

**Aplikasi Abu Serbuk Gergaji Dan Pupuk Guano di Lahan Gambut Serta Pengaruhnya Terhadap Kandungan P Tanaman, Pertumbuhan Dan Komponen Hasil Padi Gogo (*Oryza Sativa* L.)**

**Engga Gustian, Jurnawaty Sjojfan, Husna Yetti**

**Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau**

**[gustian.engga@yahoo.com](mailto:gustian.engga@yahoo.com) / 081268853293**

**ABSTRACT**

The research aimed to study the effect of sawdust ash and manure P content Guano on plant growth, yield components of upland rice, and get the proper dosage. The experiment was conducted at the experimental farm of the Agriculture Faculty, Rimbo Panjang, Kampar and carried out in September until February 2012. Research conducted experiments using Randomized Block Design (RBD) 4 x 3 factorial. The first factor is sawdust ash (A), which consists of 4 standard, namely, A0 (without sawdust), A1 : 1.5 kg/plot (5 tons/ha), A2 : 2.25 kg/plot (7,5 tons/ha), A3 : 3 kg/plot (10 tons/ha). The second factor is the Guano Fertilizer (G) consisting of: G0 (without Guano Fertilizer), G1 : 90 gram (300 kg/ha), G2 : 180 grams (600 kg/ha). The results obtained by analysis of variance test was tested further by Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at the level of 5%. From the research it can be concluded from some ASG and fertilizer dose level Guano looks combined ASG 3 kg/plot and 180 g/plot Guano gives the highest yield average on most parameters. Dose ASG 2.25 kg/plot with Guano 180 g/plot did not differ significantly with the combination of ASG 3 kg/plot and fertilizer Guano 180 g/plot at all parameters.

Keywords: upland rice, sawdust ash, guano fertilizer

**PENDAHULUAN**

Padi merupakan tanaman pangan utama yang penting dalam kehidupan manusia, karena hasil tanaman padi yaitu beras merupakan sumber bahan makanan pokok. Kebutuhan pangan beras akan terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk setiap tahunnya. kebutuhan pangan beras pada tahun 2011 mencapai 34.000.000 ton, sementara produksi padi baru mencapai 20.619.985 ton yang bisa memenuhi kebutuhan beras nasional (BPS, 2012).

Peningkatan produksi padi secara nasional dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan lahan-lahan non irigasi untuk mengganti lahan irigasi yang telah di konversi menjadi areal pembangunan. Lahan kering yang dapat digunakan cukup luas yaitu sekitar 7.000.000 ha (29,1%) untuk pengembangan tanaman pangan termasuk padi gogo.

Menurut partohardjono dan makmur (2005), produksi padi gogo secara nasional menyumbang 5,1% dari total produksi padi nasional. Akan tetapi rata-rata hasil padi gogo masih rendah, yaitu sekitar 1,7 ton per hektar, jauh di bawah rata-rata hasil padi sawah yaitu sekitar 4,2 ton per hektar. Hal ini

dikarenakan kurangnya perhatian terhadap teknis budidaya padi gogo sehingga berakibat rendahnya produktivitas padi tersebut. 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.

Lahan gambut mempunyai potensi yang cukup besar untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian karena arealnya cukup luas. Pemanfaatan gambut untuk tanaman pangan maupun tanaman perkebunan sudah banyak dilakukan, namun rata-rata produktivitas masih rendah. Peningkatan produktivitas lahan gambut dapat dilakukan dengan pemberian amelioran ke dalam tanah gambut yang dapat meningkatkan pH tanah dan menyediakan unsur hara bagi tanaman.

Bahan amelioran yang digunakan adalah ASG yang memiliki kandungan Ca, Mg dan K, dapat meningkatkan pH tanah (Hartatik, dkk 2000), karena ASG menyumbang basa-basa, sehingga kejenuhan basa akan meningkat. Disamping pemberian bahan amelioran perlu juga penambahan unsur hara melalui pemberian pupuk organik.

Pupuk organik berguna untuk memperbaiki struktur tanah, memperkaya unsur hara makro dan mikro pada tanah. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk Guano yang berasal dari kotoran kelelawar, pupuk Guano mengandung 15% N, 54% P dan 1,7% K (Sedyarso, 1999). Sehingga dapat bermanfaat untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Pemberian ASG di lahan gambut dan pupuk Guano mengakibatkan unsur hara N, P dan K dapat diserap baik oleh tanaman padi untuk membantu dalam proses pertumbuhan.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Abu Serbuk Gergaji Dan Pupuk Guano dilahan Gambut Serta Pengaruhnya Terhadap Kandungan P Tanaman, Pertumbuhan Dan Komponen Hasil Padi Gogo (*Oryza Sativa L.*)”.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Rimbo Panjang Kampar, dengan ketinggian tempat 10 m dari permukaan laut, pH tanah 4,2. Untuk analisis pH tanah dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Riau Kampus Bina Widya Simpang Baru Panam Pekanbaru dan analisis P tanaman dilakukan di Laboratorium BPTP Sumatera Barat. Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai februari 2012.

Bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah benih padi gogo varietas Situ Bagendit, abu serbuk gergaji dan pupuk Guano. Alat yang dibutuhkan pada penelitian ini meliputi cangkul, parang, meteran, tali rafia, sprayer, timbangan, timbangan analitik.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 4 x 3. Faktor pertama adalah abu serbuk gergaji (A) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: A0 : tanpa serbuk gergaji, A1 : ASG 1,5 kg/plot (5 ton/ha), A2 : ASG 2,25 kg/plot (7,5 ton/ha), A3 : ASG 3 kg/plot (10 ton/ha). Faktor kedua adalah Pupuk Guano (G) yang terdiri dari: G0 : tanpa Pupuk Guano, G1 : Pupuk Guano 90 gram (300 kg/ha), G2 : Pupuk Guano 180 gram (600 kg/ha). Semua kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 unit percobaan. Masing-masing plot terdapat 40 tanaman, dari populasi tersebut

diambil 5 tanaman sampel. Adapun parameter yang diamati pada penelitian ini adalah Laju Pertumbuhan tanaman (g/hari), berat kering tajuk (g), persentase anakan produktif (%), umur keluar malai (hari), jumlah gabah per malai (butir), berat gabah kering per sampel (g), persentase gabah bernas (%), berat gabah kering giling per plot (g), berat 1000 biji gabah kering (g), kandungan p tanaman. Hasil sidik ragam yang diperoleh diuji lanjut dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Laju Pertumbuhan Tanaman (g/hari)

Hasil analisis ragam terhadap laju pertumbuhan tanaman, interaksi antara ASG dan pupuk Guano berpengaruh tidak nyata, begitu juga pada faktor tunggal perlakuan ASG, namun faktor tunggal pupuk Guano berpengaruh nyata. Rata-rata Laju Pertumbuhan Tanaman setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Laju pertumbuhan tanaman padi Gogo (g/hari) dengan pemberian ASG dan pupuk Guano.

Abu Serbuk Gergaji (kg/plot)	Pupuk Guano (g/plot)			Rerata
	0	90	180	
0	0.0281b	0.0305b	0.0343b	0.0310A
1,5	0.0491b	0.0267b	0.0310b	0.0356A
2,25	0.0076b	0.0257b	0.1495ab	0.0610A
3	0.0214b	0.0338b	0.2291a	0.0948A
Rerata	0.0266B	0.0292B	0.1110A	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama pada baris dan kolom berbeda tidak nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 1 terlihat dengan pemberian ASG 3 kg/plot dan pupuk Guano 180 g/plot berbeda nyata dengan ASG 0 sampai 3 kg/plot pada setiap taraf pemberian pupuk Guano, kecuali perlakuan ASG 2,25 kg/plot dan pupuk Guano 180 g/plot. Hal ini disebabkan karena naiknya pH tanah dari 4,2 menjadi 5,1 pada ASG 3kg/plot dan 5,9 pada ASG 2,25 kg/plot, namun unsur hara yang tersedia dari pupuk Guano belum mampu mencukupi kebutuhan tanaman. Pemberian ASG 3 kg/plot dan pupuk Guano 180 g/plot menunjukkan peningkatan pada laju pertumbuhan tanaman Hal ini disebabkan karena pemberian ASG 3 kg/plot dan pupuk Guano 180 g/plot tersebut dapat meningkatkan pH tanah, sehingga kebutuhan unsur hara bagi tanaman tercukupi dan pertumbuhan tanaman padi menjadi lebih baik. Menurut Goldsworth dan fisher (1992), setiap pemberian pupuk dapat mendorong seluruh pertumbuhan tanaman, dan dapat meningkatkan pertumbuhan akar. Ketersediaan unsur hara yang diberikan oleh ASG dan pupuk Guano dapat tersedia baik oleh tanaman padi.

Faktor tunggal ASG berbeda tidak nyata pada setiap perlakuan. Hal ini diduga karena ASG merupakan bahan organik yang memiliki kandungan unsur hara relatif rendah dan lambat tersedia bagi tanaman. Handayanto (1999), menyatakan, bahan organik memiliki tingkat sinkronisasi yang rendah antara

waktu pelepasan unsur hara dari bahan organik dengan kebutuhan tanaman akan unsur hara sehingga unsur hara yang tersedia rendah dalam waktu pendek, namun pemberian ASG 3 kg/plot cenderung memberikan peningkatan pada laju pertumbuhan tanaman.

Faktor tunggal pupuk Guano 180 g/plot berbeda nyata terhadap pupuk Guano 90 g/plot dan tanpa pupuk Guano. Hal ini berarti pemberian pupuk Guano 180 g/plot berpengaruh terhadap laju pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk Guano dapat memenuhi kebutuhan unsur hara makro N, P dan K pada tanaman padi terutama unsur N yang diperlukan dalam proses pertumbuhan. N adalah komponen penting dari asam amino, asam nukleat, nukleotida, dan klorofil. Menurut Dobermann dan Fairhurst (2000), Peranan utama N bagi tanaman ialah untuk memacu pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, batang dan daun. Konsentrasi N di daun berhubungan erat dengan laju fotosintesis dan produksi biomassa. Jika N diaplikasikan cukup ke tanaman, maka kebutuhan unsur makro lain seperti K dan P meningkat.

