

**PENGARUH KOMBINASI KOMPOS JERAMI PADI DAN PUPUK KANDANG AYAM
TERHADAP KETERSEDIAAN HARA NPK DAN PERTUMBUHAN TANAMAN
JAGUNG MANIS DI TANAH GAMBUT**

***EFFECT COMBINATION OF RICE STRAW COMPOST AND CHICKEN MANURE
ON AVAILABILITY OF NUTRIENTS NPK AND SWEET CORN GROWTH
IN PEAT SOIL***

Helaria Setiani Nengsih¹, Rita Hayati, Muhammad Nuriman

Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura

ABSTRACT

*This research aims to determine the effect of a combination of straw compost and chicken manure on the availability of N, P, K nutrients and the growth of sweet corn (*Zea mays* L.) plants in peat soil. The research was carried out at the experimental garden, Faculty of Agriculture, Tanjungpura University. The research took the form of a field experiment with a Completely Randomized Design (CRD) pattern consisting of 5 treatments and 5 replications, so the total number of treatments was 25 plants. The treatments referred to are: P1: 40 tonnes/ha of rice straw compost (900 g/polybag), P2: 40 tonnes/ha of chicken manure (900 g/polybag), P3: 20 tonnes/ha of rice straw compost + 20 tonnes/ha chicken manure (450 g/polybag + 450 g/polybag), P4: 30 tons/ha rice straw compost + 10 tons/ha chicken manure (600 g/polybag + 300 g/polybag), P5: 10 tons/ha rice straw compost + 30 tons/ha chicken manure (300 g/polybag + 600 g/polybag). Statistical analysis used one-way Anova and DMRT follow-up test. Parameters of soil chemical properties include soil N-total, soil available P, soil K-dd and soil pH. Growth parameters include plant height and stem diameter. The research results showed that the use of chicken manure alone and a combination of chicken manure and rice straw compost could increase P-available, plant height and stem diameter of sweet corn plants in peat soil. The use of rice straw compost alone and a combination of rice straw compost and chicken manure can increase soil pH and soil K-DD. Providing a combination of rice straw compost and chicken manure can increase N-Total, P-Available, Soil K-DD, plant height and stem diameter of sweet corn plants.*

Key words: manure, peat soil, soil fertility, straw compost, sweet corn

INTISARI

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi kompos jerami dan pupuk kandang ayam terhadap ketersediaan hara N, P, K serta pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays* L.) di tanah gambut. Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan, Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Penelitian berupa eksperimen lapangan dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga jumlah perlakuan sebanyak 25 tanaman. Perlakuan dimaksud adalah :P1: 40 ton/ha kompos jerami padi (900 g/ polybag), P2: 40 ton/ha pupuk kandang ayam (900 g/ polybag), P3: 20 ton/ha kompos jerami padi + 20 ton/ha pupuk kandang ayam (450 g/ polybag + 450 g/polybag), P4: 30 ton/ha kompos jerami padi + 10 ton/ha pupuk kandang ayam (600 g/ polybag + 300 g/polybag), P5: 10 ton/ha kompos jerami padi + 30 ton/ha pupuk kandang ayam (300 g/ polybag + 600 g/polybag). Analisis statistik menggunakan Anova satu arah dan uji lanjut DMRT. Parameter sifat kimia tanah meliputi N-total tanah, P-tersedia tanah, K-dd tanah dan pH tanah. Parameter pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, dan diameter batang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang ayam secara tunggal dan kombinasi pupuk kandang ayam dan kompos jerami padi dapat meningkatkan P-Tersedia, tinggi tanaman, dan diameter batang tanaman jagung manis di tanah gambut. Penggunaan kompos jerami padi secara tunggal dan kombinasi kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam dapat meningkatkan pH tanah dan K-dd Tanah. Pemberian kombinasi kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam dapat meningkatkan N-Total, P-Tersedia, K-dd Tanah, tinggi tanaman, dan diameter batang tanaman jagung manis.

Kata kunci: jagung manis, kesuburan tanah, kompos jerami, pupuk kandang, tanah gambut

¹ Correspondence author: Helaria Setiani Nengsih. Email: helariasetianinengsig@gmail.com

PENDAHULUAN

Tanah gambut merupakan tanah yang terbentuk dari hasil penumpukan bahan organik secara alami dalam jangka waktu yang lama, kondisi tersebut menyebabkan dekomposisi bahan organik berjalan lambat sehingga penumpukan bahan organik menjadi lebih tebal (Hikmatullah *et al.*, 2013). Pengembangan lahan gambut sebagai lahan pertanian dihadapkan dengan beberapa kendala, yaitu rendahnya tingkat ketersediaan unsur hara, keadaan drainase buruk, kapasitas tukar kation (KTK) tinggi, kejenuhan basa (KB) rendah dan bereaksi masam (pH rendah) yang disebabkan oleh proses dekomposisi bahan organik yang belum sempurna (Sasli, 2011).

