

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK AN ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN BEBERAPA VARIETAS
PADI (*Oryza sativa* L.) DIBAWAH TEGAKAN
KELAPA SAWIT (*Elaeis quineensis* Jacq)
UMUR 8 TAHUN**

S K R I P S I

Oleh:

**RIZKI AZHARI FAHREZI SIAGIAN
NPM: 1404290112
PROGRAM STUDI: AGROTEKNOLOGI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP
PERTUMBUHAN BEBERAPA VARIETAS PADI (*Oryza sativa*L.)
DIBAWAH TEGAKAN KELAPA SAWIT (*Elaeis quineensis* Jacq)
UMUR 8 TAHUN**

SKRIPSI

Oleh:

**RIZKI AZHARI FAHREZI SIAGIAN
NPM: 1404290112
PROGRAM STUDI: AGROTEKNOLOGI**

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

Disetujui Oleh:
Komisi Pembimbing


Ir. Alridi Wirsa M.M.
Ketua


Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P.
Anggota

Disahkan Oleh :
Dekan


Ir. Asriatunni Munar, M.P.

Tanggal Lulus, 15 Maret 2019

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Rizki Azhari Fahrezi Siagian

NPM : 1404290112

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Pengaruh Pemberian Pupuk Anorganik Terhadap Tumbuhan Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa L.*) Di Bawah Tegakan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq*) Umur 8 Tahun adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya mencamtumkan 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 di peroleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksa dari pihak manapun.

Medan, 04 February 2019

Yang Menyatakan,



Rizki Azhari Fahrezi Siagian

SUMMARY

Rizki Azhari Fahrezi Siagian, This thesis entitled "The Influence of Inorganic Fertilization on the Growth of Some Rice Varieties (*Oryza sativa* L.) Under Oil Palm Stand (*Elaeis quineensis* Jacq) Age 8 Years." Supervised by: Ir. Alridiwirah M.M as Chair and Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. as a Member of the Advisory Commission. This study aims to determine the effect of inorganic fertilizer on the growth of several rice varieties (*Oryza sativa* L.) Under oil palm stands (*Elaeis quineensis* Jacq) aged 8 years. This research was carried out in the center of palm oil research (PPKS) aek pancur garden tanjung morawa district deli serdang district with altitude of ± 30 m above sea level. The execution time of the research was carried out on Tuesday, August 2018 until it was finished. This study uses Factorial Split Plot Design (RPT) consisting of two factors studied, namely: Chemical Fertilizer Factor (D) divided into D1 = 2.75 g / barrel, D2 = 5.5 g / barrel, D3 = 8, 26 g / barrel and D4 = 11 g / barrel while the Variety factor is divided into 4 levels, V1 = Ramos, V2 = Inpara 2, V3 = Inpari 4 and V4 = Ciherang. There were 12 combinations of treatments repeated 3 times resulting in 48 experimental plots, distance between plots 100 cm, length of the research plot 100 cm, width of the research plot 50 cm, number of plants per plot 5 plants, number of sample plants per plot 5 plants, total number of sample plants 240 plants. The results showed that chemical fertilizer and the use of several varieties did not have a significantly different effect on all observational parameters.

KEYWORD: Fertilizer, Varietas, TM, intercropping.

RIWAYAT HIDUP

Rizki Azhari Fahrezi Siagian, Lahir di Aek Loba tanggal 16 Desember 1996, anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan orang tua, Ayahanda Amrin Siagian dan ibunda Ani Panggabean.

Pendidikan yang telah ditempuh :

1. Tahun 2008 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 018457 di Aek Loba pekan.
2. Tahun 2011 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP negeri 1 Aek Kuasan.
3. Tahun 2014 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Swasta AL-MANAR PTPN IV PULU RAJA.
4. Tahun 2014 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah di ikuti Selama menjadi Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara :

1. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara (PK.IMM FAPERTA UMSU) Pada tahun 2014.
2. Praktek kerja lapangan (PKL) di PTPN IV Pulau raja kabupaten asahan pada tanggal 11 Juli -12 Agustus 2017.
3. Menjadi anggota himpunan mahasiswa jurusan agroteknologi periode 2015-2016.

RINGKASAN

Rizki Azhari Fahrezi Siagian, Skripsi ini berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) Dibawah Tegakan Kelapa Sawit (*Elaeis quineensis* Jacq) Umur 8 Tahun.” Dibimbing oleh : Ir. Alridiwirsa M.M sebagai Ketua dan Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P.sebagai Anggota Komisi Pembimbing. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk anorganik terhadap pertumbuhan beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) dibawah tegakan kelapa sawit (*Elaeis quineensis* Jacq) umur 8 tahun. Penelitian ini dilaksanakan dipusat penelitian kelapa sawit (PPKS) kebun Aek Pancur kecamatan Tanjung Morawa kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat ± 30 m dpl. Waktu pelaksanaan penelitian di laksanakan pada bulan April sampai bulan agustus 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) Faktorial terdiri dari 2 faktor yang diteliti, yaitu : Faktor Pemberian pupuk Kimia (D) terbagi yaitu $D_1 = 2,75$ g/tong, $D_2 = 5,5$ g/tong, $D_3 = 8,26$ g/tong dan $D_4 = 11$ g/tong sedangkan faktor Varietas terbagi dalam 4 taraf yaitu $V_1 = Ramos$, $V_2 = Inpara 2$, $V_3 = Inpari 4$ dan $V_4 = Ciharang$. Terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 48 plot percobaan, jarak antar plot 100 cm, panjang plot penelitian 100 cm, lebar plot penelitian 50 cm, jumlah tanaman per plot 5 tanaman, jumlah tanaman sampel per plot 5 tanaman, jumlah tanaman sampel seluruhnya 240 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kimia dan penggunaan beberapa varietas tidak memberikan perbedaan nyata pada seluruh parameter pengamatan.

Katakunci:Pupuk, Varietas, TM, Tanaman Sela.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, karunia dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, tidak lupa pula haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang dengan segala kerendahan hati dan kesucian iman telah membawa umat dari masa kegelapan menuju masa terang benderang yang diterangi dengan ilmu pengetahuan.

Selesainya skripsi dengan judul ” PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN BEBERAPA VARIETAS PADI (*Oryza sativa* L.) DIBAWAH TEGAKAN KELAPA SAWIT (*Elaeis quineensis* Jacq) UMUR 8 TAHUN” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian (S1) pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam kesempatan ini dengan penuh ketulusan, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Teristimewa kedua orang tua penulis, Ayahanda AMRIN SIAGIAN Ibunda ANI PANGGABEAN serta adik NUZUL RAMADHINI PUTRI SIAGIAN tercinta yang memberikan dukungan baik berupa moral dan materil serta doa yang tiada hentinya kepada penulis.
2. Ibu Ir. Hj. Asritanarni Munar, M.P. Sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Ir. Alridiwirsa M.M Sebagai Ketua komisi pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing penulis di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

4. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. Sebagai Anggota komisi pembimbing dan ketua Program Studi Agroteknologi yang telah banyak membantu dan membimbing penulis di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Dosen-dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya, baik dalam perkuliahan maupun di luar perkuliahan serta Biro Fakultas Pertanian yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Rekan-rekan Agroteknologi 5 stambuk 2014 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang berifat membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata penulisan mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan terkhusus penulis sendiri.

Medan, February 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR RIWAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan penelitian	3
Hipotesis penelitian	3
Kegunaan penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Tanaman	5
Syarat Tumbuh	7
Peranan Cahaya Pada Tanaman	8
Peranan Pupuk.....	9
Peranan Varietas padi.....	11
Menanam Padi di Bawah Naungan	12
Panen	13
BAHAN DAN METODE	14
Waktu dan Tempat	14
Bahan dan alat	14
Metode penelitian	13
Pelaksanaan penelitian	16
Persiapan Lahan	16
Pengairan.....	16
Penyemaian Benih.....	16
Penanaman Bibit.....	16

Pemeliharaan Tanaman	17
Parameter pengamatan	18
Tinggi Tanaman (cm)	18
Jumlah Klorofil (g/mg).....	18
Volume Akar (helai).....	19
Bobot Brangkas (g).....	19
HASIL DAN PEMBAHASAN	20
KESIMPULAN DAN SARAN	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Pertumbuhan Tinggi Tanaman padi dengan pemberian pupuk kimia dan perbedaan vaietas umur 2 – 8 MST yang ditanam dibawah kelapa sawit umur 8 tahun	20
2.	Pertambahan Kadar Klorofil Tanaman Padi Dengan Pemberian Pupuk Kimia dan Perbedaan Vaietas yang Ditanam di Bawah Kelapa Sawit Umur 8 tahun	23
3.	Pertambahan Volume Akar Tanaman Padi Dengan Pemberian Pupuk Kimia dan Perbedaan Vaietas yang Ditanam di Bawah Kelapa Sawit Umur 8 tahun	24
4.	Pertambahan bobot berangkasan Tanaman Padi Dengan Pemberian Pupuk Kimia dan Perbedaan Vaietas yang Ditanam di Bawah Kelapa Sawit Umur 8 tahun	25
5.	Rangkuman hasil uji beda rataaan pengaruh pemberian pupuk Anorganik terhadap produksi beberapa varietas padi (<i>Oryza sativa</i> l.) dibawah tegakan kelapa sawit (<i>Elaeis quineensis</i> Jacq) umur 8 tahun.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Penelitian	32
2.	Bagan Plot.....	33
3.	Rataan Pertambahan Tinggi Tanaman Padi umur 2 MST di BawahTegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun	34
4.	Daftar Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman Padi umur 2 MST di BawahTegakanKelapaSawitUmur 8 Tahun	34
5.	Rataan Pertambahan Tinggi Tanaman Padi umur 4 MST di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun.....	35
6.	Daftar Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman Padi umur 4 MST di BawahTegakanKelapaSawitUmur 8 Tahun	35
7.	Rataan Pertambahan Tinggi Tanaman Padi umur 6 MST di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun.....	36
8.	Daftar Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman Padi umur 6 MST di BawahTegakanKelapaSawitUmur 8 Tahun	36
9.	Rataan Pertambahan Tinggi Tanaman Padi umur 8 MST di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun.....	37
10.	Daftar Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman Padi umur 8 MST di BawahTegakanKelapaSawitUmur 8 Tahun	37
11.	Rataan Pertambahan Jumlah Klorofil Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun.....	38
12.	Daftar Sidik Ragam Pertambahan Volume Akar Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun	38
13.	Rataan Pertambahan Volume Akar Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun	39

14.	Daftar Sidik Ragam Pertambahan Volume Akar Tanaman Padi diBawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun	39
15.	Rataan Transformasi Pertambahan Volume Akar Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun	40
16.	Daftar Sidik Ragam Transformasi Pertambahan Volume Akar Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun ..	40
17.	Rataan Bobot Berangkasan Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun.....	41
18.	Daftar Sidik Ragam Bobot Berangkasan Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun.....	41
19.	Rataan Transformasi Bobot Berangkasan Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun.....	42
20.	Daftar Sidik Ragam Transformasi Bobot Berangkasan Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun	42

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dari data BPS (2017), produksi beras nasional dari dua tahun terakhir menunjukkan peningkatan sebesar 81,38 juta ton pada tahun 2017. Pada tahun 2013, produksi padi Nasional meningkat menjadi 59.88 juta ton, sedangkan di Sumatera Utara juga mengalami peningkatan sebesar 2.53 % dari 3.265.834 ton pada tahun 2012 menjadi 3.340.794 ton pada tahun 2013. Tahun 2014, diperkirakan produksi padi Sumatera Utara akan naik, karena didukung oleh bertambahnya produksi tanaman per hektar (Sari *dkk*, 2015).

