

**RESPON PERTUMBUHAN PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.)
TERHADAP PEMBERIAN HORMON DENGAN KOMBINASI
DOSIS PUPUK DI SELA TANAMAN KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) UMUR 8 TAHUN**

S K R I P S I

Oleh:

**KHOIRUNNAS LUBIS
NPM : 1504290030
Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

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

**RESPON PERTUMBUHAN PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.)
TERHADAP PEMBERIAN HORMON DENGAN KOMBINASI
DOSIS PUPUK DI SELA TANAMAN KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) UMUR 8 TAHUN**

S K R I P S I

Oleh:

**KHOIRUNNAS LUBIS
1504290030
AGROTEKNOLOGI**

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

Komisi Pembimbing

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

M.M.

Ketua

Ir. Alridiwirsah,

Anggota

**Disahkan Oleh:
Dekan**

Ir. Asritanarni Munar, M.P.

Tanggal Lulus: 12-03-2019

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Khoirunnas Lubis
NPM : 1504290030

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Terhadap Pemberian Hormon dengan Kombinasi Dosis Pupuk di Sela Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Umur 8 Tahun” adalah hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain saya mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, Maret 2019

Yang Menyatakan

Khoirunnas Lubis

RINGKASAN

Khoirunnas Lubis, “Respon Pertumbuhan Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) terhadap Pemberian Hormon dengan Kombinasi Dosis Pupuk di Sela Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Umur 8 Tahun”. Di bimbing Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku ketua komisi pembimbing dan Ir. Alridiwirsa M.M. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan di desa Kota Rantang Dusun I, Kecamatan Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat ± 15 m dpl pada bulan September 2018 sampai dengan bulan November 2018. Dengan tujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan padi sawah (*Oryza sativa* L.) terhadap pemberian hormon dengan kombinasi dosis pupuk di sela tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) umur 8 tahun.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu : Faktor penggunaan hormon dan dosis pemupukan. Faktor Hormon terbagi 4 taraf, yaitu H₁ : Auksin 5 ml/1 air, H₂ : Giberelin 5 ml/1 air, H₃ : Sitokinin 5 ml/1 air dan H₄ : Paclobutrazol 5 ml/1 air. Faktor dosis pupuk terbagi 4 taraf, yaitu D₁ : pupuk 60 g Urea, 38 g TSP dan 15 g KCl, D₂: pupuk 67 g Urea, 45 g TSP dan 22 g KCl, D₃: pupuk 74 g Urea, 52 g TSP dan 29 g KCl dan D₄: pupuk 81 g Urea, 59 g TSP dan 32 g KCl. Terdapat 16 kombinasi dan 3 ulangan yang menghasilkan 48 plot, jumlah tanaman/plot yaitu 30 tanaman, jumlah tanaman sampel 5 tanaman, jumlah tanaman seluruhnya 1440 tanaman, jumlah tanaman sampel seluruhnya 240 tanaman, luas plot penelitian yaitu 100 cm × 150 cm. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah anakan, luas daun (cm²), kandungan klorofil a, b dan total (mg/g), berat basah bagian bawah tanaman (g), berat kering bagian bawah tanaman (g), berat basah bagian atas tanaman (g), berat kering bagian atas tanaman (g).

Ada pengaruh pemberian hormon terhadap pertumbuhan padi sawah di sela tanaman kelapa sawit umur 8 tahun terhadap parameter yang diukur yaitu tinggi tanaman dan luas daun, tidak ada pengaruh pemberian kombinasi dosis pupuk terhadap pertumbuhan padi sawah di sela tanaman kelapa sawit umur 8 tahun terhadap semua parameter yang diukur, dan tidak ada interaksi antara pemberian hormon dengan kombinasi dosis pupuk terhadap respon pertumbuhan padi sawah di sela tanaman kelapa sawit umur 8 tahun terhadap semua parameter yang diukur.

SUMMARY

Khoirunnas Lubis, " Growth Response of Lowland Rice (*Oryza sativa* L.) on Hormone Application by Dose Fertilizer Combination Between Palm Oil Plants (*Elaeis guineensis* Jacq.) 8 Years old". Supervisor by Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. as chairman of the supervisory commission and Mr. Ir. Alridiwersah M.M. as a member of the supervisory commission. This research was carried out in the village of Kota Rantang Dusun I, Hamparan Perak Subdistrict, Deli Serdang Regency with a altitude of ± 15 m asl in September 2018 to November 2018. The aim was to determine the response of the growth of rice (*Oryza sativa* L.) to hormones with a combination of fertilizer doses between oil palm plants (*Elaeis guineensis* Jacq.) aged 8 years.

This study used Factorial Randomized Block Design (RBD) with two factors examined, namely: Factors of hormonal use and fertilizing dose. Hormone Factors are divided into 4 levels, including H₁: Auxin 5 ml/1 of water, H₂: Giberellin 5 ml/1 of water, H₃: Cytokinine 5 ml/1 of water and H₄: Paclobutrazol 5 ml/1 of water. The fertilizer dosage factor was divided into 4 levels, including D₁: 60 g Urea fertilizer, 38 g TSP and 15 g KCl, D₂: 67 g Urea fertilizer, 45 g TSP and 22 g KCl, D₃: 74 g Urea fertilizer, 52 g TSP and 29 g KCl and D₄: fertilizer 81g Urea, 59 g TSP and 32 g KCl. There were 16 combinations and 3 replications that produce 48 plots, the number of plants/plots is 30 plants, the number of plants sample 5 plants, the total number of plants is 1440 plants, the total number of plants is 240 plants, the area of the research plot is 100 cm \times 150 cm. The parameters observed were plant height (cm), number of tillers, leaf area (cm²), chlorophyll a, a and Total content (mg/g), wet weight of plant bottom (g), dry weight of plant bottom (g), wet weight of the upper part of the plant (g), dry weight on top of the plant (g).

There were an effect of hormone administration on the growth of lowland rice between 8-year-old oil palm plants on the parameters measured, namely plant height and leaf area, there was no effect of fertilizer dosage combinations on the growth of paddy rice between 8-year-old oil palm plants on all parameters was measured, and there was no contraction between the administration of hormones with a combination of fertilizer doses to the growth response of paddy rice between 8-year-old oil palm plants to all measured parameters.

RIWAYAT HIDUP

Khoirunnas Lubis, lahir pada tanggal 09 September 1996 di desa Simaninggir, Kecamatan Ranto Baik, Kabupaten Mandailing Natal. Merupakan anak ke empat dari empat bersaudara dari pasangan ayahanda Dermawi Lubis dan ibunda Nurida.

Pendidikan yang telah ditempuh sebagai berikut :

1. Tahun 2009 menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 146470 Simpang Talap, Kecamatan Ranto Baik, Kabupaten Mandailing Natal.
2. Tahun 2012 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Ranto Baik, Kecamatan Ranto Baik, Kabupaten Mandailing Natal.
3. Tahun 2015 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di SMKN 1 Batang Natal, Kecamatan Batang Natal, Kabupaten Mandailing Natal.
4. Tahun 2015 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada program studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara antara lain :

1. Mengikuti Masa Perkenalan Mahasiswa Baru (MPMB) Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Pertanian UMSU tahun 2015.
2. Mengikuti MASTA (Masa Ta'aruf) PK IMM (Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah) Fakultas Pertanian UMSU tahun 2015.
3. Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. SOCFINDO Bangun Bandar, Desa Martebing, Kecamatan Dolok Masihul, Kabupaten Serdang Badagai.
4. Melaksanakan Penelitian Skripsi di Desa Kota Rantang Dusun I, Kecamatan Hampan Perak, Kabupaten Deli Serdang pada bulan September 2018 sampai bulan November 2018.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini yang berjudul, **“Respon Pertumbuhan Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) terhadap Pemberian Hormon dengan Kombinasi Dosis Pupuk di Sela Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Umur 8 Tahun”**. Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Strata 1 (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan selaku Ketua Komisi Pembimbing.
5. Bapak Ir. Alridiwirsah, M.M. selaku Anggota Komisi Pembimbing.
6. Seluruh Staf pengajar, karyawan dan civitas akademika Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

7. Kedua orang tua tercinta ayahanda Dermawi Lubis dan ibunda Nurida serta seluruh keluarga yang telah banyak memberikan doa dan dukungan baik berupa moral maupun materil.
8. Teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian saya terkhusus teman-teman Agroteknologi 1 angkatan 2015 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Selaku manusia biasa penulis begitu menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak khususnya penulis.

Medan, Maret 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	6
Hipotesa Penelitian.....	6
Kegunaan Penelitian.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	8
Botani Tanaman	8
Morfologi Tanaman	8
Syarat Tumbuh.....	11
Iklim.....	11
Tanah	12
Peranan Jenis Hormon.....	12
Peranan Jenis Pupuk.....	15
Faktor Pembatas Cahaya	18
Pemanfaatan Areal Gawangan Tanaman Kelapa Sawit.....	19
BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	21
Tempat dan Waktu	21
Bahan dan Alat	21
Metode Penelitian.....	21
Metode Analisis data.....	22
Pelaksanaan Penelitian	23
Persiapan Lahan.....	23

Pengolahan Tanah.....	23
Pembuatan Plot	24
Pembuatan Parit	24
Penyemaian Benih	24
Penanaman Bibit	25
Pemeliharaan.....	25
Sistem Pengairan	25
Penyisipan	25
Penyiangan	25
Pemupukan	26
Pengaplikasian Hormon	26
Pengendalian Hama dan Penyakit	26
Parameter Pengamatan	27
Tinggi Tanaman.....	27
Jumlah Anakan	27
Luas Daun	27
Kandungan Klorofil Daun	27
Berat Basah Bagian Bawah Tanaman.....	28
Berat Kering Bagian Bawah Tanaman	28
Berat Basah Bagian Atas Tanaman	28
Berat Kering Bagian Atas Tanaman	29
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	TinggiTanaman Padi Umur 8 MSPT	30
2.	Jumlah Anakan Tanaman Padi Umur 8 MSPT.....	32
3.	Luas Daun Tanaman Padi	34
4.	Kandungan Klorofil Total Tanaman Padi.....	35
5.	Berat Basah Bagian Atas Tanaman Padi	37
6.	Berat Basah Bagian Bawah Tanaman Padi.....	38
7.	Rataan Berat Kering Bagian Atas Tanaman Padi	39
8.	Berat Kering Bagian Bawah Tanaman Padi	41

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Histogram Tinggi Tanaman Padi pada Umur 8 MSPT dengan Pemberian Berbagai Jenis Hormon.....	31
2.	Histogram Luas Daun Tanaman Padi dengan Perlakuan Pemberian Berbagai Jenis Hormon.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian Keseluruhan.....	48
2.	Bagan Sampel Tanaman Perplot	49
3.	Deskripsi Varietas Inpara 2	50
4.	Rataan dan Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi 4 MSPT	51
5.	Rataan dan Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi 6 MSPT	52
6.	Rataan dan Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi 8 MSPT	53
7.	Rataan dan Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Padi 4 MSPT	54
8.	Rataan dan Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Padi 6 MSPT	55
9.	Rataan dan Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Padi 8 MSPT	56
10.	Rataan dan Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Padi	57
11.	Rataan dan Sidik Ragam Kandungan Klorofil a Daun Tanaman Padi	58
12.	Rataan dan Sidik Ragam Kandungan Klorofil b Daun Tanaman Padi	59
13.	Rataan dan Sidik Ragam Kandungan Klorofil Total Daun Tanaman Padi.....	60
14.	Rataan dan Sidik Ragam Berat Basah Bagian Atas Tanaman Padi	61
15.	Rataan dan Sidik Ragam Berat Basah Bagian Bawah Tanaman Padi	62
16.	Rataan dan Sidik Ragam Berat Kering Bagian Atas Tanaman Padi	63
17.	Rataan dan Sidik Ragam Berat Kering Bagian Bawah Tanaman Padi	64
18.	Tabel Pengukuran Intensitas Penyinaran Matahari (lux).....	65
19.	Data Analisis Tanah.....	66

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman penghasil beras yang produksinya diupayakan ketersediaannya sepanjang tahun karena dibutuhkan sebagai bahan makanan pokok 90% masyarakat Indonesia. Kebutuhan beras di Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan sejalan dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun. Di sisi lain produksi padi di lahan sawah semakin menurun, disebabkan karena adanya alih fungsi lahan dari lahan sawah menjadi lahan perkebunan, perumahan dan lain-lain. Oleh karena itu, pemerintah telah menetapkan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (selanjutnya disebut UU 41/2009). Dalam pasal ini dikatakan ancaman terhadap ketahanan pangan telah mengakibatkan Indonesia harus sering mengimpor produk-produk pangan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Dalam keadaan jumlah penduduk yang masih terus meningkat, ancaman-ancaman terhadap produksi pangan telah memunculkan kerisauan bahwa akan terjadi keadaan rawan pangan pada masa yang akan datang. Akibatnya dalam waktu yang akan datang, Indonesia membutuhkan tambahan ketersediaan pangan serta tentunya lahan pangan (Idwar *dkk.*, 2014).

Upaya peningkatan produksi beras saat ini terganjal oleh berbagai kendala, seperti konversi lahan sawah subur yang masih terus berjalan, penyimpangan iklim (anomali iklim), gejala kelelahan teknologi (*technology fatigue*), penurunan kualitas sumberdaya lahan (*soil sickness*) yang berdampak terhadap penurunan produktivitas. Produktivitas tanaman padi yang kian menurun diakibatkan oleh

ketidak suburannya tanah atau kesesuaian lahan yang tidak tepat. Sehingga perlu dilakukan evaluasi kesesuaian lahan agar sesuai dengan kriteria tanaman padi (Aulia *dkk.*, 2014).

Pemanfaatan potensi lahan antara lain memanfaatkan lahan di antara barisan kelapa sawit. Peluang *intercropping* tanaman kelapa sawit pada masa TM dengan tanaman pangan masih terbuka, misalnya dengan tanaman padi ladang atau kedelai. Melalui *intercropping* ini, perkebunan kelapa sawit diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dengan mendukung ketahanan pangan nasional. Dari aspek ekonomi, penanaman kelapa sawit monokultur oleh petani tidak selamanya menguntungkan. Alternatif yang dapat ditawarkan adalah pengalokasian lahan untuk sistem pola tanam ganda, diantaranya menanam tanaman pangan di antara tanaman kelapa sawit yang dikelola melalui pengaturan jarak tanam (Wardhana *dkk.*, 2014).

Pada prinsipnya, pemupukan dilakukan secara berimbang, sesuai kebutuhan tanaman dengan mempertimbangkan kemampuan tanah menyediakan hara secara alami, keberlanjutan sistem produksi dan keuntungan yang memadai bagi petani. Pemupukan berimbang adalah pengelolaan hara spesifik lokasi, bergantung pada lingkungan setempat, terutama tanah. Konsep pengelolaan hara spesifik lokasi mempertimbangkan kemampuan tanah menyediakan hara secara alami dan pemulihan hara yang sebelumnya dimanfaatkan. Konsep serupa juga digunakan untuk rekomendasi pemupukan baru pada tanaman jagung di Nebraska (Amerika Serikat), dengan penekanan khusus pada pemahaman potensi hasil dan senjang hasil sebagai dasar perbaikan rekomendasi pengelolaan hara yang bersifat spesifik lokasi. Pengelolaan hara spesifik lokasi berupaya menyediakan hara bagi

tanaman secara tepat, baik jumlah, jenis, maupun waktu pemberiannya, dengan mempertimbangkan kebutuhan tanaman dan kapasitas lahan dalam menyediakan hara bagi tanaman (Gozali dan Yakup, 2014).

Upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi kurang unsur hara adalah dengan pemberian pupuk anorganik sangat membantu penyediaan unsur hara bagi tanaman. Unsur hara N, P dan K merupakan unsur hara esensial yang sangat berperan pada tanaman terutama pada fase vegetatif dan generatif. Nitrogen, fosfor dan kalium merupakan faktor pembatas karena pengaruhnya nyata bagi tanaman serta merupakan unsur hara yang paling banyak jumlahnya dibutuhkan oleh tanaman. Sehingga perlu dilakukan penambahan pupuk yang mengandung unsur N, P dan K seperti pupuk Urea, TSP dan KCl (Jamili *dkk.*, 2017).

Hasil penelitian Ardiansyah (2011) menunjukkan peningkatan pemberian pupuk 7.5 g Urea, 6 g TSP, 3 g KCl, diikuti perlakuan 15 g Urea, 12 g TSP, 9 g KCl dan 22.5 g Urea, 18 g TSP, 15 g KCl menunjukkan perbedaan yang nyata dalam meningkatkan tinggi tanaman jumlah anakan maksimal dan berat kering tanaman secara nyata. Hal ini disebabkan pemberian pupuk N, P dan K ke dalam tanah direspon oleh tanaman, maka dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Apabila takaran pupuk ditingkatkan lagi, dari pemberian 22.5 g Urea, 18 g TSP, 15 g KCl sampai pemberian pupuk 45 g Urea, 30 g TSP, 15 g KCl.

Hasil penelitian Setiawan *dkk.* (2009) bahwa peningkatan dosis pupuk N, P, K memberikan pengaruh peningkatan pada komponen pertumbuhan maupun panen. Interaksi ini terjadi pada semua parameter pengamatan kecuali bobot kering 1000 butir. Setiap kenaikan dosis pupuk N, P, K sebesar 1% dapat

meningkatkan hasil bobot gabah kering giling sebesar 0,010 ton ha⁻¹. Hasil penelitian tersebut menunjukkan pemupukan N, P, K dengan dosis 150% dari dosis pemupukan padi tanaman pertama dengan Urea 300 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹ dan KCl 100 kg ha⁻¹ berpengaruh nyata pada peningkatan pertumbuhan dan hasil padi.

Keseimbangan pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor, yakni faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari tubuh tumbuhan itu sendiri seperti faktor genetik dan hormon. Sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar tubuh tumbuhan tersebut yaitu dari lingkungan. Faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan meliputi cahaya, ketersediaan nutrisi, kelembapan, suhu dan air. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman erat hubungannya dengan kedua faktor tersebut, apabila salah satu atau semua faktor tidak mendukung maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak dapat berjalan dengan baik sehingga menurunkan produksi tanaman (Bagus *dkk.*, 2014).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh sifat genetiknya. Tanaman umumnya mampu untuk memproduksi senyawa-senyawa yang dapat mendorong atau menghambat pertumbuhannya, senyawa-senyawa tersebut dikenal sebagai fitohormon. Kelompok fitohormon antara lain seperti auksin, giberelin, sitokinin, asam absisat dan etilen. Fitohormon atau zat pengatur tumbuh merupakan senyawa-senyawa organik, efektif dalam konsentrasi rendah, disintesis didalam sel pada bagian tertentu dari tanaman dan diangkut ke bagian lain dari tanaman tersebut untuk berperan dalam suatu proses fisiologis dan morfologis. Disamping menghasilkan senyawa-senyawa yang dapat mendorong

pertumbuhannya, tanaman juga mampu menghasilkan senyawa-senyawa yang dapat menghambat pertumbuhannya, dikenal juga sebagai zat penghambat tumbuh (*retardant*) (Bonaventura *dkk.*, 2013).

Hasil penelitian Hartanto *dkk.* (2009) upaya untuk meningkatkan hasil produksi padi dapat dilakukan dengan cara pemberian hormon dan dosis pupuk. Pemberian kalsium 0,162 g/tanaman dan pupuk auksin, gibberellin, dan sitokinin sebanyak $8,94 \times 10^{-5}$ ml/tanaman dapat menaikkan produksi tanaman dua kali lipat. Metode pemberian kalsium 0,162 g/tanaman dan hormon auksin, gibberellin, dan sitokinin sebanyak $8,94 \times 10^{-6}$ $8,94 \times 10^{-5}$ ml/tanaman dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman hingga 11%.

Hasil penelitian Azima *dkk.* (2017) menunjukkan pemberian paclobutrazol pada tanaman kentang berpengaruh pada penurunan tinggi tanaman, indeks luas daun, peningkatan jumlah kandungan klorofil pada jaringan daun tanaman, laju asimilasi bersih, berat basah ubi, berat kering ubi, persentase kelas ubi, hasil produksi tanaman per ha dan menurunkan jumlah ubi per tanaman.

Hasil penelitian Ningsih (2017) menunjukkan pemberian hormon paclobutrazol berpengaruh sangat nyata menurunkan parameter tinggi tanaman saat panen. Penggunaan hormon paclobutrazol 100 ppm (P_2) cenderung menghasilkan produksi lebih baik dan pada 200 ppm (P_3) cenderung menghasilkan mutu benih yang lebih baik. Perlakuan pemupukan NPK berpengaruh sangat nyata pada jumlah anakan produktif, hasil panen per ha, dan daya berkecambah. Penggunaan pemupukan NPK yang terbaik dalam menghasilkan hasil panen yaitu dosis 450 kg/ha Urea, 112,5 kg/ha SP-36, 75

kg/ha KCl (D₃) dan yang terbaik terhadap mutu benih yaitu dosis 150 kg/ha Urea, 37,5 kg/ha SP-36, 25 kg/ha KCl (D₁).

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan respon pertumbuhan padi sawah (*Oryza sativa* L.) terhadap pemberian hormon dengan kombinasi dosis pupuk di sela tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) umur 8 tahun. Diharapkan hasil penelitian dapat bermanfaat sebagai pedoman bagi petani yang ingin membudidayakan tanaman padi di sela tanaman kelapa sawit.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon pertumbuhan padi sawah (*Oryza sativa* L.) terhadap pemberian hormon dengan kombinasi dosis pupuk di sela tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) umur 8 tahun.

Hipotesa Penelitian

1. Ada pengaruh pemberian hormon terhadap pertumbuhan tanaman padi sawah di sela tanaman kelapa sawit umur 8 tahun.
2. Ada pengaruh kombinasi dosis pupuk terhadap pertumbuhan tanaman padi sawah di sela tanaman kelapa sawit umur 8 tahun.
3. Ada interaksi antara pemberian hormon dengan kombinasi dosis pupuk terhadap respon pertumbuhan tanaman padi sawah di sela tanaman kelapa sawit umur 8 tahun.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan S1 Program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

2. Sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dalam budidaya tanaman padi sawah di selaan tanaman kelapa sawit.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Menurut Wahyudi (2013), tanaman padi merupakan tanaman semusim yang berupa rumput-rumputan yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Divisi : Spermatophyta

Sub divisi : Angiospermae

Class : Monocotyledone

Ordo : Poales

Famili : Gramineae

Genus : *Oryza*

Spesies : *Oryza sativa* L.

Morfologi Tanaman

Akar

Akar adalah bagian tanaman yang berfungsi untuk menyerap air dan zat makanan dari tanaman tanah, kemudian terus diangkut ke bagian atas tanaman. Akar tanaman padi dibedakan lagi menjadi: akar tunggang, yaitu akar yang tumbuh pada saat benih berkecambah; akar serabut, yaitu akar yang tumbuh setelah padi berumur 5-6 hari dan berbentuk akar tunggang yang akan menjadi akar serabut; akar rumput, yaitu akar yang keluar dari akar tunggang dan akar serabut, dan merupakan saluran pada kulit akar yang berada di luar, serta berfungsi sebagai pengisap air dan zat makanan; akar tanjuk, yaitu akar yang tumbuh dari ruas batang rendah (Mubarq, 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. Pada 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 (Wati, 2015).

Daun

Tanaman padi memiliki daun tunggal, 2 baris, terkadang-kadang seolah berbaris banyak. Pelepah daun dan helai daun sering terdapat lidah. Helaian daun duduk, hampir selalu berbentuk lanset atau garis pada kedua sisi ibu tulang daun dengan beberapa tulang daun yang sejajar. Helaian permukaan daun kasar, dan pada bagian ujung meruncing. Panjang helaian daun sangat bervariasi, umumnya antara 100-150 cm, warna daun hijau tua dan akan berubah kuning keemasan setelah tanaman memasuki masa panen (Zulman, 2015).

Anakan

Tanaman padi yang bagus akan membentuk rumpun dengan anakannya. Biasanya, anakan akan tumbuh pada dasar batang. Pembentukan anakan padi terjadi secara bersusun. Ada anakan padi pertama, kedua, ketiga dan seterusnya (Pracaya dan Kahono, 2011).

Bunga

Bunga padi berkelamin dua dan memiliki enam buah benang sari dengan tangkai sari pendek dan dua kandung serbuk dikepala sari. Bunga padi juga mempunyai dua tangkai putik dengan dua buah kepala putik yang berwarna putih atau ungu. Sekam mahkotanya ada dua dan yang bawah disebut lemma sedang yang atas disebut palea. Pada dasar bunga terdapat dua daun mahkota yang berubah bentuk dan disebut lodikula. Bagian ini sangat berperan dalam pembukaan pelea. Lodikula mudah menghisap air dan bakal buah sehingga mengembang. Pada saat pelea membuka, maka benang sari akan keluar. Pembukaan bunga diikuti oleh pemecahan kantong serbuk dan penumpahan serbuk sari. Setelah serbuk sari di tumpahkan, lemma dan pelea menutup kembali. Penempelan serbuk sari pada kepala putik mengalami proses penyerbukan dan pembuahan (Suparyono dan Agus, 1993).

Malai

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 berakhir 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 (Mubarq, 2013).

Buah

Buah tanaman padi disebut dengan gabah sebenarnya adalah putih lembaganya (endosperm) dari sebutir buah yang erat berbalutkan oleh kulit ari.

Lembaga yang kecil itu menjadi bagian yang tidak ada artinya. Beras yang dianggap baik kualitasnya adalah beras yang berbutir besar panjang dan berwarna putih jernih serta mengkilat. Biji padi setelah masak dapat tumbuh terus akan tetapi kebanyakan baru beberapa waktu sesudah dituai (4-6 minggu). Gabah yang kering benar tidak akan kehilangan kekuatan tumbuhnya selama 2 tahun apabila disimpan secara kering. Bentuk panjang dan lebar gabah dikelompokkan berdasarkan rasio antara panjang dan lebar gabah. Dapat dikelompokkan menjadi bulat (1,0), agak bulat (1,1-2,0), sedang (2,1-3,0) dan ramping panjang (lebih dari 3,0) (Wibowo, 2010).

Syarat Tumbuh

Iklim

Tanaman padi membutuhkan curah hujan yang baik, rata-rata 200 mm/bulan atau lebih, dengan distribusi selama 4 bulan. Sedangkan curah hujan yang dikehendaki per tahun sekitar 1500-2000 mm. Tanaman padi dapat tumbuh baik pada suhu 23 °C ke atas. Ketinggian daerah yang cocok untuk tanaman padi adalah daerah antara 0-650 mdpl dengan suhu antara 26,5 °C-22,5 °C, daerah antara 650-1500 mdpl dengan suhu 22,5-18,7 °C masih cocok untuk tanaman padi. Sinar matahari diperlukan untuk berlangsungnya proses fotosintesis, terutama pada saat tanaman berbunga sampai proses pemasakan buah. Angin mempunyai pengaruh positif dan negatif terhadap tanaman padi. Pada musim kemarau peristiwa penyerbukan dan pembuahan tidak terganggu oleh hujan, sehingga persentase terjadinya buah lebih besar dan produksi menjadi lebih baik (Hanum, 2008).

Tanah

Padi sawah ditanam di tanah berlempung yang berat atau tanah yang memiliki lapisan keras 30 cm dibawah permukaan tanah. 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 tetapi akan mengurangi hasil produksi. Tidak semua jenis tanah cocok untuk areal persawahan. Hal ini dikarenakan tidak semua jenis tanah dapat dijadikan lahan tergenang air. Padahal dalam sistem tanah sawah, lahan harus tetap tergenang air agar kebutuhan air tanaman padi tercukupi sepanjang musim tanam. Oleh karena itu, jenis tanah yang sulit menahan air (tanah dengan kandungan pasir tinggi) kurang cocok dijadikan lahan persawahan. Sebaliknya, tanah yang sulit dilewati air (tanah dengan kandungan lempung tinggi) cocok dijadikan lahan persawahan. Kondisi yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi sangat ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu posisi topografi yang berkaitan dengan kondisi hidrologi, porisitas tanah yang rendah dan tingkat keasaman tanah yang netral, sumber air alam, serta kanopinas modifikasi system alam oleh kegiatan manusia (Hanum, 2008).

Peranan Hormon

Auksin

Hormon (zat pengatur tumbuh) adalah salah satu faktor yang berpengaruh terhadap proses pertumbuhan tanaman. Dalam mendukung keberhasilan pertumbuhan bibit cabutan alam ini peran hormon sangatlah penting. Salah satu hormon tumbuhan yang digunakan dalam pembudidayaan tanaman adalah

hormon auksin. Hormon auksin berperan dalam proses pemanjangan sel, terdapat pada titik tumbuh pucuk tumbuhan yaitu pada ujung akar dan ujung batang tumbuhan. Zat pengatur tumbuh dapat diartikan sebagai senyawa yang mempengaruhi proses fisiologi tanaman, pengaruhnya dapat mendorong dan menghambat proses fisiologi tanaman (Nurnasari dan Djumali, 2012).

Giberellin

Giberelin yang banyak berperan dalam mempengaruhi berbagai proses fisiologi tanaman dan juga berperan dalam pembentangan dan pembelahan sel, pemecahan dormansi biji sehingga biji dapat berkecambah, mobilisasi endosperm cadangan selama pertumbuhan awal embrio, pemecahan dormansi tunas, pertumbuhan dan perpanjangan batang, perkembangan bunga dan buah, pada tumbuhan roset mampu memperpanjang internodus sehingga tumbuh memanjang. Giberelin merupakan zat pengatur tumbuh yang sangat diperlukan pada proses perkecambahan. Pada pertumbuhan vegetatif, perkembangan tanaman tergantung pada pembelahan, pembesaran dan diferensiasi sel. Adapun pengaruh giberelin terhadap pertumbuhan vegetatif adalah merangsang aktivitas pembelahan sel pada daerah meristem batang dan kambium, disamping itu giberelin juga merangsang aktivitas pembesaran sel sehingga dapat mempercepat tumbuhnya batang dan daun pada tanaman (Asra, 2014).

Sitokinin

Penggunaan kultivar unggul saja tidak cukup, adanya penambahan hormon eksogen atau zat pengatur tumbuh juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Setiap tanaman pada hakikatnya telah mengandung hormon pertumbuhan (hormon endogen). Tetapi sering kali karena pola budidaya yang kurang intensif

disertai pengolahan media tanam yang kurang tepat menyebabkan kandungan hormon endogen tersebut menjadi menurun. Akibatnya sering dijumpai pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman menjadi lambat. Oleh sebab itu, penambahan ZPT diharapkan dapat memicu pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman menjadi lebih optimal. Salah satu ZPT yang sering digunakan yaitu sitokinin. Sitokinin digunakan untuk merangsang terbentuknya tunas, berpengaruh dalam metabolisme sel, dan aktivitas utamanya yaitu mendorong pembelahan sel, serta mencegah kerusakan klorofil (Ibrahim *dkk*, 2015).

