

**PENGARUH KOMBINASI LUMPUR MERAH DAN PUPUK KANDANG AYAM
TERHADAP SERAPAN N, P, K DAN HASIL TANAMAN JAGUNG PADA TANAH
ALLUVIAL**

**THE EFFECT OF A COMBINATION OF RED MUD AND CHICKEN MANURE ON N, P,
K NUTRIENT UPTAKE AND CORN YIELDS ON ALLUVIAL SOIL**

¹Putri Selvira Wulandari¹⁾, Denah Suswati¹⁾, Tino O. Chandra¹⁾

¹⁾*Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura,
Pontianak, Indonesia*

¹⁾*Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, Tanjungpura University
Pontianak, Indonesia*

ABSTRACT

Corn is an important source of carbohydrates, so it can be used as an alternative substitute for staple foods after rice. Alluvial soil has quite good potential for agricultural land, however, in its use there are several problems and obstacles such as low pH values, poor soil structure, low base saturation, low permeability and low nutrient availability. Utilizing alluvial soil as a planting medium requires a combination of red mud and chicken manure as an alternative. This research aims to analyze the effect of a combination of red mud and chicken manure on N, P, K nutrient uptake and corn yields on alluvial soil. This research was carried out at the Experimental Garden, Faculty of Agriculture, Tanjungpura University and plant tissue analysis at the Chemistry and Soil Fertility Laboratory, Faculty of Agriculture, Tanjungpura University, starting from August 2023-November 2023. The design used in this research was a Completely Randomized Design (RAL), consisting of 9 treatment and 3 replications so that there were 27 polybags (plants), treatments included A₁(100 g red mud + 1,000 g chicken manure/polybag), A₂(100 g red mud + 2,000 g chicken manure/polybag), A₃(100 g red mud + 3,000 g chicken manure/polybag), A₄(200 g red mud + 1,000 g chicken manure/polybag), A₅(200 g red mud + 2,000 g chicken manure/polybag), A₆(200 g red mud + 3,000 g chicken manure/polybag), A₇(300 g red mud + 1,000 g chicken manure/polybag), A₈(300 g red mud + 2,000 g chicken manure/polybag) and A₉(300 g red mud + 3,000 g chicken manure/polybag). The results showed that the combination of red mud and manure had a significant effect on the research parameters and the best results were found in treatment A₃(100 g red mud + 3,000 g chicken manure/polybag).

Key words: Red Mud and Chicken Manure, Nutrient Uptake N, P, K, Alluvial Soil.

INTISARI

Jagung merupakan sumber karbohidrat yang penting, sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti makanan pokok setelah padi. Tanah alluvial mempunyai potensi yang cukup baik untuk lahan pertanian, akan tetapi dalam pemanfaatannya terdapat beberapa masalah dan kendala seperti nilai pH yang rendah, struktur tanah yang jelek, kejenuhan basa rendah, permeabilitas rendah dan ketersediaan unsur hara yang rendah. Pemanfaatan tanah alluvial sebagai media tanam memerlukan pemberian kombinasi lumpur merah dan pupuk kandang ayam sebagai salah satu alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kombinasi lumpur merah dan pupuk kandang ayam terhadap serapan hara N, P, K dan hasil tanaman jagung pada tanah alluvial. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura dan analisis jaringan tanaman di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, dimulai dari Agustus 2023-November 2023. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 9 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 27 *polybag* (tanaman), perlakuan

¹ Correspondence author: Putri Selvira Wulandari. Email: putriselvirawulandari58250@gmail.com

meliputi A₁(100 g lumpur merah + 1.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*), A₂(100 g lumpur merah + 2.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*), A₃(100 g lumpur merah + 3.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*), A₄(200 g lumpur merah + 1.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*), A₅(200 g lumpur merah + 2.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*), A₆(200 g lumpur merah + 3.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*), A₇(300 g lumpur merah + 1.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*), A₈(300 g lumpur merah + 2.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*) dan A₉(300 g lumpur merah + 3.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi lumpur merah dan pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap parameter penelitian dan hasil terbaik terdapat pada perlakuan A₃(100 g lumpur merah + 3.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*).

Kata kunci: Lumpur Merah dan Pupuk Kandang Ayam, Serapan Hara N, P, K, Tanah Alluvial.

I. PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan komoditas pertanian yang disukai oleh masyarakat karena rasanya yang enak, mengandung protein, karbohidrat dan vitamin yang tinggi serta lemak yang rendah. Jagung juga mengandung kadar gula yang relatif tinggi. Komoditas ini adalah sumber karbohidrat yang penting, sehingga dapat dijadikan alternatif pengganti makanan pokok setelah padi. Jagung dapat dikonsumsi dalam berbagai bentuk antara lain beras jagung, berondong jagung, bahan sayuran dan tepung jagung. Menurut Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat, produksi jagung Kalimantan Barat berdasarkan Asem (angka sementara) tahun 2015 sebesar 103.915 ton, mengalami penurunan sebesar 23,29% jika dibandingkan dengan angka tetap tahun 2014 yang sebesar 135.461 ton. Penurunan produksi ini disebabkan oleh menurunnya luas panen sebesar 14,17% dan penurunan produktivitas sebesar 10,63%. Angka produksi jagung yang terus menurun dan kebutuhan jagung yang terus meningkat menyebabkan kesulitan dalam mengimbangi kebutuhan tersebut. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk menangani hal tersebut, misalnya pemberian pupuk dengan dosis yang sesuai dan pengelolaan lahan yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman jagung.

Tanah alluvial merupakan jenis tanah yang berpotensi untuk budidaya tanaman jagung. Pemanfaatan tanah alluvial sebagai media tumbuh tanaman jagung terkendala pada masalah sifat fisik, kimia dan biologi tanah

yang kurang baik seperti struktur tanah jelek, pH rendah, ketersediaan unsur hara sedikit dan kandungan bahan organik rendah. Upaya untuk memperbaiki, meningkatkan pH tanah serta memenuhi kebutuhan unsur hara yang rendah pada tanah alluvial perlu dilakukan pemberian lumpur merah dan pupuk kandang ayam, karena lumpur merah mempunyai pH yang sangat tinggi sehingga dapat meningkatkan pH tanah, sedangkan pemberian pupuk kandang ayam sebagai bahan organik dapat meningkatkan kandungan C-organik pada tanah serta dapat meningkatkan atau menurunkan pH tanah (Sevindrajuta, 2012). Kotoran ayam merupakan sumber hara yang penting karena mempunyai kandungan nitrogen dan fosfat yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang lain (Melati, 2005). Penggunaan lumpur merah memberikan keuntungan ekonomis, memperkuat ketahanan pangan, mengurangi pengeluaran produksi, melahirkan peluang kewirausahaan baru dan mengurangi kerugian ekologis akibat ekstraksi batu kapur yang berlebihan (Suswati dan Denahsurya, 2023). Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir permasalahan yang terjadi adalah dengan pemberian lumpur merah dan pupuk kandang ayam yang bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P, K tanah sekaligus serapan unsur hara N, P, K dan hasil tanaman jagung di tanah alluvial.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura dan analisis jaringan tanaman

dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Penelitian ini dimulai pada bulan Agustus 2023 – November 2023. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 9 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 27 *polybag*. Rancangan meliputi A₁(100 g lumpur merah + 1.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*), A₂(100 g lumpur merah + 2.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*), A₃(100 g lumpur merah + 3.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*), A₄(200 g lumpur merah +1.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*), A₅(200 g lumpur merah + 2.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*), A₆(200 g lumpur merah + 3.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*), A₇(300 g lumpur merah + 1.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*), A₈(300 g lumpur merah + 2.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*) dan A₉(300 g lumpur merah + 3.000 g pupuk kandang ayam/*polybag*).

Analisis data yang dilakukan pada penelitian kali ini menggunakan analisis statistik. Uji statistik menggunakan analisis Anova (*Uji-F*) dan apabila terdapat beda nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) taraf kepercayaan 5%.

Parameter penelitian ini adalah berat kering tanaman (gram), serapan N bagian atas tanaman (%), serapan P bagian atas tanaman (%), serapan K bagian atas tanaman(%), berat 100 biji kering jagung per tongkol (gram) dan berat pipilan kering per tanaman (gram).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Tanah

Tanah yang digunakan sebagai media tanam dalam penelitian ini adalah tanah alluvial yang diambil di Jalan Parit Demang, Purnama, Pontianak Kota. Hasil analisis awal tanah alluvial dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis awal tanah alluvial

