

APIKASI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KEDELAI (*Glycine max*) PADA TANAH GAMBUT INDRAGIRI HILIR

Yoyon Riono¹

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Islam Indragiri

Abstract

*This study aims to study the effect of composition of doses of chicken manure and rice husk ash on the growth and production of soybean (*Glycine max*) on peat soils.*

This research was conducted in the month of February 2013 to June 2013 in the Tembilahan Hulu Village, Tembilahan Hulu District, Indragiri Hilir Regency. Initial soil analysis was carried out at the BPTP Yogyakarta Laboratory. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 3 replications and 3 replications, namely without treatment and treatment of chicken manure doses in the same 3 treatments namely 2500 kg / ha, for rice husk ash using 500 kg / ha, 1000 kg / ha and 1500 kg / ha, so that the combination can be repeated in 3 replications so that there are 12 experimental units, each experimental unit consists of 10 plant pots.

The parameters observed were soil chemical properties, plant height, number of effective root nodules (100%), percentage of pithed pods, number of seeds / plants, weight of 100 seeds (grams). The data can be analyzed statistically, if the F count is greater than the F table followed by the Tukey HSD test at the 5% level.

The results showed that the combination of chicken manure and rice husk ash was significantly different from plant height and weight of 100 seeds. In the parameters of the number of effective root nodules (100%), the percentage of effective root nodules, the percentage of pithed pods, the dry weight of seeds / plants, showed no significant effect. The best weight of 100 soybean seeds is found in the combination dose of 2500 kg chicken / ha chicken manure and 1000 kg / ha of rice husk ash which is 16.20 g.

Keywords: *Chicken Manure, Rice Husk Ash, Growth and Production*

Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh komposisi dosis pupuk kandang ayam dan abu sekam padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max*) pada tanah gambut.*

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kelurahan Tembilahan Hulu, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir. Analisis tanah awal dilakukan di Laboratorium BPTP Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan faktor dan 3 ulangan yaitu tanpa perlakuan dan perlakuan dosis pupuk kandang ayam pada ke 3 perlakuan sama yaitu 2500 kg/ha, untuk abu sekam padi menggunakan dosis 500 kg/ha, 1000 kg/ha dan 1500 kg/ha, sehingga di dapat 4 kombinasi di ulang 3 kali ulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan, setiap unit percobaan terdiri dari 10 pot tanaman.

Parameter yang diamati adalah sifat kimia tanah, tinggi tanaman, jumlah bintil akar efektif (100%), persentase polong bernas, jumlah biji /tanaman, bobot 100 biji (gram). Data yang di dapat di analisis secara statistik, apabila F hitung lebih besar dari F tabel di lanjutkan dengan uji Tukey HSD pada taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam dan abu sekam padi berbeda nyata terhadap tinggi tanaman dan bobot 100 biji. Pada parameter jumlah bintil akar efektif (100%), persentase bintil akar efektif, persentase polong bernas, bobot biji kering/tanaman, menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata. Bobot 100 biji tanaman kedelai yang terbaik terdapat pada dosis kombinasi pupuk kandang ayam 2500 kg/ha dan abu sekam padi 1000 kg/ha yaitu 16,20 g.

Kata kunci: *Pupuk Kandang Ayam, Abu Sekam Padi, Pertumbuhan dan Produksi*

1. PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu komoditas pangan terpenting setelah padi dan jagung. Kebutuhan kedelai Indonesia mencapai 2,20 juta ton/tahun. Dari jumlah tersebut, produksi dalam negeri hanya mampu mencukupi 35,40 %, sehingga kekurangannya 46,60 % di penuhi dari impor (Anonimus 2008 dalam Marwoto dkk 2009).

Proyeksi konsumsi kedelai menurut Simatupang, (2005) dalam Atman (2009), menunjukkan bahwa total kebutuhan terus mengalami peningkatan dari 2,35 juta ton pada tahun 2009 menjadi 2,71 juta ton pada tahun 2015 dan 3,35 juta ton pada tahun 2025. Jika sasaran produktivitas rata-rata nasional 1,5 ton/ha bisa di capai, maka kebutuhan areal tanam diperkirakan sebesar 1,81 juta ha pada tahun 2015 dan 2,24 juta ha pada tahun 2025, sementara areal produktif semakin berkurang. Oleh karena itu, upaya meningkatkan produksi kedelai melalui intensifikasi lahan-lahan produktif di masa mendatang semakin sulit di lakukan. Hal ini menyebabkan meningkatnya penggunaan lahan-lahan marginal termasuk tanah gambut.

Tanah gambut cukup potensial untuk dijadikan lahan pertanian mengingat arealnya masih cukup tersedia luas di Indonesia. Indonesia memiliki lahan gambut terluas di antara negara-negara tropis yaitu sekitar 21 juta ha yang tersebar di Sumatra, Kalimantan, Irian Jaya, dan Sulawesi dan berpotensi untuk pengembangan pertanian terutama tanaman pangan diantaranya tanaman kedelai.

Di Provinsi Riau terdapat lebih kurang 4.040.600 ha yang tersebar pada setiap Kabupaten (Noor, 2001).

Kabupaten Indragiri Hilir secara umum memiliki 5 (lima) kelompok satuan lahan fisiografi yaitu kelompok marin, kubah gambut, alluvial, dataran dan perbukitan. Tanah gambut merupakan jenis tanah yang paling dominan terdapat di Kabupaten Indragiri Hilir yaitu mencapai 75,32 % dari luas wilayahnya (874.161,66 ha) dan umumnya mempunyai ketebalan > 2 m dan pH berkisar 3,5 - 6. (LPPM Politeknik Pertanian dan Bappeda kabupaten Indragiri Hilir, 2006).

