

PERTANIAN

**PERUBAHAN IKLIM &
KERAGAMAN HAYATI**

**LAPORAN PENELITIAN
STRATEGIS NASIONAL**



**PENINGKATAN EFISIENSI PENGGUNAAN AIR DAN HASIL PADI GOGO
MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI PENGELOLAAN
BAHAN ORGANIK DAN HARA SPESIFIK LOKASI**

- | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|------------------|
| 1. Dr. Ir. Muhammad Idris, MP | NIP 19660301 199203 1 003 | (Ketua) |
| 2. Syarifah Mayly BD, SP, MP | NIP 19710219 200501 2 001 | (Anggota) |
| 3. Benny Hidayat, SP, MP | NIP - | (Anggota) |

UNIVERSITAS AL- WASHLIYAH

DESEMBER 2010

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Peningkatan Efisiensi Penggunaan Air dan Hasil Padi Gogo Melalui Penerapan Teknologi Pengelolaan Bahan Organik dan Hara Spesifik Lokasi.
2. Ketuan Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Muhammad Idris, MP
 - b. Jenis KELamin : L/P
 - c. NIP : 19660301 199203 1 003
 - d. Jabatan Struktural : Dekan Fakultas Pertanian UNIVA Medan
 - e. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 - f. Bidang KEahlian : Konservasi dan Reklamasi Tanah
 - g. Fakultas/Jurusan : Pertanian/Agroekoteknologi
 - h. Perguruan Tinggi : Universitas Al-Washliyah Medan
 - i. Tim Peneliti

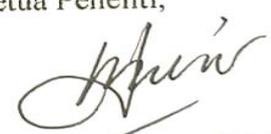
No	Nama	Bidang Keahlian	Fakultas/Jurusan	Perguruan Tinggi
1.	Syarifa Mayly, SP, MP	Agronomi & Kesuburan Tanah	Pertanian/ Agroekoteknologi	UNIVA
2.	Benny Hidayat, SP, MP	Kesuburan Tanah	Pertanian/ Agroekoteknologi	UMN

3. Pendanaan dan Jangka Waktu Penelitian
 - a. Jangka waktu Penelitian yang diusulkan : 1 tahun
 - b. Biaya total yang diusulkan : Rp. 100.000.000,-
 - c. Biaya yang disetujui tahun pertama : Rp. 92.500.000,-

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


Dr. Ir. Muhammad Idris, M.P
NIP. 19660301 199203 1 003

Medan, 1 Desember 2010
Ketua Peneliti,


Dr. Ir. Muhammad Idris, M.P
NIP. 19660301 199203 1 003

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Al Washliyah


Dr. Ir. Misdawati, M.Si
NIP.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat-Nya serta Karunia-Nya sehingga laporan sementara usulan strategis nasional yang berjudul: **"PENINGKATAN EFISIENSI PENGGUNAAN AIR DAN HASIL PADI GOGO MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI PENGELOLAAN BAHAN ORGANIK DAN HARA SPESIFIK LOKASI."** ini dapat kami selesaikan dengan baik.

Kami informasikan bahwa penelitian strategis nasional ini masih berlangsung di lapangan, sehingga laporan sementara ini belum memuat semua parameter yang diamati. Pada kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan kepada :

1. Dirjen Dikti Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian kepada masyarakat yang memberi kesempatan dan merekomendasikan untuk melaksanakan penelitian ini.
2. Bapak Rektor Universitas Al Washliyah Medan.
3. Bapak Dekan Fakultas Pertanian Universitas Al Washliyah Medan beserta staff.
4. Ketua LP3M Universitas Al Washliyah
5. Kepada semua pihak yang membantu terlaksananya kegiatan ini.

Semoga laporan kegiatan ini ada manfaatnya bagi pihak-pihak yang ingin mempergunakannya. Semoga segala bentuk bantuan dan kebaikan para Bapak dan Ibu mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT.

Medan, Desember 2010

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Pengesahan.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Daftar Tabel.....	iv
Daftar Gambar.....	v
Bab I. Pendahuluan.....	1
Latar Belakang.....	1
Urgensi Penelitian.....	2
Bab II Studi Pustaka Dan Roadmap.....	5
Perubahan Iklim.....	5
Padi Gogo.....	6
Efisiensi Penggunaan Air.....	7
Pengelolaan Hara Dan Bahan Organik.....	8
Bab III Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	12
Bab IV Metode Penelitian.....	13
Bab V Hasil dan Pembahasan.....	21
Hasil.....	21
Pembahasan.....	44
Bab VI Kesimpulan.....	52
Daftar Pustaka.....	53
Lampiran.....	56

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Judul</u>	Halaman
1.	Rataan Jumlah Anakan Padi Pada Umur 4,8 MST Pada Perlakuan Varietas, Pemberian Bahan Organik, dan Pemupukan serta Kombinasinya	22
2.	Rataan Jumlah Klorofil Pada Umur 4,8 MST Pada Perlakuan Varietas, Pemberian Bahan Organik, dan Pemupukan serta Kombinasinya	25
3.	Rataan Total Luas Daun Pada Umur 4,8 MST Pada Perlakuan Varietas, Pemberian Bahan Organik, dan Pemupukan serta Kombinasinya	30
4.	Rataan Laju Asimilasi Bersih Pada Umur 4 - 8 MST Pada Perlakuan Varietas, Pemberian Bahan Organik, dan Pemupukan serta Kombinasinya	35
5.	Rataan Laju Tumbuh Relatif Pada Umur 4 - 8 MST Pada Perlakuan Varietas, Pemberian Bahan Organik, dan Pemupukan serta Kombinasinya	40

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Judul</u>	Halaman
1.	Hubungan Varietas Terhadap Jumlah Anakan (batang) Pada Umur 4 MST dan 8 MST	23
2.	Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan Untuk Varietas Batutegi Terhadap Jumlah Klorofil Pada Umur 8 MST	27
3.	Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan Untuk Varietas Limboto Terhadap Jumlah Klorofil Pada Umur 8 MST	27
4.	Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan Untuk Varietas Situpatenggang Terhadap Jumlah Klorofil Pada Umur 8 MST	28
5.	Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan Untuk Varietas Lokal Terhadap Jumlah Klorofil Pada Umur 8 MST	28
6.	Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan Untuk Varietas Batutegi Terhadap Total Luas Daun Pada Umur 8 MST	32
7.	Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan Untuk Varietas Limboto Terhadap Total Luas Daun Pada Umur 8 MST	32
8.	Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan Untuk Varietas Situpatenggang Terhadap Total Luas Daun Pada Umur 8 MST	33
9.	Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan Untuk Varietas Lokal Terhadap Total Luas Daun Pada Umur 8 MST	33
10.	Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan Untuk Varietas Batutegi Terhadap Laju Asimilasi Bersih Pada Umur 8 MST	36
11.	Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan Untuk Varietas Limboto Terhadap Laju Asimilasi Bersih Pada Umur 8 MST	37
12.	Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan Untuk Varietas Situpatenggang Terhadap Laju Asimilasi Pada Umur 8 MST	38
13.	Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan Untuk Varietas Lokal Terhadap Laju Asimilasi Pada Umur 8 MST	38
14.	Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan Untuk Varietas Batutegi Terhadap Tumbuh Relatif Pada Umur 8 MST	41
15.	Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan Untuk Varietas Limboto	

	Terhadap Tumbuh Relatif Pada Umur 8 MST	42
16.	Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan Untuk Varietas Situpatenggang Terhadap Tumbuh Relatif Pada Umur 8 MST	42
17.	Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan Untuk Varietas Lokal Terhadap Tumbuh Relatif Pada Umur 8 MST	43

BAB I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Beras merupakan makanan pokok di Indonesia. Kebutuhan beras nasional meningkat terus setiap tahunnya seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan beras secara mandiri dan berlanjutan berupa perluasan areal tanam yang saat ini diarahkan pada lahan marginal yaitu lahan kering. Potensi lahan kering di Indonesia mencapai 87,4 juta hektar untuk dataran rendah (< 700 mdpl) (Hidayat et al, 2000), dan 30 juta hektar untuk dataran tinggi (Kurnia et al, 2000) dimana yang sesuai untuk tanaman pangan diperkirakan seluas 25,33 juta ha.

Usaha perluasan areal pertanaman pada lahan kering sering menghadapi faktor pembatas ekologis antara lain tingginya tingkat kemasaman tanah, kandungan Al yang tinggi, rendahnya kandungan bahan organik dan rendahnya ketersediaan air. Padi gogo berpotensi untuk dikembangkan di lahan kering sebagai alternatif dalam upaya pengadaan pangan masa depan dan diharapkan mampu mendukung peningkatan ketahanan pangan nasional.

Kontribusi padi gogo saat ini terhadap pengadaan produksi padi nasional baru mencapai 5-6% dan tingkat produktivitas padi gogo nasional sangat rendah hanya mencapai 2,56 ton/ha padahal potensi padi gogo dapat mencapai diatas 6 ton/ha. Rendahnya hasil padi gogo sering terjadi akibat kekurangan air pada fase vegetatif maupun fase reproduktif. Pertanaman padi gogomembutuhkan curah hujan > 200 mm minimal 4 bulan secara berurutan. Saat ini iklim Indonesia mengalami perubahan yang cukup dinamis yang ditandai dengan semakin naiknya suhu dan kianberagamnya pola iklim saat ini. Hal ini berpengaruh terus pada peningkatan evaporasi dan evapotranspirasi yang berujung pada kian menipisnya ketersediaan air, sehingga menimbulkan kekeringan berkepanjangan.

Keterbatasan suplai air akan mempengaruhi fisiologi, biokimia, anatomi, dan morfologitanaman yang akhirnya akan menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas produksi. Salah satu pendekatan yang efektif secara agronomis, efisien secara ekonomi, dan sesuai dengan system pertanian berkelanjutan untuk tanaman padi gogo adalah penggunaan varietas yang toleran dan memiliki efisiensi penggunaan air yang tinggi (Bindraban, 2001), penentuan musim tanam serta manajemen unsur hara dan bahan organik dalam sistem pertanian hemat air (Thiyagarajan dan Selvaraju, 2001). Manajemen kesuburan tanah membantu untuk menghasilkan tanaman dengan akar yang mengeksplorasi lebih banyak volume air tanah dan nutrisi dalam waktu singkat. Hal ini menghasilkan tanaman sehat yang dapat lebih mudah menahan tekanan musiman.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai peran varietas padi gogo yang sesuai dengan manajemen pengelolaan hara dan bahan organik yang tepat serta penentuan masa tanam dalam meningkatkan efisiensi penggunaan air sekaligus hasil padi gogo yang umumnya ditanam pada lahan kering baik dataran tinggi dan dataran rendah.

Urgensi Penelitian

Hasee (1984) sejak lama sudah membuat perkiraan bahwa untuk mencapai ketahanan pangan berkelanjutan, pada tahun 2020 dan seterusnya maka hasil padi rata-rata harus mencapai 7,2 t/ha GKG, padahal saat ini hasil padi bera mencapai rata-rata 4,7 t/ha GKG. Peningkatan produksi padi dapat dicapai melalui (a) peningkatan produksi dari perluasan areal tanam, (b) peningkatan produksi dari perluasan intensitas tanam, (c) peningkatan produksi dari kenaikan hasil per hektar, dan (d) pengurangan kehilangan hasil akibat cekaman biotik dan abiotik dan cara panen. Peningkatan produksi pangan melalui perluasan areal tanam padi sulit dilakukan akibat terjadinya penyempitan lahan pertanian subur. Sedangkan penambahan lahan pertanian

lebih banyak dilakukan pada lahan marginal yang kurang subur. Indonesia mempunyai lahan kering yang cukup luas dan tidak termanfaatkan secara optimal. Usaha perluasan areal pertanian pada lahan kering sering menghadapi faktor pembatas ekologis antara lain, tingginya tingkat kemasaman tanah, kandungan Al yang tinggi, rendahnya kandungan bahan organik dan rendahnya ketersediaan air. Faktor tersebut dapat mengganggu pertumbuhan padi dan merusak perakaran tanaman sehingga mengakibatkan tidak efisiennya akar dalam menyerap unsur hara dan air (Ma et al., 2000).

Ancaman yang sangat serius dalam situasi perberasan juga muncul dari variabilitas dan perubahan iklim, laju konversi lahan sawah makin tidak terkendali serta degradasi sumber daya lahan dan air. Fenomena variabilitas dan perubahan iklim dunia secara langsung mempengaruhi iklim di Indonesia, antara lain berupa kejadian iklim ekstrim (anomali iklim) El-Nino dan El-Nina yang semakin meningkat frekuensi dan intensitasnya. Perubahan iklim tidak hanya ditandai oleh suhu yang semakin tinggi, tetapi juga curah hujan yang semakin berkurang dan tidak menentu. Perubahan iklim juga menyebabkan pergeseran dan perubahan pola curah hujan dan musim, yang mengacaukan musim dan pola tanam serta luas areal tanam dan panen.

Selain anomali (penyimpangan) iklim, ancaman kekurangan air mulai terjadi di Indonesia akibat penurunan kemampuan alam dalam menyimpan dan menyediakan air. Salah satu indikator menurunnya kualitas sumberdaya lahan adalah menurunnya kandungan C organik tanah. Terdapat korelasi positif antara kadar C-organik tanah dengan produktivitas padi sawah, dimana makin tinggi C-organik tanah, produktivitas padi makin tinggi. Hasil analisis sampel tanah dari berbagai daerah sentra produksi padi di Jawa Tengah seperti di Kab. Grobogan, Kab. Sragen, Kab. Batang dan Kab. Sukoharjo menunjukkan hal yang sama, bahwa rata-rata kandungan C organik tanah berada dibawah 2 % (Pramono et al. 2001; Pramono et al. 2002).

Oleh karena itu perlu antisipasi berupa tindakan adaptasi dalam menyingkapi kondisi anomali iklim. Kenaikan suhu yang memacu laju respirasi harus diimbangi dengan kenaikan laju fotosintesis untuk memanfaatkan radiasi matahari yang tinggi pada siang hari. Disini peran serta Pemda diperlukan dalam menyikapi perubahan iklim antara lain menyebarkan distribusi informasi iklim dan cuaca serta anjuran pola pertanian yang spesifik lokasi dan sesuai dengan dinamika iklim yang berkembang. Oleh karena itu urgensi untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air tanaman perlu diupayakan terkait kondisi berikut yaitu (a) ketersediaan air semakin sedikit, (b) potensi untuk meningkatkan efisiensi cukup terbuka karena saat ini tingkat efisiensi yang dicapai sangat rendah, (c) dampak positif peningkatan efisiensi penggunaan air terhadap ketersediaan air.

BAB II. STUDI PUSTAKA DAN ROADMAP

Perubahan Iklim

Fenomena variabilitas dan perubahan iklim dunia secara langsung mempengaruhi iklim di Indonesia, antara lain berupa kejadian iklim ekstrim (anomali iklim) El-Nino dan El-Nina yang semakin meningkat frekuensi dan intensitasnya menyebabkan kejadian kekeringan dan banjir. Perubahan iklim juga menyebabkan pergeseran dan perubahan pola curah hujan dan musim, yang mengacaukan musim dan pola tanam serta luas areal tanam dan panen. Pemanasan global yang disebabkan oleh emisi CO₂, CH₄ dan N₂O serta gas-gas rumah kaca lainnya dapat menurunkan produksi padi, karena suhu yang tinggi akan meningkatkan respirasi dan mengurangi stok karbohidrat yang dihasilkan oleh fotosintesis (IRRI, 2004). Pengaruh tidak langsung perubahan iklim adalah terjadinya perubahan ekobiologi hama dan penyakit tanaman padi.

Perubahan iklim ditandai tidak hanya suhu yang semakin tinggi, tetapi juga curah hujan yang semakin berkurang dan tidak menentu. Runtunuwu (2006) dan Syahbuddin (2007) membuktikan terjadinya pergeseran pola curah hujan di salah satu stasiun iklim di Jawa Barat. Dampak langsung dari perubahan pola hujan adalah penurunan periode tanam. Perubahan kualitas dan komposisi udara, hujan asam menghasilkan bioklimat baru bagi sistem produksi padi dengan ciri-ciri antara lain konsentrasi CO₂ di udara makin tinggi, suhu makin panas dan iklim ekstrim (El-Nino/La-Nina) akan sering terjadi.

Parameter iklim yang berpengaruh terhadap tanaman padi adalah curah hujan, sinar matahari, lama penyinaran, kelembaban relatif, dan suhu. Curah hujan berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap hasil padi. Pengaruh langsung adalah melalui ketersediaan air bagi

tanaman padi, sedangkan pengaruh tidak langsung adalah melalui kelembaban, suhu, dan intensitas cahaya matahari. Kelembaban berpengaruh terhadap perkembangan hama dan penyakit. Hubungan korelasi terbesar dan nyata diperoleh antara radiasi matahari dengan hasil padi. Keberhasilan tanaman menyerap sinar matahari secara efektif untuk fotosintesis adalah pada stadia pengisian gabah yaitu periode 30-45 hari sebelum tanam bukan waktu tanam. Faktor tanaman dan lingkungan lainnya yang berpengaruh terhadap efisiensi pemanfaatan radiasi surya adalah (a) posisi dan susunan daun, (b) ILD, (c) struktur dan kadar jenis pigmen, (d) ketersediaan air dan hara (Las et al, 2008).

Indonesia menghadapi konsekuensi serius dari perubahan iklim. Ketahanan dan kemandirian pangan yang bertumpu pada padi akan sangat terganggu karena pengaruh negatif dari pemanasan global terhadap hasil dan produksi padi. Sementara produksi padi dituntut lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan beras yang terus meningkat. Oleh karena itu harus diupayakan untuk mendapatkan tanaman yang memiliki hasil yang tinggi, toleransi terhadap suhu tinggi dan efisiensi penggunaan air dan pupuk N pada kondisi iklim yang berubah.

Padi Gogo

Padi gogo merupakan salah satu tanaman yang potensial untuk dikembangkan pada lahan kering. Pengembangan padi gogo kurang mendapat perhatian karena produktivitasnya rendah dan padi gogo baru menyumbang sekitar 6% dari total produksi nasional (Puslitbangtan, 1994). Laporan BPS (2005) rata-rata produktivitas padi gogo adalah 2,56 ton per hektar, hasil ini jauh di bawah rata-rata produktivitas padi sawah di Indonesia yang mencapai 4,78 ton per hektar. Rendahnya produktivitas padi gogo disebabkan beratnya kendala pada budidaya padi gogo dibandingkan kendala padi sawah (Harahap, et al, 1995).

Teknologi budidaya yang diterapkan petani umumnya masih tradisional, varietas yang ditanam umumnya masih varietas lokal atau padi unggul yang sebetulnya ditujukan untuk padi

sawah, seperti IR 64 dan Ciherang. Pemupukan umumnya belum berimbang (hanya urea dan sedikit SP36) serta pengendalian hama dan penyakit serta gulma yang masih sangat terbatas. Faktor lain yang menyebabkan rendahnya padi gogo adalah kurangnya galur-galur harapan yang adaptif yaitu yang memiliki kualitas beras baik, potensi hasil sedang, tahan terhadap hama dan penyakit, serta toleran terhadap cekaman kekeringan.

Salah satu faktor utama yang mendukung keberhasilan usaha peningkatan produksi padi adalah penggunaan varietas unggul yang berdaya hasil tinggi serta tahan terhadap hama dan penyakit utama. Pengembangan padi gogo dihadapkan pada berbagai kendala yang sangat kompleks, sehingga diperlukan perbaikan varietas yang berdaya hasil tinggi dengan sifat multi toleran terhadap faktor biofisik di lahan kering. Hasil penelitian tanggap beberapa varietas padi gogo terhadap pemberian air didapatkan varietas yang adaptif terhadap pemberian air yaitu varietas Limboto (Nazirah, 2008), dan Situpatenggang (Mayly, 2010).