### Berat kering tajuk (g)

Hasil analisis ragam pengamatan berat kering tajuk menunjukkan bahwa interaksi ASG dengan pupuk Guano memberikan pengaruh nyata, begitu juga dengan perlakuan tunggal Guano, sedangkan faktor tunggal ASG memberikan pengaruh yang tidak nyata. Rata-rata berat kering tajuk setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. **Berat kering tajuk padi Gogo (g) dengan pemberian ASG dan pupuk Guano.**

Abu Serbuk Gergaji (kg/plot)	Pupuk Guano (g/plot)			Rerata
	0	90	180	
0	0.2867b	0.1933b	0.3133b	0.2644A
1,5	0.3267b	0.2900b	0.3167b	0.3111A
2,25	0.1700b	0.2633b	1.1833a	0.5389A
3	0.2367b	0.3233b	1.3400a	0.6333A
Rerata	0.2550B	0.2675B	0.7883A	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama pada baris dan kolom berbeda tidak nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 terlihat pemberian ASG 0 sampai 3kg/plot dengan setiap takaran pupuk Guano berbeda tidak nyata, kecuali pada pemberian ASG 2,25 dan 3 kg/plot pada takaran 180 g/plot pupuk Guano. Hal ini sesuai dengan parameter laju pertumbuhan tanaman, unsur hara yang tersedia belum mampu mencukupi kebutuhan tanaman. Pemberian ASG 3 kg/plot dan pupuk Guano 180 g/plot menunjukkan peningkatan terhadap berat kering tajuk. Hal ini karena pemberian ASG serta penambahan pupuk Guano telah mampu memperbaiki sifat kimia tanah seperti pH dari 4,2 menjadi 5,1 pada ASG 3kg/plot dan 5,9 pada ASG 2,25 kg/plot dan ketersediaan unsur hara gambut sehingga suplai unsur hara dari pupuk Guano dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman padi, dengan demikian mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang dan daun. Menurut Syamsiyah, (2008) Pertumbuhan vegetatif yang baik pada umumnya akan diikuti oleh pertumbuhan generatif yang baik dan peningkatan komponen hasil. Pertumbuhan vegetatif tanaman padi dipengaruhi oleh hara makro N, P dan K.

Faktor tunggal ASG berbeda tidak nyata pada setiap perlakuan. Hal ini diduga karena ASG merupakan bahan organik yang memiliki kandungan unsur hara relatif rendah dan lambat tersedia bagi tanaman, namun pemberian ASG 3 kg/plot memperlihatkan kecenderungan peningkatan terhadap berat kering tajuk. Meningkatnya berat kering tajuk tidak terlepas dari pengaruh pemberian ASG yang mampu meningkatkan pH tanah gambut sehingga unsur hara yang terkandung dari ASG dan pupuk Guano dapat tersedia dan dimanfaatkan secara maksimal oleh tanaman. Wardati, dkk (2006) melaporkan hasil penelitiannya bahwa aplikasi ASG 10 ton dan 20 ton/ha pada medium gambut memberikan hasil tanaman mentimun terbaik dengan pH medium setelah tanaman dipanen 5,74 dan 6,28.

Faktor tunggal pupuk Guano 180 g/plot berbeda nyata terhadap pupuk Guano 90 g/plot dan tanpa pupuk Guano. Hal ini berarti pupuk Guano mampu memberikan suplai hara yang baik sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi. Menurut Fatah (2002), pupuk Guano mengandung unsur hara N, P dan K yang sangat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan akar, batang dan merangsang pembungaan.

#### **Persentase anakan produktif (%)**

Hasil analisis ragam pengamatan persentase anakan produktif menunjukkan bahwa interaksi ASG dengan pupuk Guano berpengaruh tidak nyata, begitu juga dengan perlakuan tunggal pupuk Guano dan faktor tunggal ASG. Rata rata jumlah anakan maksimum setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % ditampilkan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Persentase anakan produktif Padi Gogo (%) dengan pemberian ASG dan pupuk Guano.**

Abu Serbuk Gergaji (kg/plot)	Pupuk Guano (g/plot)			Rerata
	0	90	180	
0	78.954a	68.400ab	76.438ab	74.598A
1,5	73.948b	83.094a	83.984a	80.342A
2,25	75.538ab	71.501ab	75.218ab	74.086A
3	56.934b	78.985a	78.071a	71.330A
Rerata	71.344A	75.495A	78.428A	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama pada baris dan kolom berbeda tidak nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 terlihat bahwa kombinasi antara pemberian 1,5 kg/plot ASG dan 180 g/plot pupuk Guano menunjukkan persentase anakan produktif yang lebih tinggi namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya kecuali pada ASG 1,5 kg/plot dan tanpa pupuk Guano serta ASG 3 kg/plot dan tanpa pupuk Guano. Pada kombinasi ASG 1,5 kg/plot memperlihatkan peningkatan pada setiap taraf pemberian pupuk Guano. Hal ini sejalan dengan pemberian ASG 1,5 kg/plot menaikkan pH tanah dari 4,2 menjadi 4,5 dan meningkatkan ketersediaan unsur hara pada tanah, serta pupuk Guano mampu memberikan suplai hara N, P dan K bagi tanaman, sehingga terjadi peningkatan jumlah anakan. Anakan produktif merupakan perkembangan lanjutan dari anakan padi yang berpotensi menghasilkan malai. Menurut Dobermann dan Fairhurst (2000), perkembangan

anakan malai dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang cukup, terutama Unsur N dan P yang berpengaruh terhadap jumlah anakan padi.