Permasalahan utama pada tanah gambut adalah keasaman tanah dari reaksi yang sangat asam sampai asam dengan kapasitas tukar kation (KTK) yang sangat tinggi, kejenuhan basa yang sangat rendah,

kandungan bahan organik tinggi dengan unsur N dan C tinggi. Ketersediaan Cu, Zn dan Mn sangat rendah karena beberapa unsur mikro berada dalam bentuk terikat sehingga sulit tersedia bagi tanaman. Kondisi ini tidak mendukung ketersediaan hara bagi tanaman terutama hara P, K, Ca dan Mg (Setiadi, 1995).

Sifat kimia tanah gambut asal Parit Bangka Desa Suhada Kabupaten Indragiri Hilir dalam penelitian Sari (2010), mempunyai N-total tinggi (1,77%), C-organik sangat tinggi (39,94%), P-tersedia tinggi (38,19 ppm), KTK sangat tinggi (145,53 me/100g), Kejenuhan basa (1,53%), Ca-dd (0,12 me/100g), Mg-dd (0,44 me/100g), K-dd (0,44 me/100g), Na-dd (1,22 me/100g) dengan pH sangat rendah (3,73). Rendahnya pH dan ketersediaan hara P, K, Mg dan Ca tanah gambut, tetapi KTK sangat tinggi mencerminkan rendahnya kesuburan tanah gambut.

Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan pemberian pupuk dan amelioran. Limbah pertanian yang berasal dari tanaman padi, seperti jerami dan sekam padi potensial digunakan sebagai amelioran, karena terdapat dalam jumlah besar dibandingkan hasil tanaman dan merupakan sumber pupuk organik yang potensial dalam meningkatkan kesuburan tanah. Pemberian amelioran limbah pertanian yang berasal dari tanaman padi yang diaplikasikan dalam bentuk kompos maupun dalam bentuk abu dapat meningkatkan pH tanah karena mengandung oksida Ca dan Mg. (Lubis, 1993)

Abu merupakan sisa hasil pembakaran bahan organik seperti kayu, sampah, gulma dan sisa hasil pertanian seperti sekam dan jerami. Abu mengandung semua unsur hara secara lengkap baik makro maupun mikro (kecuali N pembakaran jaringan tanaman secara sempurna menyebabkan N menguap), memiliki pH tinggi (8,5 - 10), tidak mudah tercuci, dan mengandung kation basa seperti K, Ca, Mg, dan Na relatif tinggi. Namun demikian dibandingkan dengan kapur kemampuannya menaikkan pH relatif rendah. Abu sekam padi banyak mengandung silikat (silikon dan oksigen) dalam bentuk tersedia sehingga berpengaruh positif terhadap produktivitas tanaman dilahan gambut. (Buckman dan Brady, 1982).

Abu tanaman baik yang berasal dari pembakaran sekam padi, jerami padi,

maupun dari hasil pembakaran kayu berindikasi menaikkan jumlah ketersediaan unsur hara P dan K, serta menurunkan kemasaman tanah. Unsur hara yang terkandung dalam abu seperti kalium relatif mudah tersedia bagi tanaman karena abu melepaskan hara K-nya secara lambat, sehingga tanaman akan mendapat unsur hara K dalam waktu yang panjang (Soepardi, 1983).

Sekitar 20% dari bobot tanaman padi adalah sekam padi yang apabila dibakar akan menghasilkan kurang lebih 15% abu sekam (Harsono, 2000) dan lebih kurang 1,4 kali lebih besar dari hasil padi. (Kim dan Dale 2004) dalam Isro (2009). Jika rata-rata produktivitas padi nasional adalah 48,95 kwintal/ha, maka jerami padi yang dihasilkan kurang lebih 68,53 kwintal/ha. Produksi padi nasional tahun 2008 sebesar 57,157 juta ton, dengan demikian produksi jerami padi nasional diperkirakan mencapai 80,02 juta ton. Menurut BPS Indragiri Hilir (2011) produksi padi di kabupaten Indragiri Hilir pada tahun 2010 adalah 120.495 ton, dengan rata-rata produksi 3,82 ton/ha, maka jerami yang dihasilkan mencapai 168.693 ton, sangat potensial digunakan sebagai bahan amelioran abu dan kompos.

Pengembangan kedelai perlu dilakukan upaya-upaya untuk peningkatan produktivitas dan perluasan areal tanam. Sumbangan inovasi teknologi hasil penelitian berupa varietas unggul baru spesifik lokal dan pengolahan lahan, air serta tanaman merupakan andalan untuk meningkatkan produksi baik melalui program peningkatan produktivitas maupun perluasan areal.

Hasil kedelai di Indonesia rata-rata masih rendah yaitu antara 0,7 - 1,5 ton/ha dengan budidaya yang intensif hasilnya dapat mencapai 2 - 2,5 ton/ha. Oleh karena itu pengembangan tanaman kedelai pada suatu daerah dengan cara intensif dapat meningkatkan hasil per hektar serta prospek yang baik untuk dikembangkan (Sumarsono dan Hartono 1983). Produksi kedelai baik secara nasional maupun regional khususnya di Indragiri Hilir tergolong masih rendah, disebabkan karena beberapa faktor, yaitu beralih fungsinya lahan, kurang pengetahuan petani dalam pemanfaatan lahan gambut untuk budidaya tanaman kedelai dan kurangnya pengetahuan tentang pemberian pupuk dasar (amelioran), serta kurangnya pemahaman tentang varietas yang digunakan.

