

**PENGARUH DOSIS PUPUK KCL DAN PUPUK KANDANG KAMBING TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH DI TANAH PODSOLIK MERAH
KUNING KALIMANTAN BARAT**

***THE EFFECT OF KCL FERTILIZER DOSES AND GOAT MANURE ON THE GROWTH
AND YIELD OF ONIONS IN RED YELLOW PODSOLIC SOIL OF WEST KALIMANTAN***

¹Muhammad Syahri Mubarak¹, Sanusi²

^{1&2} Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Kalimantan Barat

ABSTRACT

Shallot is one of the potential and prospective commodities to be developed in West Kalimantan's red and yellow podzolic soil. The use of appropriate doses of KCL fertilizer and goat manure (manure) is expected to increase the growth and yield of shallots in PMK soil. This study aims to determine the effect of dosing KCL fertilizer and goat manure on the growth and yield of shallots in PMK soil. This research was conducted at IP2TP Sungai Kakap BPTP West Kalimantan, using polybags, from November 2022 to February 2023. The experimental design used was a factorial randomized block design consisting of 2 factors, namely the first factor, KCL fertilizer dose (k0: 0 kg/ha, k1: 200 kg/ha, and k2: 300 kg/ha), and the second factor, goat manure dosage (d1: 5 tons/ha, d2: 10 tons/ha, and d3: 15 tons/ha). The observed variables included plant height, number of leaves, number of tubers, tuber diameter, tuber fresh weight, and tuber dry weight. The results showed that the single treatment dose of KCL fertilizer (k) and the interaction between the treatment of goat manure and KCL fertilizer doses were not significantly different for all observed variables. Meanwhile, a single treatment with a dose of goat manure (d3) of 15 tons/ha was able to have a significantly different effect and better yield on plant height, number of leaves, tuber diameter, fresh and dry weight of tubers.

Keywords : Dosage of KCL Fertilizer and Goat Manure, Shallot, PMK Soil

INTISARI

Bawang merah merupakan salah satu komoditi yang potensial dan prospektif untuk dikembangkan di tanah podsolik merah kuning (PMK) Kalimantan Barat. Penggunaan dosis pupuk KCL dan pupuk kandang (pukan) kambing yang tepat diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah di tanah PMK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian dosis pupuk KCL dan pukan kambing terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah di tanah PMK. Penelitian ini dilakukan di IP2TP Sungai Kakap BPTP Kalimantan Barat, menggunakan polybag, pada bulan November 2022 sampai Februari 2023. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor pertama dosis pupuk KCL (k0 : 0 kg/ha, k1 : 200 kg/ha, dan k2 : 300 kg/ha), faktor kedua dosis pukan kambing (d1 : 5 ton/ha, d2 : 10 ton/ha, dan d3 : 15 ton/ha). Variabel amatan yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, diameter umbi, berat basah umbi dan berat kering umbi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tunggal dosis pupuk KCL (k) dan interaksi antara perlakuan dosis pukan kambing dengan pupuk KCL tidak berbeda nyata terhadap semua variabel amatan. Sedangkan, perlakuan tunggal dosis pukan kambing (d3) 15 ton/ha mampu memberikan pengaruh berbeda nyata dan hasil lebih baik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, berat basah dan kering umbi.

Kata kunci : Dosis Pupuk KCL dan Pupuk Kandang Kambing, Bawang Merah, Tanah PMK

¹ Correspondence author: Muhammad Syahri Mubarak. Email : msyahrimubarak@pertanian.go.id

I. PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditas hortikultura berumur pendek yang sudah sejak lama dibudidayakan oleh petani secara intensif. Komoditas unggulan ini mampu memberikan kontribusi yang cukup tinggi terhadap pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Bawang merah juga sangat potensial dan prospektif untuk dikembangkan di Kalimantan Barat. Berdasarkan informasi yang diperoleh di lapangan, petani di Kalimantan Barat sudah mulai banyak yang tertarik melakukan budidaya bawang merah, untuk memenuhi permintaan masyarakat yang tinggi. Namun, permintaan yang tinggi tersebut belum dapat diimbangi dengan kemampuan produksi bawang merah yang dihasilkan oleh para petani. Badan Pusat Statistik (BPS) Kalimantan Barat (2021) mencatat bahwa produksi bawang merah pada tahun 2020 sebesar 226,5 ton, dengan luas panen seluas 116 ha dan produktivitas sebesar 1,78 ton/ha. Padahal, potensi produksi hasil penelitian Purbiati (2010) mampu menghasilkan bobot kering 11,10-12,43 ton/ha di lahan gambut dan 6,34-8,02 ton/ha di lahan kering. Masih rendahnya produktivitas bawang merah ini menyebabkan pengembangan kawasan bawang merah di Kalimantan Barat perlu dicarikan solusi untuk meningkatkan produksinya.