Paclobutrazol

Pada umumnya zat pengatur tumbuh ini diangkut ke bagian lain tanaman dimana zat tersebut menimbulkan tanggapan secara biokimia, fisiologis dan morfologis. Peran fisiologis dari paklobutrazol adalah menekan perpanjangan batang, mempertebal batang, mendorong pembungaan, mendorong pembentukan pigmen (*klorofil*, *xantofil*, *antocyanin*), mencegah etiolasi, mempertinggi perakaran stek, menghambat senescence, memperpanjang umur panen bahan segar (bunga, buah, sayur) dan tahan terhadap stress. Penghambatan pertumbuhan yang diakibatkan oleh aplikasi paclobutrazol muncul karena komponen kimia yang terkandung dalam paklobutrazol menghalangi tiga tahapan untuk produksi giberelin pada jalur *terpenoid* dengan cara menghambat enzim yang mengkatalisasi proses reaksi metabolis. Salah satu fungsi utama dari giberelin adalah untuk menstimulasi perpanjangan sel. Ketika produksi giberelin dihambat, pembelahan sel tetap terjadi namun sel-sel baru tidak mengalami pemanjangan. Hasilnya adalah terbentuknya cabang dengan panjang buku lebih pendek.

Perlakuan paclobutrazol juga meningkatkan produksi asam absisat dan klorofil pada tanaman (Bahreka, 2017).

Peranan Jenis Pupuk

Pemberian pupuk yang tepat dan seimbang pada tanaman khususnya padi akan menurunkan biaya pemupukan, takaran pupuk juga lebih rendah, hasil padi relatif sama, tanaman lebih sehat, mengurangi hara yang terlarut dalam air, dan menekan unsur berbahaya yang terbawa dalam makanan. Ramadhan (2014) menyatakan bahwa kombinasi pemupukan sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi (Alavan *dkk.*, 2015).

Urea ialah pupuk tunggal yang mengandung N tinggi yaitu sekitar 45-46%. Sifat Urea yang cepat terlarut menjadikannya cepat tersedia bagi tanaman. Namun, sifatnya ini pula yang dapat merugikan. Jika urea diaplikasikan di permukaan dan tidak dimasukkan dalam tanah, kehilangan N ke udara bisa mencapai 40% dari N yang telah diaplikasikan. Oleh karena itu, efisiensi penggunaan pupuk perlu dilakukan. Salah satu strategi efisiensi penggunaan pupuk ialah pengaturan waktu pemberian pupuk Urea. Unsur hara N pada Urea berperan dalam pembentukan daun, namun unsur ini mudah tercuci sehingga diperlukan bahan organik untuk meningkatkan daya menahan air dan kation-kation tanah (Resqi *dkk.*, 2016).

Peranan utama unsur N pada tanaman adalah merangsang pertumbuhan tanaman khususnya batang, cabang dan daun. Nitrogen juga merupakan unsur hara yang sangat penting bagi komponen klorofil yang memberikan warna hijau pada daun dan sebagai bagian yang menyusun protein serta photoplasma. Dengan demikian bila tanaman kekurangan unsur N akan menyebabkan pembelahan sel

menjadi terhambat sehingga dapat menghambat pertumbuhan. Dari ketiga unsur utama, nitrogen memberikan efek yang nyata paling menyolok dan cepat. Pemberian pupuk N pada saat pertumbuhan aktif atau masa vegetatif akan memberikan pengaruh yang nyata. Oleh karena pengaruhnya yang dapat terlihat cepat, seringkali orang memberikan pupuk N dalam jumlah banyak, melebihi jumlah yang dibutuhkan tanaman. Pemberian pupuk N yang berlebihan bukan lebih menyehatkan tanaman, tetapi justru membuat tanaman menjadi lemas, daunnya lebih tebal dan gelap, jumlah anakan banyak, serta tanaman menjadi tinggi dan mudah rebah (Osman, 1996).

Jika dibandingkan dengan beberapa pupuk anorganik sumber P yang lain, pupuk TSP (Triple Super Posfat) memiliki kandungan P_2O_5 lebih tinggi, mencapai 43-45% sehingga lebih baik digunakan untuk meningkatkan unsur hara P pada tanah yang miskin unsur hara fosfat (Samuel *dkk.*, 2017).

Unsur hara fosfor berperan dalam perkembangan perakaran, proses pemasakan biji, merangsang perkembangan daun dan pembentukan bintil-bintil akar. Selain itu unsur P juga sangat penting dalam proses pembelahan sel dan penggandaan sel tanaman. Unsur P tersedia dalam tanah tapi lambat tersedia bagi tanaman. Unsur P yang berasal dari pupuk lebih cepat diserap oleh tanaman muda dibandingkan unsur P yang berada di dalam tanah. Oleh karena itu, pemupukan P dengan cara dibenamkan ke dalam tanah sangat dianjurkan untuk memudahkan pergerakan unsur P (dari pupuk) ke daerah perakaran. Bila tanaman kekurangan unsur hara P menjadi kurus dan kerdil, akan tetapi warna daun lama-kelamaan berubah menjadi hijau kebiru-biruan, dimulai dari daun yang tua. Selain itu, daun

muda yang baru muncul ukurannya menjadi lebih kecil. Gejala ini biasanya mulai tampak saat tanaman mulai berumur 30 hari setelah tanam (Osman, 1996).

Kalium tidak disintesis menjadi senyawa organik oleh tumbuhan, sehingga unsur ini tetap sebagai ion di dalam tumbuhan. Kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang esensial dalam reaksi-reaksi proses fotosintesis dan respirasi, serta untuk enzim yang terlibat dalam proses protein dan pati. Kalium juga merupakan ion yang berperan dalam mengatur potensi osmotik sel, dengan demikian akan berperan dalam mengatur tekanan turgor sel. Dalam kaitan dengan pengaturan turgor sel ini, peran yang penting adalah dalam proses membuka dan menutupnya stomata. Fungsi utama unsur kalium dalam tanah adalah mempertahankan turgor (tegangan) di dalam membran sel. Selain itu unsur ini juga berperan penting dalam proses fotosintesis, produksi makanan di dalam tanaman, reaksi enzim, meningkatkan mekanisme ketahanan tanaman terhadap penyakit dan menjaga agar tanaman tetap berdiri tegak (Lakitan, 2013).

Kalium adalah nutrisi penting yang mempengaruhi sebagian besar biokimia dan proses fisiologis yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan metabolisme. Kalium adalah salah satu zat gizi penting yang diperlukan untuk pertumbuhan, perkembangan, hasil, dan kualitas tanaman, dan itu juga memainkan peran kunci dalam kelangsungan hidup tanaman di bawah abiotik kondisi stres, karena stres secara negatif mempengaruhi proses fisiologis tanaman seperti akar dan tunas elongasi, aktivitas enzim, air dan asimilasi transportasi, sintesis protein, transportasi fotosintesis, dan klorofil konten (Arfiani *dkk.*, 2018).

Faktor Pembatas Cahaya

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. Kekurangan cahaya matahari dan air sangat mengganggu proses fotosintesis dan pertumbuhan, meskipun kebutuhan cahaya tergantung pada jenis tumbuhan. Klorofil dibuat dari hasil-hasil fotosintesis. Tumbuhan yang tidak terkena cahaya tidak dapat membentuk klorofil sehingga daun menjadi pucat. Akan tetapi, jika intensitas cahaya terlalu tinggi, klorofil akan rusak. Intensitas cahaya dan lama penyinaran dalam fotosintesis berpengaruh pada pertumbuhan dan kegiatan reproduksi tumbuhan di daerah tropis, lamanya siang dan malam relatif sama, yaitu 12 jam sedangkan daerah yang memiliki empat musim, lamanya siang hari dapat mencapai 16–20 jam. Respon tumbuhan terhadap fotoperiodik dapat berupa pembungaan, perkecambahan, dan perkembangan (Alridiwirah *dkk.*, 2015).

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). Cahaya dikonversi ke molekul lebih tinggi (ATP) dan

NADPH, terjadi dalam pigmen atau kompleks protein yang menempel pada membran tilakoid yang terletak pada kloroplas. Pigmen tanaman yang meliputi klorofil a, klorofil b, dan karotenoid termasuk xantofil menyerap PAR terbaik pada panjang gelombang tertentu. Klorofil a menyerap cahaya tertinggi pada kisaran panjang gelombang 420 nm dan 660 nm. Klorofil b menyerap cahaya paling efektif pada panjang gelombang 440 dan 640 nm, sedangkan karotenoid termasuk xanthofil mengabsorpsi cahaya pada panjang gelombang 425 dan 470 nm (Sopandie dan Trikoesoemaningtyas, 2011).

Pemanfaatan Gawangan Kelapa Sawit

Sinar matahari sangat berguna bagi proses fotosintesis pada tumbuhan, namun, efek lain dari sinar matahari ini adalah menekan pertumbuhan sel tumbuhan. Hal ini menyebabkan tumbuhan yang diterpa cahaya matahari akan lebih pendek dibandingkan tumbuhan yang tumbuh ditempat yang gelap. Peristiwa ini disebut dengan etiolasi. Fotosintesis paling tinggi terjadi pada tengah hari yaitu dari jam 11 siang–14 siang dan akan menurun tajam jika tertutup awan. Lahan gawangan tegakan kelapa sawit umumnya tidak digunakan untuk tanaman budidaya, melainkan tanaman penutup tanah atau tidak ditanami sama sekali. Harapan selanjutnya adalah sedikitnya 80% dari keseluruhan area sawit tersebut dapat dimanfaatkan untuk budidaya tanaman sela, selain tanaman utamanya. Tentunya tanaman yang diharapkan adalah tanaman yang tahan terhadap kondisi ternaungi berat dan memiliki nilai ekonomi yang menjannjikan. Transmisi cahaya yang sampai kepermukaan tanah melalui tajuk tegakan tanaman kelapa sawit antara 20-70%. Pada tanaman belum menghasilkan nilai transmisi cahaya ini dapat mendekati 90%. Tanaman yang diharapkan dapat dimanfaatkan

untuk dibudidayakan dalam kondisi ternaungi tersebut adalah : tanaman C-3 karena mempunyai kebutuhan cahaya yang relatif lebih sedikit dan dapat beradaptasi pada tingkat cahaya yang lebih rendah, walaupun nantinya mengalami penurunan tingkat produksi (Haryadi *dkk.*, 2017).

Peningkatan produktivitas lahan perkebunan kelapa sawit mulai banyak diterapkan, salah satunya dengan budidaya tanaman sela, misalnya padi gogo. Penerapan tanaman sela padi gogo pada perkebunan kelapa sawit ini berperan sebagai upaya optimasi lahan perkebunan sawit, selain efisiensi lahan dalam menjaga kualitas dan kesuburan lahan perkebunan. Padi gogo merupakan jenis tanaman sela yang dapat dikembangkan diantara pertanaman kelapa sawit. Pada masa budidaya padi gogo sebagai tanaman sela harus memperhatikan faktor-faktor internal yang sangat mempengaruhi fase pertumbuhan tanaman. Salah satu faktor yang harus dipertimbangkan dalam penerapan sistem penanaman tanaman sela yaitu kondisi iklim mikro di antara tanaman kelapa sawit (Afandi, 2014).

Inpara 2 merupakan varietas yang termasuk dalam golongan cere indica, varietas ini agak tahan terhadap wereng batang coklat Biotipe 2 serta tahan terhadap hawar daun dan blass, serta memiliki toleransi terhadap keracunan Fe dan Al. Inpara 2 baik ditanam pada lahan pasang surut dan lahan rawa lebak. Ciri dari varietas ini adalah umur tanaman 128 hari, bentuk tanaman tegak, ketahanan terhadap rebah sedang, tinggi tanaman 103 cm dengan jumlah anakan produktif mencapai 16 batang. Potensi hasil inpara 2 mencapai 6,08 ton/ha dengan rata-rata hasil pada lahan rawa lebak 5,49 ton/ha dan pada lahan rawa pasang surut 4,82 ton/ha (Humaedah, 2009).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di desa Kota Rantang Dusun I, Kecamatan Hampan Perak, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat ± 15 m dpl, di sela tanaman kelapa sawit varietas mariat umur 8 tahun, dengan jenis tanah Lempung Liat Berpasir dan dengan pH 4,66. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan September sampai dengan bulan November 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, benih padi varietas inpara 2, pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk KCl, hormon Auksin, hormon Giberellin, hormon Sitokinin, hormon Paclobutrazol, aceton 80 %, moluksida bestoid 60 WP, insektisida matador 25 EC, insektisida polydor 25 EC, insektisida curater 3 GR dan map plastik.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, hand tracktor, cangkul, pisau cater, parang, power sprayer, sabit, pompa air, bambu, tali plastik, alat ukur berupa meteran atau penggaris, kalkulator, kamera, oven, photometer, spektrofotometer Uvis, timbangan dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini digunakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dengan 2 faktor yang diteliti yaitu:

1. Faktor penggunaan beberapa jenis hormom (H) yaitu:

H₁ : Hormon Auksin 5 ml/ 1 air

H₂ : Hormon Giberellin 5 ml/ 1 air

H₃ : Hormon Sitokinin 5 ml/ 1 air

H₄ : Hormon Paclobutrazol 5 ml/ l air

2. Faktor pemberian beberapa jenis dosis pupuk (D) yaitu:

D₁ : Urea 60 g, TSP 38 g dan KCl 15 g/plot

D₂ : Urea 68 g, TSP 46 g dan KCl 23 g/plot

D₃ : Urea 76 g, TSP 54 g dan KCl 31 g/plot

D₄ : Urea 84 g, TSP 62 g dan KCl 39 g/plot

Jumlah kombinasi perlakuan $4 \times 4 = 16$ yaitu sebagai berikut:

H ₁ D ₁	H ₂ D ₁	H ₃ D ₁	H ₄ D ₁
H ₁ D ₂	H ₂ D ₂	H ₃ D ₂	H ₄ D ₂
H ₁ D ₃	H ₂ D ₃	H ₃ D ₃	H ₄ D ₃
H ₁ D ₄	H ₂ D ₄	H ₃ D ₄	H ₄ D ₄

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jumlah plot penelitian	: 48 plot
Jumlah tanaman perplot	: 30 tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya	: 1440 tanaman
Jumlah tanaman sampel per plot	: 5 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 240 tanaman
Jarak antar plot	: 50 cm
Jarak antar ulangan	: 50 cm
Jarak tanam	: 20 cm x 25 cm
Luas plot percobaan	: 150 cm x 100 cm

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji beda Rataan menurut Duncan (DMRT) menurut Gomez dan Gomez

(1996). Model analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + H_j + D_k + (HD)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari faktor H pada taraf ke-j dan faktor D pada taraf ke-k dalam ulangan ke-i.

μ : Efek nilai tengah

α_i : Efek dari blok ke-i

H_j : Efek dari faktor H pada taraf ke-j

D_k : Efek dari faktor D pada taraf ke-k

$(HD)_{jk}$: Efek interaksi dari faktor H pada taraf ke-j dan faktor D pada taraf ke-k

ϵ_{ijk} : Pengaruh error karena blok ke-i faktor H ke-j dan perlakuan D pada blok ke-k.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan pada penelitian ini adalah lahan sawah irigasi yang ditanami tanaman kelapa sawit yang sudah berumur 8 tahun. Sebelum dilakukan pengolahan tanah, terlebih dahulu lahan dibersihkan dari gulma dengan cara di babat dengan parang babat dan cangkul. Sisa-sisa tanaman, sampah dan batuan dibuang keluar areal pertanaman. Kemudian areal diukur dengan menggunakan meteran dan tali plastik sesuai dengan luas lahan yang dibutuhkan.

Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dilakukan sebanyak dua kali dengan menggunakan hand tracktor. Pengolahan pertama dilakukan dengan membajak tanah sedalam 25-30

cm, pembajakan pertama bertujuan untuk membongkar dan membalik lapisan olah tanah agar sisa-sisa tanaman seperti rumput dan akar tanaman dapat terbenam. Setelah tanah dibajak, maka dibiarkan beberapa hari, agar terjadi proses fermentasi untuk membusukkan sisa tanaman. Pengolahan tanah yang kedua berupa penghalusan atau pelumpuran tanah yang dilakukan dengan cara meratakan permukaan tanah dengan bantuan alat berupa papan kayu yang ditarik dengan menggunakan traktor tangan, pengolahan yang kedua bertujuan agar di peroleh lahan yang datar dan tanah yang halus atau sudah menjadi lumpur serta siap tanam.