Efisiensi Penggunaan Air

Untuk mendukung kestabilan pangan nasional, peningkatan IP dan perluasan areal tanam/panen harus mengacu pada sistem budidaya padi hemat air. Terdapat dua kemungkinan untuk meningkatkan intensitas dan luas areal tanam/panen yaitu: meningkatkan efisiensi penggunaan air, atau meningkatkan suplai air yang tersedia. Alternatif pertama dapat dilakukan dengan meningkatkan efisiensi penggunaan air. Hal ini dapat dilakukan dengan cara meningkatkan produksi padi tanpa menambah kuantitas penggunaan air melalui tata guna air dan manajemen teknologi budidaya. Alternatif kedua menuntut penambahan sumber air dan jaringan irigasi baru, sehingga membutuhkan investasi yang cukup besar, merupakan pilihan sulit untuk dilaksanakan dalam jangka pendek.

Efisiensi penggunaan air berupa nisbah jumlah air yang dimanfaatkan oleh tanaman terhadap total jumlah air yang disediakan. Efisiensi merupakan pertimbangan penting dimana

sumber daya air terbatas dan curah hujan merupakan faktor pembatas. Salah satu komponen dari sistem manajemen budidaya yang mempengaruhi efisiensi penggunaan air adalah kesuburan tanah. Kesuburan tanah yang lengkap dan seimbang membantu untuk menghasilkan tanaman dengan akar yang mengeksplorasi lebih banyak volume air tanah dan nutrisi dalam waktu yang singkat. Hal ini menghasilkan tanaman sehat yang dapat lebih mudah menahan tekanan musiman.

Varietas spesifik untuk kondisi lingkungan yang beragam sangat diperlukan. Varietas yang memiliki masa matang yang lebih cepat diperlukan di lahan tadah hujan dibandingkan pada lahan irigasi. Varietas harus memiliki umur 90 -105 untuk menyelesaikan masa hidupnya sebelum masuk musim muson. Varietas tersebut harus mampu beradaptasi terhadap kekeringan pada awal pertumbuhan dan memiliki efisiensi translokasi saat pembuahan. Waktu tanam yang optimum juga penting untuk budidaya dataran tinggi dan varietas hemat air. Kondisi tanah yang kering juga berpengaruh terhadap rendahnya hasil terkait dengan rendahnya ketersediaan hara. Bahan organik lebih cepat terdekomposisi dalam keadaan aerobik. Pada lahan kering yang mengalami stress air ketersediaan N rendah, fosfat defisit pada tanah masam dan terikat serta ketersediaan aluminium dan mangan yang tinggi. Aplikasi pupuk N sampai 50 - 100 Kg/ha meningkatkan hasil padi dibawah kondisi stress air (Thiyagarajan dan Selvaraju, 2001).

Pengelolaan Hara Dan Bahan Organik

Tingkat kesuburan lahan kering umumnya rendah yang dicirikan kandungan bahan organik dan hara NPK rendah. Karama et al. (1990) melaporkan bahwa dari 30 lokasi tanah sawah di Indonesia yang diambil secara acak, 68% diantaranya mempunyai kandungan C tanah kurang dari 1,5 % dan hanya 9 % yang lebih dari 2 %. Hal lain yang menyebabkan tingkat produksi rendah adalah kandungan aluminium tinggi, pH rendah serta keracunan Fe dan Al. Pada tanah ini kandungan fosfat yang diserap tanaman sangat rendah dan pupuk fosfat yang

diberikan ke tanah akan banyak terikat oleh aluminium. Unsur nitrogen umumnya juga rendah dan pupuk akan mudah menguap dan tercuci dari dalam tanah. Dengan pemberian pupuk N dan P yang berimbang diharapkan akan memperoleh pertumbuhan padi gogo yang baik dan hasil sesuai yang diharapkan. Pemberian pupuk kalium akan meningkatkan respon pupuk nitrogen. Oleh karena itu prinsip pupuk berimbang sangat dianjurkan dan pupuk yang diberikan harus sesuai anjuran.

Kunci keberhasilan pengelolaan lahan kering adalah bagaimana mempertahankan atau meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Bahan organik sangat diperlukan dan multiguna, seperti (1) perbaikan sifat fisik tanah, menyimpan air tersedia lebih banyak, mengurangi penguapan, membuat kondisi tanah mudah untuk pergerakan akar tanaman baik untuk tanah liat berat maupun tanah berpasir; (2) media tumbuh mikroorganisme tanah, seperti organisme penambat N udara, pelarut P, dsb; (3) menyediakan hara makro dan mikro bagi tanaman dalam batas tertentu; (4) secara fisiko kimia menetralkan keracunan Al^{3+} , Fe^{2+} , menambah ketersediaan hara mikro (Cu, Zn), meningkatkan daya menahan kation (KTK) maupun anion (KTA) sehingga hara tidak mudah hilang dari tanah. Dengan penambahan bahan organik matang, tanaman tidak mudah kekeringan dan kebutuhan air tanaman berkurang sehingga air dapat dimanfaatkan untuk areal yang lebih luas. Peran penting bahan organik pada masa mendatang sebaiknya tersedia secara in situ dalam bentuk hijauan, sisa tanaman/panen maupun berupa kotoran ternak."

Budidaya padi dimasa mendatang perlu mengutamakan pemanfaatan bahan organik sebagai komponen utamanya. Bahan organik sisa panen (jerami padi), dan kotoran ternak sebagai limbah atau hijauan yang tersedia secara in situ dimanfaatkan semaksimal mungkin, namun tidak tertutup kemungkinan penggunaan pupuk kimia (industri). Pada prinsipnya

pertanian budidaya padi pada masa mendatang harus memaksimalkan penggunaan bahan organik atau menyediakan bahan organik secara in situ dan menekan penggunaan pupuk kimia anorganik. Semakin sedikit pupuk anorganik yang digunakan semakin berhasil usahatani padi dari segi masukan. Sebagai gambaran, penggunaan bahan organik untuk padi sawah di sentra produksi padi di Cina mensubstitusi 33% kebutuhan hara N, 50% hara P, dan hampir semua kebutuhan hara K. Hal ini menunjukkan bahwa pada pertanian padi sawah intensif seperti di Cina pun bahan organik dan pupuk kimia anorganik masih sama-sama digunakan dan saling melengkapi untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman.

Rekomendasi pemupukan yang bersifat umum, statis dan tidak efisien dalam jangka waktu lama mengakibatkan adanya ketidakseimbangan hara dalam tanah, hal ini di laporkan pada beberapa daerah intensifikasi lahan sawah. Berdasarkan hasil penelitian Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat menunjukkan sebagian besar sawah intensifikasi di Jawa, Sumatera Barat, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan dan Pulau Lombok sudah tidak respon terhadap pemupukan P dan K (Setyorini dkk, 1994).

Melalui berbagai penelitian yang dilakukan IRRI bekerjasama dengan beberapa peneliti di lingkup Asia telah menghasilkan formula baru untuk menghitung kebutuhan pupuk pada tanaman padi secara spesifik lokasi. Pengelolaan hara spesifik lokasi merupakan upaya untuk mewujudkan penyediaan hara bagi tanaman secara tepat, baik jumlah dan waktu. Cara tersebut digambarkan dalam pendekatan *prescription farming*, yang mempertimbangkan kebutuhan hara tanaman/varietas, kondisi tanaman atau kapasitas tanah dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman, serta intensitas radiasi surya atau musim yang meningkatkan kemampuan tanaman menyerap hara (Makarim, 2000).

Departemen Pertanian (2007) menyatakan bahwa pemupukan berimbang yang didasari konsep "pengelolaan hara spesifik lokasi" (PHSL) adalah salah satu konsep penentuan rekomendasi pemupukan. Dalam hal ini pupuk diberikan untuk mencapai tingkat ketersediaan hara esensial yang seimbang di dalam tanah dan optimum guna meningkatkan produktivitas, mutu hasil tanaman, meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan tanah dan menghindari pencemaran lingkungan. Efisiensi pemupukan berperan penting dalam meningkatkan pendapatan petani, tetapi juga terkait dengan keberlanjutan sistem produksi. Kebutuhan dan efisiensi pemupukan ditentukan oleh tiga faktor yang saling berkaitan yaitu ketersediaan hara dalam tanah, termasuk pasokan melalui air irigasi dan sumber lainnya, kebutuhan hara tanaman dan target hasil yang ingin dicapai. Oleh sebab itu, rekomendasi pemupukan harus bersifat spesifik lokasi.

Pemupukan secara lebih rasional dan berimbang adalah salah satu faktor kunci untuk memperbaiki dan meningkatkan produktivitas lahan pertanian, khususnya di daerah tropika dimana kecukupan hara merupakan suatu pembatas. Penggunaan pupuk yang lebih rasional dan berimbang berarti harus memperhatikan kadar unsur hara didalam tanah, jenis dan mutu pupuk, dan keadaan pedo-agroklimat serta mempertimbangkan unsur hara yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi optimum (Setyorini, 2008).

BAB III.TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan Penelitian

- a. Untuk mendapat varietas padi gogo yang efisien dalam penggunaan air dan berdaya hasil tinggi.
- b. Untuk mengetahui peran pengelolaan bahan organik insitu terhadap peningkatan efisiensi penggunaan air dan hasil varietas padi gogo.
- c. Untuk mengetahui peran pengelolaan hara spesifik lokasi terhadap peningkatan efisiensi penggunaan air dan hasil varietas padi gogo.
- d. Turut berpartisipasi aktif dalam upaya peningkatan produksi padi gogo.

Manfaat Penelitian

- a. Sebagai salah satu usaha dalam meningkatkan produksi padi gogo dalam mempertahankan kelangsungan ketahanan pangan nasional.
- b. Sebagai salah satu upaya untuk menghadapi tantangan dari perubahan iklim dan keragaman hayati.
- c. Sebagai informasi berharga dalam perkembangan budidaya tanaman padi gogo.

BAB IV. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kwala Begumit Kecamatan Binjai Kabupaten Langkat Penelitian di laksanakan sejak bulan Agustus 2010 sampai Februari 2011.

Bahan dan Alat

Bahan yang di gunakan adalah: benih padi gogo varietas Batutegi, Limboto, Situpatenggang, Lokal Sirapit, Pupuk Urea, SP-36, pupuk NPK, tanah topsoil dan pestisida.

Alat yang di gunakan adalah: soil moisture tester, leaf area meter untuk mengukur luas daun, klorofilmeter, timbangan digital, oven.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Terdiri dari 3 faktor, 36 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 108 plot penelitian. Faktor-faktor yang diteliti terdiri dari:

- a. Faktor Varietas padi gogo dengan simbol V terdiri dari 4 taraf yaitu :

V1 = Varietas Batutegi

V2 = Varietas Limboto

V3 = Varietas Situpatenggang

V4 = Varietas Lokal Sirapit

- b. Faktor Pemberian Bahan Organik (B) terdiri dari 3 yaitu:

BO = Tanpa Bahan Organik

B1 = Bahan organik Insitu

B2 = Bahan organik/kompos Granular, dosis pemberian 6 ton/ha.

- c. Faktor Pemupukan (P) terdiri dari 3 yaitu:

PO = Tanpa Pemupukan

P1 = Pemupukan Rekomendasi Petani

P2 = Pemupukan Hara Spesifik I okasi.

Kombinasi perlakuan terdiri dari 36 kombinasi.

V1B0P0	V1B0P1	V1B0P2	V2B0P0	V2B0P1	V2B0P2
V1B1P0	V1B1P1	V1B1P2	V2B1P0	V2B1P1	V2B1P2
V1B2P0	V1B2P1	V1B2P2	V2B2P0	V2B2P1	V2B2P2
V1B0P0	V1B0P1	V1B1P0	V1B1P1	V1B0P2	V1B1P2
V2B0P0	V2B0P1	V2B0P2	V2B1P0	V2B1P1	V2B1P2
V1B2P0	V1B2P1	V1B2P2	V2B2P0	V2B2P1	V2B2P2

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan dan Tanah

Areal penelitian yang digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari sisa pohon dan tanaman legimnose, kemudian tanah dijeter untuk memudahkan dalam pembuatan plot-plot penelitian. Areal penelitian dibagi menjadi tiga blok/ulangan, jarak antar blok 1 meter, dan jarak antar plot dalam ulangan yaitu 0,5 m. Bedengan untuk plot penelitian dibuat dengan ukuran 2 m x 2 m. Kemudian tanah yang diambil sebanyak 1 kg sebagai sampel untuk dianalisis sifat kimianya di laboratorium.

Pemberian Bahan Organik.

Bahan organik yang diberikan yaitu bahan organik insitu dan pupuk kompos granular masing-masing ditimbang kebutuhan per plotnya yaitu 2,4 kg/plot (dosis 6 ton/ha). Pemberian bahan organik tersebut dilakukan 3 hari sebelum tanam dengan cara menabur secara merata pada plot penelitian.

Persiapan Bahan Tanaman dan Penanaman

Benih varietas padi gogo yang digunakan pada penelitian ini terlebih dahulu direndam dalam air. Perendaman dilakukan selama 12 jam, dimaksudkan untuk mempermudah perkecambahan benih. Benih yang selesai direndam kemudian dikering anginkan, setelah itu dilakukan seed treatment dengan fungisida Beam 75 WP dan insektisida Furadan 3G. Seed treatment ini dilakukan untuk mencegah serangan jamur dan lalat bibit dilapangan. Dosis fungisida yang digunakan 10 g/kg benih dan dosis insektisida 100 g/kg benih. Benih padi ditanam sesuai dengan perlakuan Penanaman dilakukan dengan cara menugal pada kedalaman sekitar 3 cm. Jarak tanam yang digunakan yaitu 20 cm x 20 cm dan jumlah benih perlubang tanam yaitu 5 benih.

Pemberian pupuk

Penyisipan dilakukan satu minggu setelah tanam. Pemupukan diberikan sesuai perlakuan dan dilakukan 2 minggu setelah tanam. Untuk perlakuan pemupukan rekomendasi petani setempat dilakukan dengan dosis urea 100 kg/ha (40 g/plot), TSP 50 kg/ha (20 g/plot), dan NPK 50 kg/ha (20 g/plot). Untuk perlakuan pemupukan spesifik lokasi, berdasarkan hasil analisa total tanah 0,20 %, P-tersedia = 50,37 ppm, K₂O tanah kimia tanah didapatkan kadar N-0,56 me/100 g. Dari hasil perhitungan kebutuhan hara spesifik lokasi didapatkan bahwa jumlah pupuk yang harus ditambahkan yaitu 45,2 g N/plot, 13,96 g P₂O₅/plot dan K tidak perlu ditambahkan lagi. Dari hasil pengkonversian didapatkan bahwa pupuk urea yang diberikan sebanyak 98,3 g/plot dan pupuk TSP sebanyak 34,9 g/plot. Pupuk urea diberikan sebanyak 3 tahap yaitu tahap 1 sebanyak $\frac{1}{6} = 16,5$ g/plot pada 2 minggu setelah tanam (MST), tahap 2 sebanyak $\frac{3}{6} = 48,8$ g/plot pada 6 MST, tahap 3 sebanyak $\frac{2}{6} = 33,0$ g/plot. Pupuk TSP diberikan seluruhnya pada umur 2 MST.

Pemeliharaan

Pengendalian Hama dan Penyakit

Untuk mengendalikan hama dapat dilakukan pengontrolan secara rutin terhadap gejala-gejala serangan yang terjadi dilapangan. Apabila terjadi serangan insektisida yang telah melampaui ambang ekonomis dapat dilakukan penyemprotan dengan insektisida yang dianjurkan sesuai dengan hama yang menyerang. Demikian juga untuk serangan penyakit perlu dilakukan pengontrolan secara rutin dan dilakukan sanitasi terhadap lahan pertanaman sehingga serangan penyakit yang dapat dihindarkan.

Apabila serangan hama diatas ambang ekonomis dapat dikendalikan dengan penyemprotan Applaud 100 EC dan Kiltop 50 EC dengan masing-masing konsentrasi 2 cc/liter air, sedangkan pengendalian penyakit disemprot dengan Roval 50 WP.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan setiap bulan sekali atau jika dibutuhkan untuk membuang gulma yang tumbuh. Penyiangan dilakukan tergantung dari keadaan gulma yang tumbuh di lapangan/areal dengan cara manual.

Pemanenan

Penelitian saat panen dengan metode optimalisasi, yaitu jika diperkirakan 90 % malai masih menguning maka panen dapat dilakukan. Kondisi ini diperkirakan tercapai 30-35 hari dari masa berbunga atau saat tanaman berumur antara 100-110 hari.

Pengamatan dan Pengumpulan Data

Pengamatan dilakukan terhadap komponen pertumbuhan dengan metode destruktif.

Pengamatan komponen pertumbuhan yang diamati meliputi :

1. Jumlah Anakan

Pengamatan jumlah anakan dihitung saat tanaman berumur 4, 8, 12 MST

2. Jumlah Klorofil

Pengukuran jumlah klorofil dihitung dengan menggunakan klorofilometer saat tanaman berumur 4, 8, 12 MST.

3. Total Luas Daun

Total luas daun diukur dengan menggunakan leaf area meter. Pengukuran dilakukan pada inna tanaman saat tanaman berumur 4, 8, dan 12 MST. Pengukuran dilakukan pada tanaman sampel destruktif untuk setiap perlakuan.

4. Kadar Air Tanah

Pengukuran kadar air tanah diukur dengan soil moisture tester dimulai saat tanam sampai panen dengan interval 4 minggu sekali.

5. LAB (laju Asimilasi Bersih) ($\text{g cm}^{-2} \text{ bulan}^{-1}$).

Laju asimilasi bersih dinyatakan sebagai peningkatan bobot kering tanaman untuk setiap satuan luas daun dalam waktu tertentu. LAB dihitung dengan rumus (Sitompul dan Guritno, 1995).

$$\text{LAB} = \left(\frac{W_2 - W_1}{A_2 - A_1} \right) \times \left(\frac{\ln A_2 - \ln A_1}{T_2 - T_1} \right)$$

W_1 dan W_2 = Total Berat Kering tanaman pengamatan ke-1 dan ke-2

A_1 dan A_2 = Total luas daun pengamatan ke-1 dan ke-2

T_1 dan T_2 = Waktu pengamatan ke-1 dan ke-2

6. LTR (Laju Tumbuh Relatif) ($\text{g cm}^{-2} \text{ bulan}^{-1}$).

Laju tumbuh relatif dinyatakan sebagai peningkatan bobot kering tanaman untuk setiap satuan luas daun dalam waktu tertentu. Harga LTR dihitung dengan rumus (Sitompul dan Guritno, 1995).

$$\text{LTR} = \left(\frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1} \right)$$

W_1 dan W_2 = Total Berat Kering tanaman pengamatan ke-1 dan ke-2

T, dan T2 = Waktu pengamatan ke-1 dan ke-2

7. Jumlah Anakan Produktif

Pengamatan jumlah anakan produktif dihitung pada saat panen, yang dihitung hanya anakan yang memiliki malai. Jumlah anakan dihitung per rumpun dari tanaman sampel yang ditetapkan pada setiap plot.

8. Hasil Gabah/ Petak

Pengamatan jumlah anakan produktif dihitung pada saat panen, yang dihitung hanya anakan yang memiliki malai. Jumlah anakan dihitung per rumpun dari tanaman sampel yang ditetapkan pada setiap plot.

9. Bobot 1000 butir

Pengamatan jumlah anakan produktif dihitung pada saat panen, yang dihitung hanya anakan yang memiliki malai. Jumlah anakan dihitung per rumpun dari tanaman sampel yang ditetapkan pada setiap plot.

10. Indeks Panen

Pengamatan jumlah anakan produktif dihitung pada saat panen, yang dihitung hanya anakan yang memiliki malai. Jumlah anakan dihitung per rumpun dari tanaman sampel yang ditetapkan pada setiap plot.

11. Berat Brangkasan Per Petak

Pengamatan jumlah anakan produktif dihitung pada saat panen, yang dihitung hanya anakan yang memiliki malai. Jumlah anakan dihitung per rumpun dari tanaman sampel yang ditetapkan pada setiap plot.

12. Analisa hara daun N, P, K, Ca, Mg

Pengamatan jumlah anakan produktif dihitung pada saat panen, yang dihitung hanya

(Daanakan yang memiliki malai. Jumlah anakan dihitung per rumpun dari tanaman sampel yang ditetapkan pada setiap plot.