Kondisi yang demikian menyebabkan diperlukannya penambahan bahan pembenah tanah sebagai penyuplai unsur hara melalui kegiatan mikroorganisme dalam proses dekomposisi bahan organik tanah gambut. Bahan organik yang dapat digunakan adalah kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam (Abdurachman *et al.* 2000, Nurida, 2006).

Kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam berpengaruh positif terhadap kolonisasi dan interaksi mikroba sehingga dapat meningkatkan perannya dalam penyediaan hara. Mikroorganisme memengaruhi ketersediaan unsur hara N, P, dan K, sehingga perlu didukung dengan pemberian kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam. Oleh karena itu peningkatan produktivitas jagung manis pada lahan gambut perlu dipacu dengan penambahan kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam. Penggunaan kombinasi kedua bahan tersebut dilakukan untuk melihat apakah kombinasi dapat menyamai perlakuan secara tunggal perlakuan kompos jerami padi atau perlakuan pupuk kandang ayam terhadap ketersediaan hara N, P, K tanah gambut dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman jagung. Apabila kombinasi tersebut dapat menyamai perlakuan tunggal maka apabila terdapat keterbatasan ketersediaan satu bahan

maka dapat dilakukan peningkatan jumlah pemberian di antara bahan tersebut, begitu juga sebaliknya. Penggunaan kombinasi ini juga dilakukan untuk mengurangi nilai ekonomis penggunaan setiap bahan yang terlalu besar, sehingga kebutuhan hara tanah dan tanaman dapat tercukupi. Berkaitan dengan hal tersebut penggunaan pupuk kandang ayam secara tunggal sulit untuk mengimbangi kebutuhan unsur hara dalam tanah, oleh karena itu dibutuhkan kombinasi antara kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam untuk membantu proses dekomposisi bahan organik di tanah gambut (Khasanah, *et al.* 2018).

Berdasarkan data Kementerian Pertanian Republik Indonesia produksi jagung di Kalimantan Barat tahun 2020 mencapai 238,441 ton dan produktivitasnya mencapai 49,05 ku/ha atau 4,9 ton/ha. Dari data ini tampak bahwa jagung merupakan komoditi penting di Kalimantan Barat, namun bila dibandingkan dengan potensi hasil yang seharusnya didapat sekitar 9-13 ton/ha, produksi ini masih di bawah rata-rata. Penyebab ketidakmaksimalan produksi jagung selain alih fungsi lahan juga disebabkan oleh rendahnya kesuburan tanah. Dengan kondisi tersebut pemberian kombinasi kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam diharapkan dapat mengatasi permasalahan di tanah gambut sehingga dapat meningkatkan dan mendukung pertumbuhan tanaman jagung manis pada tanah gambut khususnya di Kalimantan Barat (Adriany, *et al.* 2016).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, berlangsung selama 4 bulan. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ring sampel, cangkul, kertas label, jangka sorong, alat tulis, ember, ayakan, nampan, karung, *cutter*, lakban, terpal, kantong plastik hitam, tali rafia, polybag

ukuran 40 x 50 cm, parang, alu/penumbuk, plastik sampel, pH meter, timbangan digital, alat destilasi, Spectrofotometri, Flamephotometer, dan peralatan lain yang dibutuhkan, baik di laboratorium maupun lapangan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: tanah gambut, kapur dolomit, kompos jerami padi, pupuk kandang ayam, air bersih, pupuk dasar (Urea, Fertiphos, KCl), benih tanaman jagung manis varietas Bonanza F1, serta cairan M21.

Penelitian terbagi menjadi beberapa kegiatan, yaitu : persiapan lokasi penelitian, persiapan bahan dan analisis tanah awal, pembuatan pupuk kandang ayam dan kompos jerami padi menggunakan larutan M21 sebagai dekomposer, pemberian pupuk (pupuk dasar, kapur, kompos jerami padi dan pupuk kandang), analisis ketersediaan hara dilakukan pada 2 MST dengan mengambil sampel tanah

sebanyak 1 sampel di semua perlakuan sehingga didapatkan 25 sampel. Penanaman dilakukan setelah proses inkubasi. Dilanjutkan dengan pemeliharaan tanaman yang terdiri dari penyiraman, penyiangan gulma, penyulaman, pengendalian hama penyakit. Pengukuran pertumbuhan tanaman dilakukan pada 2 minggu setelah tanam (MST) dan berakhir saat bunga jantan muncul.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Tanah