Faktor tunggal ASG berbeda tidak nyata pada setiap perlakuan. Hal ini diduga karena ASG merupakan bahan organik yang memiliki kandungan unsur hara relatif rendah dan lambat tersedia bagi tanaman, namun pemberian ASG 1,5 kg/plot memperlihatkan persentase anakan produktif yang lebih tinggi yaitu 80,342%.

Faktor tunggal pupuk Guano berbeda tidak nyata, namun terjadi peningkatan antar perlakuannya. Pemberian pupuk Guano 180 g/plot memperlihatkan kecenderungan persentase anakan produktif tertinggi, hal ini berarti unsur hara N, P, dan K yang terkandung pada pupuk Guano mampu mencukupi kebutuhan tanaman pagi gogo sehingga membantu dalam proses pembentukan anakan. Pemberian pupuk Guano yang mengandung unsur N, P dan K sudah cukup untuk merangsang pembentukan anakan produktif. Menurut purwanto (1987), unsur N dan P dapat meningkatkan jumlah anakan, sehingga tanpa pemupukan N akan menjadi faktor pembatas dalam pembentukan anakan.

#### Umur keluar malai (hari)

Hasil analisis ragam terhadap umur keluar malai menunjukkan bahwa interaksi ASG dan pupuk Guano berpengaruh nyata. Tetapi, perlakuan tunggal ASG dan pupuk Guano menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Rata-rata umur keluar malai setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % ditampilkan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Umur keluar malai padi Gogo (hari) dengan pemberian ASG dan pupuk Guano.**

Abu Serbuk Gergaji (kg/plot)	Pupuk Guano (g/plot)			Rerata
	0	90	180	
0	81.333bc	85.667abc	89.333a	85.444A
1,5	85.000abc	83.667abc	84.000abc	84.222A
2,25	88.667a	87.000ab	79.667c	85.111A
3	84.667abc	80.333bc	81.667bc	82.222A
Rerata	84.917A	84.167A	83.667A	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama pada baris dan kolom berbeda tidak nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 4 terlihat kombinasi tanpa ASG dan pupuk Guano 180 g/plot memperlihatkan umur keluar malai yang lebih lama dan berbeda tidak nyata pada kombinasi 2,25 kg/plot dan tanpa pupuk Guano. Kelihatannya ASG pada takaran 2,25 kg/plot meskipun mampu memperbaiki pH tanah tanpa pasokan pupuk Guano sebagai pensuplai P tidak lagi mampu mempercepat keluar malai, demikian juga pupuk Guano 180 g/plot tanpa pemberian ASG. Ketersediaan unsur hara sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman. Meningkatnya pertumbuhan vegetatif akan meningkatkan pertumbuhan ke arah pembentukan dan perkembangan malai (Maisura, 2001). Umur keluar malai yang lebih cepat terlihat dengan pemberian ASG 2,25 kg/plot dengan pupuk Guano 180 g/plot. Membaiknya pH tanah diikuti dengan penambahan unsur hara pada pupuk Guano meningkatkan suplai hara tanaman termasuk P. unsur P dibutuhkan tanaman pada fase generatif. Pertumbuhan fase vegetatif tanaman

berakhir dengan keluarnya malai yang disebut fase generatif, pada tahap ini tanaman mulai mengalokasikan hasil asimilatnya untuk malai.

Faktor tunggal ASG berbeda tidak nyata antar perlakuan, namun pemberian ASG 3 kg/plot memperlihatkan umur keluar malai yang lebih cepat. Abu serbuk gergaji dapat meningkatkan pH tanah sehingga unsur hara yang terkandung dalam tanah dapat tersedia bagi tanaman padi. Menurut Hartatik, dkk (2000) pemberian ASG dapat meningkatkan pH tanah, mudah bercampur dengan tanah dan meningkatkan kelembaban tanah.

Faktor tunggal pupuk Guano juga berbeda tidak nyata pada setiap perlakuannya. Pemberian pupuk Guano 180 g/plot memperlihatkan umur keluar malai lebih cepat. Pupuk Guano mampu menyuplai unsur P bagi tanaman padi sehingga pada dosis tersebut tanaman lebih dahulu mengeluarkan malai. Menurut Sunarto (2002), Unsur P berfungsi sebagai zat pembangun yang terikat dalam bentuk senyawa organik yang terdapat dalam tubuh tanaman yang berhubungan dengan perkembangan generatif seperti bunga, tangkai sari, kepala putik, butir tepung sari dan bakal biji.

### Jumlah gabah per malai (butir)

Hasil analisis ragam terhadap jumlah gabah per malai interaksi antara ASG dan pupuk Guano berpengaruh tidak nyata. Faktor tunggal perlakuan ASG dan pupuk Guano pun berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah gabah per malai. Rata rata jumlah gabah per malai setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % ditampilkan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Jumlah gabah per malai (butir) Padi Gogo dengan pemberian ASG dan pupuk Guano.**