13. Efisiensi Penggunaan Air

Pengamatan jumlah anakan produktif dihitung pada saat panen, yang dihitung hanya anakan yang memiliki malai. Jumlah anakan dihitung per rumpun dari tanaman sampel yang ditetapkan pada setiap plot.

Metode Analisis Data

Model matematik rancangan yang di gunakan adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan

Y_{ijk} = nilai pengamatan pada blok ke-i, perlakuan jumlah benih ke-j dan pemupukan ke-k

μ = nilai tengah umum

α_i = pengaruh blok ke-i

β_j = pengaruh dari jumlah benih ke-j

γ_k = pengaruh dari pemupukan ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Pengaruh interaksi antara perlakuan jumlah benih ke-j dan perlakuan pemupukan ke-k

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat pada blok ke-I perlakuan jumlah benih ke-j dan pemupukan ke-k

Analisa didasarkan pada analisis varians pada setiap parameter dan uji lanjutan bagi perlakuan nyata atau sangat nyata dengan menggunakan Uji Beda Rata Rata Duncan (Duncan's Multiple Range Test/DMRT) pada taraf 95%.

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pengamatan yang dilakukan masih pada umur 8 minggu setelah tanam, penelitian masih berlangsung dilapangan dan penelitian di lapangan akan selesai pada bulan Februari 2011. Penanaman padi gogo di lapangan harus dilakukan pada musim hujan, biasanya dimulai bulan Agustus. Varietas Lokal memiliki umur yang lebih panjang yaitu bisa mencapai 160 hari, oleh karena itu penelitian selesai di bulan Februari 2011.

Jumlah Anakan (batang)

Data rata-rata jumlah anakan pada umur 4, 8 MST dan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 5 sampai 6. Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas (V) berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan pada umur 4, dan 8 MST. Pada perlakuan pemberian bahan organik (B) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan pada umur 4, dan 8 MST. Perlakuan pemupukan (P) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan pada umur 4, 8 MST. Kombinasi perlakuan varietas dan pemberian bahan organik (V x B) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan pada umur 4, dan 8 MST. Kombinasi perlakuan varietas dan pemupukan (V x P) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan pada umur 4, dan 8 MST. Kombinasi perlakuan pemberian bahan organik dan pemupukan (B x P) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan pada umur 4, dan 8 MST. Kombinasi perlakuan varietas, pemberian bahan organik dan pemupukan (V x B x P) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan pada umur 4, dan 8 MST.

Berdasarkan hasil sidik ragam tersebut, selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata dengan Uji Jarak Ganda Duncan. Pada Tabel 1, disajikan data rata-rata jumlah anakan padi gogo pada setiap pengamatan dari ketiga perlakuan dan kombinasinya.

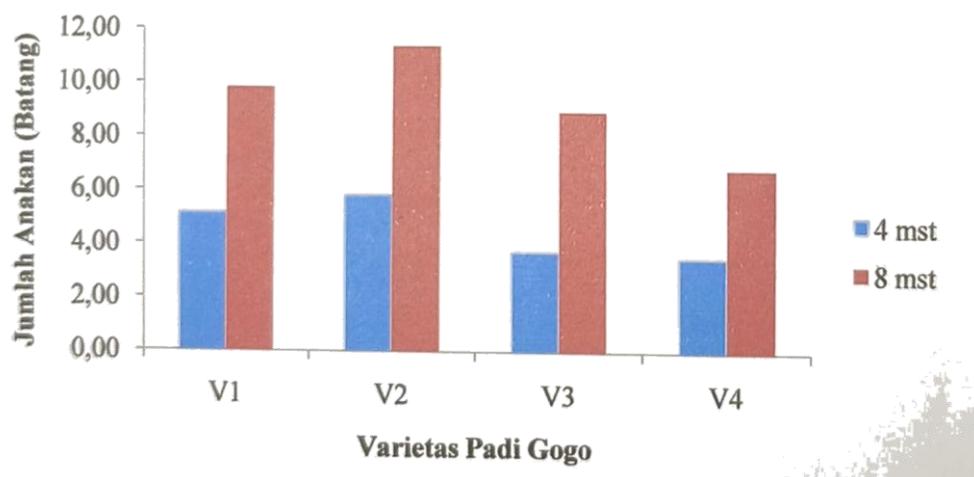
Tabel 1. Rataan Jumlah Anakan Padi Pada Umur 4, 8 MST Pada Perlakuan Varietas, Pemberian Bahan Organik, dan Pemupukan, Serta Kombinasinya.

Perlakuan	Varietas			Lokal (V4)	Rataan
	Batutegi (V1)	Limboto (V2)	Situpatenggang (V3)		
Umur 4 MST					
Pemberian Bahan Organik					
B0 (Tanpa Bahan Organik)	5,09	5,56	3,09	3,89	4,41
B1 (Bahan Organik Insitu)	4,87	6,38	4,22	3,40	4,72
B2 (B .O. Granular)	5,47	5,42	3,80	3,22	4,48
Pemupukan					
P0 (Tanpa Pupuk)	5,16	5,73	3,76	3,09	4,43
P1 (Rekomendasi Petani)	4,89	6,27	3,42	3,91	4,62
P2 (Spesifik Lokasi)	5,38	5,36	3,93	3,51	4,54
Interaksi (V x B x P)					
B0 P0	4,73	6,40	2,67	3,07	4,22
B0 P1	4,93	5,07	2,93	4,87	4,45
B0 P2	5,60	5,20	3,67	3,73	4,55
B1 P0	5,20	5,53	4,67	2,67	4,52
B1 P1	4,80	7,00	3,07	3,53	4,60
B1 P2	4,60	6,60	4,93	4,00	5,03
B2 P0	5,53	5,27	3,93	3,53	4,57
B2 P1	4,93	6,73	4,27	3,33	4,82
B2 P2	5,93	4,27	3,20	2,80	4,05
Rataan	5,14 a	5,79 a	3,70 b	3,50 b	
Umur 8 MST					
Pemberian Bahan Organik					
B0 (Tanpa Bahan Organik)	8,16	10,56	8,84	7,56	8,78
B1 (Bahan Organik Insitu)	9,98	12,64	9,71	5,87	9,55
B2 (B .O. Granular)	11,31	10,80	8,07	6,82	9,25
Pemupukan					
P0 (Tanpa Pupuk)	9,27	10,00	9,71	7,47	9,11
P1 (Rekomendasi Petani)	9,33	12,33	8,78	6,44	9,22
P2 (Spesifik Lokasi)	10,84	11,67	8,13	6,33	9,24
Interaksi (V x B x P)					
B0 P0	7,07	9,93	9,27	9,00	8,82
B0 P1	8,07	10,07	8,20	7,33	8,42
B0 P2	9,33	11,67	9,07	6,33	9,10
B1 P0	9,73	11,00	11,27	6,87	9,72
B1 P1	9,40	14,07	8,87	5,07	9,35
B1 P2	10,80	12,87	9,00	5,67	9,58
B2 P0	11,00	9,07	8,60	6,53	8,80
B2 P1	10,53	12,87	9,27	6,93	9,90
B2 P2	12,40	10,47	6,33	7,00	9,05
Rataan	9,81 ab	11,33 a	8,87 b	6,75 c	

Keterangan : Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji DMRT

Pada Tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa pada pengamatan umur 4 MST terhadap parameter jumlah anakan, perlakuan V2 (Limboto) yaitu 5,79 batang berbeda tidak nyata dengan V1 (Batutegi) yaitu 5,14 batang. Perlakuan V2 dan V1 berbeda nyata dengan perlakuan V3 (Situpatenggang) dan V4 (Lokal) yaitu masing-masing 3,70 batang dan 3,50 batang. Sedangkan perlakuan V3 dan V4 tidak berbeda nyata. Pada pengamatan umur 8 MST terlihat bahwa perlakuan V2 (11,33 batang) berbeda tidak nyata dengan V1 (9,81 batang), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan V3 (8,87 batang) dan V4 (6,75 batang). Perlakuan V1 berbeda tidak nyata dengan V3, tetapi berbeda nyata dengan V4. Sedangkan perlakuan V3 berbeda nyata dengan perlakuan V4. Pada pengamatan umur 4, 8 MST varietas yang terbaik untuk jumlah anakan terdapat pada V2 (Limboto) yang diikuti oleh V1 (Batutegi), V3 (Situpatenggang) dan V4 (Lokal).

Hubungan varietas terhadap jumlah anakan pada umur 4 dan 8 MST dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Hubungan Varietas terhadap Jumlah Anakan (batang) Pada Umur 4 MST dan 8 MST

Pada Gambar 1 terlihat bahwa jumlah anakan terbanyak pada pengamatan umur 8 MST pada varietas Limboto (V2) yaitu 11, 33 batang yang diikuti dengan varietas Batutegi (V1) yaitu

9,81 batang, varietas Situpatenggang (V3) dan Lokal (V4) yang memiliki jumlah anakan masing - masing 8,87 batang dan 6,75 batang.

Jumlah Klorofil

Data rata-rata jumlah klorofil pada umur 4, 8 MST dan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 7 sampai 8. Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas (V) berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil pada umur 4, dan 8 MST. Pada perlakuan pemberian bahan organik (B) berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil pada umur 4, dan 8 MST. Perlakuan pemupukan (P) berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil pada umur 4, 8 MST. Kombinasi perlakuan varietas dan pemberian bahan organik (V x B) berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil pada umur 4, dan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah klorofil pada umur 8 MST. Kombinasi perlakuan varietas dan pemupukan (V x P) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah klorofil pada umur 4, dan berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil pada umur 8 MST. Kombinasi perlakuan pemberian bahan organik dan pemupukan (B x P) berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil pada umur 4, dan 8 MST. Kombinasi perlakuan varietas, pemberian bahan organik dan pemupukan (V x B x P) berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil pada umur 4, dan 8 MST.

Berdasarkan hasil sidik ragam tersebut, selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata dengan Uji Jarak Ganda Duncan. Pada Tabel 2, disajikan data rata-rata jumlah klorofil padi gogo pada setiap pengamatan dari ketiga perlakuan dan kombinasinya.

Tabel 2. Rataan Jumlah Klorofil Pada Umur 4, 8 MST Pada Perlakuan Varietas, Pemberian Bahan Organik, dan Pemupukan, Serta Kombinasinya.

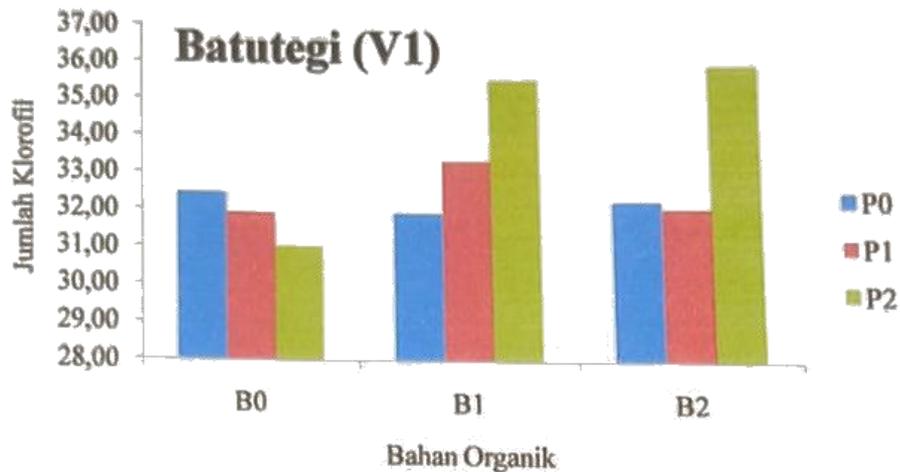
Perlakuan	Varietas								Rataan	
	Batutegi (V1)		Limboto (V2)		Situpatenggang (V3)		Lokal (V4)			
Umur 4 MST										
Pemberian Bahan Organik										
B0 (Tanpa Bahan Organik)	28,40	f	29,77	cde	29,52	de	26,51	g	28,55	b
B1 (Bahan Organik Insitu)	30,34	bcd	29,90	cde	30,81	bc	26,80	g	29,46	b
B2 (B.O. Granular)	28,97	ef	32,93	a	28,90	ef	31,23	b	30,51	a
Pemupukan										
P0 (Tanpa Pupuk)	28,11		30,27		28,86		27,68		28,73	b
P1 (Rekomendasi Petani)	29,64		30,58		29,41		28,40		29,51	ab
P2 (Spesifik Lokasi)	29,96		31,76		30,97		28,47		30,29	a
Interaksi (V x B x P)										
B0 P0	28,70	mno	28,87	l-o	30,33	f-i	28,20	nop	29,03	de
B0 P1	27,53	pq	31,37	def	26,83	q	21,30	s	26,76	f
B0 P2	28,97	k-o	29,07	j-n	31,40	def	30,03	h-l	29,87	bcd
B1 P0	29,47	h-m	29,20	i-n	28,13	nop	25,13	r	27,98	ef
B1 P1	31,23	efg	27,87	opq	32,50	bcd	30,13	g-k	30,43	abc
B1 P2	30,33	f-i	32,63	abc	31,80	cde	25,13	r	29,98	bcd
B2 P0	26,17	q	32,73	abc	28,10	nop	29,70	h-m	29,18	cde
B2 P1	30,17	g-j	32,50	bcd	28,90	l-o	33,77	a	31,33	a
B2 P2	30,57	fgh	33,57	ab	29,70	h-m	30,23	f-j	31,02	ab
Rataan	29,24	b	30,87	a	29,74	b	28,18	c		
Umur 8 MST										
Pemberian Bahan Organik										
B0 (Tanpa Bahan Organik)	31,81		35,26		34,00		32,78		33,46	b
B1 (Bahan Organik Insitu)	33,59		34,80		33,98		34,67		34,26	ab
B2 (B.O. Granular)	33,36		36,53		33,52		35,39		34,70	a
Pemupukan										
P0 (Tanpa Pupuk)	32,21	f	33,68	de	33,78	d	33,58	de	33,31	b
P1 (Rekomendasi Petani)	32,43	ef	35,24	bc	31,72	f	34,70	bcd	33,53	b
P2 (Spesifik Lokasi)	34,11	cd	37,67	a	36,00	b	34,56	cd	35,58	a
Interaksi (V x B x P)										
B0 P0	32,47	klm	32,30	k-n	30,57	o	31,57	l-o	31,73	bc
B0 P1	31,93	lmn	35,80	cde	34,87	d-g	32,83	i-m	33,86	c
B0 P2	31,03	no	37,67	b	36,57	bc	33,93	g-j	34,80	bc
B1 P0	31,93	lmn	33,27	h-l	35,43	c-f	34,03	f-i	33,67	bc
B1 P1	33,33	h-k	35,13	c-g	32,57	j-m	35,53	cde	34,14	ab
B1 P2	35,50	cde	36,00	cd	33,93	g-j	34,43	e-h	34,97	bc
B2 P0	32,23	k-n	35,47	cde	35,33	c-g	35,13	c-g	34,54	bc
B2 P1	32,03	k-n	34,80	d-g	27,73	p	35,73	cde	32,58	a
B2 P2	35,80	cde	39,33	a	37,50	b	35,30	c-g	36,98	ab
Rataan	32,92	c	35,53	a	33,83	bc	34,28	b		

Keterangan : Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji DMRT

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pada pengamatan 8 MST varietas terbaik untuk parameter jumlah klorofil terdapat pada V2 (Limbotto) yang diikuti oleh V4 (Lokal), V3(Situpatenggang) dan V₁ (Batutegi). Pada pemberian bahan organik (B) jumlah klorofil tertinggi terdapat pada B2 (granular) yang diikuti oleh B₁ (insitu) dan Bo (tanpa bahan organik). Demikian juga dengan pemupukan (P) jumlah klorofil tertinggi terdapat pada P2 (spesifik lokasi) yang diikuti oleh P1 (rekomendasi petani) dan Po (tanpa pemupukan).

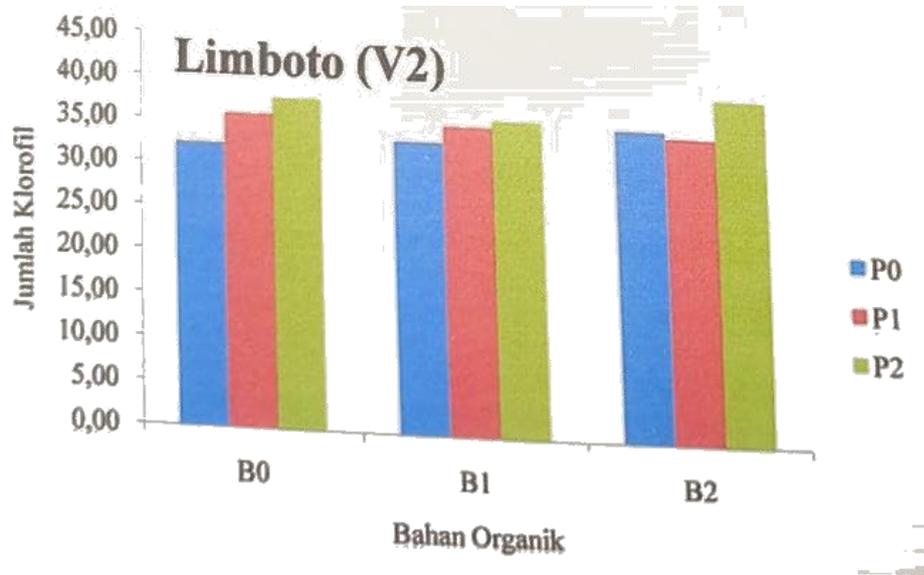
Pada umur 8 MST perlakuan kombinasi varietas dan bahan organik (V x B) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah klorofil, dimana rata-rata tertinggi untuk jumlah klorofil diperoleh dari kombinasi varietas Limbotto dengan bahan organik granular V2B2 (36,53), sedangkan rata-rata terendah terdapat pada kombinasi varietas Batutegi tanpa pemberian bahan organik V₁Bo (31,81). Pada kombinasi varietas dan pemupukan (V x P) berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil, dimana rata-rata tertinggi untuk jumlah klorofil diperoleh dari kombinasi varietas Limbotto dengan pemupukan spesifik lokasi V2P2 (37,67), sedangkan rata-rata terendah terdapat pada kombinasi varietas Situpatenggang dengan pemupukan rekomendasi petani V3P1 (31,72). Pada kombinasi bahan organik dan pemupukan (B x P) berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil, dimana rata-rata tertinggi untuk jumlah klorofil diperoleh dari kombinasi pemberian bahan organik granular dengan pemupukan rekomendasi petani B₂P₁ (32,58), sedangkan rata-rata terendah terdapat pada kombinasi tanpa bahan organik dengan pemupukan rekomendasi petani BoP1 (33,86). Pada kombinasi varietas, bahan organik dan pemupukan (V x B x P) berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil, dimana rata-rata tertinggi untuk jumlah klorofil diperoleh dari kombinasi V2B2P2 (Limbotto, granular, spesifik lokasi) yaitu 39,33 dan rata-rata terendah terdapat pada kombinasi V3B2P1 (Situpatenggang, insitu, rekomendasi petani) yaitu 27,73.

Hubungan kombinasi bahan organik dan pemupukan untuk varietas (V₁,V₂,V₃,V₄) jumlah klorofil umur 8 mst dapat dilihat pada gambar berikut ini.