Mempertahankan swasembada beras dan terus meningkat, produksi beras dapat dilakukan dengan intensifikasi pertanian, antara lain melalui Program Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi sawah, seperti penggunaan varietaspadi unggul atau varietas berdaya hasil tinggi atau bernilai ekonomi tinggi dan pengaturan jarak tanam sistem tegel dengan tetap mempertahankan populasi minimum 250.000 rumpun per hektar. Pemakaian varietas padi unggul merupakan salah satu teknologi yang mampu meningkatkan produktivitas padi dan pendapatan petani. Dengan tersedianya varietas padi yang telah dilepas pemerintah, kini petani dapat memilih varietas yang sepadan lokasi, berdaya hasil tinggi baik varietas inbrida maupun varietas hibrida (Turmuktini *dkk*, 2012).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman memerlukan nutrisi dalam jumlah yang relatif besar, terutama Nitrogen, Fosfor, dan Kalium. Unsur hara makro tersebut diperlukan dalam jumlah yang cukup dan berimbang untuk memperoleh produksi calon benih yang maksimal. Perbaikan teknologi pemupukan merupakan manipulasi faktor induced dalam menjamin ketersediaan

hara yang diperlukan untuk pertumbuhan dan produksi tanaman sehingga dapat diperoleh hasil benih dengan vigor awal yang setinggi-tingginya. Dosis pupuk yang sesuai diharapkan mampu menghasilkan tanggapan yang baik pada produksi dan kualitas benih padi. Unsur hara yang cukup dan berimbang akan memberikan vigor awal yang maksimal. Beberapa dosis yang digunakan untuk mengetahui tanggapan terbaik dalam pertumbuhan dan produksi benih padi yaitu dosis pupuk yang digunakan petani (dosis pupuk rendah), rekomendasi pemerintah (dosis pupuk sedang), dan dosis anjuran untuk produksi benih (dosis pupuk tinggi) (Ridwansyah *dkk*, 2010).

Varietas padi merupakan salah satu teknologi utama yang mampu meningkatkan produktivitas padi dan pendapatan petani. Varietas padi juga merupakan teknologi yang paling mudah diadopsi petani karena teknologi ini murah dan penggunaannya sangat praktis. Varietas unggul merupakan salah satu teknologi inovatif yang handal untuk meningkatkan produktivitas padi, baik melalui peningkatan potensi atau daya hasil tanaman maupun toleransi dan/atau ketahanannya terhadap cekaman biotik dan abiotik. Varietas/galur padi unggul umur sangat genjah selain dapat digunakan untuk mengatasi atau terhindar dari kekeringan sebagai dampak dari anomali iklim atau El-Nino juga dapat digunakan untuk meningkatkan indeks pertanaman (IP) padi serta meningkatkan produktivitas lahan sawah (Suhendrata, 2010).

Terjadinya kompetisi dalam pemanfaatan lahan seperti alih fungsi lahan pertanian untuk penggunaan non pertanian juga semakin menambah daftar permasalahan yang menambah beban ketahanan pangan. Semakin sempitnya luas lahan sawah akan menghambat terjadinya peningkatan kapasiats produksi pangan.

Pemerintah telah berusaha mencegah alih fungsi lahan tersebut dengan mengeluarkan Undang-Undang No 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. Dengan berbagai permasalahan diperlukan upaya yang sungguh-sungguh dalam mengantisipasi kerawanan pangan serta mencari PPH yang ideal. Salah satu upaya yang dapat ditempuh adalah dengan memanfaatkan potensi sumberdaya lahan (pekarangan) disekitar rumah. Perhatian petani terhadap pemanfaatan lahan pekarangan masih terbatas. Akibatnya pengembangan berbagai inovasi yang terkait dengan lahan pekarangan untuk tanaman obat, tanaman pangan, hortikultura, ternak, ikan dan lainnya berpotensi dapat memenuhi kebutuhan keluarga. Disamping itu, pemanfaatan pekarangan juga berpeluang menambah penghasilan rumah tangga apabila dirancang dan direncanakan dengan baik (Ashari *dkk*, 2012).

Pada Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) 1 terdapat ruang terbuka sekitar 75% dan pada TBM 2 ada 60% dari total areal tanam atau total areal luas lahan (Wasito, 2013). Produktifitas dan efisiensi penggunaan lahan di kawasan perkebunan kelapa sawit muda sampai saat ini masih rendah karena tidak termanfaatkannya ruang tanam (*interface*) di antara barisan kelapa sawit muda untuk kegiatan produktif. Padahal, ruang tanam tersebut mempunyai lebar yaitu 9 meter antar barisan memiliki peluang *intercropping* tanaman kelapa sawit dengan tanaman pangan masih terbuka, misalnya dengan tanaman padi. Terdapat berbagai jenis padi yang bisa ditanam dengan kondisi yang tergenang dan kering tergantung pada setiap tipe varietas untuk ditanam sebagai tanaman sela kelapa sawit (Eko, 2011). Berdasarkan kondisi tersebut untuk memanfaatkan ruang tanam kelapa sawit ditanami oleh tanaman sela demi memenuhi kebutuhan pangan penduduk sekitar dan nantinya perkebunan kelapa sawit diharapkan dapat

memberikan kontribusi nyata dengan mendukung kemandirian pangan nasional. Tidak hanya pada kondisi Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) akan tetapi diperlukan pengajian atau penelitian pada TM (Tanaman Menghasilkan) yang nantinya dapat menentukan pada umur berapa kelapa sawit dapat ditumpangsarikan dengan tanaman pangan.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk anorganik terhadap produksi beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) dibawah tegakan kelapa sawit (*Elaeis quineensis* Jacq) umur 8 tahun.

Hipotesis Penelitian

- a. Ada pengaruh pemberian pupuk anorganik terhadap produksi padi (*Oryza sativa* L.) dibawah tegakan kelapa sawit (*Elaeis quineensis* Jacq) umur 8 tahun
- b. Ada pengaruh terhadap produksi beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) dibawah tegakan kelapa sawit (*Elaeis quineensis* Jacq) umur 8 tahun.
- c. Ada interaksi antara pemberian pupuk anorganik terhadap produksi beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) dibawah tegakan kelapa sawit (*Elaeis quineensis* Jacq) umur 8 tahun

Kegunaan Penelitian

- a. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata 1 (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- b. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Menurut literature (Grist, 1960) sistematika tanaman padi adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Graminales
Famili	: Graminaceae
Genus	: <i>Oryza</i>
Spesies	: <i>Oryza sativa</i> L.

Akar

Akar adalah bagian tanaman yang berfungsi untuk menyerap air dan unsur hara yang terkandung di dalam tanah yang kemudian akan diangkut ke bagian atas tanaman. Akar tanaman padi dibedakan menjadi empat yaitu, akar tunggang, akar serabut, akar rumput dan akar tajuk (Mubaroq, 2013).

Batang

Batang tanaman padi tersusun atas rangkaian ruas-ruas. Antara ruas satu dengan ruas lainnya dipisahkan oleh buku. Ruas batang padi memiliki rongga di dalamnya yang berbentuk bulat. Ruas batang dari atas ke bawah semakin pendek. Padi tiap-tiap buku, terdapat sehelai daun. Di dalam ketiak daun terdapat kuncup yang tumbuh menjadi batang. Pada buku yang terletak paling bawah, mata-mata ketiak yang terdapat antara ruas batang dan daun, tumbuh menjadi batang sekunder yang serupa dengan batang primer. Batang-batang sekunder ini akan menghasilkan batang-batang tersier dan seterusnya, peristiwa ini disebut

pertunasan. Tinggi tanaman padi dapat digolongkan dalam kategori rendah 70 cm dan tertinggi 160 cm. Adanya perbedaan tinggi tanaman pada suatu varietas disebabkan oleh pengaruh lingkungan (Departemen Pertanian, 1983).

Daun

Daun tanaman padi tumbuhan pada batang dalam susunan yang berselang-seling, satu daun pada tiap buku. Tiap daun terdiri dari helai daun, pelepah daun yang membungkus ruas, telinga daun, dan lidah daun. Adanya telinga daun dan lidah daun pada padi dapat digunakan untuk membedakannya dengan rumput (Suhartatik *dkk*, 2009).

Anakan dan Anakan Produktif

Tanaman padi membentuk rumpun dengan anaknya. Biasanya, anakan akan tumbuh pada dasar batang. Pembentukan anakan pada padi akan terjadi secara bersusun, yaitu anakan pertama, anakan kedua, anakan ketiga dan seterusnya jumlah anakan produktif ini pada saat tanaman sudah muncul malai. Anakan produktif ini berdasarkan jumlah anakan yang mengeluarkan malai saat padi sudah matang susu anakan yang terbentuk pada stadia pertumbuhan biasanya tidak produktif. Kalau tidak mati biasanya malai yang dihasilkan kecil dan terlalu terlambat pemasakannya dari malai - malai lainnya. Pada waktu panen malai hanya setengah. Varietas unggul punya anakan yang lebih banyak pada waktu pembungaan dan anakan yang hilang (mati) juga sedikit (Mubarq, 2013).

Bunga

Malai adalah sekumpulan bunga padi (spikelet) yang keluar dari buku paling atas. Bulir - bulir padi terletak pada cabang pertama dan cabang kedua, sedangkan sumbu utama malai adalah ruas buku yang terakhir pada batang. Panjang malai tergantung pada varietas padi yang ditanam dan cara bercocok

tanam. Panjang malai dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu : malai pendek kurang dari 20 cm, malai sedang antara 20 - 30 cm, dan malai panjang lebih dari 30 cm (Suparyono, 1993).

Buah

Padi (gabah) terdiri dari bagian luar yang disebut sekam dan bagian dalam yang disebut karyopsis. Sekam terdiri dari lemma dan palea. Biji yang sering disebut beras pecah kulit adalah karyopsis yang terdiri dari lembaga (embrio) dan endosperm. Endosperm diselimuti oleh lapisan aleuron, tegmen, dan perikarp yang disebut beras sebenarnya adalah putih lembaga (endosperm) dari sebutir buah, yang erat terbalut oleh kulit ari, lembaga yang kecil itu menjadi tidak ada artinya. Kulit ari itu sebenarnya terdiri atas kulit biji dan dinding buah yang berpadu menjadi satu. Buah padi atau sering disebut dengan gabah adalah ovary yang telah masak bersatu dengan lemma dan palea. Buah ini merupakan penyerbukan dan pembuahan yang mempunyai bagian - bagian seperti embrio, endosperm dan bekatul (Mubarq, 2013).