Abu Serbuk Gergaji (kg/plot)	Pupuk Guano (g/plot)			Rerata
	0	90	180	
0	65.79a	80.98a	73.65a	73.474A
1,5	66.33a	64.86a	61.80a	64.331A
2,25	65.73a	82.63a	79.54a	75.967A
3	61.80a	57.11a	67.57a	62.160A
Rerata	64.915A	71.394A	70.640A	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama pada baris dan kolom berbeda tidak nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 5 dapat dilihat setiap perlakuan kombinasi ASG dan pupuk Guano berbeda tidak nyata antar perlakuan. Meningkatnya pH tanah akibat pemberian ASG diikuti dengan ketersediaan hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman padi menjadikan tanaman mampu membentuk anakan produktif. Peningkatan pH menjadi 5,1 pada pemberian ASG 3 kg/plot menyebabkan tanaman tumbuh dengan baik karena penambahan pupuk Guano 180 g/plot menyediakan unsur hara N, P dan K bagi tanaman, dapat dilihat pada pengamatan laju pertumbuhan tanaman dan berat kering tajuk, sehingga mendukung terhadap proses fotosintesis, terutama unsur P. Unsur P yang tersedia bagi tanaman dapat meningkatkan serapan P pada fase vegetatif. Unsur P berperan dalam pembentukan ATP, dengan semakin banyak P yang diserap akan meningkatkan pembentukan ATP dimana

ATP dibutuhkan tanaman sebagai energi dalam pembelahan sel sehingga meningkatkan pertumbuhan akar. Soepardi (1983) mengemukakan, peranan P penting untuk pertumbuhan sel dan pembentukan akar.

Pada fase generatif pertumbuhan akar yang baik dan ketersediaan unsur P yang optimal akan meningkatkan penyerapan P. Serapan P yang tinggi akan meningkatkan gula fosfat yang berperan dalam reaksi fase gelap pada fotosintesis, yang akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan akan dialokasikan untuk hasil gabah. Dengan meningkatnya hasil gabah akan meningkatkan jumlah gabah per malai. Menurut Lakitan (1996), unsur fosfor berperan dalam reaksi pada fase gelap fotosintesis, respirasi, dan berbagai proses metabolisme lainnya.

### **Berat Gabah Kering per Sampel (g)**

Hasil analisis ragam terhadap berat gabah kering per sampel, interaksi antara ASG dan pupuk Guano berpengaruh nyata, begitu juga dengan faktor tunggal pupuk Guano. Faktor tunggal ASG memperlihatkan pengaruh yang tidak nyata. Rata-rata berat gabah kering per sampel setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Rata-rata berat gabah kering per sampel (g) dengan pemberian ASG dan pupuk Guano.**

Abu Serbuk Gergaji (kg/plot)	Pupuk Guano (g/plot)			Rerata
	0	90	180	
0	22.481 bcd	24.433 bcd	20.149 cd	22.354 B
1,5	16.721 cd	27.867 bc	22.697 bcd	22.428 B
2,25	21.895 bcd	24.205 bcd	48.279 a	31.460 A
3	10.961 d	32.240 bc	37.529 ab	26.910 AB
Rerata	18.015 B	27.186 A	32.163 A	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama pada baris dan kolom berbeda tidak nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 6 terlihat bahwa pemberian ASG 2,25 kg/plot dan pupuk Guano 180 g/plot memberikan hasil yang tinggi terhadap berat gabah kering per sampel, namun berbeda tidak nyata dengan pemberian ASG 3 kg/plot pada takaran pupuk Guano yang sama. Hal ini berarti pemberian ASG dan penambahan pupuk Guano mampu menyuplai hara bagi tanaman sehingga meningkatkan hasil gabah. Dari tabel juga terjadi peningkatan berat gabah pada kombinasi ASG 2,25 kg/plot dengan setiap pemberian pupuk Guano, begitu juga dengan kombinasi ASG 3 kg/plot dengan setiap pemberian pupuk Guano. Hal ini disebabkan karena ASG mampu meningkatkan pH tanah dari 4,2 menjadi 5,9 pada takaran 2,25 kg/plot dan 5,1 pada takaran 3 kg/plot sementara pupuk Guano yang ditambahkan mampu menyuplai unsur hara bagi tanaman padi gogo. Menurut Dobermann dan Fairusht (2000), konsentrasi N di daun berhubungan erat dengan laju fotosintesis dan produksi biomassa. Jika N diaplikasikan cukup ke tanaman, maka kebutuhan unsur makro lain seperti P dan K meningkat. Unsur P berfungsi membantu pada proses pemasakan biji dan meningkatkan kualitas gabah.

Faktor tunggal ASG pemberian 2,25 kg/plot memperlihatkan nilai tertinggi namun berbeda tidak nyata dengan pemberian ASG 3 kg/plot. Hal ini berarti

pemberian ASG 2,25 kg/plot lebih efisien dibandingkan dengan ASG 3 kg/plot. Faktor tunggal pupuk Guano memperlihatkan kenaikan pada setiap tarafnya. Pemberian pupuk Guano 180 g/plot memperlihatkan angka tertinggi namun berbeda tidak nyata terhadap pupuk Guano 90 g/plot. Hal ini berarti pemberian pupuk Guano mampu memberikan unsur hara yang baik terhadap berat gabah. Kandungan hara P selain mendorong pertumbuhan akar juga sangat berperan dalam mendorong pertumbuhan generatif sejak fase primordia, pembungaan dan pematangan gabah. Disamping itu hara P dan K memperkuat jaringan tanaman untuk mencegah serangan hama dan penyakit. Sedangkan hara N untuk meningkatkan kandungan protein pada gabah.