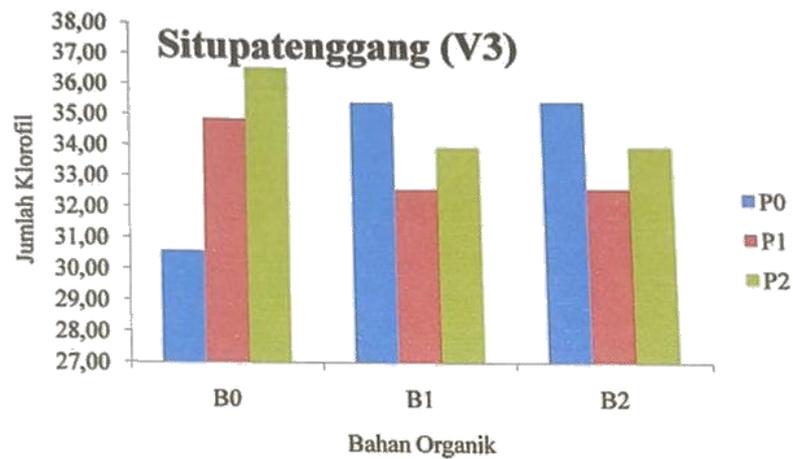
Gambar 2. Hubungan Bahan Organik dan pemupukan untuk Varietas Batutegi terhadap Jumlah Klorofil pada umur 8 MST.

Pada Gambar 2 terlihat bahwa kombinasi bahan organik dan pemupukan yang paling baik terhadap jumlah klorofil untuk varietas batutegi yaitu kombinasi bahan organik insitu dan granular dengan pemupukan spesifik lokasi (B2P2 dan B1 P2) sedangkan kombinasi terendah terhadap jumlah klorofil yaitu kombinasi B0P2 (tanpa bahan organik, spesifik lokasi).

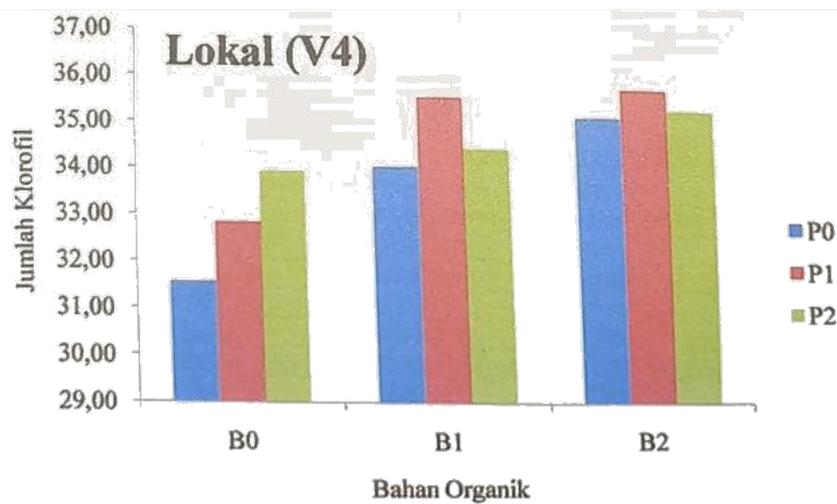


Gambar 3. Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan untuk Varietas Limbotto terhadap Jumlah Klorofil Pada Umur 8 MST.

Pada Gambar 3 terlihat bahwa kombinasi bahan organik dan pemupukan hamper sama pengaruhnya terhadap jumlah klorofil untuk varietas Limboto. Kombinasi terbaik yaitu B2P2 (granular,spesifik lokasi) sedangkan Kombinasi terendah terhadap jumlah klorofil yaitu kombinasi BOPO (tanpa bahan organik, tanpa pemupukan).



Gambar 4. Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan untuk Varietas Situpatenggang terhadap Jumlah klorofil Pada Umur 8 MST



Gambar 5. Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan untuk Varietas Lokal terhadap Jumlah Klorofil Pada Umur 8 MST.

Pada Gambar 4 terlihat bahwa kombinasi bahan organik dan pemupukan yang paling baik pengaruhnya terhadap jumlah klorofil untuk varietas Situpatenggang yaitu kombinasi BoP2 (tanpa bahan organik, spesifik lokasi) sedangkan kombinasi terendah terhadap jumlah klorofil yaitu kombinasi BoPo (tanpa bahan organik, tanpa pemupukan). Pada Gambar 5 terlihat bahwa kombinasi bahan organik dan pemupukan yang paling baik pengaruhnya terhadap jumlah klorofil untuk varietas Lokal yaitu kombinasi B2P₁ (insitu, rekomendasi petani) sedangkan kombinasi terendah terhadap jumlah klorofil yaitu kombinasi BoPo (tanpa bahan organik, tanpa pemupukan).

Total Luas Daun (cm²)

Data rata-rata total luas daun pada umur 4, 8 MST dan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 9 sampai 10. Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas (V) berpengaruh nyata terhadap total luas daun pada umur 4, dan 8 MST. Pada perlakuan pemberian bahan organik (B) berpengaruh nyata terhadap total luas daun pada umur 4, dan 8 MST. Perlakuan pemupukan (P) berpengaruh nyata terhadap total luas daun pada umur 4, 8 MST. Kombinasi perlakuan varietas dan pemberian bahan organik (V x B) berpengaruh nyata terhadap total luas daun pada umur 4, dan 8 MST. Kombinasi perlakuan varietas dan pemupukan (V x P) berpengaruh nyata terhadap total luas daun pada umur 4, dan 8 MST. Kombinasi perlakuan pemberian bahan organik dan pemupukan (B x P) berpengaruh nyata terhadap total luas daun pada umur 4, dan 8 MST. Kombinasi perlakuan varietas, pemberian bahan organik dan pemupukan (V x B x P) berpengaruh nyata terhadap total luas daun pada umur 4, dan 8 MST. Berdasarkan hasil sidik ragam tersebut, selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata dengan Uji Jarak Ganda Duncan. Pada Tabel 3, disajikan data rata-rata total luas daun padi gogo pada setiap pengamatan dari ketiga perlakuan dan kombinasinya.

Tabel 3. Rataan Total Luas Daun Pada Umur 4, 8 MST Pada Perlakuan Varietas, Pemberian Bahan Organik, dan Pemupukan, Serta Kombinasinya.

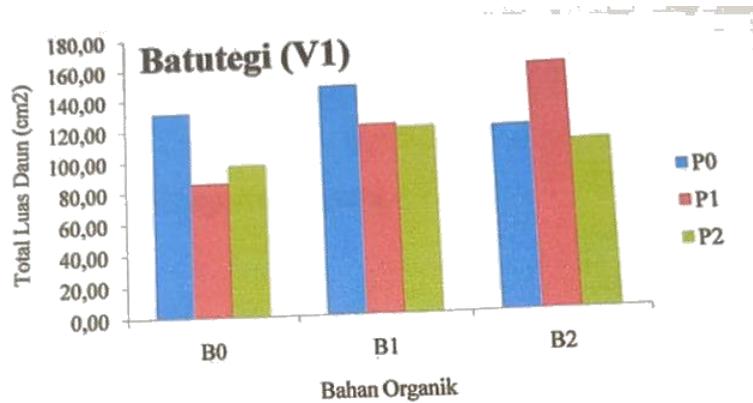
Perlakuan	Varietas								Rataan	
	Batutegei (V1)		Limboto (V2)		Situpatenggang (V3)		Lokal (V4)			
Umur 4 MST										
Pemberian Bahan Organik										
B0 (Tanpa Bahan Organik)	34,20	d	28,71	e	27,06	e	16,21	f	26,54	c
B1 (Bahan Organik Insitu)	45,18	c	42,36	c	35,47	d	16,41	f	34,86	b
B2 (B.O. Granular)	57,87	a	53,27	b	28,01	e	26,52	e	41,42	a
Pemupukan										
P0 (Tanpa Pupuk)	52,36	a	37,64	d	22,49	e	15,68	f	32,04	b
P1 (Rekomendasi Petani)	38,33	d	41,72	cd	24,93	e	20,97	e	31,49	b
P2 (Spesifik Lokasi)	46,57	b	44,99	bc	43,13	bc	22,49	e	39,29	a
Interaksi (V x B x P)										
B0 P0	30,88	jk	35,84	hi	19,29	mno	11,26	q	24,31	d
B0 P1	27,51	jk	31,87	ij	12,15	q	15,09	opq	21,65	d
B0 P2	44,21	de	18,42	mno	49,74	c	22,29	lm	33,66	c
B1 P0	60,43	b	38,06	gh	26,64	kl	17,39	nop	35,63	c
B1 P1	27,28	k	42,04	efg	43,54	def	18,41	mno	32,82	c
B1 P2	47,83	cd	46,98	cd	36,24	hi	13,43	pq	36,12	bc
B2 P0	65,77	a	39,02	fgh	21,53	mn	18,40	mno	36,18	bc
B2 P1	60,19	b	51,24	c	19,10	mno	29,43	jk	39,99	b
B2 P2	47,67	cd	69,56	a	43,40	def	31,75	ijk	48,09	a
Rataan	45,75	a	41,45	b	30,18	c	19,72	d		
Umur 8 MST										
Pemberian Bahan Organik										
B0 (Tanpa Bahan Organik)	104,52	c	79,67	e	100,63	c	50,85	g	83,92	c
B1 (Bahan Organik Insitu)	128,15	a	112,61	b	77,58	e	46,46	g	91,20	b
B2 (B.O. Granular)	125,80	a	125,59	a	89,58	d	57,95	f	99,73	a
Pemupukan										
P0 (Tanpa Pupuk)	131,41	b	71,74	f	85,69	e	50,55	hi	84,85	b
P1 (Rekomendasi Petani)	120,46	c	106,48	d	55,70	gh	59,79	g	85,61	b
P2 (Spesifik Lokasi)	106,61	d	139,66	a	126,39	bc	44,92	hi	104,39	a
Interaksi (V x B x P)										
B0 P0	131,52	e	62,51	op	111,08	gh	62,64	op	91,94	cd
B0 P1	85,37	k	74,27	mn	35,61	v	49,78	qrs	61,26	f
B0 P2	96,67	j	102,23	ij	155,20	b	40,12	uv	98,56	bc
B1 P0	146,49	cd	68,82	no	75,92	lmn	40,91	tuv	83,04	e
B1 P1	120,31	f	117,10	fg	75,72	lmn	47,58	rst	90,18	d
B1 P2	117,64	fg	151,90	bc	81,10	klm	50,91	qr	100,39	b
B2 P0	116,21	fg	83,87	k	70,09	n	48,09	rs	79,57	e
B2 P1	155,69	b	128,07	e	55,77	pq	82,02	kl	105,39	b
B2 P2	105,51	hi	164,84	a	142,88	d	43,74	stu	114,24	a
Rataan	119,49	a	105,96	b	89,26	c	51,75	d		

Ceterangan : Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji DMRT

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pada pengamatan 8 MST varietas terbaik untuk parameter total luas daun terdapat pada V₁ (Batutegi) yang diikuti oleh V₂ (Limboti), V₃ (Situpatenggang) dan V₄ (Lokal). Pada pemberian bahan organik (B) total luas daun terluas terdapat pada B₂ (granular) yang diikuti oleh B₁ (insitu) dan B₀ (tanpa bahan organik). Demikian juga dengan pemupukan (P) total luas daun tertinggi terdapat pada P₂ (spesifik lokasi) yang diikuti oleh P₁ (rekomendasi petani) dan P₀ (tanpa pemupukan).

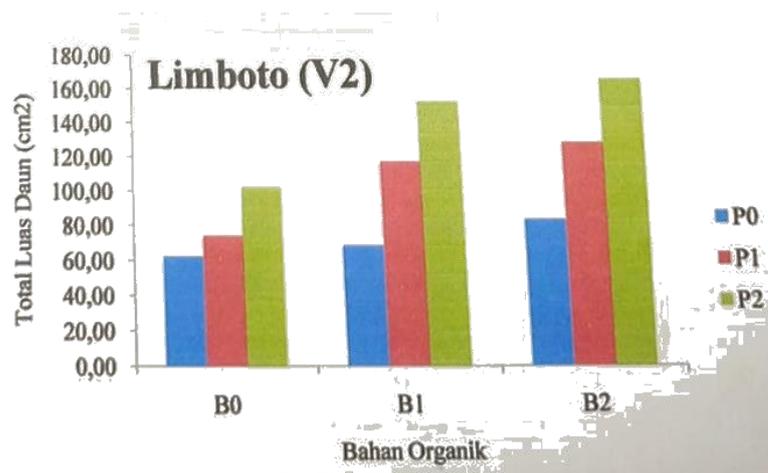
Pada umur 8 MST perlakuan kombinasi varietas dan bahan organik (V x B) berpengaruh nyata terhadap total luas daun, dimana rata-rata tertinggi untuk total luas daun diperoleh dari kombinasi varietas Batutegi dengan bahan organik insitu V₁B₁ (128,15 cm²), sedangkan rata-rata terendah terdapat pada kombinasi varietas Lokal dengan bahan organik insitu V₄B₁ (46,46 cm²). Pada kombinasi varietas dan pemupukan (V x P) berpengaruh nyata terhadap total luas daun, dimana rata-rata tertinggi untuk total luas daun diperoleh dari kombinasi varietas Limboti dengan pemupukan spesifik lokasi V₂P₂ (139,66 cm²), sedangkan rata-rata terendah terdapat pada kombinasi varietas Lokal dengan pemupukan spesifik lokasi V₄P₂ (44,92 cm²). Pada kombinasi bahan organik dan pemupukan (B x P) berpengaruh nyata terhadap total luas daun, dimana rata-rata tertinggi untuk total luas daun diperoleh dari kombinasi pemberian bahan organik granular dengan pemupukan spesifik lokasi B₂P₂ (114,24 cm²), sedangkan rata-rata terendah terdapat pada kombinasi tanpa bahan organik dengan pemupukan rekomendasi petani B₀P₁ (61,26 cm²). Pada kombinasi varietas, bahan organik dan pemupukan (V x B x P) berpengaruh nyata terhadap total luas daun, dimana rata-rata tertinggi untuk total luas daun diperoleh dari kombinasi V₂B₂P₂ (Limboti, granular, spesifik lokasi) yaitu 164,84 cm² dan rata-rata terendah terdapat pada kombinasi V₃B₀P₁ (Situpatenggang, tanpa bahan organik, rekomendasi petani) yaitu 35,61 cm².

Hubungan Kombinasi bahan organic dan pemupukan untuk varietas (V1,V2,V3,V4) terhadap total luas daun pada umur 8 mst dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



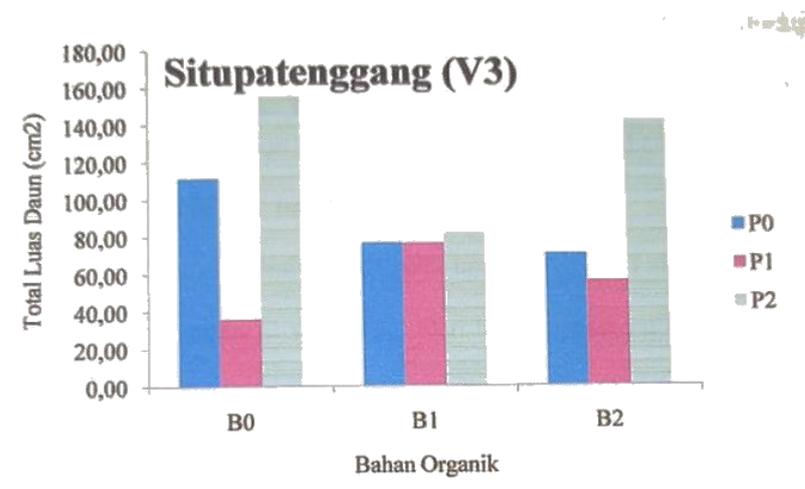
Gambar 6. Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan untuk Varietas Batutegi terhadap Total Luas Daun Pada Umur 8 MST.

Pada Gambar 6 terlihat bahwa kombinasi bahan organic dan pemupukan yang paling baik terhadap total luas daun untuk varietas vatutegi yaitu kombinasi bahan organic granular dan dengan pemupukan rekomendasi petani (B2P1) sedangkan kombinasi terendah terhadap total luas daun yaitu kombinasi B0P1 (tanpa bahan organic, rekomendasi petani)

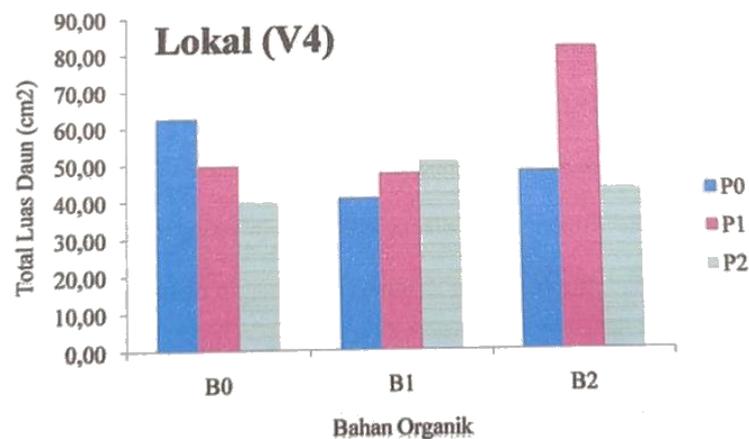


Gambar 7. Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan untuk Varietas Limboto terhadap Total Luas Daun Pada Umur 8 MST.

Pada Gambar 7 terlihat bahwa kombinasi bahan organik dan pemupukan yang paling baik pengaruhnya terhadap total luas daun untuk varietas Limboto yaitu kombinasi terbaik yaitu B2P2 (granular, spesifik lokasi) sedangkan kombinasi terendah terhadap total luas daun yaitu kombinasi B0P0 (tanpa bahan organik, tanpa pemupukan).



Gambar 8. Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan untuk Varietas Situpatenggang terhadap Total Luas Daun Pada Umur 8 MST.



Gambar 9. Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan untuk Varietas Lokal terhadap Total Luas Daun Pada Umur 8 MST.

Pada Gambar 8 terlihat bahwa kombinasi bahan organik dan pemupukan yang paling baik pengaruhnya terhadap total luas daun untuk varietas Situpatenggang yaitu kombinasi BoP2 (tanpa bahan organik, spesifik lokasi) sedangkan kombinasi terendah terhadap total luas daun

yaitu kombinasi BoP₁ (tanpa bahan organik, rekomendasi petani). Pada Gambar 9 terlihat bahwa kombinasi bahan organik dan pemupukan yang paling baik pengaruhnya terhadap total luas daun untuk varietas Lokal yaitu kombinasi B2P₁ (insitu, rekomendasi petani) sedangkan kombinasi terendah terhadap total luas daun yaitu kombinasi BoP₂ (tanpa bahan organik, spesifik lokasi).

Laju Asimilasi Bersih ($\text{g cm}^{-2} \text{ bulan}^{-1} \text{ cm}^2$)

Data rata-rata laju asimilasi bersih pada umur 4 - 8 MST dan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 11 sampai 12. Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas (V) berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih pada umur 4 - 8 MST. Pada perlakuan pemberian bahan organik (B) berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih pada umur 4 - 8 MST. Perlakuan pemupukan (P) berpengaruh tidak nyata terhadap laju asimilasi bersih pada umur 4 - 8 MST. Kombinasi perlakuan varietas dan pemberian bahan organik (V x B) berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih pada umur 4 - 8 MST. Kombinasi perlakuan varietas dan pemupukan (V x P) berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih pada umur 4 - 8 MST. Kombinasi perlakuan pemberian bahan organik dan pemupukan (B x P) berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih pada umur 4 - 8 MST. Kombinasi perlakuan varietas, pemberian bahan organik dan pemupukan (V x B x P) berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih pada umur 4 - 8 MST.

Berdasarkan hasil sidik ragam tersebut, selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata dengan Uji Jarak Ganda Duncan. Pada Tabel 4, disajikan data rata-rata laju asimilasi bersih pada umur 4-8 MST dari ketiga perlakuan dan kombinasinya.

Tabel 4. Rataan Laju Asimilasi Bersih Pada Umur 4- 8 MST Pada Perlakuan Varietas, Pemberian Bahan Organik, dan Pemupukan, Serta Kombinasiannya.

