,00	7,00	2,33
N ₃ S ₂	1,67	2,33	3,67	7,67	2,56
N ₃ S ₃	2,33	2,67	2,00	7,00	2,33
Jumlah	27,00	31,33	27,33	85,67	28,56
Rataan	2,25	2,61	2,28	7,14	2,38

Lampiran 20. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas 7 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 0,05
Blok	2,00	0,97	0,48	1,30	tn	3,44
Perlakuan	11,00	4,63	0,42	1,13	tn	2,26
N	3,00	2,70	0,90	2,41	tn	3,05
S	2,00	0,47	0,23	0,63	tn	3,44
Interaksi	6,00	1,46	0,24	0,65	tn	2,55
Galat	22,00	8,22	0,37			
Total	35,00	13,81				

Keteranagn : tn : tidak nyata

KK : 25,55 %

Lampiran 21. Jumlah Tunas 8 MST (Tunas)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	2,33	2,33	3,00	7,67	2,56
N ₀ S ₂	1,67	2,67	2,00	6,33	2,11
N ₀ S ₃	2,33	4,33	3,00	9,67	3,22
N ₁ S ₁	2,33	2,67	3,67	8,67	2,89
N ₁ S ₂	4,67	3,67	2,67	11,00	3,67
N ₁ S ₃	3,67	2,67	3,00	9,33	3,11
N ₂ S ₁	2,33	3,00	2,33	7,67	2,56
N ₂ S ₂	2,33	2,67	2,00	7,00	2,33
N ₂ S ₃	2,67	3,67	2,67	9,00	3,00
N ₃ S ₁	3,00	3,00	2,67	8,67	2,89
N ₃ S ₂	2,00	2,67	4,67	9,33	3,11
N ₃ S ₃	2,33	3,00	2,67	8,00	2,67
Jumlah	31,67	36,33	34,33	102,33	34,11
Rataan	2,64	3,03	2,86	8,53	2,84

Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					tn	0,05
Blok	2,00	0,91	0,46	0,93	tn	3,44
Perlakuan	11,00	5,96	0,54	1,10	tn	2,26
N	3,00	2,13	0,71	1,45	tn	3,05
S	2,00	0,49	0,24	0,50	tn	3,44
Interaksi	6,00	3,34	0,56	1,13	tn	2,55
Galat	22,00	10,79	0,49			
Total	35,00	17,66				

Keteranagn : tn : tidak nyata

KK : 24,64 %

Lampiran 23. Jumlah Daun 5 MST (Helai)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	4,00	3,33	4,00	11,33	3,78
N ₀ S ₂	3,33	3,33	3,33	10,00	3,33
N ₀ S ₃	4,00	5,33	4,00	13,33	4,44
N ₁ S ₁	3,33	3,33	4,67	11,33	3,78
N ₁ S ₂	6,00	4,67	3,33	14,00	4,67
N ₁ S ₃	4,67	3,33	3,33	11,33	3,78
N ₂ S ₁	2,67	4,00	4,00	10,67	3,56
N ₂ S ₂	4,00	3,33	2,67	10,00	3,33
N ₂ S ₃	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
N ₃ S ₁	4,67	4,67	2,67	12,00	4,00
N ₃ S ₂	3,33	3,33	5,33	12,00	4,00
N ₃ S ₃	4,00	3,33	3,33	10,67	3,56
Jumlah	48,00	46,00	44,67	138,67	46,22
Rataan	4,00	3,83	3,72	11,56	3,85

Lampiran 24. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel
						0,05
Blok	2,00	0,47	0,23	0,35	tn	3,44
Perlakuan	11,00	5,43	0,49	0,74	tn	2,26
N	3,00	0,89	0,30	0,45	tn	3,05
S	2,00	0,17	0,09	0,13	tn	3,44
Interaksi	6,00	4,37	0,73	1,09	tn	2,55
Galat	22,00	14,64	0,67			
Total	35,00	20,54				