Pembuatan Plot

Pembuatan plot penelitian dilakukan setelah dilakukan pengolahan tanah. Plot dibuat dengan ukuran panjang 150 cm dan lebar 100 cm dengan jumlah 48 plot, jarak antar plot 50 cm, jumlah ulangan sebanyak 3 ulangan dan jarak antar ulangan 50 cm.

Pembuatan Parit

Parit dibuat diantara piringan kelapa sawit dengan plot percobaan dengan lebar 30 cm dengan kedalaman 20 cm yang bertujuan untuk menahan tandan kelapa sawit yang jatuh pada saat panen agar tidak berguling dan menimpa tanaman padi.

Penyemaian Benih

Benih padi yang digunakan terlebih dahulu disiapkan, benih yang digunakan yaitu varietas inpara 2. Kemudian benih direndam dengan air selama 24 jam kemudian dikering anginkan, benih langsung disemaikan pada media persemaian yang dibuat berupa bedengan tanah yang telah diolah terlebih dahulu

dengan ketinggian 15 cm, lebar 100 cm, panjang 300 cm, kemudian benih ditaburkan secara merata.

Penanaman Bibit

Pemindahan bibit ke plot percobaan dilakukan setelah berumur 20 hari setelah semai. Bibit terlebih dahulu dicabut dengan tangan dan menggunakan arit, bibit dicabut dengan hati-hati agar tidak ada akar bibit yang putus. Kemudian bibit ditanam dengan jumlah tiga bibit per lubang tanam, penanaman dilakukan secara manual. Jarak tanam yang digunakan adalah 20 x 25 cm.

Pemeliharaan Tanaman

Sistem Pengairan

Sistem pengairan yaitu menggunakan irigasi yang dialirkan ke areal pertanaman. Apabila air dalam irigasi tidak sampai ke areal atau air tidak mencukupi, maka air ditambah dengan menggunakan pompa air sampai areal gawangan kelapa sawit berisi dengan ketinggian air ± 10 cm.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan pada saat tanaman berumur satu sampai dua minggu. Penyisipan dilakukan jika ditemukan tanaman padi yang mati, rusak, terserang hama. Bahan tanaman yang digunakan untuk penyisipan diambil dari bedengan penyemaian dengan varietas yang sama, bibit yang digunakan pertumbuhannya baik agar dapat mengejar pertumbuhan bibit lainnya.

Penyiangan

Penyiangan tanaman dilakukan untuk mengendalikan pertumbuhan gulma pada areal pertanaman. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang

tumbuh di sekitar tanaman. Interval penyiangan disesuaikan dengan pertumbuhan gulma.

Pemupukan

Pemupukan dilakukan sebanyak tiga kali pemberian selama penelitian berlangsung. Pemupukan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 20 hari setelah pindah tanam (HSPT). Pemupukan kedua dilakukan pada saat tanaman berumur 40 hari setelah tanam (HSPT). Pemupukan ketiga dilakukan pada saat tanaman berumur 50 hari setelah tanam (HSPT) dan pupuk yang digunakan adalah Urea, TSP dan KCl. Dosis yang diberikan sesuai dengan perlakuan pupuk diaplikasikan dengan sistem tabur.

Pengaplikasian Hormon

Pengaplikasian hormon dilakukan sebanyak dua kali selama penelitian berlangsung. Pengaplikasian pertama dilakukan pada umur 40 hari setelah pindah tanam (HSPT). Pengaplikasian kedua dilakukan pada umur 50 hari setelah pindah tanam (HSPT) dan hormon yang digunakan adalah Auksin, Giberellin, Sitokini dan Paclobutrazol. Dosis yang diberikan sesuai dengan perlakuan hormon diaplikasikan dengan cara disemporkan ke daun tanaman sampai basah dengan menggunakan sprayer.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang terdapat pada penelitian ini adalah keong mas, orong-orong, ulat penggulung daun, walang sangit dan tikus. Pengendalian hama keong mas dilakukan secara manual dengan mengutip dan mengumpulkan keong mas beserta telurnya yang ada diareal tanaman, sedangkan dengan cara kimia dilakukan dengan menyemprotkan moluskisida bestoid 60 WP. Pengendalian hama orong-orong dilakukan dengan cara menaburkan insektisida curater 3 GR dan untuk

pengendalian hama ulat penggulung daun dan walang sangit pada saat penelitian dilakukan dengan menyemprotkan insektisida matador 20 EC dan insektisida polydor 25 EC.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang atau permukaan tanah sampai ujung daun terpanjang. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan meteran. Tinggi tanaman diukur saat tanaman sudah berusia empat minggu setelah tanam sampai fase vegetatif tanaman berhenti. Pengukuran dilakukan dengan interval dua minggu sekali (Marlina *dkk.*, 2017).

Jumlah Anakan

Jumlah anakan padi dihitung pada saat tanaman berusia empat minggu setelah tanam sampai fase vegetatif tanaman berhenti atau sudah muncul bunga. Anakan padi dihitung dengan cara menghitung jumlah anakan yang muncul dari batang padi utama. Perhitungan jumlah anakan dilakukan dengan interval dua minggu sekali (Marlina *dkk.*, 2017).

Luas Daun (cm²)

Pengamatan luas daun diukur pada daun yang terpanjang, pengukuran panjang daun mulai dari batas pangkal pelepah sampai ujung daun. Lebar daun diukur melintang pada bagian tengah helaian daun. Jadi, luas daun dapat dihitung dengan menggunakan rumus Panjang x Lebar x 0,75 (P x L x Konstanta) (Dartius, 2005).

Kandungan Klorofil Daun (mg/g)

Kandungan klorofil daun dihitung dengan spektrofotometer Uvis mengikuti metode yang dikemukakan oleh Hendry dan Grime, (1993). Ekstraksi

klorofil dilakukan dengan aceton 80%, di potong dan ditimbang 0,1 g daun, ditambah aceton sebanyak 10 ml. Selanjutnya didiamkan selama \pm 48 jam atau dua hari. Filtrat kemudian diukur absorbansinya pada 645 nm dan 663 nm.

Perhitungan kadar klorofilnya sebagai berikut :

Klorofil a mg/g berat daun

$$= (12,7 \times A_{663} - 2,69 \times A_{645}) \times 10^{-1}$$

Klorofil b mg/g berat daun

$$= (22,9 \times A_{645} - 4,68 \times A_{663}) \times 10^{-1}$$

Klorofil total mg/g berat daun

$$= (8,02 \times A_{663} + 20,2 \times A_{645}) \times 10^{-1} \text{ (Anggarwulan dan Solichatun, 2007).}$$

Berat Basah Bagian Atas Tanaman (g)

Cara perhitungan berat basah bagian atas tanaman padi yaitu dengan mengambil bagian dari tanaman yang berada pada bagian atas seperti batang dan daun kemudian bagian tanaman tersebut dibersihkan dari kotoran lalu ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik (Nurwahyu *dkk.*, 2013).

Berat Basah Bagian Bawah Tanaman (g)

Cara perhitungan berat basah akar yaitu dengan mengambil bagian akar dari tanaman padi dan kemudian bagian tanaman tersebut dibersihkan dari kotoran lalu ditimbang. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik (Nurwahyu *dkk.*, 2013).

Berat Kering Bagian Atas Tanaman (g)

Cara perhitungan berat kering bagian atas tanaman yaitu dengan mengambil bahan basah bagian atas dari tanaman yang berada pada bagian atas seperti batang dan daun kemudian bagian tanaman tersebut dibersihkan dari

kotoran lalu dimasukkan ke dalam amplop yang telah di beri lubang kemudian diovenkan dengan suhu 80°C selama 48 jam. Setelah itu ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik (Nurwahyu *dkk.*, 2013).

Berat Kering Bagian Bawah Tanaman (g)

Cara perhitungan berat kering akar tanaman yaitu dengan mengambil bagian akar dari tanaman padi dan kemudian bagian tanaman tersebut dibersihkan dari kotoran lalu dimasukkan ke dalam amplop yang telah di beri lubang kemudian diovenkan dengan suhu 80°C selama 48 jam. Setelah itu ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik (Nurwahyu *dkk.*, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data rata-rata dan sidik ragam tinggi tanaman 4–8 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT) dapat dilihat pada lampiran 4 sampai 9.

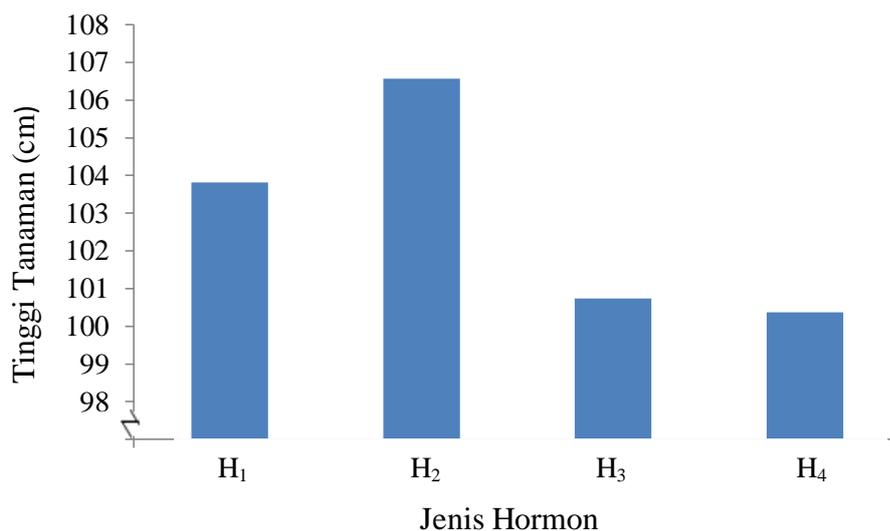
Berdasarkan hasil analisis statistik dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian hormon berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 8 MSPT namun pada umur 4 dan 6 MSPT tidak nyata, dan pada perlakuan kombinasi pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, sedangkan pada interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman padi umur 8 MSPT dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Padi (cm) Umur 8 MSPT

Hormon	Dosis Pupuk				Rataan
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	
cm.....				
H ₁	100,93	104,53	104,67	105,13	103,82 ab
H ₂	103,20	106,53	108,40	108,13	106,57 a
H ₃	101,27	100,00	98,87	102,80	100,73 b
H ₄	100,60	103,33	97,73	99,80	100,37 b
Rataan	101,50	103,60	102,42	103,97	

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

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat tinggi tanaman tertinggi dengan perlakuan pemberian hormon yaitu pada H₂ (106,57) berbeda nyata dengan H₃ (100,73) dan H₄ (100,37) namun tidak berbeda nyata dengan H₁ (103,82). Hubungan tinggi tanaman padi dengan pemberian hormon dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Tinggi Tanaman Padi pada Umur 8 MSPT dengan Pemberian Hormon

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa hubungan pemberian hormon pada tinggi tanaman padi di bawah naungan tanaman kelapa sawit umur 8 tahun membentuk diagram dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan H₂ sementara H₄ merupakan nilai yang terendah. Perlakuan berbagai hormon gibberellin memberikan hasil yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan hormon auksin, sitokinin dan paclobutrazol pada umur 8 MSPT. Caesar dan Sugiyanta (2016) menjelaskan bahwa gibberellin akan mendorong terjadinya pemanjangan sel karena adanya hidrolisa pati yang dihasilkan sehingga mendukung terbentuknya α amylase. Sebagai akibat dari proses tersebut maka konsentrasi gula meningkat yang mengakibatkan tekanan osmotik di dalam sel menjadi naik, sehingga kecenderungan sel tersebut berkembang.

Pemberian jenis hormon memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman karena kandungan komponen senyawa yang terdapat pada hormon dapat memberi pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman, hal ini sesuai dengan pernyataan Widyaswari (2017) bahwa kandungan komponen senyawa

pendukung pertumbuhan yang lengkap menyebabkan tanaman memiliki kualitas yang baik, meningkatkan proses fisiologis tumbuhan seperti fotosintesis yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan.

Jumlah Anakan

Data rata-rata dan sidik ragam jumlah anakan 4–8 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT) dapat dilihat pada lampiran 10 sampai 15.

Berdasarkan hasil analisis statistik dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian hormon tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan umur 4, 6 dan 8 MSPT, dan pada perlakuan kombinasi pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan, demikian juga halnya dengan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Jumlah anakan tanaman padi umur 8 MSPT dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Anakan Tanaman Padi Umur 8 MSPT

Hormon	Dosis Pupuk				Rataan
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	
helaian.....				
H ₁	10,93	11,07	12,47	11,53	11,50
H ₂	10,80	11,80	12,73	11,13	11,62
H ₃	10,07	10,07	10,53	10,73	10,35
H ₄	11,33	13,20	10,00	10,80	11,33
Rataan	10,78	11,53	11,43	11,05	

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat faktor perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata, hal ini dipengaruhi oleh faktor lingkungan tanaman yang teraungi oleh pelepah sawit dan jumlah bibit yang ditanam. Faktor ini akan menimbulkan kompetisi dalam mendapatkan sinar matahari hal tersebut juga berdampak terhadap padi dalam pembentukan anakan, hal ini sesuai

pernyataan Alnopri (2004) menyatakan pembentukan anakan, pertumbuhan dan produksi tergantung dari dua faktor yaitu faktor keturunan (faktor dalam) diantaranya faktor genetik, lamanya pertumbuhan tanaman, kultivar dan faktor luar meliputi cahaya, suhu, kelembaban, kesuburan tanah, serta pertumbuhan tunas.

Cahaya mempunyai pengaruh yang penting bagi pertumbuhan tanaman budidaya, terutama karena perannya dalam proses fotosintesis, membuka dan menutupnya stomata, dan sintesis klorofil. Tanaman yang ditanam di bawah naungan kelapa sawit terkendala terhadap penyinaran matahari yang diterima tanaman sehingga dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, hal sesuai dengan pernyataan Hari *dkk* (2014) bahwa semakin besar intensitas cahaya yang diterima tanaman maka jumlah daun dan jumlah anakan yang dihasilkan semakin banyak.