#### Persentase gabah bernas (%)

Hasil analisis ragam terhadap persentase gabah bernas, interaksi antara ASG dan pupuk Guano berpengaruh tidak nyata. Perlakuan faktor tunggal ASG dan pupuk Guano juga berpengaruh tidak nyata. Rata-rata persentase gabah bernas setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. **Persentase gabah bernas padi Gogo (%) dengan pemberian ASG dan pupuk Guano.**

Abu Serbuk Gergaji (kg/plot)	Pupuk Guano (g/plot)			Rerata
	0	90	180	
0	83.820b	83.993ab	84.740ab	84.1844A
1,5	83.960ab	85.713ab	84.500ab	84.7244A
2,25	85.220ab	84.273ab	86.000ab	85.1644A
3	83.900ab	86.427a	83.987ab	84.7711A
Rerata	84.2250A	85.1017A	84.8067A	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama pada baris dan kolom berbeda tidak nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 7 terlihat bahwa setiap kombinasi perlakuan ASG dengan setiap perlakuan pupuk Guano berbeda tidak nyata kecuali pada kombinasi tanpa ASG dan tanpa pupuk Guano. Persentase gabah bernas tertinggi terdapat pada perlakuan kombinasi ASG 3 kg/plot dengan pupuk Guano 90 g/plot. Hal ini disebabkan karena tanpa penambahan ASG dan pupuk Guano pH tanah rendah sehingga unsur hara tidak tersedia, tanpa penambahan pupuk Guano tanaman hanya mendapatkan unsur hara dari tanah sehingga kebutuhan unsur hara tanaman tidak tercukupi untuk mendukung perolehan gabah bernas. Kandungan unsur hara yang tinggi pada perlakuan ASG 1,5 sampai 3 kg/plot dan pupuk Guano sampai 180 g/plot mengakibatkan pertumbuhan vegetatif maupun generatif menjadi lebih baik. Menurut Poerwowidodo (1992), Pertumbuhan tanaman yang tinggi akan meningkatkan proses fotosintesis serta menghasilkan fotosintat yang dapat ditranslokasikan untuk pengisian biji tanaman padi, sehingga meningkatkan berat gabah.

Faktor tunggal ASG berbeda tidak pada setiap perlakuan, namun pemberian ASG 2,25 kg/plot cenderung memberikan hasil tertinggi pada persentase gabah bernas. Hal ini berarti dengan pemberian ASG mampu menaikkan PH tanah sehingga pemberian pupuk akan lebih efektif dan unsur hara yang terkandung di dalam pupuk dapat diserap oleh tanaman.

Faktor tunggal pupuk Guano juga berbeda tidak nyata. Pada pemberian pupuk Guano 90 g/plot memberikan hasil yang tinggi terhadap persentase gabah bernas. Hal ini berarti unsur N, P dan K dari pupuk Guano yang mampu diserap tanaman dengan baik. Menurut Soepardi (1983), tanaman bila mendapatkan N yang cukup maka daun akan berwarna hijau, tumbuh besar dan memperluas permukaannya. Sementara P di dalam tanaman berperan penting dalam pembentukan buah dan biji serta pembelahan sel dan perkembangan akar. Dalam pertumbuhan generatif unsur K dapat meningkatkan persentase gabah bernas. ketiga unsur ini akan mendukung terbentuknya gabah bernas.

### **Berat gabah kering giling per plot (g)**

Hasil analisis ragam terhadap berat gabah kering giling per plot, interaksi antara ASG dan pupuk Guano berpengaruh nyata. Begitu juga dengan faktor tunggal pupuk Guano, sedangkan faktor tunggal ASG berpengaruh tidak nyata. Rata-rata berat gabah kering giling per plot setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 8.

**Tabel 8. Berat gabah kering giling per plot (g) padi Gogo dengan pemberian ASG dan pupuk Guano.**

Abu Serbuk Gergaji (kg/plot)	Pupuk Guano (g/plot)			Rerata
	0	90	180	
0	554.5cd	763.2bc	634.8cd	650.81A
1,5	700.9bcd	833.3abc	747.0bc	760.42A
2,25	688.1bcd	633.1cd	1019.4ab	780.17A
3	395.9d	976.1ab	1111.7a	827.91A
Rerata	584.86B	801.41A	878.22A	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama pada baris dan kolom berbeda tidak nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%.

Pada Tabel 8 terlihat ASG 3 kg/plot dan pupuk Guano 180 g/plot menghasilkan gabah kering per plot yang tinggi 1111.7 g (3,7 ton/ha), berbeda tidak nyata dengan pemberian ASG 2,25 kg/plot dan pupuk Guano 180 g/plot. Bila dibandingkan dengan tanpa ASG dan tanpa pupuk Guano terdapat perbedaan perolehan berat gabah kering sebesar 50,15% (1,9 ton/ha). Hal ini berarti pemberian ASG 3 kg/plot dan pupuk Guano 180 g/plot merupakan dosis yang terbaik. Peningkatan pH tanah yang diikuti dengan ketersediaan hara akibat pemberian ASG yang disertai dengan sumbangan unsur hara dari pupuk Guano mengakibatkan kondisi lingkungan perakaran menjadi lebih baik. Pemberian pupuk Guano terbukti mampu meningkatkan produksi gabah padi karna pupuk Guano dapat menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman padi terutama unsur N, P dan K. Menurut Dobermann dan Fairhurst dalam Sugiyanta (2007), unsur N pada tanaman merupakan unsur penyusun asam amino, asam nukleat, dan klorofil yang bagi tanaman padi, mempercepat pertumbuhan (pertambahan tinggi dan jumlah daun) dan meningkatkan ukuran daun, jumlah gabah per malai, persentase gabah isi dan kandungan protein gabah.