Syarat Tumbuh

Syarat Iklim

Tanaman padi dapat hidup baik di daerah yang berhawa panas dan banyak mengandung uap air. Curah hujan yang baik rata-rata 200 mm per bulan atau lebih, dengan distribusi selama 4 bulan, curah hujan yang dikehendaki per tahun sekitar 1500 -2000 mm. Suhu yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi 23 °C. Tinggi tempat yang cocok untuk tanaman padi berkisar antara 0 -1500 m dpl. Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi adalah tanah sawah yang kandungan fraksi pasir, debu dan lempung dalam perbandingan tertentu dengan diperlukan air dalam jumlah yang cukup (AAK, 2003).

Cahaya matahari merupakan sumber energi untuk proses fotosintesis. Serapan cahaya matahari oleh tajuk tanaman merupakan faktor penting yang menentukan fotosintesis untuk menghasilkan asimilat bagi pembentukan bunga, buah dan biji. Cahaya matahari diserap tajuk tanaman secara proporsional dengan total luas lahan yang dinaungi oleh tajuk tanaman. Jumlah, sebaran, dan sudut daun pada suatu tajuk tanaman menentukan serapan dan sebaran cahaya matahari sehingga mempengaruhi fotosintesis dan hasil tanaman (Harsanti, 2011). Alridiwersah dkk, (2015) menyatakan bahwa N0 100% intensitas penyinaran dengan jumlah anakan 21,34 dan jumlah anakan terendah terdapat pada perlakuan N2 pada perlakuan 50% intensitas penyinaran dengan jumlah anakan 12,73.

Syarat Tanah

Padi sawah menghendaki tanah lumpur yang subur dengan ketebalan 18 - 22 cm. Keasaman tanah antara pH 4,0 - 7,0. Pada padi sawah, penggenangan akan mengubah pH tanah menjadi netral (7,0). Pada prinsipnya tanah berkapur dengan pH 8,1 - 8,2 tidak merusak tanaman padi. Karena mengalami penggenangan, tanah sawah memiliki lapisan reduksi yang tidak mengandung oksigen dan pH tanah sawah biasanya mendekati netral. Untuk mendapatkan tanah sawah yang memenuhi syarat diperlukan pengolahan tanah yang khusus. Padi dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang ketebalan lapisan atasnya antara 18 - 22 cm dengan pH antara 4 - 7. Tinggi tempat yang cocok untuk tanaman padi berkisar antara 0 - 1500 mdpl. Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi adalah tanah sawah yang kandungan fraksi pasir, debu dan lempung dalam perbandingan tertentu dengan diperlukan air dalam jumlah yang cukup (Dinas Pertanian dan Kehutanan, 2000).

Peranan Cahaya pada Tanaman

Bahwa cahaya adalah merupakan faktor penting di dalam peristiwa fotosintesa, apabila unsur-unsur ini berada dalam keadaan optimum maka jumlah fotosintat yang dihasilkan oleh suatu tanaman akan lebih banyak, sehingga dapat memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Karakteristik utama padi toleran naungan adalah adanya kemampuan genotipe dalam meningkatkan area penangkapan cahaya. Secara morfologi kemampuan tersebut ditunjukkan oleh peningkatan ukuran daun dengan segala propertinya yaitu: jumlah, panjang dan lebar, ketebalan, serta ketegakkan daun (Cabuslay, 1995).

Cahaya matahari merupakan sumber energi bagi proses fotosintesis. Serapan cahaya matahari oleh tajuk tanaman merupakan faktor penting yang menentukan fotosintesis untuk menghasilkan asimilat bagi pembentukan hasil akhir berupa biji. Cahaya matahari yang diserap tajuk tanaman proposional dengan total luas lahan yang dinaungi oleh tajuk tanaman. Jumlah, sebaran, dan sudut daun pada suatu tajuk tanaman menentukan serapan dan sebaran cahaya matahari sehingga mempengaruhi fotosintesis dan hasil tanaman. 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, 2003).

Peranan Pupuk

Unsur Nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. kandungan nitrogen yang tinggi, jika diberikan secara berlebihan pada tanaman maka warna daun pada tanaman terlalu hijau dan lemas, daun terlalu rimbun dan

lambat pembungaannya, batang tanaman menjadi rapuh dan mudah patah, tanaman mudah roboh, produksi bunga dan buah menurun. Sedangkan apabila kekurangan pupuk ini akan menimbulkan gejala yaitu daun menguning, pertumbuhan lambat, dan perkembangan buah tidak sempurna. Pada tanaman padi pupuk N ini memiliki dosis maksimal pemberian yakni 40-50 kg/ha (Made, 2010).

Kapasitas fiksasi tanah jauh lebih besar dari pada yang diserap oleh tanaman maka pemupukan fosfat yang berulang-ulang sering kali tidak sesuai. kebutuhan pupuk P di lahan sawah lebih rendah dari pada dilahan kering. Perbedaan ini ditentukan oleh sifat penyediaan P tanah seperti pH, kandungan dan suplai bahan organik, tekstur dan komposisi mineralogik tanah serta komposisi, dan konsentrasi ion dalam tanah. Fosfat mempunyai pengaruh yang sangat menguntungkan, karena ketersediaan yang mudah dari ion fosfatnya dan beberapa jenis tanah, karena kandungan gipsurnya. Fosfat terlarut air dalam kebanyakan tanah diubah dengan cepat menjadi bentuk yang tak larut air, tetapi pada beberapa jenis tanah tetap tersedia bagi tanaman sampai suatu batas tertentu. Jadi, bahaya kehilangan karena proses pencucian sangat kecil kemungkinan terjadinya pada fosfat terlarut air. Pada tanah yang masam dengan kandungan basi dan aluminium yang tinggi, fosfat dari pupuk fosfat terlarut air dapat diubah ke dalam bentuk tak larut demikian cepatnya sehingga tanaman mungkin sangat sedikit mendapatkan manfaat dari perlakuan pemupukan. Proses fiksasi ini dapat diperlambat sedikit dengan menempatkan pupuk terlarut air ini dalam kantong-kantong atau lubang-lubang disamping tanaman, jadi memastikan kontak langsung dengan partikel tanah yang sekecil-kecilnya (Hilman *dkk*, 1999).

Pemberian pupuk K merupakan salah satu cara untuk mengurangi kerebahan dan dapat meningkatkan produksi. Tanaman padi yang terlalu tinggi

akibat N dapat diatasi dengan aplikasi pupuk K. Secara umum kalium berfungsi menjaga keseimbangan pada nitrogen dan posfor. Penggunaan kalium pada tanaman padi dapat meningkatkan hasil gabah dibandingkan dengan tanaman padi yang tidak diberi kalium. Hal ini berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Natawijaya (2001) terhadap pupuk kalium dengan 5 taraf dosis yaitu 0 ; 12,5 ; 25 ; 37,5 ; 50 kg/ha, bahwa pupuk kalium memberikan hasil terbaik pada hasil gabah/petak 37,5 kg/ha, penelitian lain yang dilakukan oleh Suyamto (1993) terhadap beberapa dosis pemberian pupuk kalium terhadap padi gogo pada beberapa taraf yaitu 0, 50, 100 dan 200 kg KCl/ha, menunjukkan hasil bahwa pemupukan 200 kg KCl/ha dapat memperoleh hasil sebesar 5,1 ton/ha, 33% lebih tinggi dari hasil tanpa pemupukan kalium. Berdasarkan hasil penelitian Yamin dan Moentono (2005) kuat batang berkorelasi positif dengan daya hasil tanaman padi dan kuat batang dapat sebagai salah satu kriteria tahan rebah sehingga dengan pemberian pupuk kalium dapat meningkatkan ketahanan rebah (Arnen *dkk*, 2013).

Magnesium berperan terhadap metabolisme Nitrogen, makin tinggi tanaman menyerap magnesium, makin tinggi juga kadar protein dalam akar ataupun bagian atas tanaman. Sedangkan faktor yang mempengaruhi ketersediaan magnesium dalam tanah adalah suhu, kelembaban dan pH (Rosmarkam *dkk*, 2001).

Peranan Varietas Padi

Varietas adalah sekumpulan individu tanaman yang dapat dibedakan oleh setiap sifat (morfologi, fisiologi, sitology, kimia dll) yang nyata untuk usaha pertanian dan bila diproduksi kembali akan menunjukkan sifat-sifat yang dapat

dibedakan dari yang lain. Varietas padi berdasarkan teknik pembentukannya dibedakan atas varietas hibrida, varietas sintetik dan varietas komposit (Mangoendidjojo, 2003).

Varietas hibrida berasal dari persilangan dua in hibrida yang unggul. Karena itu, pembuatan varietas hibrida unggul merupakan langkah pertama dalam pembuatan benih hibrida unggul. Varietas hibrida memberikan hasil yang lebih tinggi dari pada varietas bersari bebas karena hibrida menggabungkan gen-gen dominan karakter yang diinginkan dari galur penyusunnya, dan hibrida mampu memanfaatkan gen aditif dan non aditif. Varietas hibrida memberikan keunggulan yang lebih tinggi bila ditanam pada lahan yang produktivitasnya tinggi (Kartasapoetra, 2003). Varietas yang toleran terhadap naungan, Interaksi varietas dan intensitas penyinaran memberi pengaruh yang nyata terhadap jumlah anakan pada perlakuan varietas Ciherang dengan intensitas cahaya 25% (16,33) dan pada perlakuan varietas Ciherang dengan intensitas cahaya 100% jumlah anakan produktif (21,87) (Alridiwirsa dkk, 2015). Padi di sela tanaman kelapa sawit, Tumpang sari usahatani ini di lahan tadah hujan dengan menggunakan varietas padi Ciherang, pada saat tidak musim penghujan produktivitas 80 – 120 kg/rante. Sehingga dalam 1 ha = 25 rante dapat menghasilkan 2 – 3 ton. Sebaliknya, tumpang sari usahatani ini pada saat musim penghujan dengan menggunakan varietas padi Ciherang, produktivitas 120 – 200 kg/rante, sehingga dalam 1 ha dapat menghasilkan 3 – 4 ton (Wasito, 2013). Berdasarkan penelitian Alridiwirsa dkk, (2018) menunjukkan bahwa varietas padi unggul baru menunjukkan efek yang nyata pertumbuhan dan produksi bervariasi seperti luas daun, dimana varietas Inpari Sidenuk adalah yang tertinggi di antara varietas. Total chorophyll,

yang tertinggi ditemukan pada varietas Inpari. Jumlah anakan dan tinggi tanaman dimana yang tertinggi ditemukan pada varietas Ciherang. Intensitas naungan menunjukkan pengaruh yang signifikan pada luas daun, di mana intensitas naungan 25% adalah yang tertinggi.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Tempat penelitian ini dilaksanakan dipusat penelitian kelapa sawit (PPKS) kebun Aek Pancur kecamatan Tanjung Morawa kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat ± 30 m dpl. Waktu pelaksanaan penelitian di laksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Agustus 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Benih padi varietas Inpari 4, Varietas Inpara 2, Varietas Ciherang, Varietas Ramos, pupuk N, P, K, Mg dan insektisida. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu cangkul, aqua cup, garu, meteran, knapsack, timbangan analitik, gunting, pisau, parang, paku, bambu, tali plastik, tong, kawat, paranet, kalkulator, kamera dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti yaitu:

1. Faktor Utama dosis pupuk campuran (N, P, K, Mg) (D) dengan 4 taraf yaitu:

$$D_1 = 2.75 \text{ g}$$

$$D_2 = 5.50 \text{ g}$$

$$D_3 = 8.26 \text{ g}$$

$$D_4 = 11.0 \text{ g}$$

2. Anak petak faktor beberapa varietas padi (V) dengan 4 taraf yaitu:

$$V_1 = \text{Ramos}$$

$$V_2 = \text{Inpara 2}$$

$$V_3 = \text{Inpari 4}$$

$V_4 = \text{Ciherang}$

Jumlah perlakuan $4 \times 4 = 16$ kombinasi, yaitu:

$D_1V_1 \ D_1V_2 \ D_2V_1 \ D_2V_2 \ D_3V_1 \ V_3J_2 \ D_4V_1 \ V_4J_2$
 $D_1V_3 \ D_1V_4 \ D_2V_3 \ V_2V_4 \ D_3V_3 \ V_3J_4 \ D_4V_1 \ V_4J_2$

Jumlah ulangan : 3 ulangan
 Jumlah plot percobaan : 48 plot
 Jumlah tanaman per plot : 5 tanaman
 Jumlah tanaman sampel per plot : 5 tanaman
 Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 240 tanaman
 Jarak antar plot : 100 cm
 Jarak antar ulangan : 100 cm

Analisis Data

Data hasil penelitian di analisis dengan Rancangan Petak Terpisah menggunakan sidik ragam kemudian diuji lanjut dengan beda nyata jujur, model linier dari Rancangan Petak Terpisah adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_k + \alpha_i + \theta_{ik} + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} : Pengamatan pada satuan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan taraf ke-i dari factor α dan taraf ke-j dari factor β .

μ : Nilai rata-rata yang sesungguhnya (rata-rata populasi).

ρ_k : Pengaruh aditif dari kelompok - k.

α_i : Pengaruh aditif taraf ke-i dari factor α .

β_j : Pengaruh aditif taraf ke-j dari factor β .

θ_{ik} : Pengaruh acak dari petak utama yang muncul pada taraf ke-i dari faktor α dalam kelompok ke-k.

$(\alpha\beta)_{ij}$: Pengaruh aditif taraf ke-i dari factor α dan taraf ke-j dari factor β .

ejk : Pengaruh acak dari satuan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij

Untuk melihat perbedaan masing-masing varietas dilakukan uji DMRT pada taraf 5% berdasarkan Gomez and Gomez (1995).

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan

Lahan disiapkan terlebih dahulu dengan luasan yang dibutuhkan untuk penelitian. Segala sesuatu vegetasi yang ada pada lahan dibuang dan lahan dibersihkan menggunakan cangkul dan babat. Kemudian memangkas daun kelapa sawit yang mengenai pucuk tanaman. Pengisian tanah ke dalam tong Tanah diambil dari gawangan sawit sebanyak 22 kg, kemudian dirapikan berdasarkan perlakuan.

Pengairan

Pengairan dilakukan dengan menampung air terlebih dahulu diareal pembibitan kelapa sawit dengan menggunakan Jerigen 25 liter kemudian dibawa kelahan penelitian untuk mengisi air pada penelitian ini.

Penyemaian Benih

Benih direndam terlebih dahulu dengan air selama 24 jam dan diperam selama 48 jam. Benih langsung disemaikan pada media persemaian yang berupa aqua gelas bekas yang terlebih dahulu dimasukkan tanah yang sudah menjadi lumpur sehingga sesuai dengan tempat tumbuhnya.

Penanaman Bibit

Penanaman bibit dilakukan pada saat umur tanaman \pm 21 hari dengan menggunakan jumlah bibit sekitar 1 bibit perlubang tanam, dengan perlakuan beberapa varietas tanaman padi dan dosis pupuk yang berbeda dimana kondisi lumpur yang macak-macak.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiangan

Penyiangan tanaman dilakukan dengan cara manual yaitu dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam tong dan di sekitar area lahan penelitian sampai ke akarnya.

Penyisipan

Tanaman padi yang tidak tumbuh atau mati yang disebabkan faktor-faktor tertentu, dilakukan tindakan pengantian tanaman baru dengan menggunakan bibit umur dan varietas yang sama dari tempat persemaian, sehingga umur tanaman tetap seragam.

Aplikasi Pupuk

Aplikasi pupuk dilakukan dengan menaburkan pupuk disekitar tanaman padi dengan dosis yang telah ditentukan sesuai dengan perlakuan yang dibuat dengan jarak waktu aplikasi yaitu

Pengendalian hama penyakit

Setelah bibit pindah tanam dari tempat penyemai ke tong yang telah di sediakan, hama mulai menyerang tanaman padi. Hama yang terdapat pada saat penelitian adalah lembu dan kambing, pengendalian dilakukan dengan memasang paranet dan kawat duri di areal lahan penelitian. Kemudian pada saat umur 4 MSPT hama yang menyerang tanaman saya yaitu hama belalang, ulat penggulung daun dan semut, pengendalian yang saya lakukan dengan cara mekanik dengan mengambil hama secara langsung pada tanaman padi.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman padi diukur mulai dari pangkal batang di atas permukaan tanah hingga ujung daun tertinggi. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman padi berumur 14 hari setelah tanam sampai 60 hari setelah tanam dengan selang waktu pengamatan selama 15 hari. Satuan pengukuran dalam centimeter (cm).

Jumlah Klorofil Daun (g/mg)

Klorofil pada daun dianalisis untuk mengetahui salah satu pengaruh terhadap warna daun. Klorofil dianalisis dengan menggunakan alat *Chlorophyll Meter Soil Plant Analysis Development (SPAD) 502 Plus* yang sudah terkalibrasi. selanjutnya daun yang diukur dibersihkan menggunakan kertas tisu. Untuk membaca kandungan klorofil, daun hijau dijepitkan dengan sensor *SPAD Chlorophyll Meter*. Nilai klorofil dilihat pada layar *SPAD chlorophyll meter*. Hasil data yang diperoleh merupakan persentase total klorofil satu kali perhitungan pada daun yang diukur. Pengamatan dilakukan pada setiap tanaman yang berumur 8 MSPT untuk seluruh tanaman per plot.

Volume Akar

Volume akar dihitung dengan cara memotong bagian akar tanaman Padi yang telah dibersihkan. Akar tersebut dikeringanginkan terlebih dahulu kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur 1000 ml yang berisi air 250 ml, sehingga didapatkan penambahan volume. Volume akar dapat diperoleh dengan rumus:

$$\mathbf{Volume\ akar = Volume\ (2) - Volume\ (1)}$$

Pengamatan volume akar dilakukan pada akhir penelitian yaitu setelah 60 hari dari

penanaman

Berat Brangkasan (g)

Untuk menghitung berat brangkasan, terlebih dulu akar dibersihkan dari kotoran atau tanah yang menempel pada brangkasan. Brangkasan yang telah dibersihkan tersebut kemudian ditimbang dengan timbangan analitik. Pengamatan berat brangkasan dilakukan pada akhir penelitian yaitu setelah 60 hari dari penanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan pertumbuhan tinggi tanaman padi beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 3 – 8.

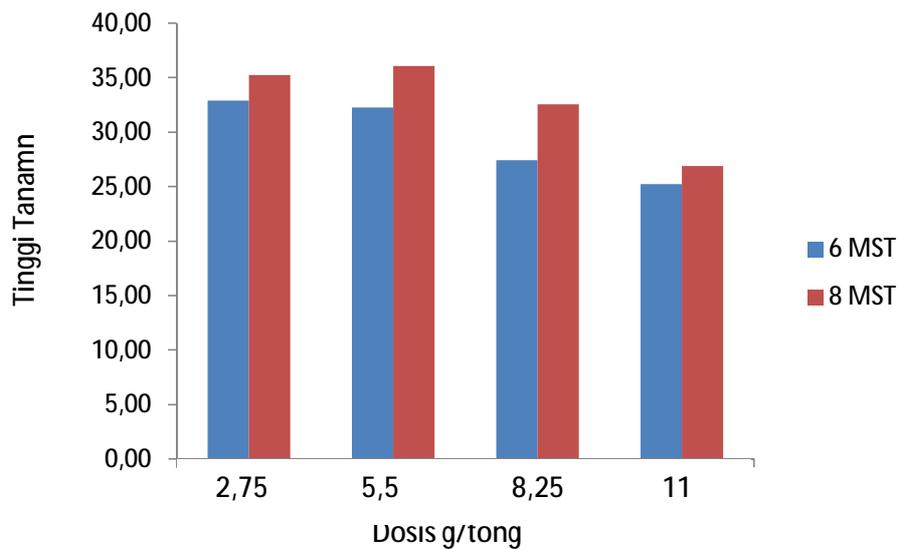
Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk anorganik dan perbedaan valetas yang ditanam dibawah kelapa sawit umur 8 tahun serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata. Pada Tabel 1 disajikan data pertumbuhan tinggi tanaman padi yang ditanam dibawah kelapa sawit umur 8 tahun.

Tabel 1. Tinggi Tanaman padi dengan menggunakan perbedaan varietas dan aplikasi pemberian pupuk Anorganik umur 2 – 8 MST yang ditanam dibawah kelapa sawit umur 8 tahun.

Perlakuan	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
cm.....			
D ₁	19,85	22,72	32,88 a	35,22 b
D ₂	17,97	21,27	32,25 b	36,08 a
D ₃	19,85	22,02	27,43 c	32,54 c
D ₄	21,90	23,90	25,23 d	26,87 d
V ₁	21,13	25,80	32,46	36,96
V ₂	20,52	21,85	27,54	29,65
V ₃	19,15	21,48	26,10	28,65
V ₄	18,77	20,77	31,71	35,46

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan tabel 1. Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa penurunan pemberian dosis pupuk Anorganik 5,5 g/tong (D₂) memiliki hasil tertinggi (36,08 cm) sedangkan pemberian dosis pupuk Anorganik 11,0 g/tong (D₄) memiliki hasil terendah (26,87 cm). Hubungan tinggi tanaman padi sawah dengan aplikasi pemberian pupuk Anorganik yang ditanam dibawah kelapa sawit umur 8 tahun dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Tinggi Tanaman Padi Sawah Dengan Aplikasi Pemberian Pupuk Anorganik yang ditanam dibawah Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman padi sawah dengan aplikasi pemberian pupuk Anorganik yang ditanam dibawah kelapa sawit umur 8 tahun mengalami penurunan. Hal ini diduga karena unsur hara yang terdapat dalam tanah tempat percobaan sudah dalam keadaan cukup sehingga pengaruh dari pemberian pupuk anorganik tidak berpengaruh. Menurut Nugraha D,R, dan Wijaya A,A (2015) Efek mandiri Perlakuan dosis pupuk anorganik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua variable yang diamati.