Pengembangan kawasan dan upaya peningkatan produksi bawang merah di Kalimantan Barat perlu dilakukan, salah satunya melalui ekstensifikasi pada lahan-lahan potensial yang ada di Kalimantan Barat seperti lahan Podsolik Merah Kuning (PMK). Menurut data BPS (2020), sebagian besar lahan di Kalimantan Barat merupakan jenis tanah PMK yang luasnya sekitar 9,2 juta ha atau 64,83 % dari total luas wilayah yang mencapai 14,7 juta ha. Akan tetapi, dalam pemanfaatan tanah PMK sebagai media tanam

untuk bawang merah berhadapan dengan kendala-kendala yang menjadi menghambat pertumbuhan dan mempengaruhi hasil tanaman. Salah satu, upaya untuk meningkatkan produksi bawang merah adalah dengan memperbaiki kesuburan tanah melalui pemupukan baik menggunakan pupuk organik maupun pupuk anorganik. Sehingga, upaya perluasan kawasan tanam bawang merah pada lahan tanah PMK perlu diimbangi dengan melakukan intensifikasi lahan yang salah satunya berupa penggunaan dosis pupuk KCL dan pakan kambing yang tepat.

Pemupukan adalah suatu tindakan dengan memberikan tambahan unsur hara pada tanah secara langsung sehingga dapat menambah dan meningkatkan nutrisi bagi tanaman. Pemupukan merupakan hal penting yang diberikan ke tanaman agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik (Irvan, 2013). Pemberian pakan selain sebagai unsur hara yang sifat pelepasannya lambat, juga dapat menjaga suhu dan kelembaban di dalam dan di atas tanah, dapat juga meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah, kemampuan mengikat dan menyerap air tanah, serta meningkatkan aktivitas mikroba. Aktivitas mikroba ini akan mempercepat terjadinya proses dekomposisi bahan organik tanah, sehingga unsur hara dalam tanah dapat terlepas dan tersedia bagi tanaman.

Kotoran kambing merupakan bahan yang mempunyai kandungan unsur hara lengkap, selain mengandung unsur-unsur makro (Nitrogen, Fosfor, Kalium) juga mengandung unsur-unsur mikro (kalium, Magnesium, serta sejumlah kecil mangan, tembaga, borium, dll) yang dapat menyediakan unsur-unsur atau zat makanan bagi kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kotoran kambing memiliki kelebihan yaitu mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, serta biologi tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah serta sebagai

sumber zat makanan bagi tanaman, Sutedjo dan Mul Mulyani (2002). Kotoran kambing memiliki sejumlah mikroba seperti *Bacillus sp*, *Lactobacillus sp*, *Saccharomyces*, 4 *Aspergillus* serta *Aktinomyces* (Anonim, 2014). Penggunaan pakan kambing dapat meningkatkan kualitas tanah, karena pakan kambing mempunyai bentuk granul sehingga menjadikan tanah memiliki ruang pori yang meningkat. Pakan kambing dihasilkan dari hasil dekomposisi kotoran kambing yang berbentuk padat sehingga warna, rupa, tekstur, bau dan kadar airnya tidak lagi seperti aslinya. Pakan kambing mempunyai peran diantaranya menambah unsur hara seperti Fosfor, Nitrogen, Kalium, meningkatkan Kapasitas Tukar Kation tanah, memperbaiki sifat dan struktur tanah. Penggunaan pakan untuk tanaman bawang merah adalah 10 ton sampai 20 ton/ha (Mathius, 2005).