Perlakuan	Varietas				Rataan					
	Batutege (V1)	Limboto (V2)	Situpatenggang (V3)	Lokal (V4)						
Umur 4- 8 MST										
Pemberian Bahan Organik										
B0 (Tanpa Bahan Organik)	0,0055	cd	0,0079	b	0,0114	a	0,0078	b	0,0081	a
B1 (Bahan Organik Insitu)	0,0078	b	0,0044	d	0,0054	cd	0,0067	bc	0,0061	b
B2 (B .O. Granular)	0,0052	cd	0,0047	cd	0,0080	b	0,0046	cd	0,0056	b
Pemupukan										
P0 (Tanpa Pupuk)	0,0065	cd	0,0028	f	0,0101	a	0,0067	bcd	0,0065	
P1 (Rekomendasi Petani)	0,0069	bcd	0,0053	de	0,0061	d	0,0088	ab	0,0068	
P2 (Spesifik Lokasi)	0,0052	de	0,0089	a	0,0086	abc	0,0035	ef	0,0066	
Interaksi (V x B x P)										
B0 P0	0,0113	bc	0,0044	k-n	0,0150	a	0,0080	d-i	0,0097	a
B0 P1	0,0017	opq	0,0074	e-j	0,0093	c-f	0,0102	bcd	0,0072	b
B0 P2	0,0036	l-o	0,0120	b	0,0097	b-e	0,0051	j-n	0,0076	ab
B1 P0	0,0052	j-m	0,0030	m-q	0,0089	c-g	0,0069	g-j	0,0060	b
B1 P1	0,0119	b	0,0018	opq	0,0006	q	0,0081	d-h	0,0056	bc
B1 P2	0,0064	h-k	0,0084	d-h	0,0066	g-k	0,0051	j-n	0,0066	b
B2 P0	0,0029	nop	0,0011	pq	0,0063	h-k	0,0053	j-l	0,0039	c
B2 P1	0,0070	fij	0,0067	q-k	0,0082	d-h	0,0081	d-h	0,0075	ab
B2 P2	0,0057	ijk	0,0064	h-k	0,0094	c-f	0,0003	q	0,0054	bc
Rataan	0,0062	ab	0,0057	b	0,0082	a	0,0064	ab		

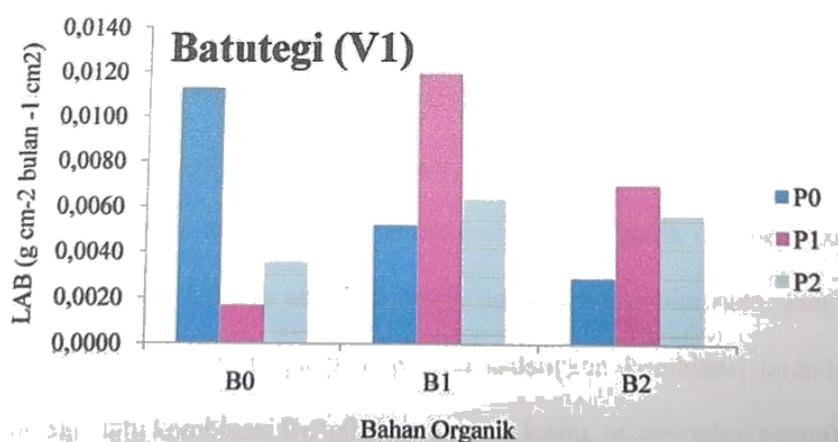
Keterangan : Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji DMRT

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pada pengamatan 8 MST varietas terbaik untuk parameter laju asimilasi bersih terdapat pada V3 (Situpatenggang), yang diikuti oleh V1 (Batutege), V2 (Limboto), dan V4 (Lokal). Pada pemberian bahan organik (B) laju asimilasi bersih tertinggi terdapat pada B0 (tanpa bahan organik), yang diikuti oleh B1 (insitu) dan B2 (granular). Demikian juga dengan pemupukan (P) laju asimilasi bersih tertinggi terdapat pada P1 (rekomendasi petani) yang diikuti oleh P2 (spesifik lokasi) dan P0 (tanpa pemupukan).

Pada umur 8 MST perlakuan kombinasi varietas dan bahan organik (V x B) berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih, dimana rataannya tertinggi untuk laju asimilasi bersih diperoleh dari kombinasi varietas Situpatenggang dengan tanpa bahan organik V3B0 (0,0114 g cm² bulan cm²), sedangkan rataannya terendah terdapat pada kombinasi varietas Limboto dengan bahan organik insitu V2B1 (0,0044 g cm² bulan¹ cm²). Pada kombinasi varietas dan pemupukan (V x P) berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih, dimana rataannya tertinggi untuk laju asimilasi bersih diperoleh dari kombinasi varietas Situpatenggang dengan tanpa pemupukan V3P0 (0,0101-1 g cm² bulan 1 cm²), sedangkan rataannya terendah terdapat pada kombinasi

arietas Limboto dengan tanpa pemupukan V₂Po (0,0028 g cm² bulan⁻¹ cm²). Pada kombinasi bahan organik dan pemupukan (B x P) berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih, dimana rataaan tertinggi untuk laju asimilasi bersih diperoleh dari kombinasi tanpa pemberian bahan organik dengan tanpa pemupukan BoPo (0,0097 g cm² bulan⁻¹ cm²), sedangkan rataaan terendah terdapat pada kombinasi bahan organik granular dengan tanpa pemupukan B₂Po (0,0039 g cm² bulan⁻¹ cm²). Pada kombinasi varietas, bahan organik dan pemupukan (V x B x P) berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih, dimana rataaan tertinggi untuk laju asimilasi bersih diperoleh dari kombinasi V3B0P (Situpatenggang, tanpa bahan organik, tanpa pemupukan) yaitu 0,0150 g cm² bulan⁻¹ cm² dan rataaan terendah terdapat pada kombinasi V4B2P2 (Lokal, bahan organik granular, spesifik lokasi) yaitu 0,0003 g cm² bulan⁻¹ cm².⁻²

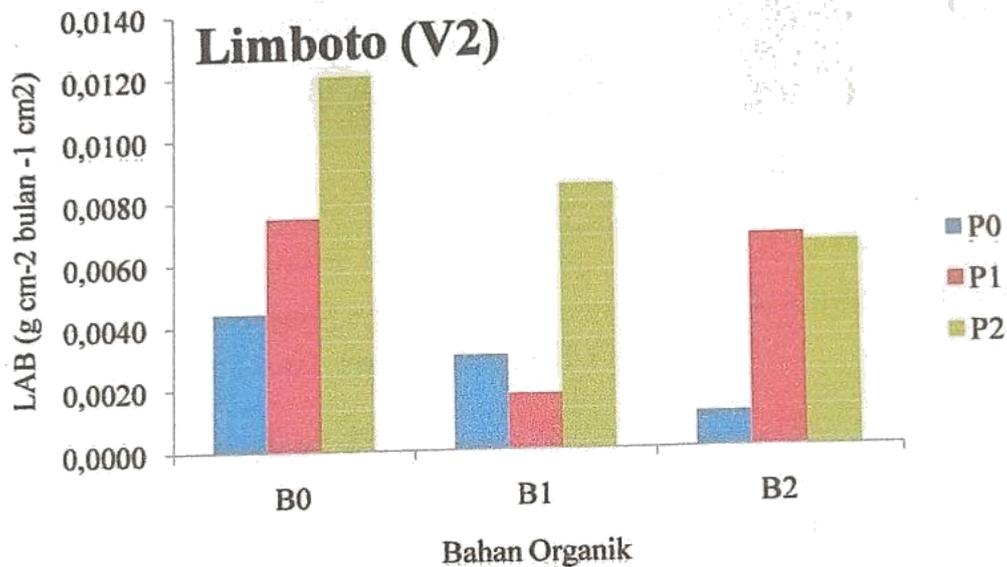
Hubungan kombinasi bahan organik dan pemupukan untuk varietas (V1, V2, V3, V4) terhadap laju asimilasi bersih pada umur 8 mst dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Gambar 10. Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan untuk Varietas Batutege terhadap Laju Asimilasi Bersih Pada Umur 8 MST.

Pada Gambar 10 terlihat bahwa kombinasi bahan organik dan pemupukan yang paling baik terhadap laju asimilasi bersih untuk varietas batutege yaitu kombinasi bahan organik insitu

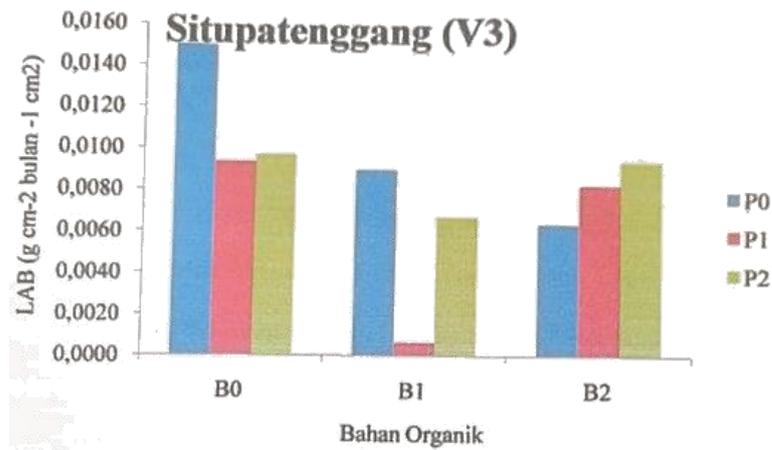
dengan pemupukan rekomendasi petani (B₁P₁) sedangkan kombinasi terendah terhadap laju asimilasi bersih yaitu kombinasi B₀P₁ (tanpa bahan organik, rekomendasi petani).



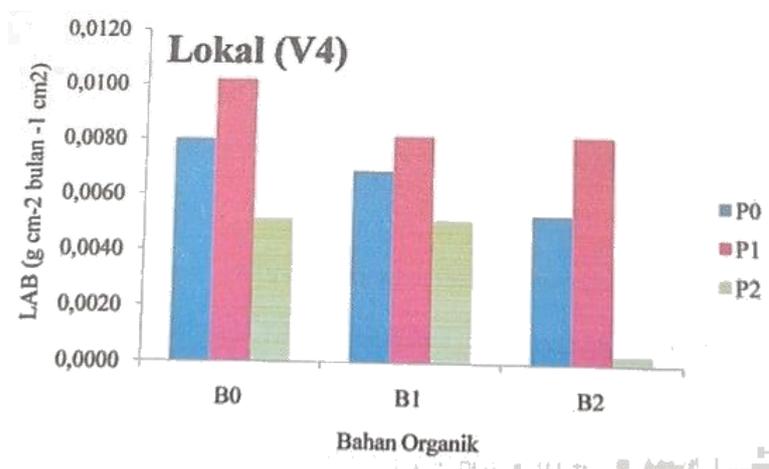
Gambar 11. Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan untuk Varietas Limboto terhadap Total Luas Daun Pada Umur 8 MST.

Pada Gambar 11 terlihat bahwa kombinasi bahan organik dan pemupukan yang paling baik terhadap laju asimilasi bersih untuk varietas limboto yaitu kombinasi tanpa bahan organik granular dengan pemupukan spesifik lokasi (B₀P₂) sedangkan kombinasi terendah terhadap laju asimilasi bersih yaitu kombinasi B₂P₀ (granular, tanpa pemupukan).

Pada Gambar 12 terlihat bahwa kombinasi bahan organik dan pemupukan yang paling baik pengaruhnya terhadap laju asimilasi bersih untuk varietas Situpatenggang yaitu kombinasi B₀P₀ (tanpa bahan organik, tanpa pemupukan) sedangkan kombinasi terendah terhadap laju asimilasi bersih yaitu kombinasi B₁P₁ (bahan organik insitu, rekomendasi petani).



Gambar 12. Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan untuk Varietas Situpatenggang terhadap Total Luas Daun Pada Umur 8 MST.



Gambar 13. Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan untuk Varietas Lokal terhadap Total Luas Daun Pada Umur 8 MST.

Pada Gambar 12 terlihat bahwa kombinasi bahan organic dan pemupukan yang paling baik pengaruhnya terhadap laju asimilasi bersih untuk varietas Lokal yaitu kombinasi B0P1 (tanpa bahan organic, rekomendasi petani) sedangkan kombinasi terendah terhadap laju asimilasi bersih yaitu kombinasi B0P2 (tanpa bahan organic, spesifik lokasi).

Laju Tumbuh Relatif ($\text{g cm}^{-2} \text{ bulan}^{-1}$).

Data rata-rata laju tumbuh relatif pada umur 4-8 MST dan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 9 sampai 10. Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas (V) berpengaruh nyata terhadap laju tumbuh relatif pada umur 4-8 MST. Pada perlakuan pemberian bahan organik (B) berpengaruh nyata terhadap laju tumbuh relative pada umur 4-8 MST. Perlakuan pemupukan (P) berpengaruh tidak nyata terhadap laju tumbuh relatif pada umur 4-8 MST. Kombinasi perlakuan varietas dan pemberian bahan organik (V x B) berpengaruh nyata terhadap laju tumbuh relatif pada umur 4-8 MST. Kombinasi perlakuan varietas dan pemupukan (V x P) berpengaruh nyata terhadap laju tumbuh relatif pada umur 4-8 MST. Kombinasi perlakuan pemberian bahan organik dan pemupukan (B x P) berpengaruh nyata terhadap laju tumbuh relatif pada umur 4-8 MST. Kombinasi perlakuan varietas, pemberian bahan organik dan pemupukan (V x B x P) berpengaruh nyata terhadap laju tumbuh relatif pada umur 4-8 MST.

Berdasarkan hasil sidik ragam tersebut, selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata dengan Uji Jarak Ganda Duncan. Pada Tabel 1, disajikan data rata-rata laju tumbuh relatif pada umur 4-8 MST dari ketiga perlakuan dan kombinasinya.

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pada pengamatan 8 MST varietas terbaik untuk parameter laju tumbuh relatif terdapat pada V3 (Situpatenggang), yang diikuti oleh V4 (Lokal), V₁ (Batutege), dan V2 (Limbot). Pada pemberian bahan organik (B) laju asimilasi bersih tertinggi terdapat pada B₀ (tanpa bahan organik), yang diikuti oleh B₁ (insitu) dan B2 (granular). Demikian juga dengan pemupukan (P) laju asimilasi bersih tertinggi terdapat pada P_i (rekomendasi petani) yang diikuti oleh P2 (spesifik lokasi) dan P₀ (tanpa pemupukan).

Tabel 5. Rataan Laju Tumbuh Relatif Pada Umur 4- 8 MST Pada Perlakuan Varietas, Pemberian Bahan Organik, dan Pemupukan, Serta Kombinasi.

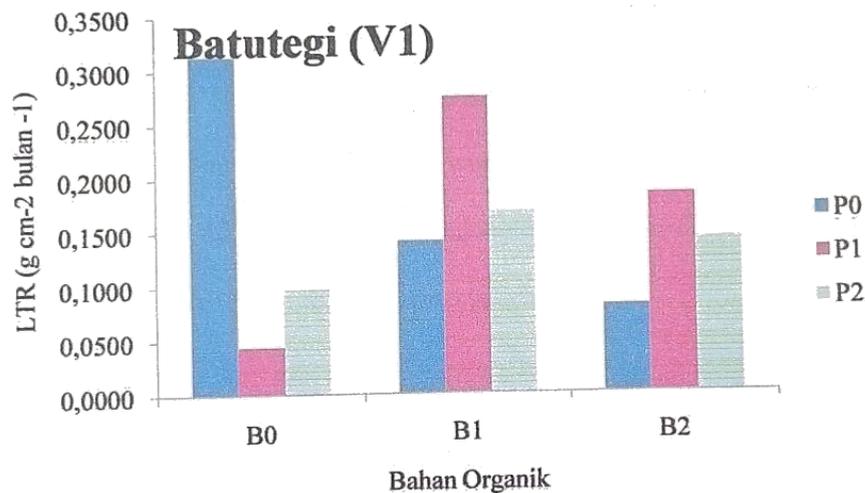
Perlakuan	Varietas								Rataan	
	Batutegi (V1)		Limboto (V2)		Situpatenggang (V3)		Lokal (V4)			
Umur 4 - 8 MST										
Pemberian Bahan Organik										
B0 (Tanpa Bahan Organik)	0,152	cd	0,222	b	0,359	a	0,215	b	0,237	a
B1 (Bahan Organik Insitu)	0,196	bc	0,128	d	0,155	cd	0,189	bc	0,167	b
B2 (B .O. Granular)	0,136	d	0,133	d	0,199	bc	0,121	d	0,147	b
Pemupukan										
P0 (Tanpa Pupuk)	0,179	bc	0,078	e	0,278	a	0,175	bc	0,177	
P1 (Rekomendasi Petani)	0,168	bc	0,153	bc	0,191	b	0,254	a	0,191	
P2 (Spesifik Lokasi)	0,137	cd	0,253	a	0,243	a	0,097	de	0,182	
Interaksi (V x B x P)										
B0 P0	0,313	bcd	0,129	opq	0,444	a	0,192	h-m	0,270	a
B0 P1	0,044	st	0,220	g-k	0,331	b	0,302	b-e	0,224	ab
B0 P2	0,098	pqr	0,318	bc	0,301	b-e	0,152	l-o	0,217	b
B1 P0	0,142	m-p	0,077	rs	0,255	efg	0,201	h-l	0,169	cd
B1 P1	0,276	c-f	0,046	st	0,015	t	0,237	fgh	0,144	d
B1 P2	0,170	k-o	0,262	d-g	0,194	h-m	0,128	opq	0,189	bcd
B2 P0	0,081	qrs	0,028	t	0,136	nop	0,130	opq	0,094	e
B2 P1	0,184	i-n	0,192	h-m	0,226	f-j	0,223	f-j	0,206	bc
B2 P2	0,143	m-p	0,178	j-o	0,235	f-i	0,010	t	0,142	d
Rataan	0,161	b	0,161	b	0,237	a	0,175	b		

Keterangan : Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji DMRT

Pada umur 8 MST perlakuan kombinasi varietas dan bahan organik (V x B) berpengaruh nyata terhadap laju tumbuh relatif, dimana rataan tertinggi untuk laju tumbuh relatif diperoleh dari kombinasi varietas Situpatenggang dengan tanpa bahan organik V3B0 (0,359 g cm² bulan⁻¹), sedangkan rataan terendah terdapat pada kombinasi varietas Lokal dengan bahan organik granular V4B2 (0,121 g cm² bulan⁻¹). Pada kombinasi varietas dan pemupukan (V x P) berpengaruh nyata terhadap laju tumbuh relatif, dimana rataan tertinggi laju tumbuh relative diperoleh dari kombinasi varietas Situpatenggang dengan tanpa pemupukan V3Po (0,278 g cm² bulan⁻¹), sedangkan rataan terendah terdapat pada kombinasi varietas Limboto dengan tanpa pemupukan V2P0 (0,078 g cm² bulan⁻¹). Pada kombinasi bahan organik dan pemupukan (B x P) berpengaruh nyata terhadap laju tumbuh relatif, dimana rataan tertinggi untuk laju tumbuh relatif diperoleh dari kombinasi tanpa pemberian bahan organik dengan tanpa pemupukan BoPo (0,270 g cm² bulan⁻¹), sedangkan rataan terendah terdapat pada kombinasi bahan organik granular dengan tanpa pemupukan B2P0 (0,094 g cm² bulan⁻¹). Pada kombinasi varietas, bahan

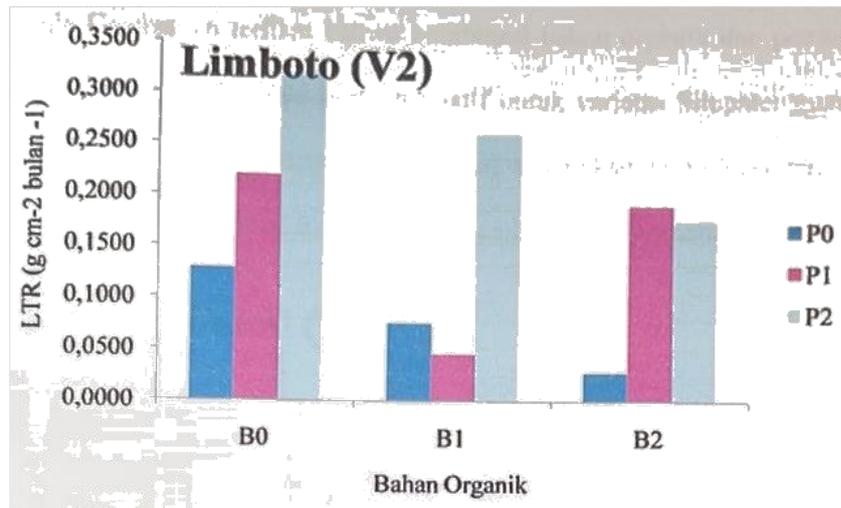
organik dan pemupukan (V x B x P) berpengaruh nyata terhadap laju tumbuh relatif, dimana rata-rata tertinggi untuk laju tumbuh relatif diperoleh dari kombinasi V3BoPo (Situpatenggang, tanpa bahan organik, tanpa pemupukan) yaitu 0,444 g cm² bulan dan rata-rata terendah terdapat pada kombinasi V4B2P2 (Lokal, bahan organik granular, spesifik lokasi) yaitu 0,010 g cm² bulan *1.