Hasil analisis awal sifat kimia tanah gambut menjadi dasar penilaian status hara menurut kriteria penelitian sifat kimia tanah (Balai Penelitian Tanah, 2009). Hasil analisis awal sifat kimia tanah gambut yang menggambarkan karakteristik tanah gambut setelah dikonversikan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Awal Sifat Kimia Tanah Gambut

Parameter	Nilai	Kriteria*
pH H ₂ O	3,78	Sangat Masam
pH KCl	3,34	Sangat Masam
C-Organik (%)	53,26	Sangat Tinggi
Nitrogen Total (%)	1,78	Sangat Tinggi
Ekstraksi Bray I		
P ₂ O ₅ (ppm)	78,53	Sangat Tinggi
Ekstraksi NH₄OAC 1N pH: 7		
Kalsium (cmol (+) kg ⁻¹)	7,24	Sedang
Magnesium (cmol (+) kg ⁻¹)	2,57	Tinggi
kalium (cmol (+) kg ⁻¹)	0,48	Sedang
Natrium (cmol (+) kg ⁻¹)	0,17	Rendah
KTK (cmol (+) kg ⁻¹)	110,42	Sangat Tinggi
Kejenuhan Basa (%)	9,47	Sangat Rendah

Keterangan : 1. Nilai merupakan hasil konversi dengan bobot isi.

* = Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah (Balai Penelitian Tanah, 2009)

Sumber : Hasil Analisis Laboratorim Kimia dan Kesuburan Tanah, UNTAN (2023)

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini tergolong sangat masam dengan pH 3,78, C-organik sangat tinggi, yaitu 53,26 %, N-Total tergolong sangat tinggi, yaitu 1,78%. Diikuti dengan P₂O₅ sebesar 78,53 ppm yang tergolong sangat tinggi, kalsium tergolong sedang, yaitu 7,24 (cmol (+) kg⁻¹), magnesium tergolong tinggi, yaitu 2,57 (cmol

(+) kg⁻¹), kalium tergolong sedang, yaitu 0,48 (cmol (+) kg⁻¹), natrium tergolong rendah, yaitu 0,17 48 (cmol (+) kg⁻¹), KTK tergolong sangat tinggi, yaitu 110,42 (cmol (+) kg⁻¹), dan Kejenuhan Basa tergolong sangat rendah, yaitu 9,47 %. Kejenuhan basa yang rendah ini diakibatkan oleh karakteristik tanah gambut yang digunakan tergolong agak masam,

sehingga beberapa unsur hara mudah tercuci. Kemasaman akan menurun dan kesuburan akan meningkat dengan meningkatnya kejenuhan basa sehingga dengan kondisi tingkat kesuburan sedang diindikasikan cadangan unsur hara masih ada (Maroeto *et al.*, 2022).

Karakteristik Kimia Kompos Jerami Padi dan Pupuk Kandang Ayam

Hasil analisis karakteristik kimia kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Kimia Kompos Jerami Padi dan Pupuk Kandang Ayam

Sifat Kimia	Kompos jerami padi	Pupuk kandang ayam
pH	8,51	8,67
C-Organik (%)	42,39	28,42
Nitrogen Total (%)	2,28	2,19
C/N Rasio	18,59	12,98
Ekstraksi HCL 1:2		
P (%)	0,51	2,03
K (%)	0,99	1,83
Ca (%)	0,22	2,61
Mg (%)	0,06	0,31

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, UNTAN (2023).

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa hasil analisis kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam memiliki pH tergolong alkali, masing-masing 8,51 dan 8,67. Hal ini menunjukkan bahwa proses dekomposisi bahan organik tanah menyumbangkan senyawa organik sederhana dalam bentuk gugus karboksil dan phenolik yang mampu mengikat Al dan Fe membentuk ikatan kompleks (khelat) sehingga tidak mampu menyumbang H⁺, sehingga menyebabkan pH tanah meningkat. Kandungan C-organik keduanya tergolong sangat tinggi, yaitu 42,39

% dan 28,42 %, karena lebih dari 15%, dan rasio C/N tergolong sedang, yaitu 18,59 dan 12,98 karena tidak >25. Akan tetapi, kompos jerami padi memiliki kandungan C-organik tertinggi dibandingkan pupuk kandang ayam.