Peningkatan produksi bawang merah, selain dilakukan dengan penggunaan pakan, pupuk anorganik juga diperlukan untuk memperbaiki kualitas umbi bawang merah yang dihasilkan. Pupuk anorganik yang berperan untuk memperbaiki kualitas bawang merah yang dihasilkan yaitu pupuk KCL. Dimana, unsur hara kalium yang diserap oleh bawang merah berperan untuk memperlancar proses fotosintesis, memacu pertumbuhan tanaman pada tingkat pemulaan, memperkuat batang, mengurangi percepatan proses pembusukan pada hasil, dan menambah daya tahan terhadap penyakit. Hal ini, sekaligus menjawab keluhan petani bawang merah di lapangan yang sering mengeluhkan tentang kualitas bawang merah yang dihasilkan mudah menyusut/kempes pada saat proses pascapanen maupun penyimpanan.

Informasi terkait dosis pakan kambing dan pupuk KCL yang tepat untuk budidaya bawang merah di tanah PMK Kalimantan Barat masih sangat sedikit. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terkait dengan dosis pakan kambing dan pupuk KCL, agar nantinya diperoleh informasi yang tepat terkait hal

tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi dosis pakan kambing dan dosis pupuk KCL terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah di tanah PMK.

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di IP2TP Sungai Kakap BPTP Kalimantan Barat, dimulai dari bulan November 2022 sampai Februari 2023. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial yang terdiri dari 2 faktor, faktor pertama adalah dosis pupuk KCL dengan kode (k) terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu : k_0 = tanpa pupuk KCL; k_1 = dosis 200 kg/ha KCL; k_2 = dosis 300 kg/ha KCL, faktor kedua adalah dosis pakan kambing dengan kode (d) terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu : d_1 = dosis 5 ton/ha; d_2 = dosis 10 ton/ha dan d_3 = dosis 15 ton/ha.

Kedua faktor tersebut dikombinasikan dalam setiap petak percobaan yang terdiri atas $3 \times 3 = 9$ kombinasi perlakuan yaitu (k_0d_1), (k_0d_2), (k_0d_3), (k_1d_1), (k_1d_2), (k_1d_3), (k_2d_1), (k_2d_2), (k_2d_3), dan setiap perlakuan tersebut diulang sebanyak 3 kali ($9 \times 3 = 27$ satuan perlakuan), dikalikan 3 unit tanaman amatan sehingga total berjumlah 81 unit tanaman.

Pelaksanaan penelitian ini meliputi : pembuatan pakan kambing, persiapan media tanam, pemberian pupuk dasar, penanaman bawang merah, pemeliharaan tanaman (penyiraman, penyulaman, penyiangan dan pembumbunan, pengendalian hama dan penyakit, pemupukan susulan), panen dan pascapanen. Variable pengamatan yang dilakukan meliputi tinggi tanaman per rumpun (cm), jumlah daun per rumpun (helai), jumlah umbi per rumpun (umbi), diameter umbi (mm), berat basah umbi per rumpun (g) dan berat kering umbi per rumpun (g).

Data yang diperoleh pada akhir penelitian ditabulasi dan dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman (anova), jika hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan

berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan Uji BNJ pada taraf kesalahan 5 % untuk mengetahui perlakuan terbaik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh tunggal dari perlakuan dosis pakan kambing (d) berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, berat basah umbi, berat

kering umbi. Pengaruh tunggal dari perlakuan dosis pupuk KCL (k) tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan. Pengaruh interaksi dari ke-2 faktor perlakuan dosis pakan kambing dan pupuk KCL tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan.

Tinggi Tanaman. Data analisis keragaman terhadap variabel tinggi tanaman pada perlakuan dosis pakan kambing dan pupuk KCL disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai F-hitung hasil analisis keragaman tinggi tanaman bawang merah pada umur 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 MST

SK	Db	F-hitung						F Tabel 5%
		2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	
Dosis KCl (k)	2	0.33 ^{tn}	0.55 ^{tn}	1.55 ^{tn}	1.37 ^{tn}	0.93 ^{tn}	1.28 ^{tn}	3.63
Dosis Pakan (d)	2	0.16 ^{tn}	3.70 [*]	5.89 [*]	9.22 [*]	12.37 [*]	10.74 [*]	3.63
Interaksi (kd)	4	2.75 ^{tn}	2.48 ^{tn}	2.04 ^{tn}	1.02 ^{tn}	1.13 ^{tn}	1.15 ^{tn}	3.01
Galat	16							
Total	26							
KK (%)		9.92	6.47	5.95	6.79	7.98	9.73	