Keteranagn : tn : tidak nyata

KK : 21,26 %

Lampiran 25. Jumlah Daun 6 MST (Helai)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	5,33	5,33	6,67	17,33	5,78
N ₀ S ₂	6,00	5,33	6,67	18,00	6,00
N ₀ S ₃	6,67	8,00	6,67	21,33	7,11
N ₁ S ₁	6,00	5,33	8,00	19,33	6,44
N ₁ S ₂	8,67	7,33	6,00	22,00	7,33
N ₁ S ₃	6,67	6,00	5,33	18,00	6,00
N ₂ S ₁	5,33	6,67	6,67	18,67	6,22
N ₂ S ₂	6,00	7,33	4,67	18,00	6,00
N ₂ S ₃	6,67	7,33	6,67	20,67	6,89
N ₃ S ₁	8,00	7,33	6,00	21,33	7,11
N ₃ S ₂	6,00	6,00	8,67	20,67	6,89
N ₃ S ₃	6,67	7,33	6,00	20,00	6,67
Jumlah	78,00	79,33	78,00	235,33	78,44
Rataan	6,50	6,61	6,50	19,61	6,54

Lampiran 26. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					tn	0,05
Blok	2,00	0,10	0,05	0,04	tn	3,44
Perlakuan	11,00	9,32	0,85	0,77	tn	2,26
N	3,00	1,91	0,64	0,58	tn	3,05
S	2,00	0,47	0,23	0,21	tn	3,44
Interaksi	6,00	6,94	1,16	1,05	tn	2,55
Galat	22,00	24,20	1,10			
Total	35,00	33,62				

Keteranagn : tn : tidak nyata

KK : 16,03 %

Lampiran 27. Jumlah Daun 7 MST (Helai)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	8,00	6,67	9,33	24,00	8,00
N ₀ S ₂	7,33	8,00	9,00	24,33	8,11
N ₀ S ₃	8,67	10,67	10,00	29,33	9,78
N ₁ S ₁	8,33	7,33	10,33	26,00	8,67
N ₁ S ₂	11,67	10,00	8,67	30,33	10,11
N ₁ S ₃	10,67	8,00	9,00	27,67	9,22
N ₂ S ₁	8,67	8,67	9,33	26,67	8,89
N ₂ S ₂	8,67	8,67	7,67	25,00	8,33
N ₂ S ₃	8,67	9,33	9,33	27,33	9,11
N ₃ S ₁	10,33	9,33	8,67	28,33	9,44
N ₃ S ₂	8,33	8,67	12,33	29,33	9,78
N ₃ S ₃	9,33	9,33	8,67	27,33	9,11
Jumlah	108,67	104,67	112,33	325,67	108,56
Rataan	9,06	8,72	9,36	27,14	9,05

Lampiran 28. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 7 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 0,05
Blok	2,00	2,45	1,23	0,89	tn	3,44
Perlakuan	11,00	15,15	1,38	1,00	tn	2,26
N	3,00	4,38	1,46	1,06	tn	3,05
S	2,00	1,88	0,94	0,68	tn	3,44
Interaksi	6,00	8,89	1,48	1,08	tn	2,55
Galat	22,00	30,22	1,37			
Total	35,00	47,81				

Keteranagn : tn : tidak nyata

KK : 12,93 %

Lampiran 29. Jumlah Daun 8 MST (Helai)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	12,33	8,67	12,67	33,67	11,22
N ₀ S ₂	10,67	9,33	11,33	31,33	10,44
N ₀ S ₃	12,00	14,67	13,67	40,33	13,44
N ₁ S ₁	11,33	12,00	15,00	38,33	12,78
N ₁ S ₂	15,00	12,67	10,67	38,33	12,78
N ₁ S ₃	13,33	10,67	11,33	35,33	11,78
N ₂ S ₁	10,67	11,67	13,00	35,33	11,78
N ₂ S ₂	10,33	12,33	8,67	31,33	10,44
N ₂ S ₃	11,67	13,00	13,67	38,33	12,78
N ₃ S ₁	13,00	12,67	12,67	38,33	12,78
N ₃ S ₂	11,00	12,33	16,67	40,00	13,33
N ₃ S ₃	12,67	13,00	11,67	37,33	12,44
Jumlah	144,00	143,00	151,00	438,00	146,00
Rataan	12,00	11,92	12,58	36,50	12,17

Lampiran 30. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 0,05
Blok	2,00	3,17	1,58	0,55	tn	3,44
Perlakuan	11,00	35,07	3,19	1,11	tn	2,26
N	3,00	9,10	3,03	1,05	tn	3,05
S	2,00	4,46	2,23	0,77	tn	3,44
Interaksi	6,00	21,51	3,59	1,24	tn	2,55
Galat	22,00	63,43	2,88			
Total	35,00	101,67				