Variabel Penelitian

Reaksi Tanah (pH)

Analisis keragaman pengaruh kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam terhadap reaksi tanah (pH tanah) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Keragaman Pengaruh Kompos Jerami Padi dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Reaksi Tanah (pH)

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel
					5%
Perlakuan	4	1,13	0,28	11,83	*
Galat	20	0,48	0,02		
Total	24	1,61		KK =	2,22%

Sumber : Analisis Data 2023

Keterangan: * = berpengaruh nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap pH

tanah dan untuk melihat perbedaan antar-perlakuan dilakukan Uji BNJ yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji BNJ Perlakuan Kompos Jerami Padi dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap pH Tanah

Perlakuan	Rerata pH Tanah
P1(900 g kompos)	7,34c
P2 (900 g pukan)	6,70a
P3 (450 g kompos + 450 g pukan)	6,88b
P4 (600 g kompos + 300 g pukan)	6,87ab
P5 (300 g kompos + 600 g pukan)	6,97b

Sumber : Hasil Analisis Data 2023

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom, berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan P4 tampak tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, dan P5, namun P2 berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P5. Perlakuan P1 dengan 100 % kompos jerami padi dominan memiliki nilai pH tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan oleh kompos jerami padi memiliki pH yang tergolong alkalis sehingga dapat meningkatkan pH tanah gambut dari sangat masam menjadi netral. Meningkatnya pH tanah juga disebabkan oleh tingginya C-Organik yang terkandung pada kompos jerami padi. Hal ini sesuai dengan Nyakpa *et al.*, (1998) yang menyatakan bahwa bahan organik sebagai sumber koloid organik akan memengaruhi kapasitas tukar kation, kejenuhan basa, dan kemasaman tanah. Tingginya pH tanah pada masing – masing perlakuan diduga akibat adanya kandungan asam humat pada

kompos jerami dan pupuk kandang ayam yang menyumbangkan senyawa organik sederhana dalam bentuk gugus karboksil dan phenolik yang mampu mengikat senyawa Al dan Fe dan membentuk ikatan kompleks (khelat) yang dapat menurunkan konsentrasi ion H^+ sehingga menyebabkan pH tanah meningkat. Asam humat yang terkandung pada kompos jerami dan pupuk kandang ayam ini juga dapat menahan kation basa dalam koloid tanah gambut sehingga pH tanah gambut juga akan meningkat yang diikuti dengan meningkatnya kejenuhan basa dan tersediannya unsur hara tanah gambut.

Nitrogen (N) Total Tanah

Hasil analisis keragaman pemberian kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam terhadap N-Total tanah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Keragaman Pengaruh Kompos Jerami Padi dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap N-Total Tanah.

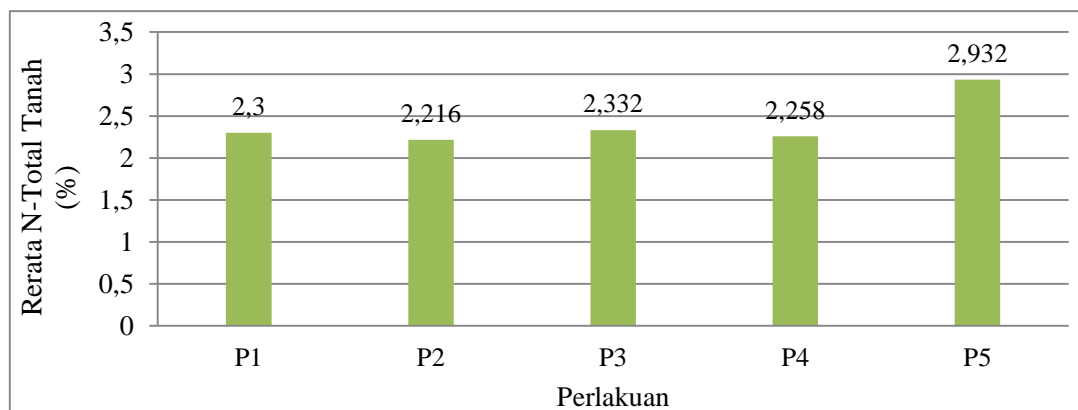
Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel
					5%
Perlakuan	4	1,76	0,44	2,42	<i>Ns</i>
Galat	20	3,64	0,18		2,87
Total	24	5,39		KK =	17,71%

Sumber: Analisis Data 2023

Keterangan: ns = *Non Significant*.

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan kompos jerami padi dan pupuk

peningkatan pada perlakuan P5 yang dominan meningkat dibandingkan dengan perlakuan P1



kandang ayam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap N-Total tanah, namun hasil rerata nilai N-total tanah menunjukkan

sampai P4. Rerata nilai N-total tanah akibat pemberian kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Rerata Nilai N-Total Tanah Akibat Pemberian Kompos Jerami Padi dan Pupuk Kandang Ayam.