Hubungan kombinasi bahan organik dan pemupukan untuk varietas (V1, V2, V3, V4) terhadap laju tumbuh relatif pada umur 8 mst dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



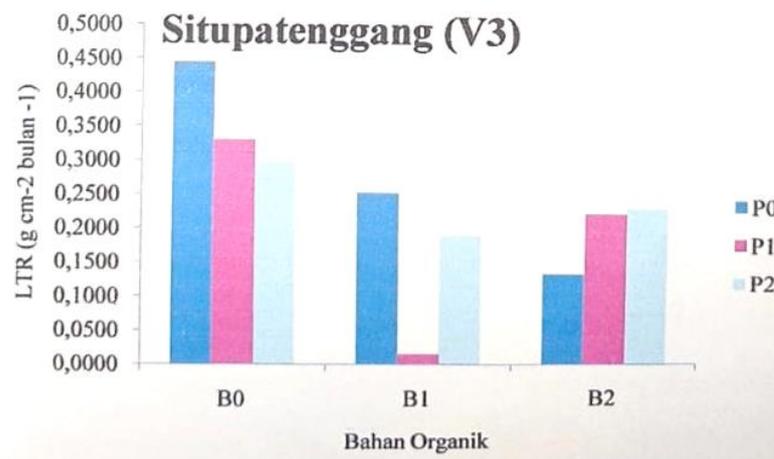
Gambar 14. Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan untuk Varietas Batutegi terhadap laju Tumbuh Relatif Pada Umur 8 MST.

Pada Gambar 14 terlihat bahwa kombinasi bahan organik dan pemupukan yang paling baik terhadap laju tumbuh relatif untuk varietas batutegi yaitu kombinasi tanpa bahan organik dengan tanpa pemupukan (BoPo) sedangkan kombinasi terendah terhadap laju tumbuh relatif yaitu kombinasi BoP₁ (tanpa bahan organik, rekomendasi petani).



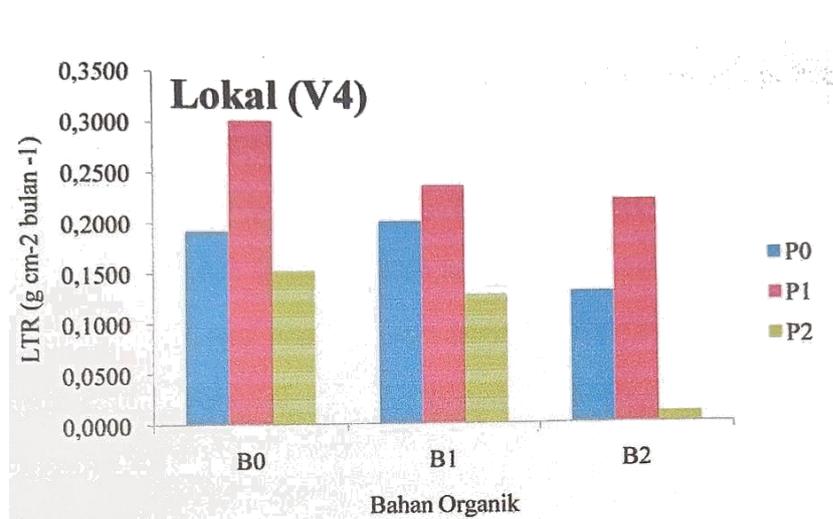
Gambar 15. Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan untuk Varietas Limboto terhadap laju Tumbuh Relatif Pada Umur 8 MST.

Pada Gambar 15 terlihat bahwa kombinasi bahan organik dan pemupukan yang paling baik terhadap laju tumbuh relatif untuk varietas limboto yaitu kombinasi tanpa bahan organik dengan tanpa pemupukan (BoP2) sedangkan kombinasi terendah terhadap laju tumbuh relatif yaitu kombinasi BoP2 (granular,tanpa pemupukan).



Gambar 16. Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan untuk Varietas Situpatenggang terhadap laju Tumbuh Relatif Pada Umur 8 MST.

Pada Gambar 16 terlihat bahwa kombinasi bahan organik dan pemupukan yang paling baik terhadap laju tumbuh relatif untuk varietas Situpatenggang yaitu kombinasi tanpa bahan organik dengan tanpa pemupukan (BoP0) sedangkan kombinasi terendah terhadap laju tumbuh relative yaitu kombinasi B1P1 (bahan organik insitu, rekomendasi petani).



Gambar 17. Hubungan Bahan Organik dan Pemupukan untuk Varietas Lokal terhadap laju Tumbuh Relatif Pada Umur 8 MST.

Pada Gambar 17 terlihat bahwa kombinasi bahan organik dan pemupukan yang paling baik terhadap laju tumbuh relatif untuk varietas Lokal yaitu kombinasi tanpa bahan organik dengan tanpa pemupukan (BoP1) sedangkan kombinasi terendah terhadap laju tumbuh relative yaitu kombinasi B1P2 (bahan organik insitu, rekomendasi petani).

Pembahasan

Hasil pengamatan yang dilakukan masih pada umur 8 minggu setelah tanam, penelitian masih berlangsung dilapangan dan penelitian di lapangan akan selesai pada bulan Februari 2011 sebagai akibat untuk penanaman padi gogo dilakukan pada waktu tertentu yaitu awal musim hujan dan umur varietas lokal yang dalam. Pembahasan ini merupakan pembahasan sementara dari parameter yang sudah diamati dilapangan.

Pengaruh Varietas terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Gogo

Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan, jumlah klorofil, total luas daun, laju asimilasi bersih dan laju tumbuh relatif. Penelitian ini menguji pertumbuhan dan produksi 4 varietas padi yaitu varietas Batutegi, Limboto, Situpatenggang dan Lokal. Masing-masing varietas padi memiliki karakteristik yang berbeda, baik dari segi pertumbuhan maupun produksi.

Pada parameter jumlah anakan yang terbanyak adalah varietas Limboto yang diikuti oleh varietas Batutegi, Situpatenggang dan Lokal; jumlah klorofil tertinggi adalah varietas Limboto yang diikuti oleh varietas Lokal, Situpatenggang dan Batutegi; total luas daun yang terluas adalah varietas Batutegi yang diikuti oleh varietas Limboto, Situpatenggang dan Lokal; laju asimilasi bersih tertinggi pada varietas Situpatenggang, yang diikuti oleh varietas Batutegi, Limboto, dan Lokal; laju tumbuh relatif tertinggi pada varietas Situpatenggang, yang diikuti oleh varietas Lokal, Batutegi, dan Limboto.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Limboto dan Situpatenggang memberikan respon yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman padi gogo dibandingkan dengan varietas Lokal dan Batutegi. Hal ini diduga bahwa varietas Situpatenggang memiliki kemampuan lebih baik untuk beradaptasi dalam lingkungan dan memaksimalkan penyerapan sinar matahari dibandingkan varietas Lokal dan Batutegi. Pertumbuhan setiap varietas berbeda pada kondisi

lingkungan yang sama karena setiap varietas memiliki kemampuan genetik yang berbeda tanggapnya terhadap kondisi lingkungan.

Varietas Lokal menunjukkan pertumbuhan vegetatif yang lebih jagur yang ditunjukkan oleh tanaman tinggi dibandingkan varietas Batutegi, Limboto dan Situpatenggang. Varietas Lokal secara genetik menunjukkan kemampuan alokasi bahan organik yang lebih banyak ke pertumbuhan vegetatif. Varietas Lokal memiliki daun yang saling menutupi, hal ini mengurangi efisiensi fotosintesis, karena banyak respirasi yang dilakukan oleh daun. Lakitan (1996) menyatakan bahwa peubah tinggi tanaman bukanlah merupakan indikator yang baik untuk mengukur pertumbuhan dan produksi bahan kering sebab meningkatnya ukuran tinggi tanaman tidak hanya disebabkan oleh meningkatnya bahan kering namun juga dapat disebabkan adanya kompetisi antara tanaman dalam perolehan cahaya matahari.

Perlakuan varietas berpengaruh sangat nyata pada jumlah anakan pada umur 4, 8 HST, varietas Limboto (V2) secara genetik memiliki keunggulan dari varietas lainnya dalam hal jumlah anakan sehingga berpengaruh terhadap jumlah anakan yang dibentuk. Hal ini menunjukkan bahwa secara genetik varietas yang diuji berbeda responnya terhadap lingkungan dan memiliki potensi yang sama dalam pertumbuhan padi serta dapat beradaptasi dengan baik sehingga berpengaruh dengan jumlah anakan.

Perlakuan varietas berpengaruh nyata pada parameter total luas daun pada umur 4, 8 MST. Luas daun terluas terdapat pada varietas Batutegi, yang diikuti oleh varietas Limboto, Situpatenggang dan Lokal. Gardner dkk (1991) menyatakan bahwa aktivitas pembelahan sel dipengaruhi oleh lingkungan dan genetik tanaman, secara genetik tanaman tertentu dapat lebih aktif dalam melakukan pembelahan sel. Varietas Batutegi menunjukkan respon pertumbuhan luas daun terbaik, hal ini menunjukkan bahwa varietas tersebut memiliki respon yang sangat baik terhadap lingkungan sehingga mampu meningkatkan aktivitas sel untuk perluasan daun.

Perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih dan laju tumbuh relatif dimana varietas Situpatenggang menunjukkan laju asimilasi bersih dan laju tumbuh relative yang lebih tinggi dibandingkan varietas Lokal, Limboto dan Batutegi. Menurut Filter dan Hay (1994) respon suatu varietas berbeda terhadap perubahan-perubahan lingkungan, respon tersebut dapat berupa respon positif dan negatif tergantung varietas yang diuji. Bobot kering tanaman dipengaruhi oleh luas daun namun dipengaruhi oleh efisiensi fotosintesis, sedangkan efisiensi fotosintesis itu sendiri sangat dipengaruhi oleh luas daun per rumpun.

Tinggi rendahnya bobot kering ditentukan laju fotosintesis yang merupakan penimbunan fotosintat selama pertumbuhan. Peningkatan fotosintesis akan meningkatkan asimilat, asimilat ini akan ditransportasikan ke seluruh jaringan tanaman dan pertumbuhan vegetatifnya seperti peningkatan jumlah anakan, perluasan daun dan berat kering tanaman.

Pengaruh lingkungan terhadap perkembangan tiap varietas dibatasi oleh potensi keturunan dimana tiap varietas mempunyai daya tahan tertentu yang membatasi lingkungan yang tidak mendukung. Sutoro dkk (1992) menyatakan bahwa terdapat keeratan hubungan Antara pertumbuhan dan produksi tanaman dan varietas yang responsif terhadap mutu lingkungan yang optimal sehingga produksi lebih tinggi.

Pengaruh Pemberian Bahan Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Gogo

Perlakuan pemberian bahan organik berpengaruh nyata terhadap parameter total luas daun, jumlah klorofil, laju asimilasi bersih dan laju tumbuh relatif serta tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bahan organik granular memberikan respon yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman padi gogo dibandingkan dengan bahan organik insitu dan tanpa bahan organik untuk parameter total luas daun, jumlah klorofil dan jumlah anakan. Hal ini diduga bahwa bahan organik granular memiliki komposisi unsur hara makro dan mikro yang lebih baik dibandingkan bahan organik insitu.

Pemberian bahan organik granular meningkatkan kandungan bahan organik tanah yang penting dalam menyediakan hara makro dan mikro, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) serta dapat bereaksi dengan ion logam membentuk senyawa kompleks. Bahan organik berperan dalam memperbaiki dan meningkatkan kesuburan tanah yaitu memperbaiki sifat fisika tanah seperti memperbaiki agregasi dan permeabilitas tanah; memperbaiki sifat kimia tanah seperti meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, meningkatkan daya sangga tanah dan meningkatkan ketersediaan beberapa unsur hara serta meningkatkan efisiensi penyerapan P; dan memperbaiki sifat biologi tanah sebagai sumber energi utama bagi aktivitas jasad renik tanah (Karama et al, 1990).

Bahan organik yang ditambahkan dalam tanah setelah mengalami proses dekomposisi akan menghasilkan senyawa organik yang lebih sederhana dan senyawa anorganik yang tidak stabil yang merupakan sumber nutrisi tanaman terutama nitrogen dan phosphor. Pemberian bahan organik juga dapat meningkatkan efisiensi pupuk, meningkatkan produktivitas tanah.

Bahan organik granular mengandung unsur hara makro dan mikro. Unsur ini sangat penting dalam pertumbuhan yaitu meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi. Suhartatik, Mastur, dan Partohardjono (1994) dan Partohardjono dan Makmur (1993) menyatakan bahwa pupuk nitrogen merupakan faktor pembatas terhadap pertumbuhan dan produksi padi. Hal ini berkaitan dengan peranan nitrogen sebagai pembentuk molekul organik yang penting dalam tanaman seperti asam amino, protein, enzim, asam nukleat dan klorofil.

Respon padi terhadap nitrogen dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti C-organik tanah, KTK tanah dan N-total. Menurut Yoshida (1981) produktivitas padi sawah juga lebih banyak ditentukan oleh kadar bahan organik. Tanah-tanah yang berkadar bahan organik rendah diupayakan tambahan pupuk N dari pupuk agar status hara N tanaman cukup untuk menopang

produktivitas yang tinggi. Bahan organik yang diberikan kedalam tanah mengalami dekomposisi yang berakhir dengan mineralisasi dan terbentuknya bahan yang relatif resisten yaitu humus. Humus yang tersusun dari selulosa, lignin dan protein mempunyai kandungan C-organik umumnya sebesar 58 % sehingga dapat dipahami bahwa pemberian bahan organik granular akan meningkatkan jumlah humus dalam tanah yang juga berarti meningkatkan C-organik tanah.

Peningkatan C-organik dalam tanah juga meningkatkan bahan organik tanah. diban Menurut Las et al (1999), untuk menjamin tingkat produksi yang tinggi perlu dilakukan pemupukan yang berimbang baik hara makro maupun mikro. Tingkat kesuburan tanah berbeda antar lokasi sehingga penggunaan pupuk terutama P dan K harus didasarkan pada status hara P dan K tanah. Peranan unsur P sebagai kunci kehidupan karena berhubungan dengan senyawa-senyawa struktural, asam nukleat yang diperlukan untuk reproduksi, konversi dan transfer energy dalam reaksi metabolik, merupakan penyusun yang esensial untuk semua sel hidup (Stevenson, 1976). Posfat juga berperan dalam reaksi enzimatik dalam pertumbuhan bagian vegetative tanaman. Unsur P sangat penting dalam pertumbuhan tanaman karena merupakan komponen dari sumber energi.

Peranan unsur K secara fisiologi adalah metabolisme karbohidrat, yakni pembentukan, pemecahan, dan translokasi pati, metabolisme nitrogen dan sintesis protein, menguasai dan mengatur kegiatan berbagai unsur mineral utama, netralisasi asam-asam organik penting secara fisiologis, mengaktifkan berbagai enzim, mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik, mengatur pergerakan stomata, dan hal-hal yang berhubungan dengan air (Nyakpa, dkk, 1988). Selain itu K berperan dalam translokasi senyawa organik dari daun menuju bagian-bagian meristem. Selain meningkatkan efisiensi, penggunaan pupuk berdasarkan status hara tanah berperan penting dalam pelestarian lingkungan produksi, termasuk mempertahankan

kandungan bahan organik tanah dengan memanfaatkan bahan organik insitu dan granular.

Pengaruh Pemberian Pemupukan terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Gogo

Perlakuan pemberian pemupukan berpengaruh nyata terhadap parameter total luas daun, jumlah klorofil, serta tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan, laju asimilasi bersih dan laju tumbuh relatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pemupukan spesifik lokasi memberikan respon yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman padi gogo dibandingkan dengan pemupukan rekomendasi petani dan tanpa pemupukan.

Adanya perbedaan pertumbuhan vegetatif tersebut diduga akibat perbedaan ketersediaan hara didalam tanah yang mempengaruhi ketersediaan hara didalam tanaman. Pada pemupukan spesifik lokasi, pemberian pupuk disesuaikan dengan kebutuhan hara oleh tanah yang ditunjukkan dari hasil analisis tanah. Menurut hasil analisa tanah menunjukkan kriteria kandungan unsur hara yang sedang untuk N, dan K dan tinggi untuk P yaitu 0,20%; 0,56 ppm dan 50,37 ppm. Nitrogen bagi tanaman padi berperan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif (batang dan daun), meningkatkan jumlah anakan, meningkatkan jumlah bulir/rumpun. unsur N menyebabkan pertumbuhan menjadi kerdil, daun tampak kekuning-kuningan dan system perakaran terbatas.

Tingginya kadar P pada tanah akan memacu perkembangan akar halus dan akar rambut sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dalam tanah dengan baik sehingga walaupun pupuk yang diberikan sedikit karena ketersediaannya dalam tanah tinggi tidak menghalangi pertumbuhan tanaman dalam hal ini jumlah anakan. Ketersediaan unsur hara mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Ketersediaan hara yang rendah dapat menghambat pertumbuhan dan menurunkan hasil. Kekurangan unsur hara K dapat mengakibatkan metabolisme terhambat karena K diperlukan dalam metabolisme karbohidrat, reduksi N, pembelahan sel, dan sebagai kofaktor enzim. Nitrogen bagi tanaman padi berperan untuk

merangsang pertumbuhan vegetatif (batang dan daun), meningkatkan jumlah anakan, meningkatkan jumlah bulir/ rumpun. Kekurang unsur N menyebabkan pertumbuhan menjadi kerdil, daun tampak kekuning-kuningan dan sistem perakaran terbatas.

Pemupukan spesifik lokasi lebih fokus pada perbaikan sifat kimia tanah berupa peningkatan kandungan dan ketersediaan unsur hara N, P, dan K. Pupuk anorganik ini umumnya tidak dapat meningkatkan agregasi untuk pembentukan pori yang dapat meningkatkan porositas dan merubah proporsi pori tanah. Pemberian pupuk NPK meningkatkan N total dan tersedia tanah, K tersedia dan rasio C/N tanah. N tersedia adalah nitrogen yang dapat diserap oleh tanaman yang berbentuk NH_4 dan NO_3 . Kandungan N tersedia selain dipengaruhi oleh suplai pupuk (organik dan anorganik) juga dipengaruhi oleh pelindian NO_3 , volatilisasi N_2 , N_2O , dan NO akibat denitrifikasi, volatilisasi NH_3 dari NH_4^* (akibat peningkatan pH, kalsium, kandungan karbonat, temperatur, dan pemberian NH_4), erosi, dan immobilisasi (NH_4 dan NO_3) oleh mikroorganisme. Kehilangan N dan K melalui pelindian sangat sulit terjadi, selain itu denitrifikasi juga sulit terjadi karena lensa tanah dikondisikan dalam kapasitas lapangan yang menyebabkan terhambatnya proses denitrifikasi, selain itu volatilisasi bentuk NH_3 juga kurang mungkin karena pH tanah masih pada kisaran netral tidak alkalis. Dengan meningkatnya ketersediaan unsur hara terutama N yang memiliki pengaruh yang cepat terhadap tanaman. Peran utama unsur ini antara lain merangsang pertumbuhan vegetatif (batang dan daun), meningkatkan jumlah anakan, dan meningkatkan jumlah bulir/rumpun

Berdasarkan hasil analisis tanah didapatkan pH tanah yang netral sehingga pH pada tanah ini tidak menjadi faktor pembatas pada budidaya tanaman. Menurut Hanafiah (2007) pH optimum untuk ketersediaan unsur hara tanah adalah sekitar 7,0 karena semua unsur hara makro tersedia secara maksimum sedangkan unsur hara mikro tidak maksimum kecuali Mo, sehingga

kemungkinan terjadi toksisitas unsur mikro tertekan.