Parameter	Satuan	Nilai	Status
Tekstur			
Pasir	%	2.65	-
Debu	%	76.34	-
Lempung	%	21.01	-
pH H ₂ O	-	5.11	Masam
pH KCl	-	4.75	Masam
C-Organik	(%)	11.77	Sangat Tinggi
N-Total	(%)	1.12	Sangat Tinggi
P ₂ O ₅	(ppm)	86.00	Sangat Tinggi
Kalsium	cmol(+)kg-1	11.56	Tinggi
Magnesium	cmol(+)kg-1	6.85	Tinggi
Kalium	cmol(+)kg-1	0.82	Sangat Tinggi
Natrium	cmol(+)kg-1	1.20	Sangat Tinggi
KTK	cmol(+)kg-1	54.86	Sangat Tinggi
Kejenuhan Basa	%	37.24	Sedang

Sumber: Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah (Denah Suswati, 2023)

Hasil analisis tanah awal menunjukkan karakteristik tanah alluvial sebelum pemberian kombinasi perlakuan lumpur merah dan pupuk kandang ayam. Tabel 1

menunjukkan penilaian status hara tanah alluvial menurut Staf Pusat Penelitian Tanah (1993) yaitu pH tanah yang termasuk kriteria masam (5,11), kandungan C-Organik

mempunyai kriteria sangat tinggi dengan nilai 11,77%, kandungan N-total termasuk kriteria sangat tinggi dengan nilai 1,12%, fosfor tersedia termasuk kriteria sangat tinggi dengan nilai 86,00 ppm, kalium dapat dipertukarkan termasuk kriteria sangat tinggi dengan nilai 0,82 cmol (+) kg⁻¹ dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) termasuk kriteria sangat tinggi dengan nilai 54,86 cmol (+) kg⁻¹.

B. Parameter Penelitian

1. Berat Kering Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan lumpur merah dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman. Hasil uji lanjut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai berat kering tanaman jagung

Perlakuan	Rata-Rata (g)
A1(100g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	115,6367 ^{bcd}
A2(100g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	123,5467 ^d
A3(100g lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	133,8167 ^e
A4(200g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	115,2000 ^{bcd}
A5(200g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	116,8067 ^{cd}
A6(200g lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	108,1967 ^{abc}
A7(300g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	106,4867 ^{ab}
A8(300g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	103,8700 ^a
A9(300 lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	115,5667 ^{bcd}

Sumber : Analisis Data 2023

Keterangan :Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT dengan taraf kepercayaan 5%

Tabel 2 menunjukkan perlakuan A3 (kombinasi 100 gram lumpur merah + 3.000 gram pupuk kandang ayam) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan menghasilkan berat kering tertinggi. Hal ini disebabkan pada perlakuan A3 (kombinasi 100 gram lumpur merah +3.000 gram pupuk kandang ayam) menghasilkan serapan N, P dan K tertinggi sehingga mempengaruhi berat kering tanaman. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sempurna (2023), pada perlakuan dengan dosis yang sama (A3) juga menghasilkan ketersediaan N, P dan K tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Unsur N, P, K merupakan unsur hara esensial yang utama bagi tanaman (Hardjowigeno,2003). Peranan penting dari N, P, K di dalam tanah dan tanaman antara lain

merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, daun, pembentukan buah dan biji serta pembelahan sel dan perkembangan akar (Sutejo, 2002). Pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi dan perkembangan luas daun yang lebih tinggi akan menghasilkan berat kering tanaman yang lebih tinggi pula, sehingga hal ini akan meningkatkan laju pertumbuhan tanaman (Gayuh & Oetami, 2009).

2. Serapan N Bagian Atas Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan lumpur merah dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap serapan N bagian atas tanaman. Hasil uji lanjut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai serapan N bagian atas tanaman

Perlakuan	Rata-Rata (g)
A1(100g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	3,7907 ^{de}
A2(100g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	4,1186 ^e
A3(100g lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	4,494 ^f
A4(200g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	2,7697 ^a
A5(200g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	3,1221 ^b
A6(200g lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	3,2577 ^{bc}
A7(300g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	3,1559 ^{bc}
A8(300g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	3,4933 ^{cd}
A9(300 lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	3,9354 ^e

Sumber : Analisis Data 2023

Keterangan :Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT dengan taraf kepercayaan 5%