Tanah gambut mempunyai sifat fisik kimia, dan biologi tanah yang tidak menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Berbagai sifat yang perlu

diperbaiki pada tanah gambut, tidak mungkin dengan aplikasi satu jenis bahan amelioran, tetapi diperlukan perpaduan dari beberapa amelioran yang saling bersinergi dan dikombinasikan dengan pemberian pupuk untuk memperbaiki kendala budidaya pada tanah gambut.

Selama ini, bahan amelioran yang hanya menggunakan satu jenis amelioran seperti abu sekam padi, memiliki kelemahan karena kandungan haranya tidak lengkap dengan sedikit mengandung koloid sehingga cenderung tidak membentuk kompleks serapan, serta kurang memperbaiki tekstur tanah. Kelemahan abu sekam perlu diimbangi dengan pemakaian amelioran lain yang dapat melengkapi kelemahan tersebut, antara lain penggunaan pupuk organik seperti pupuk kandang ayam.

Penambahan bahan organik yang berasal dari kotoran hewan dan abu sekam padi selain menambah bahan organik tanah juga memberikan kontribusi terhadap ketersediaan hara N, P, dan K, serta mengefisienkan penggunaan pupuk anorganik. Bahan organik dari jenis kotoran hewan (pupuk kandang) umumnya mudah terurai karena C/N rasio yang rendah. Selain itu, penggunaan bahan organik (pupuk kandang) secara ekonomis murah, mudah diperoleh dan tanpa pendekatan teknologi yang tinggi sehingga relatif mudah dijangkau oleh petani.

Kombinasi 5 ton pupuk kandang dengan 2 ton abu sekam/ha juga dapat meningkatkan hasil biji kedelai tertinggi. Abu sekam padi tersebut dengan dosis 2 ton/ha mempunyai pengaruh yang sama dengan KCl dosis 150 kg/ha. (Sudaryono, 2002).

Penggunaan abu sekam padi dan pupuk kandang ayam akan dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan sifat kimia tanah, namun masih belum mampu menyediakan unsur hara makro, seperti N, P, dan K yang diperlukan tanaman dalam jumlah relatif besar. Oleh karena itu pemberian kombinasi amelioran yang diberikan bersama dengan pupuk N, P, K bervariasi dosis diduga dapat meningkatkan produktivitas tanah gambut melalui perbaikan sifat-sifat tanah tersebut secara keseluruhan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanah Gambut

Tanah gambut di daerah tropis dari bahan penyusun yang berasal dari kayu-kayuan, dalam keadaan tergenang, drainase yang buruk, daya dukung tanah rendah, intrusi garam, adanya lapisan sulfat masam,

pH rendah diikuti oleh status kesuburan tanah yang sangat rendah. Pengembangan usaha pertanian sangat dibatasi oleh kendala-kendala tersebut diatas (Hardjowigeno, 1989).

Sifat tanah gambut sangat beragam, namun karena bersifat spesifik, maka tanah gambut berbeda dengan tanah mineral, bahkan dengan tanah organik lainnya. Tanah gambut umumnya mempunyai derajat kemasaman tinggi dengan pH tanah berkisar 3,0 – 3,5 bagi gambut segar dan pada gambut yang telah lama diusahakan pHnya masih berkisar 3,5 – 4,5. Salah satu ciri utama tanah gambut adalah kadar bahan organik dan nitrogen yang tinggi, namun tidak tersedia bagi tanaman, hal ini ditunjukkan oleh nilai ratio C/N yang tinggi (terendah sekitar 20 :

1) (Indranada, 1989). Kandungan hara makro lainnya seperti P, K dan Mg tergolong rendah. Kejenuhan basa tanah gambut berkisar 10% - 15%, kadar hara mikro tanah gambut tergolong rendah disebabkan oleh terbentuknya senyawa organo-metal yang memfiksasi ion-ion Cu, Mn, dan Zn (Noor, 2001).

Tingkat kesuburan tanah gambut dipengaruhi oleh berbagai hal yaitu ketebalan gambut, bahan asal, kualitas air, kematangan gambut dan kondisi tanah dibawah gambut. Secara umum tanah gambut yang berasal dari tumbuhan berbatang lunak lebih subur daripada gambut yang berasal dari tumbuhan berkayu. Gambut yang lebih matang lebih subur daripada tanah gambut yang belum matang. Gambut yang mendapat luapan air sungai atau air payau lebih subur daripada gambut yang hanya memperoleh luapan atau curahan air hujan. Gambut yang terbentuk di atas lapisan liat/lumpur lebih subur daripada yang terdapat di atas lapisan pasir, gambut dangkal lebih subur daripada gambut dalam (Najiyati, 2005).

Tanah gambut sebagai salah satu conth dari lahan basah mempunyai banyak permasalahan. Sabiham (2002), menyatakan bahwa gambut umumnya mempunyai reaksi masam sampai sangat masam, kandungan unsur hara berada pada kisaran rendah sampai sangat rendah, dan KTK sangat tinggi sedangkan kejenuhan basanya sangat rendah, gambut juga mengandung asam-asam organik yang bersifat racun bagi tanaman (Lingga dan Marsono, 2000).