Faktor tunggal ASG rata-rata setiap perlakuannya mengalami peningkatan. Hal ini berarti pemberian ASG mampu meningkatkan hasil gabah padi gogo. Menurut Fakuara dan Setiadi (1990), ASG dapat menyokong pertumbuhan akar

serta mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dan juga dapat menetralkan pH tanah masam karena bersifat alkalis. Disamping itu unsur kalium yang dikandungnya tinggi.

Faktor tunggal pupuk Guano 180 g/plot berbeda nyata dengan pupuk Guano 90 g/plot. Salah satu unsur yang terkandung pada Guano adalah P. Menurut Hakim, dkk (1986), tanaman membutuhkan suplai hara P yang cukup. P merupakan salah satu unsur hara yang berfungsi untuk mempercepat pemasakan biji buah. P berguna untuk menyimpan energi dan transfer energi serta penyusunan senyawa biokimia. P yang cukup dibutuhkan pada saat reproduksi.

### **Berat 1000 gabah (g)**

Hasil analisis ragam terhadap berat 1000 biji gabah kering, interaksi antara ASG dan pupuk Guano berpengaruh tidak nyata. Sedangkan faktor tunggal ASG dan pupuk Guano berpengaruh nyata terhadap berat gabah kering. Rata-rata berat 1000 biji gabah kering giling setelah uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % ditampilkan pada Tabel 9.

**Tabel 9. Berat 1000 biji gabah (g) dengan pemberian ASG dan pupuk Guano.**

Abu Serbuk Gergaji (kg/plot)	Pupuk Guano (g/plot)			Rerata
	0	90	180	
0	20.773c	22.867bc	20.457c	21.366B
1,5	20.823c	22.917bc	24.777abc	22.839B
2,25	21.330c	21.843c	26.640ab	23.271AB
3	20.870c	26.657ab	28.450a	25.326A
Rerata	20.9492B	23.5708A	25.0808A	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama pada baris dan kolom berbeda tidak nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 9 terlihat Pemberian ASG 3 kg/plot dan pupuk Guano 180 g/plot memberikan hasil yang tinggi namun berbeda tidak nyata dengan kombinasi ASG 2,25 kg/plot dan pupuk Guano 180 g/plot, ASG 1,5 kg/plot dan pupuk Guano 180 g/plot dan ASG 3 kg/plot dan pupuk Guano 90 g/plot. Unsur hara yang cukup dan kondisi tanah yang sesuai sangat mempengaruhi hasil padi gogo. Menurut Nurhayati (2006), tanaman dapat berproduksi dengan baik jika unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup. Pada proses pembentukan biji unsur hara makro N dan P dan sangat dibutuhkan, unsur N yang berguna pada proses fotosintesis sementara P mempengaruhi proses pemasakan buah dan perolehan hasil dan berat 1000 biji.

Berat biji erat kaitannya dengan mutu hasil gabah yang diperoleh, mutu biji tertinggi diperoleh pada saat masak fisiologis, dimana pada saat masak fisiologis ukuran dan berat biji sudah optimal. Tinggi rendahnya berat biji tergantung dari bahan kering yang terkandung dalam biji. Bahan kering dari biji diperoleh dari hasil fotosintesis yang terdapat pada bagian tanaman pada saat pertumbuhan berlangsung yang selanjutnya dapat digunakan untuk pengisian biji. Pada saat pengisian biji terjadi proses sintesis protein. Sintesis protein ini terjadi di dalam endosperm/ kotiledon. Sintesis protein dimulai pada saat embrio mulai

tumbuh. Sintesis protein ini mencerminkan peningkatan jumlah enzim dan protein struktural. Pada permulaan proses sintesis protein itu meningkat dan akhirnya mengalami penurunan seiring dengan cukupnya cadangan makanan di dalam biji dan berakhirnya perkembangan embrio di dalam biji (Wartoyo dkk, 2007)

### **Kandungan P tanaman (%)**

**Tabel 10. Hasil Uji laboratorium kandungan P jaringan tanaman padi gogo umur 42 hst**

No	Sampel perlakuan	Nilai kandungan P (%)
1	A0G0	0,25
2	A0G1	0,36
3	A0G2	0,24
4	A1G0	0,35
5	A1G1	0,25
6	A1G2	0,29
7	A2G0	0,36
8	A2G1	0,30
9	A2G2	0,25
10	A3G0	0,27
11	A3G1	0,32
12	A3G2	0,26

Tabel 10 terlihat kandungan P pada jaringan tanaman padi gogo pada setiap perlakuannya berkisar antara 0,24-0,36%. Nilai P yang terkandung pada jaringan tanaman (batang dan daun) tersebut telah mampu mencukupi kebutuhan unsur hara pada tanaman padi. Hal ini terlihat pada setiap perlakuan P pada jaringan tanaman tergolong cukup. Menurut Lakitan (1996), unsur hara P merupakan unsur hara makro dengan konsentrasi 0,2%. Hanafiah, (2005) juga menjelaskan kadar kecukupan unsur P yang dibutuhkan tanaman padi yaitu 0,20 %.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian menunjukkan pemberian dosis ASG 3 kg/plot dgn kombinasi pupuk Guano 180 g/plot memberikan rata-rata tertinggi pada pengamatan laju pertumbuhan tanaman, berat kering tajuk, berat gabah kering giling per plot, dan berat 1000 biji gabah kering. Pemberian ASG 3 kg/plot dengan kombinasi pupuk Guano 180 g/plot berbeda tidak nyata dengan pemberian ASG 2,25 kg/plot dengan pupuk Guano 180 g/plot pada seluruh pengamatan.