Disisi lain varietas Ramos memiliki hasil tertinggi (36,96 cm) bila dibandingkan varietas yang lain, hal ini Varietas padi sawah Ramos memiliki toleransi terhadap cahaya dibandingkan 3 varietas lainnya. Jarak renggang antar barisan kelapa sawit membuat daun tanaman padi secara optimal dapat menyerap cahaya matahari yang berguna untuk proses fotosintesis. Cahaya matahari yang diserap tersebut kemudian dijadikan bahan untuk proses pembuatan fotosintat yang dapat digunakan sebagai energy dalam pertumbuhan salah satunya dalam pembentukan organ untuk menyimpan hasil fotosintesis (Gardner *dkk.*, 1991).

Kadar Klorofil (g/mg)

Data pengamatan kadar klorofil tanaman padi beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 3 – 8.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk anorganik dan perbedaan varietas yang ditanam dibawah kelapa sawit umur 8 tahun serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata. Pada Tabel 2 disajikan data pertambahan kadar klorofil tanaman padi yang ditanam dibawah kelapa sawit umur 8 tahun.

Tabel 2. Kadar Klorofil Tanaman Padi dengan Pemberian Pupuk Anorganik dan Perbedaan Varietas yang Ditanam di Bawah Kelapa Sawit Umur 8 Tahun.

AP/PU	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	Rataan
g/mg.....				
	..				
D ₁	22,39	30,07	36,46	33,38	30,58
D ₂	25,98	25,98	22,74	30,56	26,32
D ₃	30,12	26,82	30,05	27,18	28,54
D ₄	18,29	29,24	28,23	28,80	26,14
Rataan	24,20	28,03	29,37	29,98	27,89

Berdasarkan Tabel 2. hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa dengan pemberian Pupuk anorganik 2,75 g/tong (D₁) memiliki pertambahan kadar klorofil tanaman tertinggi (30,58 g/mg) dan pemberian Pupuk anorganik 11,0 g/tong (D₄) memiliki pertambahan kadar klorofil tanaman terendah (26,14 g/mg). Dapat diketahui bahwa besar kecilnya pertambahan kadar klorofil tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Hal ini sesuai dengan pendapat Gardner et al. (1991), bahwa tinggi rendahnya pertumbuhan serta hasil tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang dipengaruhi oleh sifat genetik atau sifat turunan seperti usia tanaman, morfologi tanaman, daya hasil, kapasitas menyimpan cadangan makanan, ketahanan terhadap penyakit dan lain-lain. Faktor eksternal merupakan faktor lingkungan, seperti iklim, tanah dan faktor biotik. Perbedaan pertumbuhan dan hasil yang diperoleh diduga disebabkan oleh satu atau lebih dari faktor tersebut.

Penggunaan beberapa varietas padi sawah memiliki pertambahan kadar klorofil tanaman yang berbeda. Perbedaan kadar klorofil pada setiap varietas disebabkan adanya faktor lingkungan tumbuhnya yang kurang tercukupi.

Volume akar (m²)

Data pengamatan volume akar tanaman padi beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 3 – 8.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk anorganik dan perbedaan varietas yang ditanam dibawah kelapa sawit umur 8 tahun serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata. Pada Tabel 3 disajikan data volume akar tanaman padi yang ditanam dibawah kelapa sawit umur 8 tahun.

Tabel 3. Volume Akar Tanaman Padi dengan Pemberian Pupuk Anorganik dan Perbedaan Varietas yang Ditanam di Bawah Kelapa Sawit Umur 8 Tahun.

AP/PU	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	Rataan
m ²				
D ₁	1,56	2,50	1,78	2,78	2,15
D ₂	1,33	1,33	2,11	1,89	1,67
D ₃	2,67	2,03	2,00	1,11	1,95
D ₄	2,72	2,00	1,83	3,58	2,53
Rataan	2,07	1,97	1,93	2,34	2,08

Berdasarkan Tabel 3. hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa dengan pemberian Pupuk anorganik 11 g/tong (D₄) memiliki pertambahan volume akar tanaman tertinggi (2,53 m²) dan pemberian Pupuk anorganik 2,75 g/tong (D₂) memiliki pertambahan volume akar tanaman terendah (1,67 m²). Pertambahan volume akar tanaman dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu unsur hara. Sutopo (2003) menyatakan bahwa peningkatan pertumbuhan tanaman terjadi karena perbaikan sifat kimia, fisika dan biologi tanah, terutama ketersediaan unsur hara bagi tanaman Unsur hara N mempunyai peran sebagai bahan penyusun tanaman.

N tercukupi, pertumbuhan tanaman akan lebih baik, sehingga akan meningkatkan proses metabolisme tanaman (Rahardjo dan Safitri, 1999).

Bobot Berangkasan (g)

Data pengamatan bobot berangkasan tanaman padi beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 3 – 8.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk anorganik dan perbedaan varietas yang ditanam dibawah kelapa sawit umur 8 tahun serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata. Pada Tabel 4 disajikan data bobot berangkasan tanaman padi yang ditanam dibawah kelapa sawit umur 8 tahun.

Tabel 4. Bobot Berangkasan Tanaman Padi dengan Pemberian Pupuk Anorganik dan Perbedaan Varietas yang Ditanam di Bawah Kelapa Sawit Umur 8 Tahun.

AP/PU	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	Rataan
g.....				
D ₁	0,82	0,53	0,73	1,30	0,84
D ₂	0,47	0,47	1,00	0,92	0,71
D ₃	1,95	0,76	0,65	1,12	1,12
D ₄	0,68	1,00	0,39	0,52	0,65
Rataan	0,98	0,69	0,69	0,96	0,83

Berdasarkan Tabel 4. hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa dengan penggunaan varietas unggul lokal Ramos (V₁) memiliki pertambahan bobot berangkasan tanaman tertinggi (0,98 g) dan varietas unggul baru ciherang memiliki pertambahan bobot berangkasan tanaman tertinggi kedua (0,96 g) namun varietas unggul baru inpara 2 dan inpari 4 memiliki pertambahan bobot berangkasan tanaman terendah (0,69g). Dapat diketahui bahwa besar kecilnya

pertambahan bobot berangkasan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal yaitu sifat genetik atau sifat turunan seperti usia tanaman, morfologi tanaman, daya hasil, kapasitas menyimpan cadangan makanan, ketahanan terhadap penyakit dan lain-lain. Perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman dalam hal ini vegetatif tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Mildaerizanti, (2008) bahwa perbedaan pertumbuhan vegetatif tanaman lebih ditentukan oleh faktor genetik. Disamping dipengaruhi oleh faktor genetik, juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tumbuh tanaman. Pertumbuhan vegetatif tanaman dipengaruhi oleh kegiatan fisiologis tanaman yang akan mendorong perpanjangan dan perbesaran sel. Kegiatan fisiologis tanaman yang terkait dengan berat segar adalah fotosintesis. Prawiranata *et al.* (1988) menyatakan peningkatan berat segar adalah akibat serapan air dalam jumlah yang besar di sel-sel tanaman dan juga akibat peningkatan laju fotosintesis. Peningkatan laju fotosintesis akan meningkatkan laju pembentukan karbohidrat dan zat makanan lain juga meningkat. Zat makanan ini akan membantu pertumbuhan organ-organ tanaman terutama tunas, akar dan daun sehingga akan meningkatkan berat segar tanaman.

Tabel 5. Rangkuman hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk anorganik terhadap produksi beberapa varietas padi (*Oryza sativa L.*) dibawah tegakan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Umur 8 Tahun.

Perlakuan	Tinggi Tanaman				Pertambahan Kadar Klorofil	Pertambahan Volume Akar	Pertambahan Bobot Berangkas an
	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst			
Pupuk Kimia							
D ₁	15,67	21,85	36,18	38,28	30,58	2,15	0,84
D ₂	18,78	21,30	29,54	31,08	25,85	1,94	0,81
D ₃	19,28	23,68	25,65	25,96	28,54	1,95	1,12
D ₄	19,42	23,90	25,23	26,89	26,14	2,53	0,65
Beberapa Varietas							
V ₁	18,18	23,80	24,61	26,63	24,20	2,07	0,98
V ₂	19,12	21,85	27,54	29,20	27,57	2,24	0,78
V ₃	18,25	21,48	31,96	33,63	29,37	1,93	0,69
V ₄	17,60	23,60	30,83	34,42	29,98	2,34	0,96
Kombinasi							
D ₁ V ₁	16,87	18,47	20,60	33,67	22,39	1,56	0,82
D ₁ V ₂	13,73	30,73	33,87	34,20	30,07	2,50	0,53
D ₁ V ₃	18,20	24,13	53,40	54,07	36,46	1,78	0,73
D ₁ V ₄	13,87	14,07	36,87	37,20	33,38	2,78	1,30
D ₂ V ₁	13,87	12,27	22,53	22,87	25,98	1,33	0,47
D ₂ V ₂	27,40	22,73	35,07	35,40	24,12	2,44	0,85
D ₂ V ₃	14,87	22,47	30,20	30,53	22,74	2,11	1,00
D ₂ V ₄	19,00	27,73	30,37	41,53	30,56	1,89	0,92
D ₃ V ₁	16,67	19,93	21,09	21,43	30,12	2,67	1,95
D ₃ V ₂	20,13	18,93	20,09	20,42	26,82	2,03	0,76
D ₃ V ₃	20,53	24,00	30,42	30,42	30,05	2,00	0,65
D ₃ V ₄	19,80	31,00	31,87	39,56	27,18	1,11	1,12
D ₄ V ₁	25,33	32,27	34,22	34,56	18,29	2,72	0,68
D ₄ V ₂	15,20	27,27	27,79	28,12	29,24	2,00	1,00
D ₄ V ₃	19,40	15,33	20,50	20,83	28,23	1,83	0,39
D ₄ V ₄	17,73	20,73	25,07	25,54	28,80	3,58	0,52
KK (a)	18,39%	14,05%	27,28%	24,59%	33,05%	33,30%	58,04%
KK (b)	32,07%	18,70%	34,78%	29,37%	23,194 %	34,00%	47,12%

keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

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

1. Varietas Ramos memberikan pengaruh yang nyata paada parameter tinggi tanaman.
2. Pupuk Anorganik dengan Dosis 5,50g/tong memberikan pengaruh yang nyata pada parameter tinggi tanaman.
3. Interaksi antara pemberian pupuk anorganik dan penggunaan beberapa varietas tidak memberikan hasil yang nyata pada seluruh parameter.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan varietas inpari 4 dengan lokasi yang berbeda untuk mendapatkan kondisi yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi sawah yang ditanam di bawah tegakan kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