Luas Daun (cm²)

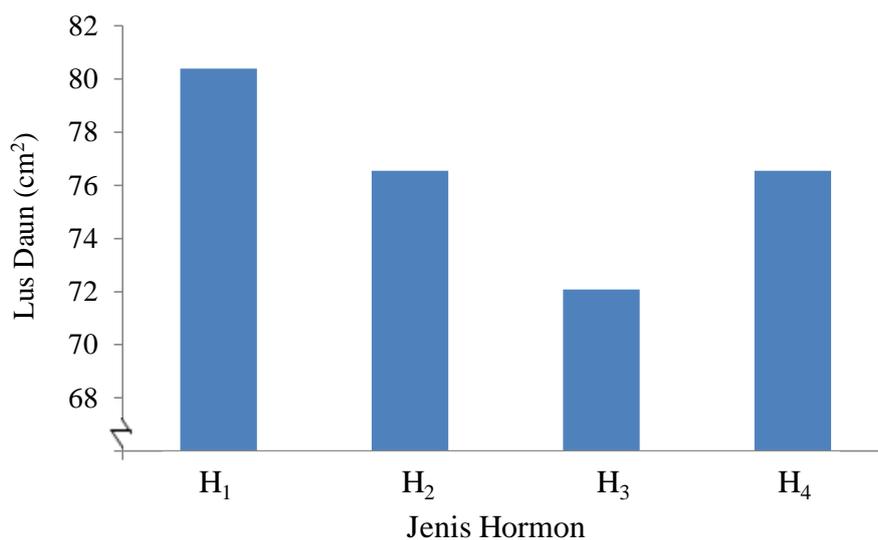
Data rata-rata dan sidik ragam luas daun dapat dilihat pada lampiran 16 dan 17. Berdasarkan hasil analisis statistik dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian berbagai hormon berpengaruh nyata dan pada perlakuan kombinasi pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun, sedangkan pada interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun. Luas daun tanaman padi umur 8 MSPT dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas Daun Tanaman Padi (cm^2)

Hormon	Dosis Pupuk				Rataan
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	
 cm^2				
H ₁	78,20	82,08	77,26	84,04	80,39 a
H ₂	81,58	80,24	78,26	66,13	76,55 ab
H ₃	76,14	70,35	67,69	74,20	72,09 b
H ₄	74,12	85,05	73,02	74,03	76,55 ab
Rataan	77,51	79,43	74,05	74,60	

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

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat luas daun tanaman padi tertinggi terdapat pada perlakuan penggunaan beberapa hormon padi yaitu pada H₁ (80,39) berbeda nyata dengan H₃ (72,09), namun tidak berbeda nyata dengan H₂ (76,55) dan H₄ (76,55). Hubungan luas daun tanaman padi dengan pemberian hormon dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Luas Daun Tanaman Padi dengan Perlakuan Pemberian Berbagai Jenis Hormon

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa hubungan pemberian hormon pada luas daun tanaman padi di bawah naungan tanaman kelapa sawit umur 8 tahun membentuk diagram dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan H₁ sementara

H₃ merupakan nilai yang terendah. Adanya naungan dapat menyebabkan intensitas cahaya matahari yang masuk sedikit dan cahaya yang diterima tanaman padi tidak optimal atau penuh sehingga dapat mengganggu proses pembentukan klorofil dan fotosintesis. Tanaman mengatasi cekaman naungan dengan memperlebar luas daunnya. Peningkatan total luas daun erat kaitannya dengan cekaman naungan yang diterima tanaman padi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Larasati *dkk* (2016) salah satu upaya tanaman dalam mengatasi ialah dengan cara peningkatan luas daun serta peningkatan klorofil a dan b yang dapat mengefisiensi penangkapan energi cahaya untuk fotosintesis secara normal pada kondisi intensitas cahaya yang rendah.

Kandungan Klorofil Daun (mg/g)

Data rata-rata dan sidik ragam kandungan klorofil a, b dan total daun dapat dilihat pada lampiran 18 sampai 23.

Berdasarkan hasil analisis statistik dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total tidak nyata terhadap pemberian hormon dan pemupukan, demikian juga halnya dengan interaksi kedua perlakuan. Kandungan klorofil total dapat dilihat pada Table 4.

Tabel 4. Kandungan Klorofil Total Tanaman Padi

Hormon	Dosis Pupuk				Rataan
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	
mg/g.....				
H ₁	4,71	4,60	4,61	4,86	4,69
H ₂	4,91	4,88	4,25	5,38	4,86
H ₃	6,40	5,56	4,00	5,14	5,28
H ₄	5,13	4,89	5,42	5,04	5,12
Rataan	5,29	4,98	4,57	5,11	

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa semua perlakuan menunjukkan hasil pengaruh tidak nyata terhadap parameter kandungan klorofil total. Kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total yang terdapat pada daun tanaman padi dapat dipengaruhi oleh cekaman lingkungan seperti kurangnya penyerapan cahaya matahari pada daun sehingga faktor ini dapat berpengaruh terhadap kandungan klorofil a, b dan total. Klorofil sebagai salah satu komponen terpenting dalam proses fotosintesis yang mengkonversi cahaya matahari menjadi energi kimia. Kandungan klorofil dengan berkurangnya intensitas cahaya adalah karena tidak terjadinya penerimaan cahaya yang efektif sehingga pembentukan klorofil menjadi rendah dan warna daun menjadi hijau pucat. Fanindi *dkk* (2010) menyatakan tanaman yang tumbuh pada tempat yang lebih terlindung mempunyai titik kompensasi hasil asimilasi yang lebih rendah dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh pada tempat yang lebih banyak menerima cahaya matahari. Pengurangan klorofil pada tanaman tersebut sejalan dengan pengurangan asimilat fotosintesis, ditunjukkan dengan menurunnya kadar bahan kering.

Berat Basah Bagian Atas Tanaman Padi (g)

Data rata-rata dan sidik ragam berat basah bagian atas tanaman dapat dilihat pada lampiran 24 sampai 25.

Berdasarkan hasil analisis statistik dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian berbagai hormon dengan kombinasi dosis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah bagian atas tanaman, demikian juga halnya dengan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Berat basah bagian atas tanaman padi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat Basah Bagian Atas Tanaman Padi (g)

Hormon	Dosis Pupuk				Rataan
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	
g.....				
H ₁	76,53	75,16	75,73	78,45	76,47
H ₂	74,66	85,44	76,23	80,59	79,23
H ₃	90,00	74,87	80,76	83,61	82,31
H ₄	65,51	80,55	72,44	78,87	74,35
Rataan	76,68	79,01	76,29	80,38	

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa semua perlakuan menunjukkan hasil pengaruh tidak nyata terhadap parameter berat basah bagian atas tanaman. Hal ini dikarenakan kurangnya cahaya matahari yang diterima oleh tanaman untuk digunakan sebagai proses fotosintesis. Cahaya memegang peranan penting dalam proses fisiologis tanaman, terutama fotosintesis, respirasi, dan transpirasi. Intensitas cahaya yang dibutuhkan tumbuhan cukup beragam, ada tanaman yang membutuhkan cahaya matahari penuh dan ada tanaman yang tidak tahan terhadap cahaya yang berlebih. Intensitas cahaya rendah menurunkan hasil pada tanaman-tanaman berikut ini, kedelai, jagung dan padi Supriyono *dkk* (2000). Suprpto (2001) mengatakan bahwa untuk berhasilnya pertanaman, perlu dipilih varietas–varietas yang mampu beradaptasi terhadap kondisi lapangan. Karena tingginya hasil ditentukan oleh interaksi suatu varietas terhadap kondisi lingkungan.

Berat Basah Bagian Bawah Tanaman Padi (g)

Data rata-rata dan sidik ragam berat basah bagian bawah tanaman dapat dilihat pada lampiran 26 sampai 27.

Berdasarkan hasil analisis statistik dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian berbagai hormon dengan

kombinasi dosis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah bagian atas tanaman, demikian juga halnya dengan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Berat basah bagian bawah tanaman padi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat Basah Bagian Bawah Tanaman Padi (g)

Hormon	Dosis Pupuk				Rataan
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	
g.....				
H ₁	14,28	18,90	12,79	10,47	14,11
H ₂	9,39	13,06	15,02	7,91	11,34
H ₃	8,84	10,43	6,46	12,28	9,50
H ₄	9,70	15,66	10,51	11,37	11,81
Rataan	10,55	14,51	11,19	10,51	

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa semua perlakuan menunjukkan hasil pengaruh tidak nyata terhadap parameter berat basah bagian bawah tanaman. Bagian bawah tanaman terdiri dari akar yang merupakan organ vegetatif utama yang memasok air, mineral dan bahan-bahan yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penyerapan air dan mineral terutama terjadi melalui ujung akar dan bulu akar. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa perkembangan akar yang kurang baik sehingga menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap berat basah bagian bawah tanaman, sehingga keadaan tersebut juga berdampak pada pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai pernyataan Galih (2008) bahwa, akar adalah bagian yang tidak dapat terpisahkan dari tanaman dan mempunyai fungsi yang sama pentingnya dengan bagian atas tanaman. Konsep ini menekankan bahwa potensi pertumbuhan akar perlu dicapai sepenuhnya untuk mendapatkan potensi pertumbuhan bagian atas tanaman. Konsep lain yang berkembang kemudian adalah kendali lingkungan yang menekankan faktor lingkungan sebagai yang menentukan pertumbuhan akar. Semakin tinggi nilai

panjang akar, maka kemampuan akar dalam menyerap air akan semakin tinggi sehingga akan mempengaruhi berat segar akar. Peningkatan panjang dan volume akar merupakan respons morfologi yang penting dalam proses adaptasi tanaman terhadap ketersediaan air.

Berat Kering Bagian Atas Tanaman Padi (g)

Data rata-rata dan sidik ragam berat kering bagian atas tanaman dapat dilihat pada lampiran 28 sampai 29.

Berdasarkan hasil analisis statistik dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian berbagai hormon dengan kombinasi dosis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah bagian atas tanaman, demikian halnya dengan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Berat kering bagian atas tanaman padi dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat Kering Bagian Atas Tanaman Padi (g)

Hormon	Dosis Pupuk				Rataan
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	
g.....				
H ₁	14,23	12,10	10,29	13,01	12,41
H ₂	11,26	8,89	11,90	9,96	10,50
H ₃	11,64	13,15	8,37	10,14	10,82
H ₄	11,91	12,25	8,59	15,70	12,11
Rataan	12,26	11,60	9,79	12,20	

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa semua perlakuan menunjukkan hasil pengaruh tidak nyata terhadap parameter berat kering bagian atas tanaman. Berat kering tanaman sangat ditentukan oleh hasil fotosintesis tanaman. Produksi berat kering tanaman tergantung dari penyerapan hara oleh tanaman, penyinaran matahari, dan pengambilan karbondioksida dan air. Pupuk

anorganik mengandung hara dengan konsentrasi tinggi dan lebih cepat tersedia bagi tanaman. Dengan demikian unsur hara menjadi lebih mudah untuk diserap tanaman. Serapan hara mempunyai korelasi yang erat dengan berat berangkasan tanaman. Menurut Winarso (2005), unsur hara yang paling berpengaruh terhadap berat berangkasan adalah serapan P. Peningkatan penyerapan P akan meningkatkan penyerapan unsur hara yang lain. Semakin tinggi serapan unsur hara tanaman maka akan meningkatkan berat berangkasan tanaman. Berat berangkasan kering tanaman juga dipengaruhi oleh kandungan air dalam tanaman. Dengan demikian perlu diperhatikan dalam hal pengeringan. Bila berangkasan tanaman banyak mengalami kehilangan air saat pengeringan akan menurunkan berat berangkasan tanaman.

Berat Kering Bagian Bawah Tanaman Padi (g)

Data rata-rata dan sidik ragam berat kering bagian atas tanaman dapat dilihat pada lampiran 30 sampai 31.

Berdasarkan hasil analisis statistik dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian berbagai hormon dengan kombinasi dosis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering bagian bawah tanaman, demikian halnya dengan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Berat kering bagian atas tanaman padi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Berat Kering Bagian Bawah Tanaman Padi (g)

Hormon	Dosis Pupuk				Rataan
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	
g.....				
H ₁	5,74	4,56	4,08	3,55	4,48
H ₂	3,34	4,44	2,40	5,12	3,83
H ₃	3,44	4,57	4,05	4,77	4,21
H ₄	3,00	4,68	3,92	4,43	4,01
Rataan	3,88	4,56	3,61	4,47	

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa semua perlakuan menunjukkan hasil pengaruh tidak nyata terhadap parameter berat kering bagian bawah tanaman. Hal ini menunjukan kemampuan tanaman dalam penyerapan unsur hara kurang baik sehingga di dapatkan hasil parameter berat kering bagian bawah tanaman tidak nyata. Faktor cekaman lingkungan dan intensitas cahaya matahari merupakan salahsatu faktor yang mempengaruhi keadaan ini. Hal ini sesuai pernyataan Anggraini (2013) yang menyatakan bahwa, akumulasi bahan kering mencerminkan kemampuan tanaman dalam mengikat energi dan cahaya matahari melalui proses fotosintesis, serta interaksi dengan faktor lingkungan tumbuh tanaman. Distribusi akumulasi bahan kering pada bagian-bagian tanaman seperti akar, batang, dan daun dapat mencerminkan produktivitas tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlakuan berbagai jenis hormon terhadap pertumbuhan padi sawah di sela tanaman kelapa sawit umur 8 tahun berpengaruh nyata terhadap parameter yang diukur yaitu tinggi tanaman dan luas daun.
2. Kombinasi dosis pupuk terhadap pertumbuhan padi sawah di sela tanaman kelapa sawit umur 8 tahun tidak nyata terhadap semua parameter yang diukur.
3. Interaksi antara pemberian berbagai jenis hormon dengan kombinasi dosis pupuk terhadap pertumbuhan padi sawah di sela tanaman kelapa sawit umur 8 tahun tidak nyata terhadap semua parameter yang diukur.
4. Hormon auksin dan giberellin merupakan hormon terbaik yang diberikan pada pertumbuhan tanaman padi di sela tanaman kelapa sawit.

Saran

Penggunaan berbagai jenis hormon dengan kombinasi dosis pupuk yang sesuai untuk pertumbuhan dan produksi tanaman padi sawah di sela tanaman kelapa sawit diperlukan penelitian lebih lanjut guna memberikan produksi terbaik padi di daerah, Hampan Perak Kota Rintang, Jalan Medan Marelau.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi A.B. 2014. Karakteristik Radiasi Matahari Pertanaman Kelapa Sawit (Implikasinya terhadap Iklim Mikro dan Potensi Tanaman Sela). Skripsi Departemen Geofisika dan Meteorologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor.
- Anggarwulan, E. dan Solichatun. 2007. Kajian Klorofil dan Karotenoid *Plantago major* L. dan *Phaseolus vulgaris* L. sebagai Bioindikator Kualitas Udara. *Jurnal Biodiversitas*. ISSN: 1412-033X. Vol 8. No 4. Hal : 279-282.
- Anggarwulan, E. Solichatun dan Widya mudyantini. 2008. Karakter Fisiologi Kimpul (*Xanthosoma agittifolium* L.) Schott) pada Variasi Naungan dan Ketersediaan Air. *Jurnal Biodiversitas*. ISSN: 1412-033x. Vol 9. No 4 Hal: 264-268.
- Anggraini, F. Agus Suryanto dan Nurul Aini. 2013. Sistem Tanam dan Umur Bibit pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari 13. *Jurnal Produksi Tanaman*. ISSN: 2338-3976. Vol 1. No 2.
- Alnopri. 2004. Variabilitas Genetik dan Heritabilitas Sifat-Sifat Pertumbuhan Bibit Tujuh Genotipe Kopi Robusta-Arabika. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. Vol 6. No 2.
- Alavan, A. Rita Hayati dan Erita Hayati. 2015. Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa* L.). *J. Floratek* 10: 61–68.
- Alridiwersah, Hamidah H, Erwin M.H dan Muchtar Y. 2015. Uji Toleransi Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) Terhadap Naungan. *Jurnal Pertanian Tropik*. ISSN : 2356-4725. Vol 2. No 2. Hal : 93-101.
- Ardiansyah Ruli Febri, Journawaty Syofyan dan Idwar. 2011. Efisiensi Penggunaan Pupuk N, P dan K Pada Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas PB-42 dalam Program Operasi Pangan Riau Makmur (Oprm) Di Desa Ranah Kabupaten Kampar. Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Arfiani B.W., Abdul Rauf, Rosmayati, Chairani Hanum. 2018. Study of Nutrient Uptake in Some Varieties of Rice by Foliar Application of Potassium Phosphate Fertilizer on Saline Soil. *International Journal of Scientific & Technology Research*. ISSN : 2277-8616. Volume 7. Issue 1.