Lahan gambut dalam keadaan alami selalu tergenang air sepanjang tahun, sehingga tidak memungkinkan untuk digunakan sebagai lahan budidaya, kecuali

terlebih dahulu diadakan reklamasi lahan. Dengan kondisi alam yang selalu basah maka proses perombakan atau pematangan tanah gambut menjadi terhambat. Oleh karena itu diperlukan perbaikan tata air dengan tujuan memberikan suasana yang kondusif bagi proses perombakan atau pematangan tanah gambut dengan masuknya oksigen. Proses perombakan atau pematangan tanah penting untuk meningkatkan kesuburan tanah (Indranada, 1989).

Gambut dalam taksonomi tanah (Soil Survey Staff, 1975) didefinisikan sebagai tanah yang mengandung bahan organik lebih dari 20 % (bila tanah tidak mengandung liat) atau lebih dari 30 % (bila tanah mengandung liat 60 % atau lebih) dan tebalnya secara kumulatif lebih dari 40 cm (Hardjowigeno, 1989). Bahan organik penyusun sistem tanah dapat terdiri dari aneka jenjang peruraian, yaitu : fibrik, hemik, dan saprik. Fibrik adalah bahan organik dengan jenjang peruraian masih rendah, kandungan serabut sangat banyak, kerapatan jenis < 0,1 g / cc, kadar air tinggi dan berwarna coklat muda sampai tua. Gambut hemik (setengah matang) adalah gambut setengah lapuk, sebagian bahan asalnya masih bisa dikenali, berwarna coklat, dan bila diremas bahan seratnya 15 – 75%. Saprik adalah bahan organik dengan jenjang peruraian lanjut, kandungan serabut sedikit, kerapatan jenis > 0,2 g/cc, kadar air tidak terlalu tinggi dan berwarna coklat kelabu sampai hitam (Setiadi, 1996).

2.2 Abu Sekam Padi dan Peranannya

Tingkat kesuburan lahan gambut tergolong rendah sehingga diperlukan pemberian masukan berupa bahan amelioran seperti kapur, fosfat alam, pupuk makro, dan pupuk mikro. Berbagai bahan alami seperti abu sekam, abu kayu gergajian, garam dapur, zeolit, trusi, lumpur rawa, limbah kandang ternak, dan abu vulkan dapat digunakan sebagai bahan amelioran (Noor, 2001).

Sampai saat ini pemanfaatan limbah pertanian pada pertanian organik belum optimal dilakukan, apalagi sekam padi sebagai sumber hara khususnya kalium belum banyak dimanfaatkan oleh sebagian besar petani dan bahkan belum banyak yang mengerti tentang manfaat sekam padi sebagai pupuk organik masa depan. Pada dasarnya pupuk organik dari sekam padi sangat baik untuk menggantikan pupuk kimia sebagai sumber kalium, yaitu KCl pada penyediaan hara kalium di dalam tanah. Akan tetapi belum terlihat pada jaringan

tanaman khususnya tanaman sampel pada pertumbuhan vegetatif awal. Hal ini sangat tergantung pada jenis tanah dan pengairan yang baik pada saat yang tepat, dan jenis tanaman yang dibudidayakan (Hadi, 2005).

Sekam padi merupakan lapisan keras yang meliputi kariopsis yang terdiri atas dua belahan yang disebut lemma dan palea yang saling bertautan. Pada proses penggilingan beras sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan. Sekam dikategorikan sebagai biomassa yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti bahan baku industri, pakan ternak dan energi atau bahan bakar (BPPP, 2000).

Sekam padi bila dibakar akan menghasilkan arang sekam atau abu sekam. Abu sekam padi dapat berfungsi mengubah struktur tanah menjadi gembur sehingga perakaran berkembang baik dan menjadi lebih kuat. Abu sekam padi berpengaruh nyata terhadap sifat biologis dan fisik tanah, selain itu juga karena abu sekam memiliki kandungan unsur silikat yang tinggi sehingga dapat meningkatkan ketahanan terhadap hama dan penyakit melalui pengerasan jaringan (Asiah, 2006). Selain memiliki kandungan silikat yang tinggi, abu sekam padi juga memiliki kandungan unsur K yang relatif tinggi. Abu sekam padi dapat menurunkan intensitas serangan hama, tetapi sebaiknya tidak diberikan secara tunggal melainkan dikombinasikan dengan pupuk organik yang lain (Melati, 2008).

Penggunaan abu sekam pada lahan pertanian selain sebagai sumber silikat juga merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi pencemaran lingkungan oleh limbah pertanian di sekitar lokasi penggilingan padi dan sekaligus sebagai upaya pengembalian sisa panen ke areal pertanian (Ilyas, 2000)

Pada tanaman padi, limbah yang dihasilkan jumlahnya lebih besar dari hasil utamanya, dimana dari 100 kg tanaman padi hanya diperoleh 28,9 kg beras dan selebihnya dalam bentuk limbah yaitu 55,6 kg jerami, 8,9 kg sekam dan 3,6 kg bekatul (Winarno, 1985). Lebih lanjut Suseno (1981), menyatakan pemberian limbah pertanian tersebut dalam bentuk abu atau sisa pembakaran dapat memberikan beberapa keuntungan bila dibandingkan dengan pemberian dalam bentuk segar.