Tabel 3 menunjukkan perlakuan A3 (kombinasi 100 gram lumpur merah + 3.000 gram pupuk kandang ayam) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan menghasilkan serapan N tertinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sempurna (2023) pada perlakuan yang sama (A3) juga menghasilkan N-total tanah tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Ketersediaan N dalam tanah yang cenderung tinggi mendukung serapan hara N tanaman jagung. Hal ini dikarenakan serapan N berhubungan erat dengan kadar nitrogen tanah (Nugraha, 2010). Hal ini sejalan dengan pernyataan Supramudho *et al.* (2012) yaitu, semakin tinggi kandungan N total tanah maka serapan

N oleh tanaman juga semakin tinggi. Suharno (2007) menyatakan bahwa fungsi unsur N pada tanaman adalah meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, meningkatkan kadar protein dalam tanah, meningkatkan perkembangbiakan mikroorganisme dan berfungsi untuk sintesa asam amino serta protein dalam tanah.

3. Serapan P Bagian Atas Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan lumpur merah dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap serapan P bagian atas tanaman. Hasil uji lanjut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai serapan P bagian atas tanaman

Perlakuan	Rata-Rata (g)
A1(100g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	1,1481 ^b
A2(100g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	1,2440 ^{bc}
A3(100g lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	1,5644 ^e
A4(200g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	1,0708 ^b
A5(200g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	1,1778 ^b
A6(200g lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	1,1977 ^{bc}
A7(300g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	0,8946 ^a
A8(300g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	1,1222 ^b
A9(300 lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	1,3554 ^c

Sumber : Analisis Data 2023

Keterangan :Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT dengan taraf kepercayaan 5%

Tabel 4 menunjukkan menunjukkan perlakuan A3 (kombinasi 100 gram lumpur merah + 3.000 gram pupuk kandang ayam) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan menghasilkan serapan P tertinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sempurna (2023) pada perlakuan yang sama (A3) juga menghasilkan ketersediaan P tersedia tanah tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Menurut Hakim (2006), serapan P sangat tergantung pada kontak akar dengan P dalam larutan tanah. Sebaran akar di dalam tanah sangat penting dalam meningkatkan serapan P dan bobot kering tanaman. Serapan P meningkatkan seiring dengan meningkatnya ketersediaan P. Kaya (2018) menyatakan

bahwa meningkatnya ketersediaan P maka kontak secara difusi akar tanaman dan P dalam tanah menjadi lebih tinggi sehingga serapan P menjadi lebih tinggi. Sumarni, dkk (2012) menyatakan bahwa unsur hara P berperan dalam pertumbuhan tanaman, ketersediaan yang tinggi sampai sangat tinggi akan memberikan pertumbuhan yang optimal pada tanaman.

4. Serapan K Bagian Atas Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan lumpur merah dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap serapan K bagian atas tanaman. Hasil uji lanjut disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai serapan K bagian atas tanaman

Perlakuan	Rata-Rata (g)
A1(100g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	2,7506 ^a
A2(100g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	2,9992 ^a
A3(100g lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	3,3781 ^b
A4(200g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	2,7638 ^a
A5(200g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	2,8790 ^a
A6(200g lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	2,8919 ^a
A7(300g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	2,7542 ^a
A8(300g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	2,8845 ^a
A9(300 lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	2,9687 ^a

Sumber : Analisis Data 2023

Keterangan :Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT dengan taraf kepercayaan 5%

Tabel 5 menunjukkan perlakuan A3 (kombinasi 100 gram lumpur merah + 3.000 gram pupuk kandang ayam) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan menghasilkan serapan K tertinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sempurna (2023) pada perlakuan yang sama (A3) juga menghasilkan ketersediaan K-dapat ditukar tanah tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hapost *et al.* (2017) menyatakan bahwa ketersediaan K dalam tanah dapat mempengaruhi serapan K oleh tanaman. Pasokan K yang cukup akan meningkatkan fungsi daun selama pertumbuhan buah dan jumlah gula dalam buah serta berperan dalam sintesis protein, sehingga mampu memacu perubahan nitrat

menjadi protein dan efisiensi N dalam tanah dapat meningkat. Lingga dan Marsono (2007) menyatakan bahwa unsur K berperan dalam menyusun asam nukleat perangsang perkembangan akar tanaman akan mempercepat masa panen, sehingga dapat mengurangi resiko keterlambatan masa panen.