Gambar 1 menunjukkan diagram rerata N-total tanah setelah pemberian perlakuan kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam yang ternyata tidak memberikan pengaruh yang nyata. Ketersediaan N di tanah gambut dipengaruhi oleh kondisi muka air tanah. Semakin tinggi muka air tanah maka semakin rendah jumlah N tersedia bagi tanaman karena oksigen dan sumber energi tidak dapat tersedia pada kondisi tergenang sehingga menyebabkan tidak tersedia ruang pori untuk mikroorganisme tanah melakukan aktivitas yang akan memengaruhi ketersediaan hara N. Pada perlakuan secara tunggal, yaitu P1 dengan P2 maka kompos jerami padi dominan dapat meningkatkan nilai N-Total tanah dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang ayam. Hal ini disebabkan kandungan N-Total pada kompos jerami padi dominan tinggi (2,28 %) dibandingkan N-Total pupuk kandang ayam (2,19 %). Apabila dilihat dari perlakuan kombinasi maka perlakuan P5, yaitu kombinasi 75 % pupuk kandang ayam dan 25 % kompos jerami padi, cenderung memiliki nilai N-total yang tinggi

dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga akibat pH pupuk kandang ayam dominan tinggi dan diduga lebih banyak menyediakan makanan bagi mikroorganisme sehingga akan memberikan lingkungan yang sesuai untuk perkembangan dan aktivitas mikrobial, akibatnya proses mineralisasi bahan organik berjalan lancar dan menghasilkan ion NH_3^- dan NH_4^+ . Bersama dengan itu, ion NH_3^- akan dimobilisasikan oleh bakteri untuk menyusun tubuhnya, sementara NH_4^+ akan diadsorpsi oleh pupuk kandang ayam yang bermuatan negatif sehingga dapat meminimalisasi pencucian pada N. Menurut Hanafiah (2005) ketersediaan unsur hara N secara langsung dipengaruhi oleh bahan organik tanah. Selanjutnya menurut Hasanudin (2003), peningkatan N-Total tanah diperoleh langsung dari hasil dekomposisi bahan organik yang akan menghasilkan nitrat (NO_3^-). Pada perlakuan P2 dosis pupuk kandang ayam lebih besar dibandingkan perlakuan P5, namun nilai N-total perlakuan P2 lebih rendah dari perlakuan P5 tetapi tidak dengan perlakuan P1, P3, dan P4. Hal ini menunjukkan bahwa

perlakuan kombinasi pupuk kandang ayam pada P5 dapat menyamai perlakuan pupuk kandang ayam secara tunggal pada P2.

Fosfor (F) Tersedia Tanah

Analisis keragaman pengaruh pemberian kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam pada tanah gambut terhadap hara P-Tersedia tanah dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis Keragaman Pengaruh Kompos Jerami Padi dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap P-Tersedia Tanah

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%
Perlakuan	4	2952364,65	2313091,16	94,11 *	2,87
Galat	20	491592,05	24579,60		
Total	24	9743956,70		KK =	11,00%

Sumber : Analisis Data 2023

Keterangan : * = Berpengaruh Nyata.

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap P-Tersedia tanah dan untuk melihat

perbedaan antar- perlakuan dilakukan Uji DMRT yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji DMRT Perlakuan Kompos Jerami Padi dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap P-Tersedia Tanah

Perlakuan	Rerata P Tersedia (ppm)
P1 (900 g kompos)	293,94a
P2 (900 g pakan)	1998,99c
P3 (450 g kompos + 450 g pakan)	1401,70b
P4 (600 g kompos + 300 g pakan)	1905,40c
P5 (300 g kompos + 600 g pakan)	1526,94b

Sumber : Analisis Data 2023

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 0,05.

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3 dan P5 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4. Perlakuan P3 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P4 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P5. Peningkatan nilai P-tersedia terdapat pada perlakuan secara tunggal P2, yaitu pupuk kandang ayam 900 g/polybag dan kombinasi P4, yaitu kombinasi kompos jerami padi 75 % dan pupuk kandang ayam 25 %. Peningkatan P-tersedia pada perlakuan P2 diduga akibat penambahan jumlah pupuk

kandang ayam dalam jumlah yang besar dengan kandungan fosfor juga tergolong tinggi, yaitu 2,03 %, sehingga hara P tersedia di dalam tanah melalui proses mineralisasi. Apabila dilihat dari segi kombinasi perlakuan, maka perlakuan P4 dapat meningkatkan nilai P-tersedia tanah dibandingkan perlakuan P3 dan P5. Meskipun kandungan hara fosfor kompos jerami padi tergolong lebih rendah (0,51 %) dibandingkan pupuk kandang ayam (2,03 %), namun jika dilakukan pemberian kombinasi dosis kompos jerami padi lebih tinggi daripada dosis pupuk kandang ayam juga terbukti dapat meningkatkan ketersediaan

hara P tanah. Erfian, *et al.*, 2019 menyatakan bahwa penggunaan kompos jerami padi tidak dapat mencukupi kebutuhan unsur hara di dalam tanah diantaranya unsur P karena kandungan P yang relatif rendah sehingga perlu dikombinasikan dengan penggunaan pupuk lain yang mengandung unsur P yang tinggi, yaitu pupuk kandang ayam. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pada P4 dapat menyamai perlakuan pupuk

kandang ayam secara tunggal pada P2 dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara P di tanah gambut.