Unsur hara yang terkandung dalam abu seperti kalium relatif mudah tersedia bagi tanaman dan dapat meningkatkan pH tanah. Kadar K₂O dalam abu sekam yaitu mendekati 2 %. Pupuk yang berasal dari abu melepaskan hara K-nya secara lambat,

sehingga tanaman akan mendapatkan unsur hara K dalam waktu yang panjang (Soepardi, 1983).

Balai Penelitian Pertanian Bogor (1998 dalam Fitri 2007), melaporkan bahwa senyawa silikat oksida 85 % - 95 % terdapat dalam abu sekam. Selain itu abu sekam juga mengandung unsur lain seperti; 0,15 % N, 0,16 % P, 1,85 % K,

0,49 % Ca, 1,05 % Mg, 5,4 % Mawardi (2004) menyatakan bahwa pemberian abu sekam 250 kg ha⁻¹ yang dicampur dengan Urea, SP36 dan KCl dan kotoran ayam masing-masing 200, 100, 100 dan 100 kg ha⁻¹ dapat meningkatkan gabah kering giling dari 1-1,5 ton menjadi 2-2,5 ton ha⁻¹. Fitri (2007) menambahkan kadar hara yang terdapat dalam abu sekam yaitu 0,18 % P-total, 56,3 % Si, 1,22 % K-total, 0,11 % Ca-total, 1,06 % Mg total dan 0,22 % Na-total.

2.3 Pupuk Kandang Ayam dan Peranannya

Pupuk kandang ayam merupakan pupuk yang berasal dari kandang ternak baik merupakan kotoran (feses) yang bercampur dengan sisa makanan. Pupuk kandang mengandung unsur hara lengkap yang di butuhkan bagi pertumbuhan tanaman karena mengandung unsur hara makro seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg) dan sulfur (S). Komposisi kandungan unsur hara pupuk kandang sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis hewan, umur, keadaan hewan, jenis makanan, bahkan hamparan yang dipakai, perlakuan serta penyimpanan sebelum diaplikasikan di lahan (Lingga dan Marsono 2001).

Pupuk kandang yang diberikan ke lahan pertanian akan memberikan keuntungan, antara lain : memperbaiki struktur tanah, sumber unsur hara bagi tanah, menambah kandungan humus atau bahan organik ke dalam tanah, meningkatkan (efektifitas) jasad renik, meningkatkan kapasitas penahan air, mengurangi erosi dan pencucian serta peningkatan KTK dalam tanah. Berdasarkan hasil penelitian, pemberian pupuk kandang ayam dosis 20 ton/ha memberikan hasil yang nyata tertinggi terhadap peubah yang diamati, diantaranya yaitu : tinggi tanaman, indeks luas daun (ILD), jumlah cabang, jumlah ruas, bobot kering akar, bobot kering tajuk, bobot polong panen/petak, bobot polong isi, dan bobot polong hampa pada tanaman kedelai (Sinaga, 2005).

Pupuk kandang yang berasal dari

kotoran ayam padat mengandung 0.40 % N, 0.10 % P, dan 0.45 % K, sedangkan kotoran ayam cair mengandung 1.00 % N,

0.80 % P, dan 0.40 % K. Tidak semua unsur hara tersebut dapat dimanfaatkan oleh tanaman karena sebagian hilang sewaktu pengolahan. Kehilangan tersebut terutama karena pencucian serta dekomposisi aerob dan anaerob (Marsono dan Sigit, 2008).

Pupuk kandang ayam mengandung nitrogen tiga kali lebih besar daripada pupuk kandang yang lainnya. Lebih lanjut dikemukakan kandungan unsur hara dari pupuk kandang ayam lebih tinggi karena bagian cair (urine) bercampur dengan bagian padat (Sutedjo, 2002).

Produktivitas kedelai pada budidaya organik dengan pupuk kandang memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan budidaya konvensional dan organik tanpa pupuk, yang nilainya secara berturut-turut adalah 6.03, 1.80, dan 2.00 kg/10 m² (Kurniasih, 2006) selain itu Iqbal (2008) mengemukakan bahwa dengan pemberian pupuk kandang dapat menyebabkan ketersediaan hara N, P, dan K di dalam tanah menjadi seimbang, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2013 sampai Juni 2013 bertempat di Jalan Provinsi parit 3, Kelurahan Tembilaan Hulu, Kecamatan Tembilaan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir. Analisis tanah awal dan abu sekam padi serta kotoran ayam dilakukan di Laboratorium BPTP Yogyakarta.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah gambut dengan tingkat pelapukan hemik, benih kedelai varietas Anjasmoro, rhizogin sebagai inokulan rhizobium, pupuk Urea, SP36, KCl. Ripcord 3 EC dan Dithane M-45 untuk pencegahan terhadap hama dan penyakit, Abu Sekam Padi (ASP), Pupuk Kandang Ayam (PKA) dan bahan kimia untuk analisis di laboratorium. Alat yang digunakan antara lain polybag, cangkul, timbangan, meteran, hand sprayer, alat tulis dan peralatan laboratorium seperti spektrofotometri, AAS, timbangan analitik, pH meter, oven.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 10 pot tanaman.