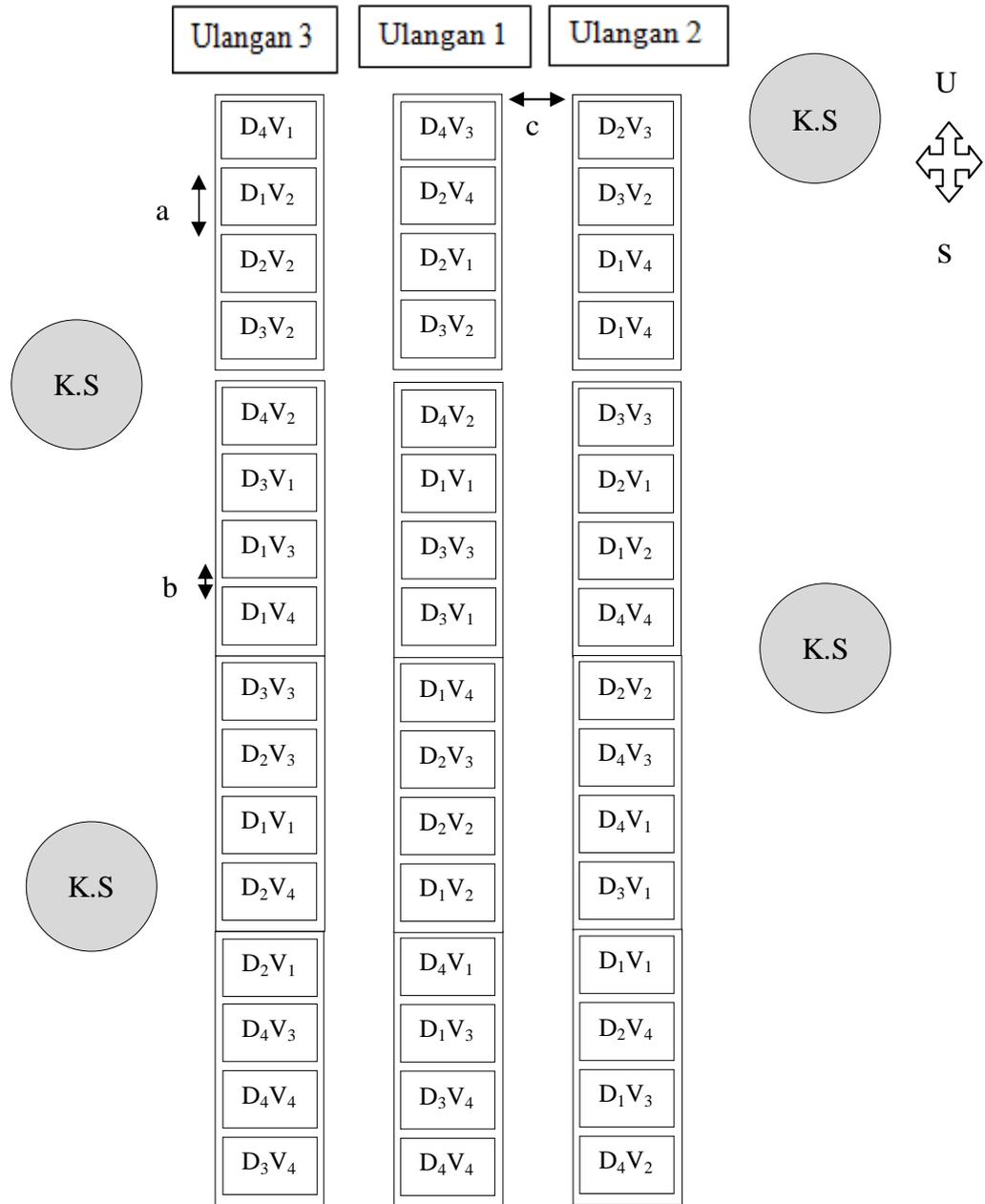
- AAK. 2003. *Budidaya Tanaman Padi*. Kanisius.Yogyakarta.
- Alridiwirah, Hamidah H, Erwin M.H, Muchtar Y.2015. UJI TOLERANSI BEBERAPA VARIETAS PADI (*Oryza sativa* L.) TERHADAP NAUNGAN. *Jurnal Pertanian Tropik* Vol.2, No.2. Agustus 2015. (12) : 93- 101.
- Alridiwirah, E M Harahap, E N Akoeb, H Hanum, 2018.Growth and production of new superior rice varieties in the shade intensity. *International Conference on Agriculture, Environment, and Food Security*. doi :10.1088/1755-1315/122/1/012024
- Arnen. P, Kardhinata. E. H, Mbue. K. B. 2013. *Uji Beberapa Varietas Padi Sawah Irigasi (Oryza Sativa L.) Dan Aplikasi Pupuk Kalium (KCL) Untuk Meningkatkan Produksi Dan Ketahanan Rebah*. *Jurnal Online Agroekoteknologi* Vol. 1. No. 2. Maret 2013. ISSN No. 2337-6597.
- Ashari, Saptana dan Purwantini, T. B. 2012. *Potensi Dan Prospek Pemanfaatan Lahan Perkarangan Untuk Mendukung Ketahanan Pangan*. Volume 30 No. 1, Juli 2012: 13 – 30.
- Cabuslay. 1995. *Low Light Stress: mechanism of tolerance and screening method*.*Philippine J.of Crop Sci*. 16(1):39.
- Dartius. 2005. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. *Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara*. Medan.
- Departemen Pertanian. 1983. *Pedoman Bercocok Tanam Padi Palawija Sayur-sayuran*. *Departemen Pertanian Satuan Pengendali BIMAS*. Jakarta.
- Dinas Pertanian dan Kehutanan Kabupaten Bantul. 2000. *TTG- Budidaya Pertanian Budidaya Padi*. Palbapang Bantul.
- Eko, Norsalis. 2011. Padi Gogo dan Padi Sawah. dalam http://skp.unair.ac.id/repository/GuruIndonesia/Padigogodansawah_ekonorsalis_17170.pdf. Diakses pada 26 Juli 2016.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L.Michel. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press.
- Gomez, K. A. dan A. A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. (Terjemahan). E. Syamsudin dan J. S. Baharsjah. UI Press. Jakarta. 698 hal.

- Grist, D.H., 1960. *Rice Formerly Agricultural Economist, Colonial Agricultural Service, Malaya*. Longmans Green and Co Ltd : London.
- Harsanti, Restiani, 2011 . Potensi Hasil Tanaman Padi Gogo yang Berasosiasi dengan Bakteri Fotosintetik *Synechococcus sp.* pada Lingkungan yang Terpapar Berbagai Tingkat Penaungan.
- Hilman. U, Suwandi, Rini. S. 1999. *Penggunaan Pupuk TSP dan SP-36 Pada Tanaman Bawang Putih di Daratan Tinggi*. J. Hort. 9 (1):18-24,1999.
- Kartasapoetra, A.G., 2003. *Teknologi Benih*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Mangoendidjojo, W., 2003. *Dasar Pemuliaan Tanaman*. Kanisius Yogyakarta.
- Mildaerizanti. 2008. Keragaan Beberapa Varietas Padi Gogo Di Daerah Aliran Sungai Batanghari. <http://katalog.pustaka-deptan.go.id/~jambi/getfile2.php?src=2008/pros53f.pdf&format=application/pdf>.
- Mubaroq. I. A. 2013^a. *Kajian Potensi Morfologi Akar Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman padi*. Universitas Pendidikan Indonesia.Pdf.
- _____. 2013^b. *Kajian Potensi Morfologi Anakan Dan Anakan Produktif Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman padi*. Universitas Pendidikan Indonesia.Pdf.
- _____. 2013^c. *Kajian Potensi Morfologi Buah Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman padi*. Universitas Pendidikan Indonesia.Pdf.
- Made. U. 2010. *Respons Berbagai Populasi Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt.) Terhadap Pemberian Pupuk Urea*. J. Agroland 17 (2) : 138 – 143, Agustus 2010. ISSN: 0854 – 641X.
- Nugraha D,R, dan Wijaya A,A.2015. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Kultivar Inpari 30 Pada Sistem Tanam Berbeda dan Pemberian Macam Dosis Pupuk Anorganik.Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan Volume 3 Nomor 2.
- Prasetyo. 2012. *Budidaya Padi Sawah TOT (Tanpa Olah Tanah)*. Kanisius. Yogyakarta.
- Prawiranata, W. S. Harran & P. Tjondronegoro. 1988. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Departemen Botani Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 313 hal.
- Rahardjo dan E. Safitri. 1999. Pengaruh Pemberian Sipramin dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Kadar N, P Daun Indeks serta Produksi Tanaman Tomat (*Solanum dycopersicum* L.) pada Tanah Altiisol Tuban. Ilmu-ilmu Hayati (Life Science) 12 No 2: 169-175.

- Ridwansyah. B, Tjipto. R. B, Paul. B. T, Agustiansyah. 2010. *Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen, Fosfor Dan Kalium Terhadap Produksi Benih Padi Varietas Mayang Pada Tiga Lokasi Di Lampung Utara*. Jurnal Agrotropika 15 (2) : 68 – 72, Juli – Desember 2010.
- Rosmarkam. A, Nasih. W. Y. 2001. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sari, C. P. P, Jonatan, G dan Meriani. 2015. *Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah Pada Beberapa Varietas Dan Pemberian Pupuk NPK*. Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol. 3. No. 4, September 2015. (524): 1416 – 1424. ISSN No.2337 – 6597.
- Sopandie D, Chozin MA, Sastrosumarjo S, Juhaeti T, dan Sahardi. 2003. *Toleransi Padi Gogo terhadap Naungan*. Hayati. 10(2): 71-75.
- Suhendrata. T. 2010. *Uji Adaptasi Varietas Unggul Dan Galur Harapan Padi Umur Sangat Genjah Pada Musim kemarau Dan Musim Hujan Di Kabupaten Sragen, Jawa Tengah*. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia, April 2010. Hlm. 1-6. Vol. 15 No.1. ISSN 0853 – 4217.
- Suparyono dan Setyono. A. 1993. *Padi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutopo. 2003. *Kajian Penggunaan Bahan Organik Berbagai Bentuk Sekam Padi dan Dosis Pupuk Phospat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (Zea mays L.)*. Sains Tanah 3: 42-47.
- Turmuktini. T, Wahyono. W, Kanta. 2012. *Karakterisasi Pertumbuhan Dan Hasil beberapa Varietas Padi Akibat Pengaturan Jarak Tanam Yang berbeda Dilahan Sawah Irigasi*. Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wiliyah Vol. 3 No. 2 Juni 2012.
- Wasito. 2013. *Diversifikasi Pangan Berbasis Pemanfaatan Lahan Sela Perkebunan Kelapa Sawit Dengan Tanaman Pangan di Kabupaten Langkat Sumatera Utara*. p. 527 – 545.dalam M. Ariani, K. Suradisastra, N. Sutrisno, R. Hendayana, H. Soeparno, dan E. Pasandaran (editor) *Diversifikasi Pangan dan Transformasi Pembangunan Pertanian*. 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. IAARD Press. Jakarta.
- Wasito., Khadijah, EL Ramijah, Khairiah., dan Catur, Hermanto. 2013. *Optimasi Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Berbasis Padi Gogo Mendukung Ketahanan Pangan di Sumatera Utara*. <http://www.litbang.pertanian.go.id/buku/swasembada/BAB-II-6.pdf>. Diakses pada 20 April 2017.