Kalium Dapat Ditukarkan (K-dd) Tanah

Analisis keragaman pengaruh pemberian kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam pada tanah gambut terhadap (K-dd) tanah dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Analisis Keragaman Pengaruh Kompos Jerami Padi dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Kalium Dapat Ditukarkan (K-dd) Tanah

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%
Perlakuan	4	29,61	7,40	4,54	**
Galat	20	32,62	1,63		
Total	24	62,23			KK = 23,22%

Sumber : Analisis Data 2023

Keterangan : * = Berpengaruh Nyata.

Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap kalium dapat ditukarkan (K-dd) tanah tanah

dan untuk melihat perbedaan antar-perlakuan dilakukan Uji DMRT yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji DMRT Perlakuan Kompos Jerami Padi dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Kalium Dapat Ditukarkan (K-dd) Tanah

Perlakuan	Rerata Kalium (K-dd) (cmol(+)kg ⁻¹)
P1 (900 g kompos)	6,74c
P2 (900 g pakan)	4,11a
P3 (450 g kompos + 450 g pakan)	5,17b
P4 (600 g kompos + 300 g pakan)	4,68ab
P5 (300 g kompos + 600 g pakan)	6,79c

Sumber : Analisis Data 2023

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 0,05.

Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan P5 berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, dan P4, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1. Perlakuan P4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3, namun berbeda nyata dengan P1 dan P5. Peningkatan K-dd tanah tertinggi terdapat pada perlakuan secara tunggal P1, yaitu 100 %

kompos jerami padi dan P5, yaitu perlakuan kombinasi 75 % pupuk kandang ayam dan 25 %, kompos jerami. Peningkatan Kdd - tanah pada P5 diduga akibat kandungan kalium pada pupuk kandang ayam tergolong lebih tinggi (1,83%) dibandingkan kompos jerami padi (0,99%), sehingga dianggap ikut memberikan pengaruh terhadap ketersediaan kalium dapat

ditukarkan (K-dd) pada tanah. Pupuk kandang ayam yang digunakan memiliki pH dominan tinggi (8,67) dibandingkan dengan kompos jerami padi (8,51), sehingga diduga ikut serta dalam peningkatan K-dd tanah. Posisi Ion H^+ akan tergantikan oleh koloid tanah dengan meningkatnya ion K^+ akibat pemberian kalium melalui pemberian pupuk kandang ayam. Sejalan dengan penelitian Kassa *et al.*, (2021) bahwa pH tanah secara signifikan berkorelasi positif dengan pertukaran Mg^{2+} dan K^+ dan KTK. Meskipun demikian perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P5. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pada P5 dapat

menyamai perlakuan secara tunggal kompos jerami padi. Begitu juga dengan perlakuan kombinasi pada P3 dan P4 dapat menyamai perlakuan secara tunggal pada P2, yaitu perlakuan secara tunggal pupuk kandang ayam.

Tinggi Tanaman

Analisis keragaman pengaruh pemberian kombinasi kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam pada tanah gambut terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada 6 MST dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Analisis Keragaman Pengaruh Kompos Jerami Padi dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Tinggi Tanaman 6 MST

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%
Perlakuan	4	3057,76	764,44	3,96	*
Galat	20	3858,40	192,92		
Total	24	6916,16		KK =	6,60%

Sumber : Analisis Data 2023

Keterangan : * = Berpengaruh Nyata.

Tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap

tinggi tanaman pada 6 MST dan untuk melihat perbedaan antara perlakuan dilakukan Uji DMRT yang dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji DMRT Perlakuan Kompos Jerami Padi dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Tinggi Tanaman 6 MST

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman 6 MST
P1(900 g Kompos)	188,60a
P2 (900 g Pukan)	217,40b
P3 (450 g Kompos + 450 g Pukan)	215,00b
P4 (600 g Kompos + 300 g Pukan)	214,20b
P5 (300 g Kompos + 600 g Pukan)	217,60b

Sumber : Analisis Data 2023

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 0,05.

Tabel 11 menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, P4, dan P5, namun berbeda nyata dengan perlakuan P1.

Peningkatan tinggi tanaman tertinggi pada 6 MST terdapat pada perlakuan secara tunggal P2, yaitu perlakuan 100 % pupuk kandang ayam dan perlakuan kombinasi pada P3, yaitu perlakuan 50 % pupuk kandang ayam dan 50

% kompos jerami, P4, yaitu 25 % pupuk kandang ayam dan 75 % kompos jerami padi, dan P5, yaitu 75 % pupuk kandang ayam dan 25 % kompos jerami padi. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi bisa menyamai perlakuan secara tunggal pupuk kandang ayam sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman.