5. Berat 100 Biji Kering Jagung Per Tongkol (Tanaman)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan lumpur merah dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji kering jagung per tongkol (tanaman). Hasil uji lanjut disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai berat 100 biji kering jagung per tongkol

Perlakuan	Rata-Rata (g)
A1(100g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	30,87 ^a
A2(100g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	30,92 ^a
A3(100g lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	31,68 ^c
A4(200g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	33,11 ^e
A5(200g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	33,39 ^f
A6(200g lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	34,01 ^g
A7(300g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	32,03 ^d
A8(300g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	31,37 ^b
A9(300 lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	31,35 ^b

Sumber : Analisis Data 2023

Keterangan :Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT dengan taraf kepercayaan 5%

Tabel 11 menunjukkan perlakuan A6 (kombinasi 200 gram lumpur merah + 3.000 gram pupuk kandang ayam) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan menghasilkan berat 100 biji kering jagung per tongkol tertinggi. Hal ini dimungkinkan pada perlakuan A6 (kombinasi 200 gram lumpur merah + 3.000 gram pupuk kandang ayam) menghasilkan serapan hara mikro yang dapat meningkatkan berat 100 biji kering jagung tertinggi, walaupun serapan hara N, P dan K tertinggi pada perlakuan A3 (kombinasi 100 gram lumpur merah + 3.000 gram pupuk kandang ayam).

Peningkatan biji tanaman berhubungan erat dengan besarnya fotosintat yang dipartisi ke arah nyata terhadap berat pipilan kering per

bagian tongkol. Taufik (2010 menyatakan bahwa unsur yang diserap akan diakumulasikan di daun menjadi protein yang dapat membentuk biji dengan terpenuhinya kebutuhan hara tanaman menyebabkan metabolisme berjalan secara optimal akibatnya akumulasi bahan hasil metabolisme pada pembentukan biji meningkat dan menyebabkan biji yang terbentuk memiliki ukuran dan berat yang maksimal.

6. Berat Pipilan Kering Per Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan lumpur merah dan pupuk kandang ayam berpengaruh

Hasil uji lanjut disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai berat pipilan kering per tanaman

Perlakuan	Rata-Rata (g)
A1(100g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	99,03 ^b
A2(100g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	108,03 ^c
A3(100g lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	110,57 ^c
A4(200g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	129,21 ^e
A5(200g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	119,70 ^d
A6(200g lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	128,90 ^e
A7(300g lumpur merah + 1.000g Pukan ayam)	110,59 ^c
A8(300g lumpur merah + 2.000g Pukan ayam)	75,33 ^a
A9(300 lumpur merah + 3.000g Pukan ayam)	75,31 ^a

Sumber : Analisis Data 2023

Keterangan :Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT dengan taraf kepercayaan 5%

Tabel 7 menunjukkan perlakuan A4 (kombinasi 200 gram lumpur merah + 1.000 gram pupuk kandang ayam) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan menghasilkan berat pipilan kering per tanaman tertinggi. Hal ini dimungkinkan pada perlakuan A4 (kombinasi 200 gram lumpur merah + 1.000 gram pupuk kandang ayam) menghasilkan serapan hara mikro yang dapat menghasilkan berat pipilan kering per tanaman tertinggi, walaupun serapan hara N, P dan K tertinggi pada perlakuan A3 (kombinasi 100 gram lumpur merah + 3.000 gram pupuk kandang ayam).

Unsur hara mikro dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang sedikit. Unsur hara mikro dibutuhkan oleh tanaman dalam kadar yang sama pentingnya dengan unsur hara makro, walaupun kebutuhan unsur hara mikro tersebut cenderung rendah. Unsur hara mikro mempunyai peranan penting dalam metabolisme tanaman pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Agustina, 2022). Berat pipilan kering berkaitan dengan besarnya translokasi fotosintat ke dalam biji. Menurut (Rahni, 2012) peningkatan berat kering biji per tanaman berkaitan dengan besarnya translokasi fotosintat ke dalam biji dan semakin baiknya sistem perakaran tanaman untuk dapat mengabsorpsi unsur hara dari dalam tanah.

IV. Penutup

A. Kesimpulan

1. Pemberian kombinasi lumpur merah dan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering tanaman, serapan N bagian atas tanaman, serapan P bagian atas tanaman, serapan K bagian atas tanaman, berat 100 biji kering jagung per tongkol dan berat pipilan kering per tanaman.
2. Pemberian kombinasi lumpur merah dan pupuk kandang ayam pada perlakuan A4 (kombinasi 200 gram

lumpur merah dan 1.000 gram pupuk kandang ayam) meningkatkan berat kering tanaman sebesar 10,90%, serapan P (Fosfor) bagian atas tanaman sebesar 19,69%, serapan K (Kalium) bagian atas tanaman sebesar 0,47%, berat 100 biji kering jagung per tongkol sebesar 7,25% dan berat pipilan kering per tanaman sebesar 71,57%.