Ket. : tn = Berpengaruh tidak nyata; * = Berpengaruh nyata; KK (%) = Koefisien keragaman

Berdasarkan analisis keragaman tinggi tanaman yang disajikan pada Tabel 1, menunjukkan bahwa pengaruh tunggal dari perlakuan dosis pakan kambing (d) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 3, 4, 5, 6 dan 7 mst. Sedangkan, perlakuan dosis pupuk KCL (k) dan interaksi perlakuan dosis pakan kambing

dengan pupuk KCL tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan. Untuk mengetahui perbedaan diantara taraf perlakuan dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut BNJ 5 %, dengan hasil sebagaimana terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil uji lanjut BNJ pengaruh tunggal dosis pakan terhadap tinggi tanaman

Perlakuan	Rata-rata				
	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST
Dosis Pupuk Kandang					
d1 (5 ton/ha)	27.80 ^b	29.95 ^b	29.74 ^b	28.67 ^b	26.18 ^b
d2 (10 ton/ha)	29.30 ^{ab}	31.91 ^{ab}	33.13 ^a	33.30 ^a	31.61 ^a
d3 (15 ton/ha)	30.19 ^a	32.94 ^a	33.91 ^a	34.30 ^a	31.74 ^a
BNJ (5%)	2.29	2.29	2.66	3.11	3.53

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama menurut kolom, berbeda tidak nyata berdasarkan hasil uji (BNJ) 5%

Pada Tabel 2 analisis uji lanjut diatas terlihat data menunjukkan, bahwa pemberian perlakuan dosis pakan kambing terhadap pertumbuhan bawang merah terjadi peningkatan tinggi tanaman disetiap minggunya. Pengaruh tunggal perlakuan dosis pakan kambing (d3) 15 ton/ha pada umur 3, 4, 5, 6, dan 7 mst berbeda nyata dengan dosis pakan kambing (d1) 5 ton/ha,

tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pakan kambing (d2) 10 ton/ha diumur amatan tersebut.

Jumlah Daun. Data analisis keragaman terhadap variabel jumlah daun pada perlakuan dosis pakan kambing dan pupuk KCL disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai F-hitung hasil analisis keragaman jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 MST

SK	Db	F-hitung						F Tabel 5%
		2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	
Dosis KCl (k)	2	2.51 ^{tn}	3.01 ^{tn}	1.72 ^{tn}	0.37 ^{tn}	0.66 ^{tn}	1.14 ^{tn}	3.63
Dosis Pukan (d)	2	0.37 ^{tn}	0.29 ^{tn}	2.08 ^{tn}	1.99 ^{tn}	3.30 ^{tn}	4.09*	3.63
Interaksi (kd)	4	1.12 ^{tn}	0.61 ^{tn}	0.13 ^{tn}	0.36 ^{tn}	1.07 ^{tn}	1.04 ^{tn}	3.01
Galat	16							
Total	26							
KK (%)		13.49	12.45	20.51	21.15	21.18	21.65	

Ket. : tn = Berpengaruh tidak nyata; * = Berpengaruh nyata; KK (%) = Koefisien keragaman

Berdasarkan analisis keragaman jumlah daun yang disajikan pada Tabel 3, menunjukkan bahwa pengaruh tunggal dari perlakuan dosis pakan kambing (d) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 7 mst. Sedangkan, perlakuan dosis pupuk KCL (k) dan interaksi

perlakuan dosis pakan kambing dengan pupuk KCL tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun semua umur amatan. Untuk mengetahui perbedaan diantara taraf perlakuan dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut BNJ 5 %, dengan hasil sebagaimana terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil uji lanjut BNJ pengaruh tunggal dosis pupuk kandang terhadap jumlah daun

Perlakuan	Rata-rata	
	7 MST	
Dosis Pupuk KCL		
d1 (5 ton/ha)	14,26 ^b	
d2 (10 ton/ha)	18.56 ^a	
d3 (15 ton/ha)	18.63 ^a	
BNJ (5%)	4.27	