- Asra, R. 2014. Pengaruh Hormon Giberelin (GA3) Terhadap Daya Kecambah dan Vigoritas *Calopogonium caeruleum*. Jurnal Biospecies Vol 7. No1. Hal : 29-33.
- Aulia, Y.P.S, Razali dan Mariani Sembiring. 2014. Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Padi Sawah Tadah Hujan (*Oryza sativa* L.) di Kecamatan Muara Kabupaten Tapanuli Utara. Jurnal Online Agroekoteknologi. ISSN : 2337-6597. Vol 2. No 3. Hal : 1042–1048.
- Azima N.S. A.Nuraini, Sumad dan J.S. Hamdani. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Benih Kentang G0 Didataran Medium terhadap Waktu dan Cara Aplikasi Paklobutrazol. Jurnal Kultivasi. Vol 16. No 2. Hal : 313-319.
- Bagus H.B, Rohlan Rogomulyo dan Sri Trisnowati. 2014. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (*Curcuma zedoaria* L.). Jurnal Vegetalika. Vol 3. No 4. Hal : 29–39.
- Bahreka A. Putra. 2017. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Paklobutrazol Terhadap Keragaan Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) cv *Candlelight* Pada Budidaya Tanaman Secara Hidroponik. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung.
- Bonaventura R.L, Samuel D. Runtuuwu, Johannes E.X. Rogi dan Pemmy Tumewu. 2013. Pengaruh Waktu Penyemprotan dan Konsentrasi Paclobutrazol (Pbz) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Manado Kuning.
- Caesar, R.U dan Sugiyanta. 2016. Pengaruh Aplikasi Giberelin pada Padi Sawah (*Oryza sativa* L.)Varietas Hibrida (Hipa Jatim 2) dan Varietas Unggul Baru (Ciherang). Jurnal Bul. Agrohorti. Vol 4. No 1. Hal : 56-62.
- Dartius. 2005. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Fanindi, A. B.R. Prawiradiputra dan L. Abdullah. 2010. Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Produksi Hijauan dan Benih Kalopo (*Calopogonium mucunoides*). JITV. Vol 15. No 3. Hal : 205-214.
- Gozali K dan Yakup. 2014. Pengelolaan Hara dan Pemupukan pada Budidaya Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Kering.
- Hanum C. 2008. Tehnik Budidaya Tanaman. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan dan Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.

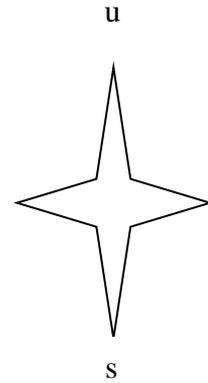
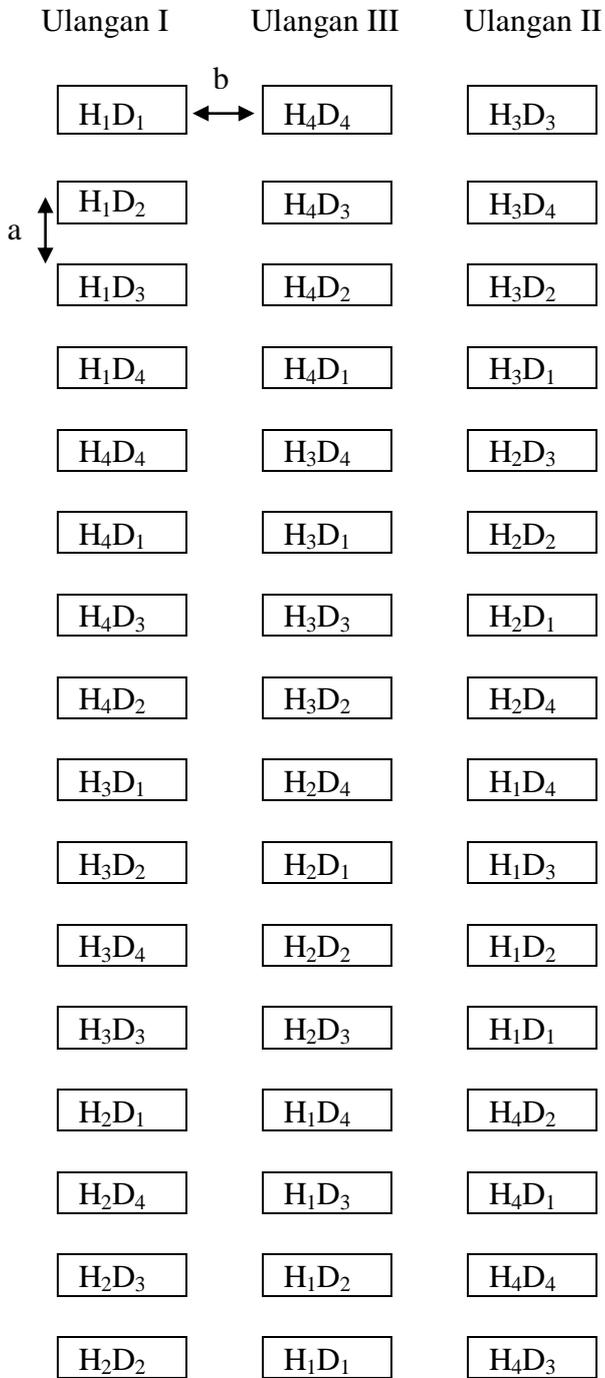
- Hari, H.B. Rohlan Rogomulyo dan Sri Trisnowati. 2014. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (*Curcuma zedoaria* L.). Jurnal Vegetalika. Vol 3. No 4.
- Hartanto, A., Haris, A. dan Wididi, D.S. 2009. Pengaruh Kalsium, Hormon Auksin, Giberellin dan Sitokinin terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Jagung. Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi. Vol 12. No 3. Hal : 72-75.
- Haryadi R, D. Saputra, F. Wijayanti, D.A. Yusofa, N.N. Ferlis, U. Alizkan dan W.T. Priane. 2017. Pengaruh Cahaya Lampu 15 Watt Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pandan (*Pandanus amaryllifolius*). Jurnal Gravity. Vol 3. No 2.
- Humaedah Ume. 2009. Varietas-varietas Baru Tanaman Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Kementerian Pertanian.
- Ibrahim, M. A. Nuraini, D. Widayat. 2015. Pengaruh Sitokinin dan Paklobutrazol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Kentang (*Solanum tuberosum* L.) G2 Kultivar Granola dengan Sistem *Nutrient Film Technique*. Jurnal Kultivasi. Vol 14. No 2. Hal : 36-41.
- Idwar, Jurnawaty Syofjan dan Ruli Febri Ardiansyah. 2014. Rekomendasi Pemupukan N P dan K pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) dalam Program Operasi Pangan Riau Makmur (OPRM) di Kabupaten Kampar. J. Agrotek. Trop. Vol 3. No 1. Hal : 32-38.
- Jamili, M.J., Sjoifjan, J. dan Amri, A.I., 2017. Pengaruh Jerami Padi dan Rasio Pupuk Urea, Tsp, Kcl Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine Max* (L) Merril.). Jom Faperta. Vol 4. No 1.
- Lakitan, B. 2013. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Larasati. T. Yulianty dan Zulkifli. 2016. Kandungan Klorofil Daun Papaya (*Carica papaya* L.) pada Beberapa Posisi Daun yang Berbeda. Jurnal Biologi FMIPA Universitas Lampung. ISSN : 2086-2342. Vol 4. No 2.
- Mahmud, A. 2016. Kajian Budidaya Padi (*Oryza sativa* L.) sebagai Tanaman Sela Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.

- Marlina, Setyono dan Y Mulyaningsih. 2017. Pengaruh Umur Bibit dan Jumlah Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas Ciherang. Jurnal Pertanian. Vol 8. No 1. Hal : 26-35.
- Mubarog. I. A. 2013^a. Kajian Potensi Morfologi Akar Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman padi. Universitas Pendidikan Indonesia.
- _____. 2013^b. Kajian Potensi Morfologi Bunga Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman padi. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ningsih, R. dan Rahmawati, D. 2017. Aplikasi Paclobutrazol dan Pupuk Makro Anorganik terhadap Hasil dan Mutu Benih Padi (*Oryza sativa* L.). Journal of Applied Agricultural Sciences. Vol 1. No 1. Hal : 22-34.
- Nurnasari E dan Djumali. 2012. Respon Tanaman Jarak Pagar (*Tatropa curcs* L.) Terhadap Lima Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Asam Naftalen Asetat (NAA). Jurnal Agrovigor. Vol 5. No 1. Hal : 26-33.
- Nurwahyu N, Musthofa Lutfi, Wahyunanto Agung dan Nugroho Gunomo Djojowasito. 2013. Analisis Kinerja Pita Tanam Organik sebagai Media Perkecambahan Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Sistem Tabela dengan Desain Tertutup dan Terbuka. Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem. Vol 1. No 2. Hal : 59-68.
- Osman, F. 1996. Memupuk Padi dan Palawija. PT. Penebar Swedaya. Jakarta.
- Pracaya dan P.C. Kahono. 2011. Kiat Sukses Budidaya Padi. PT. Macanan Jaya Cemerlang, Sikawang. Hal 8.
- Resqi H.R, M. Roviq Dan M.D. Maghfoer. 2016. Pengaruh Sumber Pupuk Nitrogen dan Waktu Pemberian Urea pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Sturt. var. *saccharata*). Jurnal Produksi Tanaman. Vol 4. No 1. Hal : 8–15.
- Samuel T.Z Purba, MMB Damanik dan Kemala Sari Lubis. 2017. Dampak Pemberian Pupuk TSP dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Ketersediaan dan Serapan Fosfor Serta Pertumbuhan Tanaman Jagung pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala. Vol 5.No 3. Hal : 638-643.
- Setiawan, A., J. Moenandir dan A. Nugroho. 2009. Pengaruh Pemupukan N, P, K pada Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) Kepras. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya Malang.

- Sopandie, D dan Trikoesoemaningtyas, 2011. Pengembangan Tanaman Sela di Bawah Tegakan Tanaman Tahunan. Jurnal Iptek Tanaman Pangan. Vol 6. No 2. Hal : 168-182.
- Suparyono dan Agus S. 1993. Padi. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suprpto, H. S. 2001. Bertanam Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Supriyono, B., M.A. Chozin, D. Sopandie dan L.K. Darusman. 2000. Perimbangan Pati-Sukrosa dan Aktivitas Enzim Sukrosa Fosfat Sintase pada Padi Gogo yang Toleran dan Peka Terhadap Naungan.
- Wahyudi, 2013. Pengaruh Varietas dan Sistem Tanam Legowo Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.). Skripsi Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh. Aceh Barat.
- Wardhana S, Lisa Mawarni dan Asil Barus. 2014. Kajian Penanaman Kedelai di Bawah Kelapa Sawit Umur Empat Tahun di PTPN III Kebun Rambutan. Jurnal Online Agroekoteknolog. ISSN : 2337- 6597. Vol 2. No 3. Hal : 1037–1042.
- Wati R. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi Unggul Lokal dan Unggul Baru Terhadap Variasi Intensitas Penyinaran. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Wibowo P. 2010. Pertumbuhan dan Produktivitas Galur Harapan Padi (*Oryza sativa* L.) Hibrida di Desa Ketaon Kecamatan Banyudono Boyolali. Skripsi Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Widyaswari1, E. Mudji Santosa dan Moch. Dawam Maghfoer. 2017. Analisis Pertumbuhan Dua Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) pada Berbagai Perlakuan Pemupukan. Jurnal Biotropika. Vol 5. No 3.
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gava Media. Yogyakarta.
- Zulham H.U. 2015. Budidaya Padi pada Lahan Marjinal. Penerbit Andi dan Taman Siswa Padang.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian Keseluruhan

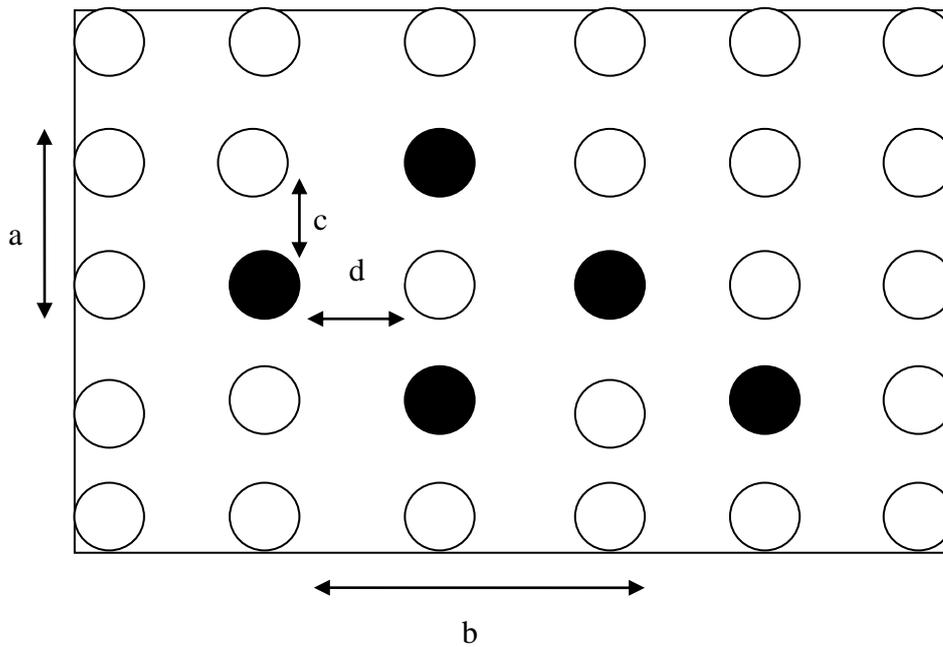


Keterangan:

a : Jarak Antar Plot 50 cm

b : Jarak Antar Ulangan 50 cm

Lampiran 2. Bagan Sampel Tanaman perplot



- Keterangan :
-  : Tanaman Sampel
 -  : Bukan Tanaman Sampel
 - a : Lebar Plot 100 cm
 - b : Panjang Plot 150 cm
 - c : Jarak Antar Tanaman 20 cm
 - d : Jarak Antar Tanaman 25 cm

Lampiran 3. Deskripsi Varietas Inpara 2

Nomor seleksi	: IR09F436
Asal seleksi	: Ciherang/ IR64Sub1/Ciherang
Umur tanaman	: 111 hari setelah semai
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: 101 cm
Daun bendera	: Tegak
Bentuk gabah	: Panjang ramping
Warna gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerabahan	: Sedang
Tekstur nasi	: Pulen
Kadar amilosa	: $\pm 22,4$ %
Berat 1000 butir	: 27 gram
Rata – rata hasil	: 7,2 t/ha
Potensi hasil	: 9,6 t/ha

Ketahanan terhadap

- \ • Hama : Agak rentan terhadap wereng batang coklat biotipe 1 dan 2. Rentan terhadap biotipe 3.
- Penyakit : Agak rentan terhadap hawar daun bakteri patotipe III. Rentan terhadap patotipe IV dan VIII.

Anjuran tanam : Cocok untuk ditanam disawah irigasi dataran rendah sampai ketinggian 400 m dpl didaerah luapan sungai, cekungan, dan rawan banjir lainnya dengan rendaman keseluruhan fase vegetative selama 15 hari.

Pemulia: Yudhistira Nugraha, Supartopo, Nurul Hidayatun, Endang Septiningsih (IRRI), Alfaro Pamplona (IRRI), dan David J Mackill (IRRI).