LAMPIRAN

Lampiran1. Bagan Penelitian



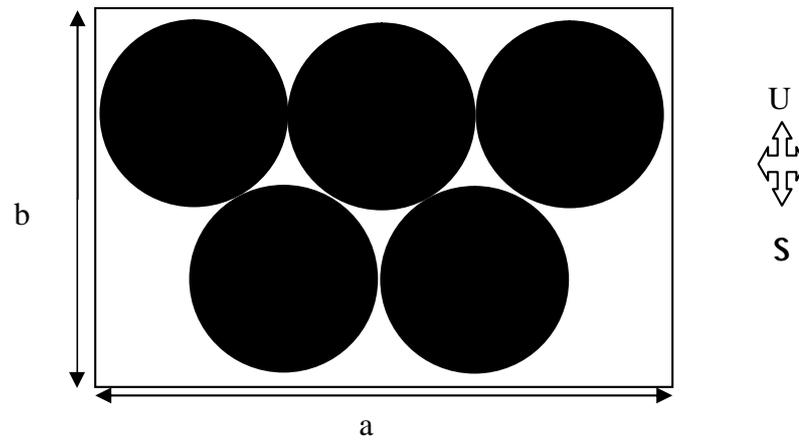
Keterangan :

a : Plot = 100 cm x 100 cm

b : Jarak antar plot = 100 cm

c : Jarak antar ulangan = 100 cm

Lampiran2. Bagan Plot



Keterangan :

a : Panjang Plot = 100 cm

b : Lebar Plot = 60 cm

● : Tanaman sampel

Lampiran 3. Rataan Tinggi Tanaman Padi umur 2 MST di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	1	2	3		
D ₁ V ₁	25,8	12,6	45,8	84,2	28,1
D ₁ V ₂	18,8	19	13,6	51,4	17,1
D ₁ V ₃	31	26,6	7,8	65,4	21,8
D ₁ V ₄	10,4	12,8	14	37,2	12,4
JUMLAH	86,0	71,0	81,2	238,2	79,4
D ₂ V ₁	10,2	11,4	7,2	28,8	9,6
D ₂ V ₂	33,6	15,4	15,2	64,2	21,4
D ₂ V ₃	11,6	15,4	33,4	60,4	20,1
D ₂ V ₄	17,6	20	24,6	62,2	20,7
JUMLAH	73,0	62,2	80,4	215,6	71,9
D ₃ V ₁	17,8	14,8	19,2	51,8	17,3
D ₃ V ₂	14,6	30,6	7,6	52,8	17,6
D ₃ V ₃	17	20,2	27,8	65,0	21,7
D ₃ V ₄	29	25	14,6	68,6	22,9
JUMLAH	78,4	90,6	69,2	238,2	79,4
D ₄ V ₁	28,8	47	13	88,8	29,6
D ₄ V ₂	16,2	12,6	49	77,8	25,9
D ₄ V ₃	12	18,2	8,8	39,0	13,0
D ₄ V ₄	22,2	16,8	18,2	57,2	19,1
JUMLAH	79,2	94,6	89,0	262,8	87,6
TOTAL	316,6	318,4	319,8	954,8	31,8

Lampiran 4. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi umur 2 MST di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.Tabel 0,05
ULANGAN	2	0,32	0,16	0,01 tn	5,14
D	3	92,91	30,97	1,17 tn	4,76
GALAT a	6	158,90	26,48		
V	3	44,98	14,99	0,13 tn	2,96
D/V	6	1200,83	200,14	1,71 tn	2,46
GALAT b	27	3163,01	117,15		
TOTAL	47	4660,96	389,89		

tn : Tidak nyata

KK(a) : 16,17 %

KK(b) : 34,01 %

Lampiran 5. Rataan Tinggi Tanaman Padi umur 4 MST di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	1	2	3		
D ₁ V ₁	28,80	26,00	47,80	102,6	34,2
D ₁ V ₂	20,80	20,00	14,60	55,4	18,5
D ₁ V ₃	33,00	28,60	10,80	72,4	24,1
D ₁ V ₄	11,40	15,80	15,00	42,2	14,1
JUMLAH	94,0	90,4	88,2	272,6	90,9
D ₂ V ₁	13,20	28,00	9,20	50,4	16,8
D ₂ V ₂	35,60	16,40	16,20	68,2	22,7
D ₂ V ₃	13,60	17,40	36,40	67,4	22,5
D ₂ V ₄	18,60	25,00	25,60	69,2	23,1
JUMLAH	81,0	86,8	87,4	255,2	85,1
D ₃ V ₁	20,80	17,80	21,20	59,8	19,9
D ₃ V ₂	16,60	31,60	8,60	56,8	18,9
D ₃ V ₃	19,00	22,20	30,80	72,0	24,0
D ₃ V ₄	30,00	30,00	15,60	75,6	25,2
JUMLAH	86,4	101,6	76,2	264,2	88,1
D ₄ V ₁	31,80	50,00	15,00	96,8	32,3
D ₄ V ₂	18,20	13,60	50,00	81,8	27,3
D ₄ V ₃	14,00	20,20	11,80	46,0	15,3
D ₄ V ₄	23,20	19,80	19,20	62,2	20,7
JUMLAH	87,2	103,6	96,0	286,8	95,6
TOTAL	348,6	382,4	347,8	1078,8	36,0

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi umur 4 MST di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.Tabel 0,05
ULANGAN	2	48,76	24,38	1,90 tn	5,14
D	3	45,11	15,04	1,17 tn	4,76
GALAT a	6	77,15	12,86		
V	3	184,18	61,39	0,52 tn	2,96
D/V	6	1154,44	192,41	1,64 tn	2,46
GALAT b	27	3176,74	117,66		
TOTAL	47	4686,37	423,73		

tn : Tidak nyata

KK(a) : 9,97 %

KK(b) : 30,16 %

Lampiran 7. Rataan Tinggi Tanaman Padi umur 6 MST di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	1	2	3		
D ₁ V ₁	35,00	28,40	43,20	106,6	35,5
D ₁ V ₂	36,00	32,20	28,40	96,6	32,2
D ₁ V ₃	24,80	36,00	25,00	85,8	28,6
D ₁ V ₄	35,20	32,20	38,20	105,6	35,2
JUMLAH	131,0	128,8	134,8	394,6	131,5
D ₂ V ₁	25,00	35,00	29,20	89,2	29,7
D ₂ V ₂	42,00	30,00	28,20	100,2	33,4
D ₂ V ₃	21,20	25,60	38,80	85,6	28,5
D ₂ V ₄	48,50	27,00	36,50	112,0	37,3
JUMLAH	136,7	117,6	132,7	387,0	129,0
D ₃ V ₁	35,00	26,00	35,00	96,0	32,0
D ₃ V ₂	11,60	23,67	20,00	55,3	18,4
D ₃ V ₃	30,00	18,00	37,25	85,3	28,4
D ₃ V ₄	38,00	32,00	22,67	92,7	30,9
JUMLAH	114,6	99,7	114,9	329,2	109,7
D ₄ V ₁	38,67	41,00	18,00	97,7	32,6
D ₄ V ₂	21,67	18,20	38,50	78,4	26,1
D ₄ V ₃	20,00	22,75	13,75	56,5	18,8
D ₄ V ₄	29,00	22,20	19,00	70,2	23,4
JUMLAH	109,3	104,2	89,3	302,7	100,9
TOTAL	491,6	450,2	471,7	1413,5	47,1

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi umur 6 MST di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.Tabel 0,05
ULANGAN	2	53,63	26,81	1,71 tn	5,14
D	3	498,33	166,11	10,60 *	4,76
GALAT a	6	94,04	15,67		
V	3	348,41	116,14	1,80 tn	2,96
D/V	6	528,19	88,03	1,36 tn	2,46
GALAT b	27	1744,29	64,60		
TOTAL	47	3266,89	477,37		

tn : Tidak nyata

KK(a) : 8,40 %

KK(b) : 17,06 %

Lampiran 9. Rataan Tinggi Tanaman Padi umur 8 MST di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	1	2	3		
D ₁ V ₁	41,00	30,40	44,20	115,6	38,5
D ₁ V ₂	37,00	34,20	30,40	101,6	33,9
D ₁ V ₃	26,80	42,00	26,00	94,8	31,6
D ₁ V ₄	37,20	34,20	39,20	110,6	36,9
JUMLAH	142,0	140,8	139,8	422,6	140,9
D ₂ V ₁	31,00	43,00	31,20	105,2	35,1
D ₂ V ₂	43,00	32,00	30,20	105,2	35,1
D ₂ V ₃	23,20	31,00	39,80	94,0	31,3
D ₂ V ₄	50,50	40,60	37,50	128,6	42,9
JUMLAH	147,7	146,6	138,7	433,0	144,3
D ₃ V ₁	42,00	36,00	43,00	121,0	40,3
D ₃ V ₂	13,60	27,00	25,00	65,6	21,9
D ₃ V ₃	33,00	20,00	38,25	91,3	30,4
D ₃ V ₄	46,00	43,00	23,67	112,7	37,6
JUMLAH	134,6	126,0	129,9	390,5	130,2
D ₄ V ₁	40,67	42,00	19,00	101,7	33,9
D ₄ V ₂	22,67	20,20	40,50	83,4	27,8
D ₄ V ₃	21,00	27,00	15,75	63,8	21,3
D ₄ V ₄	30,00	22,70	21,00	73,7	24,6
JUMLAH	114,3	111,9	96,3	322,5	107,5
TOTAL	538,6	525,3	504,7	1568,6	52,3