Adanya peningkatan tinggi tanaman pada perlakuan P2, P3, P4, dan P5 disebabkan oleh kandungan N-total, P, dan K pupuk kandang ayam yang tergolong tinggi dibandingkan dengan kompos jerami padi, hal ini dianggap ikut serta dalam meningkatkan tinggi tanaman jagung. Menurut Marsono, (2013) unsur N yang diserap tanaman berfungsi merangsang pertumbuhan keseluruhan bagian tanaman terutama batang dan daun. N dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang besar terutama saat pertumbuhan vegetatif, sehingga dapat mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang dan daun. Ketersediaan hara P pada perlakuan P2 dan P5 dominan tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, hal ini juga dianggap ikut serta dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Setara dengan Salisbury dan Ross, (1995) menyatakan bahwa kekurangan unsur P akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat (kerdil) karena unsur hara P berperan dalam nukleotida dan berperan dalam metabolisme energi. Pertumbuhan

tinggi tanaman pada P1 dengan 100 % kompos jerami padi dominan rendah, hal ini disebabkan kandungan unsur hara pada kompos jerami padi tergolong rendah serta ketersediaan hara P pada perlakuan P1 juga tergolong rendah dibandingkan perlakuan P2. Unsur hara K pada pupuk kandang ayam tergolong tinggi dibandingkan kompos jerami padi yang dianggap ikut serta juga dalam peningkatan tinggi tanaman. Hardjowigeno (2007) menyatakan bahwa penambahan kalium berperan dalam fotosintesis dan respirasi, kalium juga berperan dalam pembentukan pati, aktivator dari enzim, pembukaan stomata, proses fisiologis dalam tanaman, proses metabolik dalam sel, serta meningkatkan sistem perakaran. Namun apabila dilihat pada ketersediaan hara K pada perlakuan P2 dominan rendah dibandingkan perlakuan P5. Meskipun demikian dari penelitian ini secara jelas terlihat bahwa unsur hara K merupakan faktor pembatas pertumbuhan tanaman jagung, karena kebutuhan hara tanaman selain K sudah diberikan dalam jumlah yang diperhitungkan cukup untuk mendukung pertumbuhan secara optimal.

Diameter Batang

Analisis keragaman pengaruh pemberian kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam pada tanah gambut terhadap diameter batang dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Analisis Keragaman Pengaruh Kompos Jerami Padi dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Diameter Batang 6 MST

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%
Perlakuan	4	33,30	8,32	6,63	* *
Galat	20	25,10	1,26		
Total	24	58,40		KK =	3,60%

Sumber : Analisis Data 2023

Keterangan : *= Berpengaruh Nyata.

Tabel 12 menunjukkan bahwa perlakuan kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap

diameter batang pada 6 MST. Perbedaan antar-perlakuan diuji dengan Uji BNJ yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 13.

(Tabel 13. Hasil Uji BNJ Perlakuan Kompos Jerami Padi dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Diameter Batang 6 MST

Perlakuan	Rerata Diameter Batang 6 MST
P1(900 g kompos)	28,88a
P2 (900 g pakan)	31,98b
P3 (450 g kompos + 450 g pakan)	31,84b
P4 (600 g kompos + 300 g pakan)	31,72b
P5 (300 g kompos + 600 g pakan)	31,28b

Sumber : Analisis Data 2023

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut BNJ pada taraf nyata 0,05.

Tabel 13 menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, P4 dan P5, namun berbeda nyata dengan perlakuan P1. Peningkatan diameter batang pada 6 MST dominan meningkat pada perlakuan secara tunggal P2, yaitu perlakuan 100 % pupuk kandang ayam dan perlakuan kombinasi P3, yaitu 50 % pupuk kandang ayam dan 50 % kompos jerami padi, P4, yaitu 25 % pupuk kandang ayam dan 75 % kompos jerami padi, dan P5, yaitu 75 % pupuk kandang ayam dan 25 % kompos jerami padi. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi bisa menyamai perlakuan secara tunggal pupuk kandang ayam sehingga dapat meningkatkan diameter batang. Berbeda dengan perlakuan P1, yaitu 100 % kompos jerami padi menunjukkan peningkatan diameter batang yang lebih lambat dibandingkan perlakuan yang menggunakan pupuk kandang ayam. Hal ini diduga akibat unsur hara N, P, dan K yang terdapat pada pupuk kandang ayam rata-rata tinggi dibandingkan unsur hara yang terdapat pada kompos jerami padi. Hal ini setara dengan Mantuh, 2018 yang menyatakan bahwa pupuk kandang ayam mampu memperbaiki kesuburan tanah gambut sehingga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P, dan K yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman jagung manis. Kebutuhan unsur hara yang cukup mampu meningkatkan pertumbuhan, salah satunya ditandai dengan

penambahan lingkaran batang, hal ini dikarenakan unsur N, P, dan K pada pupuk kandang ayam diperlukan untuk pembentukan dan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman dan juga berperan dalam proses fotosintesis yang akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Sama halnya dengan tinggi tanaman, apabila tinggi tanaman meningkat maka diameter batang juga akan ikut meningkat.