Perlakuan terdiri dari : A0 = Tanpa amelioran

A1 = 2500 kg PKA + 500 kg ASP

A2 = 2500 kg PKA + 1000 kg ASP A3 = 2500 kg PKA + 1500 kg ASP

Model Linier Rancangan Acak Lengkap (RAL)

: $Y_{ij} = \mu + T_i + \Sigma_{ij}$

Dimana :

Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j μ = nilai tengah umum

T_i = pengaruh perlakuan ke-i

Σ_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam (uji F) dan dilanjutkan dengan Uji Tukey HSD. Penempatan masing-masing perlakuan dilakukan secara acak di sajian pada Lampiran 3.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sifat Kimia Tanah

Data pengkajian menunjukkan pH tanah pada plot yang digunakan dalam percobaan ini termasuk dalam kriteria masam. Tanah masam adalah tanah yang kepekatan ion hidrogen (H⁺) di dalam tanah tinggi. Kandungan C - organik tertinggi pada plot A2 yaitu 30,09 % dan N - total 1,33% yang tergolong tinggi (Lampiran 5).

Ketersediaan P 70 - 174 ppm pada tanah, tergolong tinggi. Tingginya ketersediaan P pada tanah ini diduga karena kandungan bahan organik tinggi dan rendahnya fiksasi P. Dalam keadaan kaya bahan organik seperti gambut, kekurangan P dapat tidak terjadi, hal ini dapat di mungkin karena bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan P organik (Stevenson, 1982) dalam Setiadi (1996).

Kandungan Mg-dd, Ca-dd, K-dd dan Na-dd tanah gambut yang digunakan dalam percobaan ini masing, masing adalah 4,13 - 8,10 me/100g, 3168 - 4692 ppm, 0,45 - 0,77 me/100 g, dan 0,01 - 2,12 me/100 g. Kapasitas Tukar Kation (KTK) 72,10 - 104,28 me/100 g tergolong sangat tinggi. Tanah gambut yang di cirikan KTK sangat tinggi, akan menyulitkan penyerapan unsur hara, terutama basa-basa yang diperlukan oleh tanaman. KTK yang tinggi disebabkan oleh banyaknya kandungan asam organik pada tanah tersebut. Asam-asam organik dengan gugus karboksil (-COOH) dengan gugus fenol (-OH) memberikan kontribusi yang besar bagi tingginya nilai KTK tanah gambut (Setiadi, 1996).

2. Tinggi Tanaman (cm)

Dari penelitian menunjukkan tinggi tanaman tertinggi di peroleh pada kombinasi 2500 kg pupuk kandang ayam dan 1500 abu sekam padi dengan tinggi yaitu 58,56 cm, berbeda nyata dengan tanpa perlakuan dan perlakuan dosis lainnya. Tinggi tanaman terendah di peroleh pada tanpa perlakuan yaitu 38,17 cm. Penambahan tinggi tanaman dari tanpa perlakuan menjadi dosis 1500 kg/ha abu sekam padi mampu menambah tinggi tanaman 20,39 cm. Semakin banyak dosis abu sekam padi yang diberikan semakin tinggi tanaman. Hal ini karena abu sekam padi berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah dan menyuburkan tanah serta mengandung unsur N yang baik bagi pertumbuhan tanaman, terutama tinggi tanaman. Peran unsur hara N pada tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Selain itu N pun berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis (Lingga, 2001). N merupakan senyawa penyusun klorofil sehingga bila klorofil meningkat dan komponen fotosintesis yang lain dalam keadaan optimal maka fotosintesis akan meningkat pula (Lakitan, 2001). Peningkatan fotosintat pada fase vegetatif menyebabkan peningkatan pembelahan, perpanjangan dan diferensiasi sel (Harjadi, 1991). Proses pertambahan tinggi tanaman terjadi karena pembelahan sel, peningkatan jumlah sel dan pembesaran ukuran sel (Gardner, 1991). Fungsi lainnya adalah membentuk protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik lainnya. Abu sekam padi juga mampu memegang unsur hara. Abu sekam padi bisa berfungsi sebagai penyimpan sementara unsur hara dalam tanah, sehingga tidak mudah tercuci oleh air dan akan sangat mudah dilepaskan ketika dibutuhkan atau diserap oleh akar tanaman (Anonymous, 2011). Selain itu pemberian pupuk kandang ayam dan abu sekam padi juga mampu menaikkan pH tanah, pH tanah menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara baik makro maupun mikro diserap oleh akar tanaman. Kecukupan unsur hara akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, salah satunya tinggi tanaman. Kemudian, pemberian pupuk kandang ayam juga memberikan penambahan unsur hara di dalam tanah (Hardjowigeno, 2001). Pupuk kandang ayam mengandung unsur yang lengkap yang di butuhkan oleh tanaman karena mengandung unsur hara makro yaitu Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg) dan Sulfur (S) yang

di gunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Lingga, 2001).

3. Persentase Bintil Akar Efektif (%)

Dalam penelitian menunjukkan persentase bintil akar efektif tertinggi di peroleh pada kombinasi perlakuan 2500 kg/ha pupuk kandang ayam dan 1000 kg/ha abu sekam padi yaitu 23,33 %, tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Abu sekam padi yang diberikan mampu meningkatkan jumlah bintil akar. Hal ini karena pemberian pupuk kandang ayam dan abu sekam padi pada tanah dapat meningkatkan kelembaban tanah. Dengan peningkatan kelembaban tanah ini akan merangsang dekomposer untuk melakukan penguraian, dengan penguraian tersebut tentunya menyumbangkan asam-asam organik kedalam tanah sehingga akan mempengaruhi pembentukan bintil akar. Menurut Rao (1994) Pembentukan bintil akar pada tanaman legume di pengaruhi oleh faktor temperatur dan cahaya, nitrogen terkombinasi, konsentrasi ion hidrogen, nutrisi mineral, zat tumbuh, faktor genetik, faktor ekologi, rhizobiotosis dan salinitas alkalinitas.