Menurut Filter dan Hay (1994) respon suatu varietas berbeda terhadap perubahan-perubahan lingkungan, respon tersebut dapat berupa respon positif dan negatif tergantung varietas yang diuji. Bobot kering tanaman dipengaruhi oleh luas daun namun dipengaruhi oleh efisiensi fotosintesis, sedangkan efisiensi fotosintesis itu sendiri sangat dipengaruhi oleh luas daun per rumpun.

Tinggi rendahnya bobot kering ditentukan laju fotosintesis yang merupakan penimbunan fotosintat selama pertumbuhan. Peningkatan fotosintesis akan meningkatkan asimilat, asimilat ini akan ditransportasikan ke seluruh jaringan tanaman dan pertumbuhan vegetatifnya seperti peningkatan jumlah anakan, perluasan daun dan berat kering tanaman.

BAB VI. KESIMPULAN

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian penggunaan varietas, bahan organik, dan pemupukan dapat ditarik kesimpulan sementara sebagai berikut :

1. Perlakuan varietas secara tunggal dapat meningkatkan jumlah anakan, jumlah klorofil, total luas daun, LAB dan LTR. Perlakuan bahan organik secara tunggal memiliki respon yang sama dalam jumlah anakan dan respon berbeda untuk jumlah klorofil, total luas daun, LAB dan LTR. Perlakuan pemupukan secara tunggal memiliki respon yang sama dalam jumlah anakan, LAB, LTR dan respon berbeda untuk jumlah klorofil, total luas daun.
2. Pengaruh interaksi 2 faktor yaitu varietas dengan bahan organik, varietas dengan pemupukan, bahan organik dengan pemupukan memiliki respon yang sama terhadap jumlah anakan dan respon berbeda untuk untuk jumlah klorofil, total luas daun, LAB dan LTR.
4. Pengaruh interaksi 3 faktor yaitu varietas, bahan organik dan pemupukan menunjukkan respon yang sama terhadap jumlah anakan dan respon berbeda untuk untuk jumlah klorofil, total luas daun, LAB dan LTR.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2005. Produksi Tanaman Pangan di Indonesia. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Bindraban, P.S. 2001 Water for Food: Converting Inundated Rice into Dry Rice. In Proceeding of an Internasional Water Saving Rice Production System at Nanjing University China.p 5-14.
- Departemen Pertanian, 2007. Rekomendasi Pemupukan N, P dan K Pada Padi Sawah Spesifik Lokasi. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 40/Permentan/OT.140/40/2007. DepartemenPertanian, Jakarta.
- Filter AH and hay RKM 1994. Fisiologi Lingkungan tanaman. Terjemahan Sri Andani dan Pubayanti (Eds) Yogyakarta: Gadjah Mada university Press.
- Gardner, F.P; R.B. Peerce dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan dari Physiology of crop Plants. Oleh Susilo H. Penerbit UI Press Jakarta.
- Hanafiah, A, K. 2007. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Rajawali Press. Jakarta.
- Harahap, Z. dan Lubis, E. 1995. Pengembangan Padi Gogo sebagai Tanaman Sela di Daerah Frame Perkebunan. Prosiding Diskusi Pengembangan Teknologi Tepat Guna di Lahan Kering Untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, IPB, Bogor.
- Hasee, P.R. 1984. Potential of Organic Materials for Soil Improvement. In: Organic Matter and Rice.IRRI, Los Banos, Philippines.p.35-42.
- Hidayat, Hikmatullah, A., & Santoso, D. 2000. Potensi dan Pengelolaan Lahan Kering Dataran Rendah Dalam Sumber daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Hal 197-225.A. Adi et al (eds) Puslitanak.Bogor.
- IRRI. 2004. IRRI's Enviromental Agenda: A Approach Toward Sustainable Development. IRRI, Los Banos, Philippines, 35p.
- Karama, A.S., A.R. Marzuki, dan I. Manwan. 1990. Penggunaan Pupuk Organik pada Tanaman Pangan. Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Pupuk V. Cisarua 12-13 Nopember 1990.
- Kurnia, U.Y. Sualeman & Muti, A. 2000. Potensi dan Pengelolaan Lahan Kering Dataran Tinggi Dalam Sumber Daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Hal 197-225.A.Adi et al (eds) Puslitanak. Bogor.
- Lakitan, B, 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Press. Jakarta.
- Las, I., A.K. Makarim, Sumarno, S. Purba, M. Mardikarini, dan S. Kartaatmadja. 1999. Pola IP padi300, konsepsi dan prospek implementasi system usaha pertanian berbasis sumberdaya. Badan Litbang Pertanian. 66 hal.

- Las, I., Syahbuddin, H., Surmaini, E., Fagi, AM., 2008. Iklim dan Tantangan Padi: Tantangan dan Peluang dalam Padi Inovasi Teknologi dan Ketahanan Pangan Balai Besar penelitian Tanaman Padi. Balitbang Pertanian. p 151-189.
- Ma, J.F., Peter, R.R., and Emmanuel, D., 2000. Aluminium Tolerance in plants and the Complexing Role of Organic Acids. *TRENDS in Plant Sci.* :273-276
- Makarim, A.K., Purba, S., Arifin, K., Las, Roehan, S., dan Adianingsih, S. 2000. Aplikasi Prescription Farming pada Sistem IP padi 300. *Penelitian Pertanian*.p13-14.
- Mayly, S. 2010. Respon Pertumbuhan Padi Gogo terhadap Beberapa Tingkat Pemberian Air. Fakultas Pertanian Pascasarjana USU. Medan.
- Nazirah, L. 2008. Tanggap beberapa varietas Padi Gogo Terhadap interval dan Tingkat Pemberian Air. Fakultas Pascasarjana USU. Medan.
- Nyakpa, M.Y. H.Nurhayati, Go Ban Hong., A. Amin Diha., S.G. Nugroho., A.M. Lubis., M. Rusdi Saul dan H.H. Bailey. 1988. *Dasar Dasar Ilmu Tanah*. Fakultas Pertanian. Lampung.
- Partohardjono, S. dan A. Makmur. 1993. Peningkatan Produksi Padi Gogo. Hal 523-549 Dalam Padi. Buku 2. Puslitbangtan, Bogor.
- Pramono, J., Kartaatmadja, S., Supadmo, H., Basuki, S., Setianingrum, SCB., Yulianto, Hasapto, P dan Sartono. 2001. Anwar, H., Jauhari, S., Hartoko, Prayitno, E.B, *Pengkajian Pengelolaan Tanaman Terpadu pada Padi Sawah*. Laporan Pengkajian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. Ungaran.
- Pramono, J., Supadmo, H., Hartoko, Widarto, Jauhari, S., Supratman, E., dan Sartono. 2002. *Laporan Hasil Pengkajian Pemupukan Spesifik Lokasi pada Padi Sawah*. Kerjasama BPTP Jawa Tengah dengan Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Jawa Tengah. Ungaran. (unpublish).
- Puslitbangtan. 1994. *Perkembangan Perbenihan Padi dan Palawija di Indonesia*. Direktorat BinaProduksi Padi dan Palawija. Jakarta.
- Runtuuwu, E. 2006. *Assessing Global Climate Variability and Change under Coldest and Warmest Periods at Different Latitudal regions*. IJAS, Litbang Pertanian.
- Setyorini, D., dan Abdulrachman, S., 2008. *Pengelolaan Hara Mineral Tanaman Padi dalam Padi Inovasi Teknologi dan Ketahanan Pangan Balai Besar penelitian Tanaman Padi*. Balitbang Pertanian. P 151-189.
- Setyorini, D., Kasno, A., Subiksa, IGM., Nursyamsi, D., Sulaeman dan SriAdiningsih, J., 1994. *Evaluasi Status P dan K Sawah Intensifikasi Sebagai dasar Penyusunan Rekomendasi Pemupukan P dan K di Sumatera Barat, Sumatera Selatan dan Kalimantan Selatan*. Pembahasan Laporan paket Teknologi Hasil Penelitian Agriculture Research Management Project Phase-I, Cisarua.

- Sitompul, S.M. dan B.Guritno. 2005. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Bulaksumur, Yogyakarta.
- Stevenson, I.L. 1976. Biochemistry of Soil In F.E. Bear (Ed) Chemistry of Soil. Oxford & IBH Publ.Co, New Delhi, pp.241-291.
- Suhartatik, E., Mastur, dan S. Partohardjono. 1994. Pengaruh pemupukan nitrogen, pembedaan Sesbania Rostrata dan jerami terhadap hasil padi sawah. Penelitian Pertanian, Vol. 14 (1): 1-7. Balittan Bogor
- Suntoro, Syekhfani, E. Handayanto dan Soemarno. 1992. "Penggunaan Bahan Pangkasan Krinyu (*Chromolaena odorata*) untuk Meningkatkan Ketersediaan P, K, Ca, dan M". Jurnal 116 Ilmu Pertanian Vol.12 No.2.
- Syahbuddin, H., 2007. Revitalisasi Pola Tanam Tanaman Pangan dalam Menyikapi Perubahan Iklim. Badan Litbang Pertanian, Deptan, Oktober 2006. 12p.
- Thiyagarajan, T.M., dan Selvaraju, R., 2001 Water Saving Rice Cultivation in India. In Proceeding of an Internasional Water Saving Rice Production System at Nanjing University China. p 15-45.
- Yoshida, S. 1981. Fundamental of Rice Crop Science. IRRI, Los Banos, Laguna, Philippines.

Lampiran I. Biodata Peneliti

1.1. Ketua Peneliti

I. Identitas Diri

1.1.	Nama Lengkap	Dr.Ir. Muhammad Idris, MP
1.2.	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
1.3.	NIP/NIK/No. Identitas Lainnya	19660301 199203 1 003
1.4.	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 01 Maret 1966
1.5.	Alamat Rumah	Jl. Karya Kasih Gg Sawah No. 1. Kel.Pkl.Mansyur
1.6.	Nomor Telp/Fax	061-7869144
1.7.	Nomor HP	08126446105
1.8.	Alamat Kantor	Jl. Sisingamangaraja Km.5.5 Medan
1.9.	Nomor Telp/Fax	061-7851881/061-7868270
1.10.	Alamat E-mail	idris_juki@yahoo.com
1.11.	Lulusan yang telah dihasilkan	S1.155 Orang
1.12.	Mata Kuliah yang diampu	1. Kesuburan Tanah 2. Pupuk dan Pemupukan 3. Pengantar Ekonomi Pertanian 4. Irigasi dan drainase 5. Perencanaan Tata Ruang 6. Dasar-dasar Ilmu Tanah 7. Konservasi dan Reklamasi Tanah 8. Metode Ilmiah 9. Agr.Tan.Pangan A (Padi & Jagung)

II. Riwayat Pendidikan

2.1. Program	S1	S2	S3
2.2. Nama PT	UNSYIAH	USU	UNPAD
2.3. Bidang Ilmu	Agronomi	Ilmu Tanah	Ilmu Pertanian
2.4. Tahun Masuk	1985	1994	1999
2.5. Tahun Lulus	1990	1997	2005
2.6. Judul Skripsi /Tesis/Disertasi	Pengaruh Dosis Azolla dan Kedalaman Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi	Suatu Pengujian Awal Modelling Dinamika Hara P pada Sistem Tanah – Tanaman Kedelai	Model Dinamika Penetapan Tingkat Bahaya Erosi Berdasarkan Penggunaan Lahan di Sub DAS Simbelin Kabupaten Dairi Provinsi Sumatera Utara
2.7. Nama Pembimbing /Promotor	Ir.H.Zainuddin Usman, MSc	Prof.Dr.Ir. Abu Dardak, MSc	Prof.Dr.Ir.Tjetje Soekarna Hasan, MSc

III. Pengalaman Profesional

No.	Nama Institusi	Jabatan	Periode
1.	IIKTI	Anggota	2002 – 2007
2.	Majalah Ilmiah Visi Wacana	Ketua Pengarah	2000 – sekarang
3.	Majalah Ilmiah Dinamika	Ketua Pengarah	2002 - sekarang
4.	Majalah Ilmiah Vegetasi	Ketua Pengarah	2004 – sekarang
5.	LP3M UNIVA Medan	Ketua	2004 - sekarang
6.	Fak.Pertanian UNIVA Medan	Dekan	2004 – sekarang
7.	Kab.Serdang Bedagai	Staf Ahli Bupati	2006 – 2007
8.	Himpunan Ilmu Tanah Indonesia Komisariat Daerah Provinsi Sumatera Utara	Ketua I	2007 – 2010
9.	Growth Centre Medan	Manajer Penelitian dan Pengembangan	2008 – sekarang

IV. Pengalaman Penelitian

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1.	2001	Pengaruh Pemberian Pupuk P terhadap Bentuk-bentuk P Tanah dan Serapannya pada Tanaman Kedelai Pada Ultisol Tambunan A	Kopertis	3
2.	2002	Status Fosfor Tanah dan Serapan P Tanaman Kedelai dengan Pemberian Berbagai Amandemen Pemupukan Pada Ultisol Timbang Deli	Kopertis	3
3.	2002	Pemantauan Kualitas Lingkungan dan Penetapan Tingkat bahaya Erosi Berdasarkan Penggunaan Lahan Pada KEL	UML	5
4.	2003	Respon Tanaman Mentimun akibat Pemangkasan dan Pemberian Pupuk ZA	Mandiri	3
5.	2004	Pengaruh Pemberian Garam dapur (NaCl) dan Pupuk Majemuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi sawah	Mandiri	3
6.	2005	Model Dinamika Penetapan Bahaya Erosi Berdasarkan Penggunaan Lahan di Sub DAS Simbelin Kab.Dairi Provsu	BPPS Dikti	20
7.	2006	Pengujian Beberapa Jenis Jasad Mikro dalam Mendekomposisi Bahan Organik	Kopertis	3

8.	2007	Simulasi Model Budidaya Tanaman Pangan dengan Menggunakan SIG di Kabupaten Serdang Bedagai	Kabupaten Serdang Bedagai	25
9.	2007	Penyusunan Road Map Tanaman Pangan Unggulan Dinas Pertanian dan Peternakan Kab.Serdang Bedagai	Kabupaten Serdang Bedagai	40
10.	2007	Penyusunan Pengelolaan Terpadu DAS Ular	BP DAS	25
11.	2008	Efektivitas Jasad Mikro dalam Mendekomposisi Bahan Organik	Hibah Bersaing	25

V. Pengalaman Pengabdian Masyarakat

No	Tahun	Judul Pengabdian Pada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1.	2006	Pelatihan Petugas Bidang Rehabilitasi Hutan dan Lahan	Mandiri	2
2.	2006	Pelatihan Petani Bidang Pengembangan Agribisnis Peternakan di Batu Nongol	Mandiri	2
3.	2010	Ibm Kelompok Tani Padi Sawah Kamboja Di Desa Pematang Ganjang	Ipteks Bagi Masyarakat (IbM)	50

VI. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah dalam Jurnal

No	Tahun	Judul Karya Ilmiah	Volume/No./Hlm	Nama Jurnal
1.	2000	Beberapa Metode Penelitian Erosi dan Implikasinya dalam Memprediksi Erosi		Perpustakaan UPMI
2.	2000	Aplikasi Teknologi Penginderaan jauh dan SIG sebagai Suatu Strategi Pengelolaan Lahan terhadap Bahaya Erosi		Perpustakaan UPMI
3.	2001	Pola Penataan Ruang dan Penatagunaan Tanah yang Berkelanjutan	2/2/26-30	Akademia
4.	2001	Metode Penelitian Erosi dan Implikasinya dalam Memprediksi Erosi Tanah	4/3/35-41	Vegetasi
5.	2006	Strategi pengelolaan DAS	2/3/34-38	Vegetasi
6.	2007	Rencana Pengelolaan Terpadu DAS Ular		BP DAS

7.	2008	Strategi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai	-/135-40	Prosiding seminar dan Lokakarya Pengelolaan dan Pembentukan Forum DAS Ular dan Wampu
----	------	---	----------	--

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Dan apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima resikoanya.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi persyaratan sebagai salah satu syarat pengajuan hibah penelitian strategis nasional.

Medan, 7 Desember 2010

Ketua Peneliti



Dr.Ir.Muhammad Idris, MP
NIP 19660301 199203 1 003

Lampiran 2. Biodata Anggota Peneliti

I. Identitas Diri

1.1.	Nama Lengkap	Syarifa Mayly B.D, SP, MP
1.2.	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
1.3.	NIP/NIK/No. Identitas Lainnya	19710219 200501 2 001
1.4.	Tempat dan Tanggal Lahir	Sei Rampah, 19 Februari 1971
1.5.	Alamat Rumah	Jl.Puyuh III No.35 P.Mandala Medan
1.6.	Nomor Telp/Fax	061-7358590
1.7.	Nomor HP	08126052268
1.8.	Alamat Kantor	Jl. Sisingamangaraja Km.5.5 Medan
1.9.	Nomor Telp/Fax	061-7851881/061-7868270
1.10.	Alamat E-mail	mayly_yunus@yahoo.com
1.11.	Lulusan yang telah dihasilkan	SI, 21 Orang
1.12.	Mata Kuliah yang diampu	1. Agroklimatologi
		2. Ekologi Tanaman
		3. Statistika
		4. Perancang Percobaan
		5. Agr.Tan. Perkebunan I
		6. Agr. Tan.Perkebunan II
		7. Pengelolaan Air

II. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
a. Program	USU	USU	USU
b. Nama PT		Ilmu Tanah	Ilmu Pertanian
c. Bidang Ilmu	Agronomi		
d. Tahun Masuk	1990	2002	2009
e. Tahun Lulus	1995	2006	
f. Judul Skripsi /Tesis/Disertasi	Pengaruh Dosis Pupuk N dan Waktu Pemberiannya Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tembakau Deli (<i>Nicotiana tabacum L.</i>)	Respons Pertumbuhan Progeny Kelapa Sawit (<i>Elaeis quineensis Jacq.</i>) Pada Beberapa Level Pemupukan dan Jenis Media Tanam	
g. Nama Pembimbing /Promotor	Ir. Rasjidin	Prof.Dr.Ir. Abu Dardak, MSc	

III. Pengalaman Penelitian

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1.	2002	Efektivitas Mikroba Pelarut Fosfat terhadap Peningkatan kadar Fosfat Tanaman Jagung pada Tanah Andisol	Mandiri	2
2.	2004	Respon Pertumbuhan Progeny Kelapa sawit Pada Beberapa Jenis Media Tanam dan Level Pemupukan	BPPS Dikti	6
3.	2008	Kajian Penggunaan Kompos Limbah Kelapa Sawit dan Pupuk N, P, dan K Pada Padi Sawah (<i>Oryza sativa L.</i>) Sistem Legowo 4:1	Dosen Muda Kopertis I NAD-SUMUT	6,5
4.	2008	Pengaruh Komposisi Kompos sebagai Media Tanam dan Konsentrasi ZPT Novelgro Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Kelapa Sawit (<i>Elaeis quineensis Jacq</i>) di Pre Nursery	Mandiri	3
5.	2009	Pengaruh Sistem Tanam, Varietas, Jumlah Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (<i>Oryza sativa L.</i>)	Diknas Provinsi Sumatera Utara	15
6.	2009	Respon Pertumbuhan Beberapa Varietas Padi Gogo Terhadap Pemberian Air	Mandiri	3
7.	2010	Respon Hasil dan Indeks Sensitivitas Padi Gogo terhadap Cekaman Kekeringan	Mandiri	2
8.	2010	Peranan Pupuk Kotoran Ayam dan Umur Bibit Pada Padi Sawah (<i>Oryza sativa L.</i>) Sistem SRI	Dosen Muda Dikti	10

IV. Pengalaman Pengabdian Masyarakat

No	Tahun	Judul Pengabdian Pada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1.	2009	Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga dan BioAktivator Menjadi Pupuk Kompos di Kelurahan Denai	Penerapan Ipteks	7,5

2.	2010	Ibm Kelompok Tani Padi Sawah Kamboja Di Desa Pematang Ganjang	Ipteks Bagi Masyarakat (IbM)	50
----	------	---	------------------------------	----

V. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah dalam Jurnal

No	Tahun	Judul Karya Ilmiah	Volume/No./Hlm	Nama Jurnal
1.	2007	Respons Pertumbuhan Beberapa Progeny Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq) Pada Main Nursery	4/1/72-75	Vegetasi
2.	2008	Kajian Penggunaan Kompos Limbah Kelapa Sawit dan Pupuk N, P, dan K Pada Padi Sawah (<i>Oryza sativa</i> L) Sistem Legowo 4 : 1	5/3/75-85	Vegetasi
3.	2009	Pengaruh Komposisi Kompos sebagai Media Tanam dan Konsentrasi ZPT Novelgro Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq) di Pre Nursery	6/2/59-67	Vegetasi

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Dan apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi persyaratan sebagai salah satu syarat pengajuan hibah penelitian strategis nasional.