### **Saran**

Disarankan dalam penelitian ini untuk menggunakan dosis kombinasi ASG 3 kg/plot dan pupuk Guano 180 g/plot karna memberikan hasil yang baik pada sebagian besar parameter.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Riau. 2005. **Riau dalam Angka**. BPS. Pekanbaru.
- Badan Pusat Statistik, 2012. <http://menulisdikoran.blogspot.com/2012/04/impor-beras-indonesia-mencapai-7.html>. diakses pada tanggal jum'at 25 januari 2013.
- Dobermann, A., T. Fairhurst. 2000. **Rice Nutrient disorders and nutrient mangement**. Potash and Phosphate Institute of Canada and International Rice Research Institute. Oxford Geographic Printers Pte Ltd. Canada, Philippines. 192p.
- Fakuara. M. J dan Setiadi, 1990. **Aplikasi mikroba dalam pembangunan hutan tanaman industry**, IPB, Bogor. P. 21
- Farmadi, M. 1994. **Ameliorasi Tanah Gambut dengan Abu Serbuk Gergaji dan Terak Baja untuk Budidaya Kedelai**. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fatah, M. W., 2002. **Potensi Indonesia Sebagai Penghasil Guano Fosfat Kelelawar**. Makalah Falsafah sains PS/P\S3. IPB, Bandung. [Http://Rudct, Tripod.com/Sem 1-023/m-fatah Htm](Http://Rudct.Tripod.com/Sem 1-023/m-fatah Htm)
- Goldsworthy, P. R dan N. M. Fisher. 1992. **Fisiologi Tanaman Budiday Tropik**. UGM Press. Jakarta.
- Hakim, N. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Hanafiah, K. A. 2005. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Divisi Buku Perguruan Tinggi, PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 360 halaman.
- Handayanto, E. 1999. **Komponen biologi tanah sebagai bioindikator kesehatan dan produktivitas tanah**. Universitas Brawijaya. Malang.
- Hartatik, W, Subiksa, D, Hardi dan M Permadi, 2000, **Ameliorasi Tanah Gambut Dengan Abu Serbuk Gergaji Dan Terak Baja Pada Tanaman Kedelai**. Prosiding Kongres Nasional VII/ Himpunan Ilmu Tanah Indonesia, Bandung.
- Lakitan, B.1996. **Fisiologi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman**. Rajawali press. Jakarta.
- Maisura. 2001. *Perbaikan varietas padi gogo pada lahan kering marjinal*. Pusat penelitian dan pengembangan tanaman pangan. Badan litbang pertanian.
- Nurhayati , H.M.Y.2006. **Dasar –dasar ilmu tanah**. Universitas lampung, lampung.

- Partohardjono dan Makmur, 2005. **Peningkatan Produksi Padi Gogo. Dalam padi 2.** Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor.
- Poerwowidodo. 1992. **Telaah Kesuburan Tanah.** Angkasa. Jakarta.
- Purwanto, A. 1987. **Pengaruh pengolahan tanah dan pemupukan padi gogo terhadap padi gogo (*Oryza sativa* L.) pada bekas lahan alang-alang.** Fakultas pertanian. Institut pertanian Bogor, Bogor.
- Poerwowidodo. 1992. **Telaah Kesuburan Tanah.** Angkasa. Jakarta.
- Sediyarso, M. 1999. **Fosfat Alam Sebagai Bahan Baku dan Pupuk Fosfat. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat Bogor.** Bogor. 82 hal.
- Soepardi, G. 1983. **Masalah kesuburan tanah diindonesia.** Departemen ilmu-ilmu tanah. Fakultas pertanian. IPB. Bogor..
- Sugeng, W. 2005. **Kesuburan Tanah (Dasar dasar kesehatan dan kualitas tanah).** Gava Media. Yogyakarta.
- Sugiyanta. 2007. **Peran Jerami dan Pupuk Hijau terhadap Efisiensi dan Kecukupan Hara Lima Varietas Padi Sawah.** Disertasi. Institut Pertanian Bogor.
- Sunarto, R. 2002. **Penerapan pertanian organik.** Kanisius. Yogyakarta
- Syamsiyah, S. 2008. **Respon Tanaman Padi Gogo terhadap Stres Air dan Inokulasi Mikoriza.** Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Wardati, Murniati dan Muhauwang. 2006. **Pengaruh Pemberian Abu Serbuk Gergaji Pada Medium Gambut Terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus*. L)** J. Sagu Vol 5 No.2
- Wartoyo., Warsoko W., Sri N., Bambang., 2007. **Buku Ajar Fisiologi Benih.** UNS. Surakarta.