Ketersediaan N didalam tanah juga mempengaruhi jumlah bintil akar, semakin tinggi ketersediaan N dalam tanah akan mengurangi pembentukan bintil akar. Bobot bintil akar di pengaruhi oleh pupuk N, dimana penambahan pupuk N 10 kg/ha akan mengurangi bobot bintil akar 4,86 mg/tanaman (Sunarlim dkk, 1994).

4. Persentase Polong Bernas (%)

Berdasarkan analisis sidik ragam terlihat bahwa pengaruh kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam (PKA) dan abu sekam padi (ASP) berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap persentase polong bernas (Lampiran 7).

Hasil pengamatan menunjukkan persentase polong bernas tertinggi diperoleh pada perlakuan 2500 kg/ha pupuk kandang ayam dan 500 kg/ha abu sekam padi yaitu 60,78 %, tidak berbeda nyata dengan dosis perlakuan lainnya, persentase polong terendah diperoleh pada perlakuan 2500 kg/ha pupuk kandang ayam, 1500 kg/ha abu sekam padi yaitu 55,74 %. Pupuk

kandang ayam banyak mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan dan perkembangan. Pupuk kandang ayam termasuk pupuk organik mempunyai kemampuan untuk meningkatkan kesuburan tanah karena dapat menambah unsur hara, mempertinggi kadar humus, memperbaiki struktur tanah dan mendorong aktivitas mikroorganisme dalam tanah dan dapat meningkatkan daya menahan air, yang akan memudahkan akar-akar tanaman menyerap zat-zat makanan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Riadi Anas Y. 2012).

Pupuk kandang ayam dan abu sekam padi mengandung K yang berfungsi membantu pembentukan protein dan karbohidrat yang akan disimpan dalam biji tanaman, sehingga kebutuhan biji akan karbohidrat terpenuhi yang membuat biji tanaman menjadi berisi atau bernas. Tetapi pada penelitian ini menunjukkan terjadinya penurunan persentase polong bernas ketika diberikan penambahan abu sekam padi, hal ini diduga unsur hara yang ada lambat terurai dan tidak dimanfaatkan dengan baik oleh tanaman, sehingga polong yang dihasilkan menjadi tidak bernas.

5. Bobot Biji Kering Per Tanaman (g)

Berdasarkan analisis sidik ragam terlihat bahwa pengaruh kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam (PKA) dan abu sekam padi (ASP) berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap bobot biji kering per tanaman (Lampiran 8).

Hasil pengamatan menunjukkan kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan abu sekam padi terhadap jumlah biji tanaman menunjukkan tidak berbeda nyata pada semua perlakuan, secara angka jumlah biji tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan 2500 kg/ha pupuk kandang ayam dan 1500 kg/ha abu sekam padi yaitu dengan hasil 10,33 g, di bandingkan tanpa perlakuan yang hanya menghasilkan 3,00 g. Hal ini karena pupuk kandang yang diberikan sama dosisnya, walaupun abu sekam padi yang di berikan berbeda tetapi tidak menunjukan pengaruh yang nyata. Abu sekam padi menghasilkan abu silika yang cukup tinggi 87 % - 97 %, serta mengandung N dan K. Fungsi kalium adalah

memperkuat tubuh tanaman agar daun bunga tidak gugur, pengaturan pernafasan, transpirasi, kerja enzim dan memelihara potensial osmosis serta pengambilan air dan merangsang pembentukan bulu-bulu akar, mengeraskan batang tanaman sekaligus merangsang pembentukan biji (Martanto, 2001).

Abu sekam padi juga berfungsi mengubah struktur tanah menjadi gembur sehingga perakaran berkembang baik dan menjadi lebih kuat. Abu sekam padi memperbaiki sifat biologis dan sifat fisik tanah sehingga dapat menyuburkan tanah. Kandungan unsur hara yang terdapat dalam abu sekam padi juga banyak. Balai penelitian Pertanian Bogor (1998) dalam Fitri (2007) Menjelaskan bahwa abu sekam padi juga mengandung P, Ca, Mg. Fosfor (P) yang berfungsi merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda. Selain itu juga berfungsi sebagai bahan pembentukan sejumlah protein tertentu, membantu asimilasi dan pernafasan, serta mempercepat pembungaan dan pemasakan biji dan buah. Unsur hara Kalsium (Ca) bertugas untuk merangsang pembentukan bulu-bulu akar, mengeraskan batang tanaman, dan merangsang pembentukan biji. Sedangkan unsur hara magnesium (Mg) membantu agar tercipta hijau daun yang sempurna dan terbentuk karbohidrat, lemak, dan minyak- minyak, magnesium pun memegang peranan penting dalam transportasi fosfat dalam tanaman.