KESIMPULAN

1. Penggunaan pupuk kandang ayam secara tunggal dan kombinasi pupuk kandang ayam dan kompos jerami padi dapat meningkatkan P-Tersedia, tinggi tanaman, dan diameter batang tanaman jagung manis di tanah gambut. Penggunaan kompos jerami padi secara tunggal dan kombinasi kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam dapat meningkatkan pH tanah dan K_{dd}-Tanah.
2. Pemberian kombinasi kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam dapat meningkatkan N-Total, P-Tersedia, K_{dd}-Tanah, tinggi tanaman, dan diameter batang tanaman jagung manis di tanah gambut.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurachman, A., I. Juarsan, dan U. Kurnia. 2000. Pengaruh penggunaan berbagai jenis dan takaran pupuk kandang terhadap produktivitas tanah ultisol terdegradasi di Desa Batin, Jambi. Hlm

- 303-319. Dalam Prosiding Seminar Nasional Sumberdaya Tanah, Iklim, dan Pupuk. Buku II:303-319. Bogor 6-8 Desember 1999.
- Adriany, T.A., Pramono, A., Setyanto, P. 2016. Pemberian Amelioran Pupuk Kandang Ayam Pada Penggunaan Lahan Gambut yang Berbeda Terhadap Emisi CO_2 . *Jurnal Ecolab*. Vol. 10 No. 2 Juli 2016: 47-102
- Balai Penelitian Tanah. 2009. *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Erfian, R., Murniati, dan Yaseva, S. 2019. Pengaruh Kompos Jerami Padi dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Tanah Gambut. *Jurnal Faperta*. Vol 6 Edisi 2 Juli Sampai Desember 2019.
- Hanafiah, A. L. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada Jakarta. Hal 305.
- Hardjowigeno, S. 2007. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta. 288 hal.
- Hasanudin. 2003. Peningkatan Ketersediaan dan Serapan N dan P Serta Hasil Tanaman Jagung Melalui Inokulasi Mikoriza, Azotobakter, dan Bahan Organik Pada Ultisol. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 5(2):83–89 Hal.
- Hikmatullah, H. Hidayat, dan U. Suryana. 2013. Pemetaan Detail Tanah Gambut di Demplot Jabiren Kalimantan Tengah Mendukung Penelitian Emisi Karbon. Hal. 113-127. Dalam Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor
- Kassa, M., Kebede, F., & Haile, W. 2021. Forms and Dynamics of Soil Potassium in Acid Soil in the Wolaita Zone of Southern Ethiopia. *Applied and Environmental Soil Science*. 1-10.
- Khasanah, M., Suedy, S.W.A., Prihastanti, E. 2018. Aplikasi Pupuk Organik Kotoran Ayam dan Jerami Padi pada Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium cepa* L. var. Bima curut). *Jurnal Undip*. Vol 3 No 2 agustus 2018.
- Mantuh, Y. 2018. Pemanaatan Ampas Tahu dan Kayambang Engan Pupuk Kandang Ayam Sebagai Amelioran dalam Budidaya Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) di Tanah Gambut. *Jurnal Daun*. Vol. 5 No.1, Juni 2018 : 59-70.
- Maroeto, Priyadarshini, R., Siswanto, Idhom, M., & Santoso, W. 2022. Study on the potential of forest areas in aspects of land fertility in Wonosalam District, Jombang Regency. *Seminar Nasional Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur 2021*. NST Proceedings. pages 22-30. doi: 10.11594/nstp.2022.2004
- Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Edisi Revisi. Jakarta : Penebar Swadaya
- Nurida, N.L. 2006. Peningkatan Kualitas Ultisol Jasinga Terdegradasi dengan Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik. Disertasi Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Nyakpa, Lubis, M.Y., Pulung, A.M., Amroh, M.A., Munawar, A.G., Hong, A.G.B dan Hakim, N,. 1988. *Kesuburan Tanah*. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Salisbury, F. B., Ross, C. W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Sel : Air, Lautan dan Permukaan*. Edisi ke empat. Penerbit ITB. Bandung .
- Sasli, I. 2011. Karakteristik Gambut dengan Berbagai Bahan Amelioran dan Pengaruhnya terhadap Sifat Fisik dan Kimia Guna Mendukung Produktivitas Lahan Gambut. *Jurnal Agrovigor*, 4(1):42-50.