Keteranagn : tn : tidak nyata

KK : 13,94 %

Lampiran 31. Luas Daun 5 MST (cm²)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	11,46	9,18	12,02	32,66	10,89
N ₀ S ₂	10,51	9,92	9,92	30,34	10,11
N ₀ S ₃	10,45	14,44	10,88	35,77	11,92
N ₁ S ₁	9,71	9,83	12,69	32,23	10,74
N ₁ S ₂	14,52	11,77	9,27	35,56	11,85
N ₁ S ₃	13,25	10,69	9,83	33,78	11,26
N ₂ S ₁	8,21	10,31	9,21	27,73	9,24
N ₂ S ₂	10,83	11,77	7,85	30,45	10,15
N ₂ S ₃	11,63	11,28	9,22	32,14	10,71
N ₃ S ₁	11,47	11,31	9,09	31,88	10,63
N ₃ S ₂	10,23	10,92	16,12	37,27	12,42
N ₃ S ₃	11,37	11,86	12,42	35,64	11,88
Jumlah	133,65	133,28	128,52	395,45	131,82
Rataan	11,14	11,11	10,71	32,95	10,98

Lampiran 32. Daftar Sidik Ragam Luas Daun 5 MST (cm²)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 0,05
Blok	2,00	1,36	0,68	0,19	tn	3,44
Perlakuan	11,00	28,04	2,55	0,72	tn	2,26
N	3,00	12,84	4,28	1,21	tn	3,05
S	2,00	7,27	3,64	1,03	tn	3,44
Interaksi	6,00	7,93	1,32	0,37	tn	2,55
Galat	22,00	77,60	3,53			
Total	35,00	107,00				

Keteranagn : tn : tidak nyata

KK : 17,11 %

Lampiran 33. Luas Daun 6 MST (cm²)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	19,49	16,66	20,41	56,56	18,85
N ₀ S ₂	18,01	18,28	18,27	54,56	18,19
N ₀ S ₃	18,26	21,83	18,38	58,47	19,49
N ₁ S ₁	18,07	18,68	20,31	57,07	19,02
N ₁ S ₂	21,43	18,99	17,62	58,04	19,35
N ₁ S ₃	21,52	19,03	19,02	59,57	19,86
N ₂ S ₁	15,83	16,83	17,88	50,54	16,85
N ₂ S ₂	18,14	18,59	16,60	53,32	17,77
N ₂ S ₃	18,80	20,79	17,75	57,35	19,12
N ₃ S ₁	19,23	19,59	17,78	56,59	18,86
N ₃ S ₂	17,73	18,09	25,78	61,60	20,53
N ₃ S ₃	17,14	18,79	19,02	54,95	18,32
Jumlah	223,64	226,15	228,83	678,61	226,20
Rataan	18,64	18,85	19,07	56,55	18,85

Lampiran 34. Daftar Sidik Ragam Luas Daun 6 MST (cm²)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel
						0,05
Blok	2,00	1,12	0,56	0,15	tn	3,44
Perlakuan	11,00	31,49	2,86	0,76	tn	2,26
N	3,00	12,07	4,02	1,06	tn	3,05
S	2,00	4,03	2,02	0,53	tn	3,44
Interaksi	6,00	15,38	2,56	0,68	tn	2,55
Galat	22,00	83,36	3,79			
Total	35,00	115,96				

Keteranagn : tn : tidak nyata

KK : 10,32 %

Lampiran 35. Luas Daun 7 MST (cm²)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	30,79	28,77	31,17	90,73	30,24
N ₀ S ₂	30,79	29,36	29,23	89,37	29,79
N ₀ S ₃	29,67	37,43	28,84	95,94	31,98
N ₁ S ₁	29,99	29,45	30,44	89,87	29,96
N ₁ S ₂	34,09	33,28	28,09	95,46	31,82
N ₁ S ₃	31,89	29,16	29,81	90,85	30,28
N ₂ S ₁	26,82	29,16	29,35	85,33	28,44
N ₂ S ₂	28,68	28,98	27,75	85,41	28,47
N ₂ S ₃	28,57	31,48	28,58	88,62	29,54
N ₃ S ₁	30,21	30,49	28,69	89,39	29,80
N ₃ S ₂	28,85	29,32	35,82	93,99	31,33
N ₃ S ₃	27,77	29,76	29,36	86,89	28,96
Jumlah	358,11	366,63	357,10	1081,85	360,62
Rataan	29,84	30,55	29,76	90,15	30,05