6. Bobot 100 Biji

Berdasarkan analisis sidik ragam terlihat bahwa pengaruh kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam (PKA) dan abu sekam padi (ASP) berpengaruh tidak nyata terhadap bobot 100 biji (Lampiran 9). Hasil pengamatan menunjukkan kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan abu sekam padi terhadap bobot 100 biji tanaman kedelai berpengaruh nyata pada setiap perlakuan. Hal ini karena adanya perbedaan pemberian dosis abu sekam padi yang diberikan pada setiap perlakuan. Bobot 100 biji tertinggi diperoleh pada perlakuan 2500 kg/ha PKA + 1000 kg/ha ASP yaitu 16,20 g, bobot terendah terdapat pada tanaman kedelai tanpa perlakuan yaitu

11,13 g. Ukuran berat biji basah yang besar bukan merupakan indikasi bahwa kandungan senyawa-senyawa organik dalam biji tanaman kedelai seperti karbohidrat, protein, lipid dan senyawa-senyawa organik lainnya dari hasil proses metabolisme juga besar, tetapi di duga adanya kandungan air yang besar, yang mempengaruhi berat biji diantaranya keragaman varietas dan faktor genetik dari varietas itu sendiri (Salisbury dkk 1995

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan perlakuan 2500 kg/ha PKA + 1000 kg/ha ASP mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman dan bobot 100 biji dan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.
2. Pengaruh komposisi pupuk kandang ayam dan abu sekam padi terhadap hasil produksi kedelai yaitu parameter persentase bintil akar, persentase polong bernas, bobot biji kering/tanaman, menunjukkan tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan.
3. Komposisi dosis pupuk kandang ayam dan abu sekam padi yang di gunakan pada penelitian ini menghasilkan produksi tanaman kedelai yang belum maksimal pada lahan gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M Adisarwanto, T. 2005. Kedelai : budidaya yang efektif dengan pemupukan dan pengoptimalan bintil akar. Penebar Swadaya. Jakarta. 107 hal.
- [2] Asiah, A. 2006. Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) Panen Muda dengan Budidaya Organik. Skripsi. Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 52 hal.
- [3] Asie.K.V, Hadinnupan. P, Erina. R. A., 2009. Pengaruh Pemberian Kombinasi Amelioran Dan Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Kedelai Pada Tanah Gambut Pedalaman. Jurnal Agripeat. Universitas Palangkaraya
- [4] Buckman, H.O. dan N.C. Brady. 1982. Ilmu Tanah. Terjemahan Prof. Dr.
- [5] Soegiman. Penerbit Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- [6] Fitri, R. 2007. Pengaruh Pemberian Abu Sekam sebagai Sumber Silika (Si) bagi Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi (*oryza sativa* L.) pada Oxisol. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 51 hal
- [7] Hadi, P. 2005. Abu sekam padi pupuk organik sumber kalium alternatif pada padi sawah. Jurnal. Gema 33(18):38-45.
- [8] Hakim, N., M. N. Nyakpa., A. M. Lubis., S. G. Nugroho., M. A. Diha., G. B. Hong dan H. H. Bailey, 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.
- [9] Hardjowigeno, S. 1996. Pengembangan Lahan Gambut Untuk Pertanian. Suatu Peluang dan Tantangan. Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 173 hal.
- [10] Hasibuan, B.E. 2006. Ilmu Tanah. FP USU. Medan. <http://mukegile08.wordpress.com/2012/02/23/karakteristik-tanah-gambut>
- [11] <http://langit-langit.com>. 2012. Fungsi Unsur Hara Makro (N-P-K). Diakses pada tanggal 15 Agustus 2012.
- [12] Iqbal. A. 2008. Potensi kompos dan pupuk kandang untuk produksi padi organik di tanah inceptisol. Jurnal. Akta Agrosia 11(1):13-18.
- [13] Kartasapoetra., A.G. dan Sutedjo. 2000. Pupuk dan Cara Pemupukannya. Rineka Cipta. Jakarta.
- [14] Kurniasih, W. 2006. Pengaruh Jenis, Dosis Benih dan Umur Tanaman Pupuk Hijau terhadap Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Panen Muda. Skripsi. Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 65 hal.
- [15] Lingga dan Marsono. 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [16] Marsono dan P. Sigit. 2008. Pupuk akar : jenis dan aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta. 152 hal.
- [17] Martanto. 2001. Pengaruh Abu Sekam Terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Intensitas Penyakit Layu Fusarium Pada Tomat. Jurnal Irian Jaya Agro 8:37-40.
- [18] Mawardi, E. 2004. Kendala Lahan Gambut dan Inovasi Teknologi Pemanfaatannya di Sumatera Barat. Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Kajian Teknologi Pertanian Spesifik Lokal : 141-153.
- [19] Melati, M., A. Asiah, dan D. Rianawati. 2008. Aplikasi pupuk organik dan residunya untuk produksi kedelai panen

- muda. Buletin. Agronomi. 36(3):204-213.
- [20] Noor, M. 2001. Pertanian Lahan Gambut. Potensi dan Kendala. Kanisius. Yogyakarta. 174 hal.
- [21] Setiadi, B. 1996. Gambut: Tantangan dan Peluang. Editor. Himpunan Gambut Indonesia (HGI) Departemen Pekerjaan Umum. 120 hal.
- [22] Sinaga, Y.A.S. 2005. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) Panen Muda yang Diusahakan secara Organik. Skripsi. Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 35 hal. 50
- [23] Sudaryono. 2002. Sumber K alternatif dan peranan pupuk kandang pada tanaman kedelai di lahan kering Alfisol dan Vertisol. Prosiding Seminar Hasil Penelitian. Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- [24] Suttedjo, M.M. 2002. Pupuk dan cara pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. 110 hal. Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Ilmu Tanah. Institut Pertanian Bogor. 65 hal.
- [25] Sopher, C.D. dan Jack V.B. 1982. Soil and Soils Management. Reston Publishing Company, Inc. A Prentice-Hall Company. Reston-Virginia
- [26] Pitojo, S. 2003. Benih Kedelai. Seri Penangkaran. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.