Tahun dilepas : 2012

SK Menteri Pertanian: 2292.1/Kpts/SR.120/6/2012

Lampiran 4. Rataan Tinggi Tanaman Padi (cm) 4 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
H ₁ D ₁	62.50	62.40	59.40	184.30	61.43
H ₁ D ₂	63.00	57.70	60.90	181.60	60.53
H ₁ D ₃	61.80	61.80	64.50	188.10	62.70
H ₁ D ₄	62.30	54.70	60.50	177.50	59.17
H ₂ D ₁	62.00	52.70	57.80	172.50	57.50
H ₂ D ₂	64.80	59.60	63.40	187.80	62.60
H ₂ D ₃	66.50	56.70	53.40	176.60	58.87
H ₂ D ₄	66.20	51.00	54.80	172.00	57.33
H ₃ D ₁	62.30	51.64	60.80	174.74	58.25
H ₃ D ₂	63.40	45.50	56.80	165.70	55.23
H ₃ D ₃	60.00	49.14	54.50	163.64	54.55
H ₃ D ₄	60.80	49.10	68.00	177.90	59.30
H ₄ D ₁	55.70	57.20	60.00	172.90	57.63
H ₄ D ₂	58.00	59.50	59.60	177.10	59.03
H ₄ D ₃	56.20	56.00	61.80	174.00	58.00
H ₄ D ₄	57.40	64.40	57.20	179.00	59.67
Total	982.90	889.08	953.40	2825.38	
Rataan	61.43	55.57	59.59		58.86

Lampiran 5. Sidik Ragam Rataan Tinggi Tanaman Padi (cm) 4 MSPT

SK	dB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0.05
Blok	2	287.70	143.85	7.40 *	3.32
Perlakuan	15	233.05	15.54	0.80 tn	2.02
H	3	103.68	34.56	1.78 tn	2.92
Linier	1	0.37	0.37	0.02 tn	4.17
Kuadratik	1	0.275	0.28	0.01 tn	4.17
Kubik	1	0.08	0.08	0.00 tn	4.17
D	3	4.50	1.50	0.08 tn	2.92
Linier	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
Kubik	1	0.03	0.03	0.00 tn	4.17
Interaksi	9	124.87	13.87	0.71 tn	2.21
Galat	30	582.89	19.43		
Total	47	1103.64			

Keterangan : * : nyata
tn : tidak nyata
KK : 7 %

Lampiran 6. Rataan Tinggi Tanaman Padi (cm) 6 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
H ₁ D ₁	87.00	92.60	87.80	267.40	89.13
H ₁ D ₂	91.50	85.70	93.20	270.40	90.13
H ₁ D ₃	91.60	89.00	92.00	272.60	90.87
H ₁ D ₄	93.00	81.00	88.00	262.00	87.33
H ₂ D ₁	89.80	82.30	88.40	260.50	86.83
H ₂ D ₂	88.60	87.60	98.20	274.40	91.47
H ₂ D ₃	96.10	87.60	89.00	272.70	90.90
H ₂ D ₄	91.50	75.20	85.80	252.50	84.17
H ₃ D ₁	94.60	77.20	91.60	263.40	87.80
H ₃ D ₂	97.30	75.40	88.40	261.10	87.03
H ₃ D ₃	88.90	77.60	81.00	247.50	82.50
H ₃ D ₄	92.40	73.60	95.60	261.60	87.20
H ₄ D ₁	86.40	91.20	90.20	267.80	89.27
H ₄ D ₂	91.30	93.00	90.20	274.50	91.50
H ₄ D ₃	88.30	79.50	89.00	256.80	85.60
H ₄ D ₄	89.20	93.90	85.80	268.90	89.63
Total	1457.50	1342.40	1434.20	4234.10	
Rataan	91.09	83.90	89.64		88.21

Lampiran 7. Sidik Ragam Rataan Tinggi Tanaman Padi (cm) 6 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	F Tabel 0.05
Blok	2	462.88	231.44	8.52 *	3.32
Perlakuan	15	313.26	20.88	0.77 tn	2.02
H	3	75.50	25.17	0.93 tn	2.92
Linier	1	0.05	0.05	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	0.316	0.32	0.01 tn	4.17
Kubik	1	0.16	0.16	0.01 tn	4.17
D	3	61.79	20.60	0.76 tn	2.92
Linier	1	0.15	0.15	0.01 tn	4.17
Kuadratik	1	0.10	0.10	0.00 tn	4.17
Kubik	1	0.18	0.18	0.01 tn	4.17
Interaksi	9	175.97	19.55	0.72 tn	2.21
Galat	30	814.45	27.15		
Total	47	1590.58			

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

Lampiran 8. Rataan Tinggi Tanaman Padi (cm) 8 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
H ₁ D ₁	98.80	100.00	104.00	302.80	100.93
H ₁ D ₂	108.40	91.60	113.60	313.60	104.53
H ₁ D ₃	105.60	95.00	113.40	314.00	104.67
H ₁ D ₄	108.60	96.00	110.80	315.40	105.13
H ₂ D ₁	108.40	95.40	105.80	309.60	103.20
H ₂ D ₂	109.40	95.00	115.20	319.60	106.53
H ₂ D ₃	112.40	104.40	108.40	325.20	108.40
H ₂ D ₄	110.00	107.00	107.40	324.40	108.13
H ₃ D ₁	109.80	86.60	107.40	303.80	101.27
H ₃ D ₂	115.20	83.20	101.60	300.00	100.00
H ₃ D ₃	107.40	84.20	105.00	296.60	98.87
H ₃ D ₄	111.00	87.20	110.20	308.40	102.80
H ₄ D ₁	100.00	101.00	100.80	301.80	100.60
H ₄ D ₂	107.40	101.40	101.20	310.00	103.33
H ₄ D ₃	103.40	90.80	99.00	293.20	97.73
H ₄ D ₄	108.80	90.80	99.80	299.40	99.80
Total	1724.60	1509.60	1703.60	4937.80	
Rataan	107.79	94.35	106.48		102.87

Lampiran 9. Sidik Ragam Rataan Tinggi Tanaman Padi 8 MSPT

SK	dB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0.05
Blok	2	1756.29	878.15	27.14	3.32
Perlakuan	15	464.09	30.94	0.96 tn	2.02
H	3	304.72	101.57	3.14 *	2.92
Linier	1	1.09	1.09	0.03 tn	4.17
Kuadratik	1	0.202	0.20	0.01 tn	4.17
Kubik	1	0.82	0.82	0.03 tn	4.17
D	3	45.82	15.27	0.47 tn	2.92
Linier	1	0.16	0.16	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.00 tn	4.17
Kubik	1	0.15	0.15	0.00 tn	4.17
Interaksi	9	113.55	12.62	0.39 tn *	2.21
Galat	30	970.86	32.36		
Total	47	3191.24			

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

Lampiran 10. Rataan Jumlah Anakan Tanaman Padi 4 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
H ₁ D ₁	5.20	5.20	9.80	20.20	6.73
H ₁ D ₂	7.60	3.60	8.40	19.60	6.53
H ₁ D ₃	6.20	3.80	10.60	20.60	6.87
H ₁ D ₄	7.40	4.00	5.80	17.20	5.73
H ₂ D ₁	8.60	3.00	4.60	16.20	5.40
H ₂ D ₂	11.60	5.20	5.20	22.00	7.33
H ₂ D ₃	11.60	5.00	5.80	22.40	7.47
H ₂ D ₄	9.40	3.60	4.00	17.00	5.67
H ₃ D ₁	6.40	4.80	5.40	16.60	5.53
H ₃ D ₂	8.20	3.40	5.00	16.60	5.53
H ₃ D ₃	7.80	5.00	3.40	16.20	5.40
H ₃ D ₄	9.80	3.40	5.80	19.00	6.33
H ₄ D ₁	4.00	6.80	4.60	15.40	5.13
H ₄ D ₂	9.20	6.20	4.20	19.60	6.53
H ₄ D ₃	4.80	5.20	4.00	14.00	4.67
H ₄ D ₄	4.80	6.20	4.60	15.60	5.20
Total	122.60	74.40	91.20	288.20	
Rataan	7.66	4.65	5.70		6.00

Lampiran 11. Sidik Ragam Rataan Jumlah Anakan Tanaman Padi 4 MSPT

SK	dB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0.05
Blok	2	74.82	37.41	8.23 *	3.32
Perlakuan	15	31.21	2.08	0.46 tn	2.02
H	3	10.87	3.62	0.80 tn	2.92
Linier	1	0.07	0.07	0.01 tn	4.17
Kuadratik	1	0.002	0.00	0.00 tn	4.17
Kubik	1	0.01	0.01	0.00 tn	4.17
D	3	4.86	1.62	0.36 tn	2.92
Linier	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	0.03	0.03	0.01 tn	4.17
Kubik	1	0.01	0.01	0.00 tn	4.17
Interaksi	9	15.49	1.72	0.38 tn	2.21
Galat	30	136.33	4.54		
Total	47	242.36			

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

Lampiran 12. Rataan Jumlah Anakan Tanaman Padi 6 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
H ₁ D ₁	7.20	7.00	13.60	27.80	9.27
H ₁ D ₂	10.00	4.40	12.40	26.80	8.93
H ₁ D ₃	9.60	4.80	14.20	28.60	9.53
H ₁ D ₄	10.60	5.40	10.60	26.60	8.87
H ₂ D ₁	13.80	3.80	7.60	25.20	8.40
H ₂ D ₂	14.80	6.20	7.40	28.40	9.47
H ₂ D ₃	15.00	6.00	9.60	30.60	10.20
H ₂ D ₄	14.80	4.40	6.60	25.80	8.60
H ₃ D ₁	10.80	5.80	7.60	24.20	8.07
H ₃ D ₂	12.20	4.00	7.20	23.40	7.80
H ₃ D ₃	12.40	6.20	5.80	24.40	8.13
H ₃ D ₄	14.00	4.80	8.40	27.20	9.07
H ₄ D ₁	7.80	10.20	6.40	24.40	8.13
H ₄ D ₂	14.20	9.20	6.20	29.60	9.87
H ₄ D ₃	8.40	7.80	6.80	23.00	7.67
H ₄ D ₄	8.20	8.20	7.80	24.20	8.07
Total	183.80	98.20	138.20	420.20	
Rataan	11.49	6.14	8.64		8.75

Lampiran 13. Sidik Ragam Rataan Jumlah Anakan Tanaman Padi 6 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel 0.05
Blok	2	229.31	114.65	13.81 *	3.32
Perlakuan	15	26.42	1.76	0.21 tn	2.02
H	3	8.01	2.67	0.32 tn	2.92
Linier	1	0.04	0.04	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	0.000	0.00	0.00 tn	4.17
Kubik	1	0.02	0.02	0.00 tn	4.17
D	3	2.15	0.72	0.09 tn	2.92
Linier	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.00 tn	4.17
Kubik	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
Interaksi	9	16.26	1.81	0.22 tn	2.21
Galat	30	249.09	8.30		
Total	47	504.82			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 33 %

Lampiran 14. Rataan Jumlah Anakan Tanaman Padi 8 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
H ₁ D ₁	7.60	8.20	17.00	32.80	10.93
H ₁ D ₂	11.60	5.20	16.40	33.20	11.07
H ₁ D ₃	12.40	5.80	19.20	37.40	12.47
H ₁ D ₄	13.60	6.40	14.60	34.60	11.53
H ₂ D ₁	18.20	4.20	10.00	32.40	10.80
H ₂ D ₂	18.80	6.80	9.80	35.40	11.80
H ₂ D ₃	19.40	6.60	12.20	38.20	12.73
H ₂ D ₄	19.00	5.20	9.20	33.40	11.13
H ₃ D ₁	14.20	6.40	9.60	30.20	10.07
H ₃ D ₂	16.00	4.80	9.40	30.20	10.07
H ₃ D ₃	17.00	6.80	7.80	31.60	10.53
H ₃ D ₄	16.80	5.80	9.60	32.20	10.73
H ₄ D ₁	13.00	12.60	8.40	34.00	11.33
H ₄ D ₂	19.40	11.40	8.80	39.60	13.20
H ₄ D ₃	12.00	10.00	8.00	30.00	10.00
H ₄ D ₄	11.40	10.60	10.40	32.40	10.80
Total	240.40	116.80	180.40	537.60	
Rataan	15.03	7.30	11.28		11.20

Lampiran 15. Sidik Ragam Rataan Jumlah Anakan Tanaman Padi 8 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	F Tabel 0.05
Blok	2	477.54	238.77	16.53 *	3.32
Perlakuan	15	40.59	2.71	0.19 tn	2.02
H	3	12.05	4.02	0.28 tn	2.92
Linier	1	0.01	0.01	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	0.016	0.02	0.00 tn	4.17
Kubik	1	0.06	0.06	0.00 tn	4.17
D	3	4.34	1.45	0.10 tn	2.92
Linier	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	0.03	0.03	0.00 tn	4.17
Kubik	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
Interaksi	9	24.20	2.69	0.19 tn	2.21
Galat	30	433.31	14.44		
Total	47	951.44			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 34 %

Lampiran 16. Rataan Luas Daun Tanaman Padi (cm²)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
H ₁ D ₁	77.27	75.80	81.54	234.60	78.20
H ₁ D ₂	84.32	76.20	85.73	246.24	82.08
H ₁ D ₃	83.55	65.52	82.70	231.77	77.26
H ₁ D ₄	88.65	83.06	80.40	252.11	84.04
H ₂ D ₁	80.36	69.23	95.16	244.74	81.58
H ₂ D ₂	80.60	69.74	90.38	240.71	80.24
H ₂ D ₃	80.43	64.71	89.63	234.77	78.26
H ₂ D ₄	65.27	67.20	65.93	198.39	66.13
H ₃ D ₁	84.17	65.33	78.93	228.42	76.14
H ₃ D ₂	77.58	61.43	72.03	211.04	70.35
H ₃ D ₃	66.77	59.73	76.56	203.06	67.69
H ₃ D ₄	83.40	57.51	81.69	222.60	74.20
H ₄ D ₁	73.28	73.40	75.68	222.35	74.12
H ₄ D ₂	95.16	77.73	82.26	255.15	85.05
H ₄ D ₃	74.24	61.16	83.67	219.06	73.02
H ₄ D ₄	73.50	80.55	68.04	222.09	74.03
Total	1268.51	1108.26	1290.30	3667.07	
Rataan	79.28	69.27	80.64		76.40

Lampiran 17. Sidik Ragam Rataan Luas Daun Tanaman Padi

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	F Tabel 0.05
Blok	2	1235.25	617.63	13.86 *	3.32
Perlakuan	15	1378.76	91.92	2.06 *	2.02
H	3	414.49	138.16	3.10 *	2.92
Linier	1	1.06	1.06	0.02 tn	4.17
Kuadratik	1	1.437	1.44	0.03 tn	4.17
Kubik	1	0.38	0.38	0.01 tn	4.17
D	3	229.73	76.58	1.72 tn	2.92
Linier	1	0.83	0.83	0.02 tn	4.17
Kuadratik	1	0.04	0.04	0.00 tn	4.17
Kubik	1	0.73	0.73	0.02 tn	4.17
Interaksi	9	734.54	81.62	1.83 tn	2.21
Galat	30	1336.67	44.56		
Total	47	3950.68			

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 9 %

Lampiran 18. Rataan Kandungan Klorofil a Daun Tanaman Padi (mg/g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
H ₁ D ₁	3.37	3.39	3.08	9.84	3.28
H ₁ D ₂	2.96	3.45	3.20	9.62	3.21
H ₁ D ₃	3.06	3.41	3.20	9.68	3.23
H ₁ D ₄	3.48	3.45	2.76	9.69	3.23
H ₂ D ₁	2.45	3.48	2.90	8.84	2.95
H ₂ D ₂	3.32	3.48	3.07	9.86	3.29
H ₂ D ₃	3.01	3.33	2.79	9.13	3.04
H ₂ D ₄	2.21	2.19	3.20	7.59	2.53
H ₃ D ₁	3.41	3.48	2.31	9.20	3.07
H ₃ D ₂	3.51	3.47	3.44	10.42	3.47
H ₃ D ₃	3.01	3.04	3.75	9.80	3.27
H ₃ D ₄	3.47	2.46	3.90	9.83	3.28
H ₄ D ₁	3.46	3.38	3.04	9.88	3.29
H ₄ D ₂	3.47	3.34	3.17	9.98	3.33
H ₄ D ₃	3.45	3.47	2.61	9.52	3.17
H ₄ D ₄	3.47	3.50	2.93	9.90	3.30
Total	51.12	52.32	49.35	152.79	
Rataan	3.19	3.27	3.08		3.18