Lampiran 36. Daftar Sidik Ragam Luas Daun 7 MST (cm²)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 0,05
Blok	2,00	4,57	2,28	0,43	tn	3,44
Perlakuan	11,00	45,74	4,16	0,79	tn	2,26
N	3,00	20,79	6,93	1,32	tn	3,05
S	2,00	3,67	1,84	0,35	tn	3,44
Interaksi	6,00	21,27	3,55	0,67	tn	2,55
Galat	22,00	115,85	5,27			
Total	35,00	166,16				

Keteranagn : tn : tidak nyata

KK : 7,63 %

Lampiran 37. Luas Daun 8 MST (cm²)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	41,17	39,02	41,23	121,42	40,47
N ₀ S ₂	40,15	40,87	39,27	120,30	40,10
N ₀ S ₃	40,87	58,24	39,86	138,97	46,32
N ₁ S ₁	40,33	39,84	41,28	121,45	40,48
N ₁ S ₂	45,58	46,79	38,61	130,98	43,66
N ₁ S ₃	42,92	41,87	40,28	125,07	41,69
N ₂ S ₁	38,43	42,88	40,23	121,54	40,51
N ₂ S ₂	39,39	45,11	37,42	121,92	40,64
N ₂ S ₃	38,91	45,27	39,01	123,19	41,06
N ₃ S ₁	40,73	45,05	39,65	125,43	41,81
N ₃ S ₂	38,71	39,35	48,09	126,15	42,05
N ₃ S ₃	37,86	46,48	39,15	123,49	41,16
Jumlah	485,06	530,76	484,10	1499,91	499,97
Rataan	40,42	44,23	40,34	124,99	41,66

Lampiran 38. Daftar Sidik Ragam Luas Daun 8 MST (cm²)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
						0,05
Blok	2,00	118,52	59,26	4,00	tn	3,44
Perlakuan	11,00	102,34	9,30	0,63	tn	2,26
N	3,00	12,04	4,01	0,27	tn	3,05
S	2,00	18,21	9,10	0,61	tn	3,44
Interaksi	6,00	72,09	12,02	0,81	tn	2,55
Galat	22,00	325,92	14,81			
Total	35,00	546,77				

Keteranagn : tn : tidak nyata

KK : 9,23%

Lampiran 43. Volume Akar 8 MST (ml)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
N ₀ S ₁	5,00	4,00	4,00	13,00	4,33
N ₀ S ₂	5,97	6,00	5,90	17,87	5,96
N ₀ S ₃	5,60	5,40	8,13	19,13	6,38
N ₁ S ₁	5,10	5,17	4,87	15,13	5,04
N ₁ S ₂	7,27	5,44	6,30	19,00	6,33
N ₁ S ₃	6,60	5,43	6,47	18,50	6,17
N ₂ S ₁	6,90	6,86	7,77	21,54	7,18
N ₂ S ₂	7,20	6,60	6,27	20,07	6,69
N ₂ S ₃	7,00	5,50	7,10	19,60	6,53
N ₃ S ₁	6,00	6,30	6,97	19,27	6,42
N ₃ S ₂	5,50	6,70	6,14	18,34	6,11
N ₃ S ₃	6,40	7,60	6,02	20,02	6,67
Jumlah	74,53	71,00	75,92	221,45	73,82
Rataan	6,21	5,92	6,33	18,45	6,15

Lampiran 44. Daftar Sidik Ragam Volume Akar 8 MST (ml)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel
						0,05
Blok	2,00	1,07	0,54	0,99	tn	3,44
Perlakuan	11,00	19,50	1,77	3,27	*	2,26
N	3,00	8,40	2,80	5,17	*	3,05
S	2,00	3,15	1,57	2,91	tn	3,44
Interaksi	6,00	7,95	1,32	2,45	tn	2,55
Galat	22,00	11,92	0,54			
Total	35,00	32,49				

Keteranagn : tn : tidak nyata

* : berbeda nyata

KK : 11,94 %

Lampiran 45. Dokumentasi Penelitian