Medan, 7 Desember 2010

Anggota Peneliti

Syarifa Mayly BD, SP, MP
NIP 19710219 200501 2 001

Lampiran 3. Biodata Anggota Peneliti

I. Identitas Diri

1.1.	Nama Lengkap	Benny Hidayat
1.2.	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
1.3.	NIP/NIK/No. Identitas Lainnya	0106057601
1.4.	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 5 Juni 1976
1.5.	Alamat Rumah	Jl. Selam III No. 49 Medan
1.6.	Nomor Telp/Fax	061.76751607
1.7.	Nomor HP	081396675484
1.8.	Alamat Kantor	Jl. Garu II No.93
1.9.	Nomor Telp/Fax	061.7867044/(061) 7862747
1.10.	Alamat E-mail	Bennyhidayat91@yahoo.com
1.11.	Lulusan yang telah dihasilkan	Sarjana Sosial Ekonomi Pertanian
1.12.	Mata Kuliah yang diampu	1. Dasar- Dasar Ilmu Tanah
		2. Rancangan Percobaan
		3. Statistik Sosial

II. Riwayat Pendidikan

a. Program	S1	S2
b. Nama PT	Universitas Sumatera Utara	Universitas Sumatera Utara
c. Bidang Ilmu	Pertanian/ Ilmu Tanah	Pertanian/ Ilmu Tanah
d. Tahun Masuk	1994	2002
e. Tahun Lulus	2000	2004
f. Judul Skripsi /Tesis/Disertasi	Pengaruh Rhizobia dan Mikroba Pelarut Pospat dalam meningkatkan serapan N, P pada tanaman Kedelai	Pengujian Kesesuaian Metode Omission Plot dan Pengelolaam Hara spesifik Lokasi terhadap Padi Sawah Pada Inceptisol Di Desa Bah Jambi Dua Kec. Tanah Jawa Kab. Simalunggun Sumatera Utara
g. Nama Pembimbing /Promotor	Prof. Asmarlaili MS, DAA	Prof. Asmarlaili, MS, DAA

III. Pengalaman Penelitian

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	1998	Isolasi dan Purifikasi Mikroba Pelarut dari TNGL	Mandiri	5
2.	2000	Pengaruh Rhizobla dan Mikroba Pelarut Pospat dalam meningkatkan serapan N, P pada tanaman Kedelai	Mandiri	1

3.	2003	Pengujian Kesesuaian Metode Omission Plot dan Pengelolaan Hara spesifik Lokasi terhadap Padi Sawah Pada Inceptisol Di Desa Bah Jambi Dua Kec. Tanah Jawa Kab. Simalunggun Sumatera Utara	BPTP -SU	85
----	------	--	----------	----

IV. Pengalaman Pengabdian Masyarakat

No	Tahun	Judul Pengabdian Pada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2005	Penyuluhan Agribisnis Tanaman Jeruk Di Desa Merek Brastagi	UMN-AW	5

V. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah dalam Jurnal

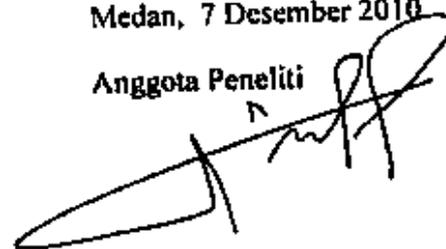
No	Tahun	Judul Karya Ilmiah	Volume/No./Hlm	Nama Jurnal
1	2008	Rekomendasi Pemupukan Spesifik Lokasi Sebagai Upaya Peningkatan Kesejahteraan Petani Padi	Vol. 9/No.1/	Kultura

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Dan apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima resikoanya.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi persyaratan sebagai salah satu syarat pengajuan hibah penelitian strategis nasional.

Medan, 7 Desember 2010

Anggota Peneliti



Benny Hidayat

Lampiran 4. Denah Susunan Perlakuan Pada Percobaan

BLOK I		BLOK III		BLOK II	
V4B1P2	V4B2P0	V4B1P2	V4B2P0	V1B0P1	V1B0P2
V2B1P0	V1B2P2	V2B0P2	V4B0P1	V2B1P1	V3B1P1
V3B2P1	V1B2P0	V2B2P0	V3B1P0	V3B0P1	V4B1P1
V3B0P0	V2B1P2	V4B1P1	V4B0P2	V4B1P2	V1B2P1
V4B2P2	V1B1P0	V1B0P0	V3B0P2	V2B0P0	V2B2P0
V4B0P2	V3B0P1	V2B1P2	V3B1P2	V1B2P2	V4B0P1
V2B2P0	V1B1P1	V2B1P0	V1B0P1	V2B2P2	V3B2P2
V3B1P1	V3B1P0	V1B1P0	V2B0P1	V1B2P0	V4B2P2
V2B1P1	V2B0P1	V1B2P1	V3B0P1	V3B2P0	V1B1P2
V1B2P1	V1B1P2	V2B2P1	V3B0P0	V2B1P0	V3B1P2
V1B0P1	V4B0P1	V4B0P0	V2B1P1	V4B2P0	V1B1P0
V3B2P2	V2B0P2	V2B2P2	V4B2P2	V2B2P1	V4B0P0
V3B1P2	V2B2P2	V1B1P1	V1B0P2	V3B1P0	V3B0P2
V3B0P2	V1B0P2	V1B2P2	V3B1P1	V4B1P0	V3B0P0
V4B1P0	V4B2P1	V2B0P0	V3B2P2	V2B1P2	V4B2P1
V2B2P1	V4B1P1	V3B2P0	V1B1P0	V3B2P1	V2B0P2
V2B0P0	V3B2P0	V4B2P1	V1B1P2	V2B0P1	V4B0P2
V1B0P0	V4B0P0	V3B2P1	V4B1P0	V1B1P1	V1B0P0

Lampiran 5. Rata-rata Jumlah Anakan (Batang) Pada umur 4, 8 MST

Perlakuan	Jumlah Anakan Pada Umur (mst)		
	4	8	
V1B0P0	4,73		7,07
V1B0P1	4,93		8,07
V1B0P2	5,60		9,33
V1B1P0	5,20		9,73
V1B1P1	4,80		9,40
V1B1P2	4,60		10,80
V1B2P0	5,53		11,00
V1B2P1	4,93		10,53
V1B2P2	5,93		12,40
V2B0P0	6,40		9,93
V2B0P1	5,07		10,07
V2B0P2	5,20		11,67
V2B1P0	5,53		11,00
V2B1P1	7,00		14,07
V2B1P2	6,60		12,87
V2B2P0	5,27		9,07
V2B2P1	6,73		12,87
V2B2P2	4,27		10,47
V3B0P0	2,67		9,27
V3B0P1	2,93		8,20
V3B0P2	3,67		9,07
V3B1P0	4,67		11,27
V3B1P1	3,07		8,87
V3B1P2	4,93		9,00
V3B2P0	3,93		8,60
V3B2P1	4,27		9,27
V3B2P2	3,20		6,33
V4B0P0	3,07		9,00
V4B0P1	4,87		7,33
V4B0P2	3,73		6,33
V4B1P0	2,67		6,87
V4B1P1	3,53		5,07
V4B1P2	4,00		5,67
V4B2P0	3,53		6,53
V4B2P1	3,33		6,93
V4B2P2	2,80		7,00

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Kuadrat Tengah Jumlah Anakan Pada umur 4, 8 MST

SK	dB	KT Jlh Anakan 4 mst	KT Jlh Anakan 8 mst	F.05
Blok	2	0,57 tn	26,56 *	3,13
Varietas (V)	3	33,16 *	99,42 *	2,74
Bhn Organik (B)	2	0,95 tn	5,46 tn	3,13
Pemupukan (P)	2	0,32 tn	0,18 tn	3,13
V X B	6	2,10 tn	13,80 tn	2,23
V X P	6	1,41 tn	9,72 tn	2,23
B X P	4	1,39 tn	2,82 tn	2,50
V X B X P	12	1,89 tn	2,67 tn	1,89
Galat	70	2,08	6,76	3,13
Total	107			
KK (%)		31,85	28,28	

Keterangan : * = nyata
 ** = sangat nyata
 tn = tidak nyata

Lampiran 7. Rata-rata Jumlah Klorofil Pada umur 4, 8 MST

Perlakuan	Jumlah Klorofil Pada Umur (mst)	
	4	8
V1B0P0	28,70	32,47
V1B0P1	27,53	31,93
V1B0P2	28,97	31,03
V1B1P0	29,47	31,93
V1B1P1	31,23	33,33
V1B1P2	30,33	35,50
V1B2P0	26,17	32,23
V1B2P1	30,17	32,03
V1B2P2	30,57	35,80
V2B0P0	28,87	32,30
V2B0P1	31,37	35,80
V2B0P2	29,07	37,67
V2B1P0	29,20	33,27
V2B1P1	27,87	35,13
V2B1P2	32,63	36,00
V2B2P0	32,73	35,47
V2B2P1	32,50	34,80
V2B2P2	33,57	39,33
V3B0P0	30,33	30,57
V3B0P1	26,83	34,87
V3B0P2	31,40	36,57
V3B1P0	28,13	35,43
V3B1P1	32,50	32,57
V3B1P2	31,80	33,93
V3B2P0	28,10	35,33
V3B2P1	28,90	27,73
V3B2P2	29,70	37,50
V4B0P0	28,20	31,57
V4B0P1	21,30	32,83
V4B0P2	30,03	33,93
V4B1P0	25,13	34,03
V4B1P1	30,13	35,53
V4B1P2	25,13	34,43
V4B2P0	29,70	35,13
V4B2P1	33,77	35,73
V4B2P2	30,23	35,30

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Kuadrat Tengah Jumlah Klorofil Pada umur 4, 8 MST

SK	dB	KT Jlh Klorofil 4 mst	KT Jlh Klorofil 8 mst	F.05
Blok	2	7,55 *	29,59 *	3,13
Varietas (V)	3	33,61 *	31,83 *	2,74
Bhn Organik (B)	2	34,57 tn	14,19 *	3,13
Pemupukan (P)	2	21,86 tn	56,67 *	3,13
V X B	6	24,97 tn	6,16 tn	2,23
V X P	6	1,66 tn	11,31 *	2,23
B X P	4	22,91 tn	18,42 *	2,50
V X B X P	12	18,82 tn	10,58 *	1,89
Galat	70	3,03	4,32	3,13
Total	107			
KK (%)		5.89	6.09	

Keterangan : * = nyata
 ** = sangat nyata
 tn = tidak nyata

Lampiran 9. Rata-rata Total Luas Daun Pada umur 4, 8 MST

Perlakuan	Total Luas Daun Pada Umur (mst)	
	4	8
V1B0P0	30,88	131,52
V1B0P1	27,51	85,37
V1B0P2	44,21	96,67
V1B1P0	60,43	146,49
V1B1P1	27,28	120,31
V1B1P2	47,83	117,64
V1B2P0	65,77	116,21
V1B2P1	60,19	155,69
V1B2P2	47,67	105,51
V2B0P0	35,84	62,51
V2B0P1	31,87	74,27
V2B0P2	18,42	102,23
V2B1P0	38,06	68,82
V2B1P1	42,04	117,10
V2B1P2	46,98	151,90
V2B2P0	39,02	83,87
V2B2P1	51,24	128,07
V2B2P2	69,56	164,84
V3B0P0	19,29	111,08
V3B0P1	12,15	35,61
V3B0P2	49,74	155,20
V3B1P0	26,64	75,92
V3B1P1	43,54	75,72
V3B1P2	36,24	81,10
V3B2P0	21,53	70,09
V3B2P1	19,10	55,77
V3B2P2	43,40	142,88
V4B0P0	11,26	62,64
V4B0P1	15,09	49,78
V4B0P2	22,29	40,12
V4B1P0	17,39	40,91
V4B1P1	18,41	47,58
V4B1P2	13,43	50,91
V4B2P0	18,40	48,09
V4B2P1	29,43	82,02
V4B2P2	31,75	43,74

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Kuadrat Tengah Total Luas Daun Pada umur 4, 8 MST

SK	dB	KT Total Luas Daun 4 mst	KT Total Luas Daun 8 mst	F.05
Blok	2	144,99 *	7175,47 *	3,13
Varietas (V)	3	3707,20 *	23195,17 *	2,74
Bhn Organik (B)	2	2001,28 *	2255,51 *	3,13
Pemupukan (P)	2	682,92 *	4414,01 *	3,13
V X B	6	376,63 *	1937,23 *	2,23
V X P	6	382,14 *	6398,86 *	2,23
B X P	4	138,43 *	2572,92 *	2,50
V X B X P	12	410,00 *	1093,99 *	1,89
Galat	70	45,88	127,92	3,13
Total	107			
KK (%)		19,76	12,34	

Keterangan : * = nyata
 ** = sangat nyata
 tn = tidak nyata

ampiran 11. Rata-rata Laju Asimilasi Bersih dan Laju Tumbuh Relatif Pada umur 4-8 MST

Perlakuan	LAB 4-8 mst	LTR 4-8 mst
V1B0P0	0,0113	0,3134
V1B0P1	0,0017	0,0439
V1B0P2	0,0036	0,0980
V1B1P0	0,0052	0,1423
V1B1P1	0,0119	0,2759
V1B1P2	0,0064	0,1700
V1B2P0	0,0029	0,0809
V1B2P1	0,0070	0,1842
V1B2P2	0,0057	0,1432
V2B0P0	0,0044	0,1294
V2B0P1	0,0074	0,2203
V2B0P2	0,0120	0,3178
V2B1P0	0,0030	0,0765
V2B1P1	0,0018	0,0461
V2B1P2	0,0084	0,2620
V2B2P0	0,0011	0,0279
V2B2P1	0,0067	0,1918
V2B2P2	0,0064	0,1778
V3B0P0	0,0150	0,4441
V3B0P1	0,0093	0,3309
V3B0P2	0,0097	0,3009
V3B1P0	0,0089	0,2546
V3B1P1	0,0006	0,0153
V3B1P2	0,0066	0,1941
V3B2P0	0,0063	0,1361
V3B2P1	0,0082	0,2259
V3B2P2	0,0094	0,2355
V4B0P0	0,0080	0,1922
V4B0P1	0,0102	0,3018
V4B0P2	0,0051	0,1522
V4B1P0	0,0069	0,2012
V4B1P1	0,0081	0,2370
V4B1P2	0,0051	0,1282
V4B2P0	0,0053	0,1304
V4B2P1	0,0081	0,2225
V4B2P2	0,0003	0,0101

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Kuadrat Tengah LAB dan LTR Pada umur 4-8 MST

SK	dB	KT LAB 4-8 mst	KT LTR 4- 8 mst	F.05
Blok	2	0,000060 *	0,040 *	3,13
Varietas (V)	3	0,000034 *	0,036 *	2,74
Bhn Organik (B)	2	0,000065 *	0,080 *	3,13
Pemupukan (P)	2	0,000001 tn	0,002 tn	3,13
V X B	6	0,000031 *	0,026 *	2,23
V X P	6	0,000064 *	0,048 *	2,23
B X P	4	0,000032 *	0,026 *	2,50
V X B X P	12	0,000025 *	0,019 *	1,89
Galat	70	0,000012	0,006	3,13
Total	107			
KK (%)		41,59	52,74	

Keterangan : * = nyata
 ** = sangat nyata
 tn = tidak nyata

Lampiran 13. Hasil Analisis Kimia Tanah

No	Jenis Analisis	Hasil	Metode
1	C-Organik (%)	2.89	Spectrophotometry
2	N-Total (%)	0.20	Kjeldahl
3	P-Bray I (ppm)	50.37	Spectrophotometry
4	K-dd (cmol(+) kg ⁻¹)	0.56	AAS
5	Mg (cmol(+) kg ⁻¹)	1.89	AAS
6	Na (me/100 g)	0.35	AAS
7	KTK (cmol(+) kg ⁻¹)	18.18	AAS
8	Al (cmol(+) kg ⁻¹)	Td*)	Titrimetry
9	Cu (ppm)	1.69	AAS
10	Zn (ppm)	53.98	AAS
11	Mn (ppm)	102.36	AAS
12	Fe (ppm)	36.28	AAS
13	B (ppm)	6.24	Spectrophotometry
14	S (ppm)	61.75	Spectrophotometry
15	pH (H ₂ O)	7.75	Elektrometry
16	Textur - Pasir (%)	45.96	Hydrometer
	- Debu (%)	35.77	Hydrometer
	- Liat (%)	18.27	Hydrometer

Diuji oleh : Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara

Lampiran 14. Hasil Analisis Pupuk Kompos Granular

No	Jenis Analisis	Hasil	Metode
1	C-Organik (%)	10.89	Spectrophotometry
2	N-Total (%)	0.81	Kjeldahl
3	C/N - Rasio	13.44	Kalkulasi
4	P ₂ O ₅ – Total (%)	1.62	Spectrophotometry
6	K ₂ O (%)	2.74	AAS
7	Cu (ppm)	27.00	AAS
8	Zn (ppm)	237.00	AAS
9	Mn (ppm)	434.00	AAS
10	Fe (ppm)	0.25	AAS
11	B (ppm)	94.40	Spectrophotometry
12	Co (ppm)	31.00	AAS
13	Kadar Air (%)	15.91	Oven
14	pH (H ₂ O)	8.47	Elektrometry

Diuji oleh : Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara

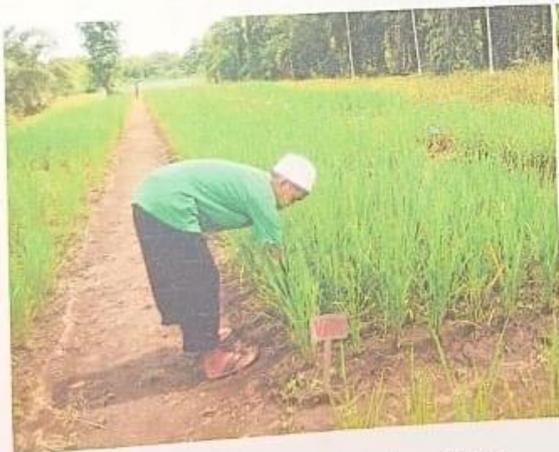
Dokumentasi Penelitian Stranas 2010



Lahan Penelitian Di Desa Kwala Begumit Langkat



Pengamatan parameter Pada Umur 4 MST



Pengamatan Kadar Air Tanah Pada Umur 8 MST



Pengamatan Jumlah Anakan Pada Umur 8 MST



Penampilan Padi Gogo pada tanggal 4 Desember 2010 Penampilan Padi Gogo pada tanggal 4 Desember 2010



Penampilan Padi Gogo pada tanggal 4 Desember 2010 Penampilan Padi Gogo pada tanggal 4 Desember 2010
Umur 14 MST