Lampiran 19. Sidik Ragam Rataan Kandungan Klorofil a Daun Tanaman Padi

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	F Tabel 0.05
Blok	2	0.28	0.14	0.86 tn	3.32
Perlakuan	15	2.06	0.14	0.85 tn	2.02
H	3	0.87	0.29	1.78 tn	2.92
Linier	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	0.002	0.00	0.01 tn	4.17
Kubik	1	0.00	0.00	0.02 tn	4.17
D	3	0.37	0.12	0.76 tn	2.92
Linier	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	0.00	0.00	0.01 tn	4.17
Kubik	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
Interaksi	9	0.82	0.09	0.56 tn	2.21
Galat	30	4.87	0.16		
Total	47	7.20			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 13 %

Lampiran 20. Rataan Kandungan Klorofil b Daun Tanaman Padi (mg/g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
H ₁ D ₁	1.55	1.62	1.12	4.29	1.43
H ₁ D ₂	1.08	1.82	1.27	4.17	1.39
H ₁ D ₃	1.16	0.73	1.26	3.16	1.05
H ₁ D ₄	2.02	1.94	0.93	4.89	1.63
H ₂ D ₁	1.86	1.98	1.04	4.88	1.63
H ₂ D ₂	1.44	2.20	1.15	4.79	1.60
H ₂ D ₃	1.14	1.46	1.03	3.63	1.21
H ₂ D ₄	2.74	1.96	1.31	6.02	2.01
H ₃ D ₁	1.69	2.46	4.85	9.00	3.00
H ₃ D ₂	1.80	2.82	1.65	6.27	2.09
H ₃ D ₃	1.11	1.13	0.96	3.20	1.07
H ₃ D ₄	2.47	2.08	1.04	5.60	1.87
H ₄ D ₁	2.80	1.51	1.20	5.51	1.84
H ₄ D ₂	1.99	1.44	1.26	4.69	1.56
H ₄ D ₃	3.04	2.78	0.93	6.74	2.25
H ₄ D ₄	1.90	2.25	1.08	5.22	1.74
Total	29.80	30.18	22.08	82.06	
Rataan	1.86	1.89	1.38		1.71

Lampiran 21. Sidik Ragam Rataan Kandungan Klorofil b Daun Tanaman Padi

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	F Tabel 0.05
Blok	2	2.61	1.31	2.91 tn	3.32
Perlakuan	15	10.66	0.71	1.59 tn	2.02
H	3	2.74	0.91	2.03 tn	2.92
Linier	1	0.01	0.01	0.03 tn	4.17
Kuadratik	1	0.003	0.00	0.01 tn	4.17
Kubik	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
D	3	2.18	0.73	1.62 tn	2.92
Linier	1	0.00	0.00	0.01 tn	4.17
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.02 tn	4.17
Kubik	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
Interaksi	9	5.74	0.64	1.42 tn	2.21
Galat	30	13.45	0.45		
Total	47	26.72			

Keterangan : tn : tidak nyata
KK : 39 %

Lampiran 22. Rataan Kandungan Klorofil Total Daun Tanaman Padi (mg/g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
H ₁ D ₁	4.92	5.01	4.20	14.13	4.71
H ₁ D ₂	4.04	5.27	4.47	13.79	4.60
H ₁ D ₃	4.22	5.15	4.46	13.84	4.61
H ₁ D ₄	5.50	5.39	3.69	14.58	4.86
H ₂ D ₁	5.32	5.46	3.94	14.72	4.91
H ₂ D ₂	4.76	5.68	4.22	14.65	4.88
H ₂ D ₃	4.15	4.78	3.82	12.75	4.25
H ₂ D ₄	6.21	5.42	4.51	16.14	5.38
H ₃ D ₁	5.10	5.94	8.16	19.19	6.40
H ₃ D ₂	5.31	6.29	5.09	16.69	5.56
H ₃ D ₃	4.12	4.16	3.71	12.00	4.00
H ₃ D ₄	5.94	5.55	3.94	15.43	5.14
H ₄ D ₁	6.26	4.89	4.24	15.39	5.13
H ₄ D ₂	5.46	4.78	4.43	14.67	4.89
H ₄ D ₃	6.49	6.24	3.53	16.26	5.42
H ₄ D ₄	5.37	5.74	4.01	15.12	5.04
Total	83.17	85.75	70.41	239.33	
Rataan	5.20	5.36	4.40		4.99

Lampiran 23. Sidik Ragam Rataan Kandungan Klorofil Total Daun Tanaman Padi

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	F Tabel 0.05
Blok	2	8.43	4.22	7.18 *	3.32
Perlakuan	15	13.94	0.93	1.58 tn	2.02
H	3	2.45	0.82	1.39 tn	2.92
Linier	1	0.01	0.01	0.02 tn	4.17
Kuadratik	1	0.002	0.00	0.00 tn	4.17
Kubik	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
D	3	3.32	1.11	1.88 tn	2.92
Linier	1	0.00	0.00	0.01 tn	4.17
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.02 tn	4.17
Kubik	1	0.00	0.00	0.01 tn	4.17
Interaksi	9	8.17	0.91	1.55 tn	2.21
Galat	30	17.62	0.59		
Total	47	39.99			

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

Lampiran 24. Rataan Berat Basah Bagian Atas Tanaman Padi (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
H ₁ D ₁	84.46	62.38	82.74	229.58	76.53
H ₁ D ₂	83.56	67.23	74.69	225.48	75.16
H ₁ D ₃	66.68	72.14	88.39	227.20	75.73
H ₁ D ₄	80.55	69.37	85.45	235.36	78.45
H ₂ D ₁	80.01	61.43	82.54	223.98	74.66
H ₂ D ₂	96.38	65.31	94.64	256.33	85.44
H ₂ D ₃	81.37	56.09	91.24	228.70	76.23
H ₂ D ₄	77.40	75.74	88.64	241.78	80.59
H ₃ D ₁	103.68	76.45	89.88	270.01	90.00
H ₃ D ₂	69.20	69.36	86.07	224.62	74.87
H ₃ D ₃	104.40	69.99	67.89	242.28	80.76
H ₃ D ₄	93.49	73.43	83.90	250.82	83.61
H ₄ D ₁	57.78	63.31	75.46	196.54	65.51
H ₄ D ₂	59.05	83.92	98.68	241.66	80.55
H ₄ D ₃	62.10	78.52	76.70	217.33	72.44
H ₄ D ₄	67.51	78.13	90.98	236.61	78.87
Total	1267.60	1122.79	1357.89	3748.27	
Rataan	79.23	70.17	84.87		78.09

Lampiran 25. Sidik Ragam Rataan Berat Basah Bagian Atas Tanaman Padi

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	F Tabel 0.05
Blok	2	1758.22	879.11	7.12 *	3.32
Perlakuan	15	1436.27	95.75	0.78 tn	2.02
H	3	429.21	143.07	1.16 tn	2.92
Linier	1	0.05	0.05	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	2.398	2.40	0.02 tn	4.17
Kubik	1	0.54	0.54	0.00 tn	4.17
D	3	135.83	45.28	0.37 tn	2.92
Linier	1	0.29	0.29	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	0.06	0.06	0.00 tn	4.17
Kubik	1	0.59	0.59	0.00 tn	4.17
Interaksi	9	871.23	96.80	0.78 tn	2.21
Galat	30	3703.93	123.46		
Total	47	6898.43			

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

Lampiran 26. Rataan Berat Basah Bagian Bawah Tanaman Padi (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
H ₁ D ₁	14.45	12.45	15.92	42.83	14.28
H ₁ D ₂	21.12	17.12	18.45	56.69	18.90
H ₁ D ₃	8.85	10.85	18.65	38.36	12.79
H ₁ D ₄	9.03	11.03	11.34	31.41	10.47
H ₂ D ₁	7.50	9.50	11.16	28.16	9.39
H ₂ D ₂	8.56	10.56	20.05	39.17	13.06
H ₂ D ₃	9.30	11.30	24.45	45.06	15.02
H ₂ D ₄	8.35	10.35	5.02	23.72	7.91
H ₃ D ₁	7.95	9.95	8.61	26.51	8.84
H ₃ D ₂	8.76	10.76	11.77	31.29	10.43
H ₃ D ₃	7.12	9.12	3.13	19.38	6.46
H ₃ D ₄	6.92	8.92	21.00	36.83	12.28
H ₄ D ₁	8.91	10.91	9.29	29.11	9.70
H ₄ D ₂	18.99	19.99	8.01	46.99	15.66
H ₄ D ₃	8.63	10.63	12.27	31.53	10.51
H ₄ D ₄	13.27	15.27	5.58	34.12	11.37
Total	167.72	188.72	204.72	561.16	
Rataan	10.48	11.80	12.80		11.69

Lampiran 27. Sidik Ragam Rataan Berat Basah Bagian Bawah Tanaman Padi

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	F Tabel 0.05
Blok	2	43.05	21.52	1.17 tn	3.32
Perlakuan	15	457.63	30.51	1.66 tn	2.02
H	3	129.24	43.08	2.35 tn	2.92
Linier	1	0.32	0.32	0.02 tn	4.17
Kuadratik	1	0.537	0.54	0.03 tn	4.17
Kubik	1	0.04	0.04	0.00 tn	4.17
D	3	130.90	43.63	2.38 tn	2.92
Linier	1	0.05	0.05	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	0.45	0.45	0.02 tn	4.17
Kubik	1	0.41	0.41	0.02 tn	4.17
Interaksi	9	197.49	21.94	1.19 tn	2.21
Galat	30	551.09	18.37		
Total	47	1051.77			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 15 %

Lampiran 28. Rataan Berat Kering Bagian Atas Tanaman Padi (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
H ₁ D ₁	13.08	15.58	14.03	42.69	14.23
H ₁ D ₂	9.95	13.45	12.90	36.30	12.10
H ₁ D ₃	11.14	9.64	10.09	30.86	10.29
H ₁ D ₄	13.00	12.79	13.24	39.04	13.01
H ₂ D ₁	12.44	13.94	7.39	33.77	11.26
H ₂ D ₂	9.41	6.91	10.36	26.68	8.89
H ₂ D ₃	12.42	9.92	13.37	35.70	11.90
H ₂ D ₄	9.81	8.31	11.76	29.87	9.96
H ₃ D ₁	10.49	12.99	11.44	34.91	11.64
H ₃ D ₂	10.33	17.83	11.28	39.45	13.15
H ₃ D ₃	5.55	13.05	6.50	25.11	8.37
H ₃ D ₄	10.65	8.15	11.60	30.41	10.14
H ₄ D ₁	9.00	11.65	15.10	35.74	11.91
H ₄ D ₂	14.00	10.50	12.26	36.76	12.25
H ₄ D ₃	9.11	6.61	10.06	25.77	8.59
H ₄ D ₄	15.55	20.05	11.50	47.10	15.70
Total	175.92	191.36	182.88	550.16	
Rataan	11.00	11.96	11.43		11.46

Lampiran 29. Sidik Ragam Rataan Berat Kering Bagian Atas Tanaman Padi

SK	dB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0.05
Blok	2	7.47	3.74	0.59 tn	3.32
Perlakuan	15	186.57	12.44	1.96 tn	2.02
H	3	31.80	10.60	1.67 tn	2.92
Linier	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	0.213	0.21	0.03 tn	4.17
Kubik	1	0.01	0.01	0.00 tn	4.17
D	3	48.10	16.03	2.53 tn	2.92
Linier	1	0.02	0.02	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	0.20	0.20	0.03 tn	4.17
Kubik	1	0.12	0.12	0.02 tn	4.17
Interaksi	9	106.68	11.85	1.87 tn	2.21
Galat	30	190.32	6.34		
Total	47	384.36			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 15 %

Lampiran 30. Rataan Berat Kering Bagian Bawah Tanaman Padi (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
H ₁ D ₁	4.99	6.49	5.74	17.21	5.74
H ₁ D ₂	3.81	5.31	4.56	13.69	4.56
H ₁ D ₃	4.33	3.83	4.08	12.25	4.08
H ₁ D ₄	2.80	4.30	3.55	10.65	3.55
H ₂ D ₁	2.09	4.59	3.34	10.02	3.34
H ₂ D ₂	6.19	2.69	4.44	13.32	4.44
H ₂ D ₃	1.65	3.15	2.40	7.20	2.40
H ₂ D ₄	7.37	2.87	5.12	15.36	5.12
H ₃ D ₁	2.02	3.52	4.77	10.32	3.44
H ₃ D ₂	5.32	3.82	4.57	13.71	4.57
H ₃ D ₃	5.80	2.30	4.05	12.15	4.05
H ₃ D ₄	4.02	5.52	4.77	14.31	4.77
H ₄ D ₁	2.25	3.75	3.00	9.01	3.00
H ₄ D ₂	3.93	5.43	4.68	14.03	4.68
H ₄ D ₃	4.67	3.17	3.92	11.76	3.92
H ₄ D ₄	3.68	5.18	4.43	13.30	4.43
Total	64.93	65.93	67.43	198.29	
Rataan	4.06	4.12	4.21		4.13

Lampiran 31. Sidik Ragam Rataan Berat Kering Bagian Bawah Tanaman Padi

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	F Tabel 0.05
Blok	2	0.20	0.10	0.07 tn	3.32
Perlakuan	15	31.78	2.12	1.57 tn	2.02
H	3	2.86	0.95	0.71 tn	2.92
Linier	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	0.004	0.00	0.00 tn	4.17
Kubik	1	0.01	0.01	0.01 tn	4.17
D	3	7.57	2.52	1.87 tn	2.92
Linier	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
Kuadratik	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17
Kubik	1	0.05	0.05	0.04 tn	4.17
Interaksi	9	21.34	2.37	1.76 tn	2.21
Galat	30	40.46	1.35		
Total	47	72.44			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 15 %

Lampiran 32. Tabel Pengukuran Intensitas Penyinaran Matahari (lux)

PENGUKURAN INTENSITAS PENYINARAN MATAHARI (*lux*)

NO	SAMPEL	WAKTU PENGUKURAN		
		10.00 WIB	12.00 WIB	14.00 WIB
1	LOKASI 1	2000	2000	2000
2	LOKASI 2	2000	2500	2200
3	LOKASI 3	4000	3000	2500
4	LOKASI 4	5250	5375	5000
5	LOKASI 5	5375	5675	5200
6	LOKASI 6	5500	5725	5550
7	LOKASI 7	5625	5725	5625
8	LOKASI 8	5625	5750	5625
9	LOKASI 9	5625	5750	5650
10	LOKASI 10	5750	5800	5800
TOTAL		46750	47300	45150
RATAAN		4675	4730	4515

Lampiran 33. Tabel Analisis Tanah

SOIL ANALYSIS REPORT



Sekeloa Regional Production and Laboratory

Customer : **SULUKA RAMADHANI**
 Address : **Jl. Masjid 1 No. 24 Medan**
 Phone / Fax : **02180164801**
 Email : **suluka.ramadhan24@gmail.com**
 Customer Ref. No. : **S-114-270918**

SOC Ref. No. : **513-15001A9-SSPI/IK02018**
 Received Date : **30.09.2018**
 Order Date : **30.09.2018**
 Analysis Date : **03.10.2018**
 Issue Date : **03.10.2018**
 No of Samples : **1**

No.	Lab ID	Sample ID	Parameters	Results	Standard Specification	Analytical Method	Remarks
1	1801464	TANAH	K Total P Total S-AK S pH-H2O	0.24 0.03 0.17 4.66	SOC-LAB/IK08 SOC-LAB/IK08 SOC-LAB/IK08 SOC-LAB/IK08 SOC-LAB/IK12; BPT 2015	Kapitah - Spectrophotometry electrometry	

Dianggap mengkonfirmasi laporan pengujian hanya persetujuan tertulis dari Socfinindo Seed Production and Laboratory
 Society authorized to reproduce the report without written consent from Socfinindo Seed Production and Laboratory

PT SOCFIN INDONESIA
SOCFINDO - MEDAN

Deni Ajiyanti
Manajer Teknis

Indra Syahputra
Manajer Puncak