B. Saran

Penelitian dengan perlakuan berbeda disarankan pada jenis tanah Gambut (Histosol) dan tanah Ultisol untuk mengetahui pengaruh kombinasi perlakuan terhadap serapan hara N, P, K dan hasil tanaman jagung. Perlu dilakukannya pengukuran serapan unsur hara mikro pada penelitian ini, serta perlu dilakukan survey awal untuk mengetahui karakteristik awal tanah dan latar belakang penggunaan lahan pada tanah yang akan digunakan sebagai media tanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, R. N. (2005). *Ilmu Kesuburan Tanah*. Yogyakarta: Kansius.
- Agustina, R. M. (2008). Kajian Unsur Hara Makro dan Mikro Pada Pertumbuhan Tanaman.
- C, M., Prawiranegara, B., A, N., & Suryadi, d. (2020). Pertumbuhan, Hasil dan Serapan Fosfor (P) Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata* Sturt) Akibat Pemberian Biochar dan Sp36. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*.
- E, K. (2018). Pengaruh Pupuk Kalium dan Fosfat terhadap Ketersediaan dan Serapan Fosfat Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L.*) pada Tanah Brunizem. *Agrologia*.
- Hajoeningtjas, G. P. (2009). Kemampuan Kompetisi beberapa Varietas Kedelai

- (*Glycine max* L.) terhadap Gulma Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) dan Teki (*Cyperus rotundus*). *Jurnal Litbang*.
- Hakim, N. (2006). Pengelolaan Kesuburan Tanah Masam dengan Teknologi Pengapuran Terpadu. *Andalas University Press*.
- Hapost, Gusmawartati, A. A., & A., D. (2017). Respons pertumbuhan dan produksi tanaman cabai keriting (*Capsicum annuum* L.) terhadap aplikasi pupuk kompos dan pupuk anorganik di polybag. *Jurnal Hort Indonesia*.
- Hardjowigeno, S. (2003). *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Lingga, P., & Marsono. (2007). Petunjuk Penggunaan Pupuk. *Penebar Swadaya*.
- Nugraha, Y. (2010). Kajian Penggunaan Pupuk Organik dan Jenis Pupuk N terhadap Kadar N Tanah, Serapan N dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Tanah Litosol Gemolong.
- Poerwowidodo. (1992). *Telaah Kesuburan Tanah*. Bandung : Angkasa.
- Rahni, N. (2012). Efek Fitohormon PGPR terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agribisnis Pengembangan Wilayah*.
- Rajiman. (2020). *Pengantar Pemupukan*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Sevindrajuta. (n.d.). Efek Pemberian Beberapa Takaran Pupuk Kandang Sapi Terhadap Sifat Kimia Inceptisol dan Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut. *Press. Sumatra Barat*.
- Suharno. (2007). Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Produksi Ubi Jalar (*Ipomea Batatas* L) Klon Madu. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*.
- Sulaeman, Suparto, Eviati. (2005). *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Bogor : Balai Penelitian Tanah.
- Sumarni, N., Rosliana, R., Basuki, R., & Hilam, Y. (2012). Respon Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah Terhadap Pemupukan Fosfat Pada Beberapa Kesuburan Lahan (Status P-Tanah). *Jurnal Hortikultura*.
- Supramudho, G., Jauhari, S., Mujiyo, & Sumani. (2012). Efisiensi serapan nitrogen dan hasil tanaman padi pada berbagai timbangan pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik di lahan Palur, Sukoharjo, Jawa Tengah. *Bonorowo Wetlands*.
- Suswati, D., & Denashurya, N. (2023). Sustainable Rehabilitation of Post-Bauxite Mining Land for *Albizia falcata* Cultivation Using Specific Location Amelioration Technology. *Sustainability*.
- Sutedjo. (2008). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Taufik, M., Suprpto, & Widiyono, H. (2010). Uji Daya Hasil Pendahuluan Jagung Hibrida di Lahan Ultisol dengan Input Rendah. *Jurnal Akta Agrosia*.