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi umur 8 MST di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.Tabel 0,05
ULANGAN	2	36,61	18,30	3,28 tn	5,14
D	3	621,00	207,00	37,11 *	4,76
GALAT a	6	33,47	5,58		
V	3	617,63	205,88	2,86 tn	2,96
D/V	6	554,14	92,36	1,28 tn	2,46
GALAT b	27	1943,52	71,98		
TOTAL	47	3806,37	601,10		

tn : Tidak nyata

KK(a) : 4,52 %

KK(b) : 16,23 %

Lampiran 11. Rataan Pertambahan Jumlah Klorofil Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	1	2	3		
D ₁ V ₁	25,08	0,00	42,10	67,175	22,39
D ₁ V ₂	23,85	37,60	28,77	90,2167	30,07
D ₁ V ₃	27,63	41,45	40,30	109,383	36,46
D ₁ V ₄	38,20	12,90	49,05	100,15	33,38
JUMLAH	114,76	91,95	160,22	366,925	122,3083
D ₂ V ₁	29,03	14,65	34,27	77,95	25,98
D ₂ V ₂	36,53	15,50	20,33	72,3667	24,12
D ₂ V ₃	28,13	0,00	40,10	68,23	22,74
D ₂ V ₄	31,20	19,23	41,23	91,67	30,56
JUMLAH	124,90	49,38	135,93	310,217	103,4056
D ₃ V ₁	19,40	38,80	32,15	90,35	30,12
D ₃ V ₂	24,00	22,00	34,47	80,47	26,82
D ₃ V ₃	22,10	24,70	43,35	90,15	30,05
D ₃ V ₄	25,47	26,03	30,05	81,55	27,18
JUMLAH	90,97	111,53	140,02	342,517	114,1722
D ₄ V ₁	28,43	26,43	0,00	54,87	18,29
D ₄ V ₂	36,83	23,80	27,10	87,73	29,24
D ₄ V ₃	21,25	28,30	35,15	84,70	28,23
D ₄ V ₄	13,80	40,43	32,17	86,40	28,80
JUMLAH	100,32	118,97	94,42	313,7	104,5667
TOTAL	430,94	371,83	530,58	1333,36	44,45

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Pertambahan Volume Akar Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.Tabel 0,05
ULANGAN	2	804,66	402,33	1,87 tn	5,14
D	3	177,72	59,24	0,27 tn	4,76
GALAT a	6	1294,33	215,72		
V	3	243,30	81,10	0,76 tn	2,96
D/V	6	467,21	77,87	0,73 tn	2,46
GALAT b	27	2869,23	106,27		
TOTAL	47	5856,44	942,53		

tn : Tidak nyata

KK(a) : 33,05%

KK(b) : 23,194%

Lampiran 13. Rataan Pertambahan Volume Akar Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	1	2	3		
D ₁ V ₁	2,7	2,0	0,0	4,7	1,6
D ₁ V ₂	2,5	2,0	3,0	7,5	2,5
D ₁ V ₃	1,5	1,3	2,5	5,3	1,8
D ₁ V ₄	2,3	4,0	2,0	8,3	2,8
JUMLAH	9,0	9,3	7,5	25,8	8,6
D ₂ V ₁	1,0	2,0	1,0	4,0	1,3
D ₂ V ₂	1,3	4,0	2,0	7,3	2,4
D ₂ V ₃	3,0	1,7	1,7	6,3	2,1
D ₂ V ₄	3,7	2,0	0,0	5,7	1,9
JUMLAH	9,0	9,7	4,7	23,3	7,8
D ₃ V ₁	1,5	1,5	5,0	8,0	2,7
D ₃ V ₂	3,0	1,3	1,8	6,1	2,0
D ₃ V ₃	2,5	2,0	1,5	6,0	2,0
D ₃ V ₄	2,0	1,3	0,0	3,3	1,1
JUMLAH	9,0	6,2	8,3	23,4	7,8
D ₄ V ₁	0,0	3,5	4,7	8,2	2,7
D ₄ V ₂	1,7	2,3	2,0	6,0	2,0
D ₄ V ₃	2,0	1,5	2,0	5,5	1,8
D ₄ V ₄	4,0	3,0	3,8	10,8	3,6
JUMLAH	7,7	10,3	12,4	30,4	10,1
TOTAL	34,7	35,5	32,8	103,0	3,4

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Pertambahan Volume Akar Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.Tabel 0,05
ULANGAN	2	0,23	0,12	0,09 tn	5,14
D	3	2,76	0,92	0,70 tn	4,76
GALAT a	6	7,84	1,31		
V	3	1,19	0,40	0,29 tn	2,96
D/V	6	13,21	2,20	1,62 tn	2,46
GALAT b	27	36,79	1,36		
TOTAL	47	62,02	6,30		

tn : Tidak nyata

KK(a) : 33,30%

KK(b) : 34,00%

Lampiran 15. Rataan Transformasi Pertambahan Volume Akar Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	1	2	3		
D ₁ V ₁	1,8	1,6	0,7	4,1	1,4
D ₁ V ₂	1,7	1,6	1,9	5,2	1,7
D ₁ V ₃	1,4	1,4	1,7	4,5	1,5
D ₁ V ₄	1,7	2,1	1,6	5,4	1,8
JUMLAH	6,6	6,6	5,9	19,1	6,4
D ₂ V ₁	1,2	1,6	1,2	4,0	1,3
D ₂ V ₂	1,4	2,1	1,6	5,1	1,7
D ₂ V ₃	1,9	1,5	1,5	4,8	1,6
D ₂ V ₄	2,0	1,6	0,7	4,3	1,4
JUMLAH	6,5	6,8	5,0	18,2	6,1
D ₃ V ₁	1,4	1,4	2,3	5,2	1,7
D ₃ V ₂	1,9	1,4	1,5	4,7	1,6
D ₃ V ₃	1,7	1,6	1,4	4,7	1,6
D ₃ V ₄	1,6	1,4	0,7	3,6	1,2
JUMLAH	6,6	5,7	6,0	18,3	6,1
D ₄ V ₁	0,7	2,0	2,3	5,0	1,7
D ₄ V ₂	1,5	1,7	1,6	4,7	1,6
D ₄ V ₃	1,6	1,4	1,6	4,6	1,5
D ₄ V ₄	2,1	1,9	2,1	6,1	2,0
JUMLAH	5,9	7,0	7,5	20,3	6,8
TOTAL	25,6	26,1	24,3	76,0	2,5

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Transformasi Pertambahan Volume Akar Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.Tabel 0,05
ULANGAN	2	0,10	0,05	0,33 tn	5,14
D	3	0,25	0,08	0,55 tn	4,76
GALAT a	6	0,89	0,15		
V	3	0,11	0,04	0,25 tn	2,96
D/V	6	1,34	0,22	1,50 tn	2,46
GALAT b	27	4,03	0,15		
TOTAL	47	6,72	0,69		

tn : Tidak nyata

KK(a) : 15,22%

KK(b) : 15,25%

Lampiran 17. Rataan Bobot Berangkasan Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	1	2	3		
D ₁ V ₁	1,58	0,87	0,00	2,45	0,82
D ₁ V ₂	0,37	0,50	0,72	1,59	0,53
D ₁ V ₃	0,61	0,44	1,13	2,18	0,73
D ₁ V ₄	1,85	1,51	0,53	3,89	1,30
JUMLAH	4,41	3,32	2,38	10,11	3,37
D ₂ V ₁	0,38	0,50	0,54	1,41	0,47
D ₂ V ₂	0,32	1,80	0,43	2,55	0,85
D ₂ V ₃	1,91	0,47	0,61	2,99	1,00
D ₂ V ₄	2,14	0,62	0,00	2,76	0,92
JUMLAH	4,75	3,38	1,58	9,71	3,24
D ₃ V ₁	1,34	1,29	3,21	5,84	1,95
D ₃ V ₂	0,81	0,74	0,74	2,28	0,76
D ₃ V ₃	1,00	0,46	0,50	1,96	0,65
D ₃ V ₄	0,60	0,28	2,49	3,37	1,12
JUMLAH	3,75	2,76	6,94	13,45	4,48
D ₄ V ₁	0,00	1,15	0,88	2,03	0,68
D ₄ V ₂	2,06	0,46	0,48	3,00	1,00
D ₄ V ₃	0,49	0,42	0,27	1,18	0,39
D ₄ V ₄	0,41	0,65	0,50	1,56	0,52
JUMLAH	2,96	2,68	2,12	7,76	2,59
TOTAL	15,88	12,14	13,01	41,02	1,37

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Bobot Berangkasan Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.Tabel 0,05
ULANGAN	2	0,48	0,24	0,38 tn	5,14
D	3	1,39	0,46	0,74 tn	4,76
GALAT a	6	3,78	0,63		
V	3	0,70	0,23	0,56 tn	2,96
D/V	6	4,46	0,74	1,79 tn	2,46
GALAT b	27	11,21	0,42		
TOTAL	47	22,02	2,73		

tn : Tidak nyata

KK(a) : 58,04%

KK(b) : 47,12%

Lampiran 19. Rataan Transformasi Bobot Berangkas Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	1	2	3		
D ₁ V ₁	1,58	0,87	0,00	2,45	0,82
D ₁ V ₂	0,37	0,50	0,72	1,59	0,53
D ₁ V ₃	0,61	0,44	1,13	2,18	0,73
D ₁ V ₄	1,85	1,51	0,53	3,89	1,30
JUMLAH	4,41	3,32	2,38	10,11	3,37
D ₂ V ₁	0,38	0,50	0,54	1,41	0,47
D ₂ V ₂	0,32	1,80	0,43	2,55	0,85
D ₂ V ₃	1,91	0,47	0,61	2,99	1,00
D ₂ V ₄	2,14	0,62	0,00	2,76	0,92
JUMLAH	4,75	3,38	1,58	9,71	3,24
D ₃ V ₁	1,34	1,29	3,21	5,84	1,95
D ₃ V ₂	0,81	0,74	0,74	2,28	0,76
D ₃ V ₃	1,00	0,46	0,50	1,96	0,65
D ₃ V ₄	0,60	0,28	2,49	3,37	1,12
JUMLAH	3,75	2,76	6,94	13,45	4,48
D ₄ V ₁	0,00	1,15	0,88	2,03	0,68
D ₄ V ₂	2,06	0,46	0,48	3,00	1,00
D ₄ V ₃	0,49	0,42	0,27	1,18	0,39
D ₄ V ₄	0,41	0,65	0,50	1,56	0,52
JUMLAH	2,96	2,68	2,12	7,76	2,59
TOTAL	15,88	12,14	13,01	41,02	1,37

Lampiran 20. Daftar Sidik Ragam Transformasi Bobot Berangkas Tanaman Padi di Bawah Tegakan Kelapa Sawit Umur 8 Tahun

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.Tabel 0,05
ULANGAN	2	0,48	0,24	0,38 tn	5,14
D	3	1,39	0,46	0,74 tn	4,76
GALAT a	6	3,78	0,63		
V	3	0,70	0,23	0,56 tn	2,96
D/V	6	4,46	0,74	1,79 tn	2,46
GALAT b	27	11,21	0,42		
TOTAL	47	22,02	2,73		

tn : Tidak nyata

KK(a) : 16,15%

KK(b) : 14,52 %