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama menurut kolom, berbeda tidak nyata berdasarkan hasil uji (BNJ) 5%

Pada Tabel 4 analisis uji lanjut diatas terlihat data menunjukkan, bahwa pengaruh tunggal perlakuan dosis pakan kambing (d3) 15

ton/ha pada umur 7 mst berbeda nyata dengan dosis pakan kambing (d1) 5 ton/ha, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pakan

kambing (d2) 10 ton/ha diumur amatan tersebut. Secara keseluruhan menunjukkan bahwa pemberian perlakuan dosis pukan kambing mampu menghasilkan pertambahan yang lebih baik terhadap jumlah daun pada umur 7 mst, dengan rata-rata 18.63 helai daun pada umur 7 mst. Data diatas menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman bawang merah pada fase vegetatif dengan perlakuan dosis pukan kambing mengalami peningkatan disetiap minggunya. Hal ini, diduga karena semakin bertambahnya umur tanaman maka semakin tinggi tanaman, bertambah jumlah daun dan meningkat pula kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan. Pemberian dosis pukan kambing yang tepat dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun pada fase vegetatif dan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan serta perkembangan tanaman selanjutnya. Menurut Ayer (2013) pukan kambing merupakan salah satu dari beberapa jenis pupuk organik yang berasal dari kotoran ternak yang mengandung nitrogen. Hal ini, menegaskan bahwa peran unsur nitrogen bagi pertumbuhan dan hasil tanaman perannya sangat penting. Selain itu, penggunaan pukan kambing yang mencukupi kebutuhan untuk pertumbuhan dan perkembangan, dimana pukan kambing mengandung unsur hara makro N (Nitrogen) yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan pada fase vegetatif terutama daun dan batang (Lingga, P dan Marsono, 2003).

Kartasapoetra dan Sutedjo (2010), juga menyatakan bahwa untuk pertumbuhan vegetatif pada tanaman sangat diperlukan unsur hara seperti N, K dan unsur hara lainnya dalam jumlah yang cukup dan seimbang. Lingga dan Marsono (2003) menyatakan bahwa unsur Nitrogen bagi tanaman dapat merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya pada batang dan daun. Hal ini, diperkuat oleh Prawiranata, dkk., (1988), yang menyatakan bahwa Nitrogen sangat diperlukan oleh tanaman sebagai bahan pembentuk asam

amino, sebagai pembentuk protein, dan protein bagian dari enzim dan enzim sebagai motor penggerak dari metabolisme bila diberikan dengan seimbang akan sangat memacu dalam pertumbuhan tanaman.

Penambahan tinggi tanaman dan jumlah daun yang terbentuk pada tanaman bawang merah berlangsung seiring dengan adanya pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun yang semakin meningkat dengan bertambahnya umur tanaman. Penambahan ini disebabkan oleh adanya pertambahan ukuran organ pada tanaman akibat adanya proses metabolisme yang dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman, juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan tumbuh seperti suhu, sinar matahari, air dan nutrisi dalam tanah (Yuliarta, 2014). Mengontrol dan menjaga nutrisi tanaman merupakan salah satu aspek yang sangat fundamental dalam budidaya tanaman. Tanaman membutuhkan nutrisi berupa air dan hara yang terlarut dalam air. Meskipun hara tidak berperan langsung dalam proses fotosintesis, namun sangat diperlukan untuk memperbaiki pertumbuhan tanaman agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Penambahan dosis pukan kambing yang dilakukan pada setiap taraf perlakuan hanya akan meningkatkan pertumbuhan sampai pada titik optimal. Namun, adanya penambahan dosis pukan yang semakin banyak diduga akan mengakibatkan kadar hara tertentu menjadi berlebih dan tidak akan mampu diserap oleh tanaman secara optimal serta akan menghambat pertumbuhan tanaman. Hal ini, sesuai dengan pernyataan Kusmanto, dkk. (2010) yang menyatakan bahwa untuk mencapai efisiensi pemupukan yang optimal, pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit. Selain itu, menurut Yuliana (2013) penambahan pupuk organik selain menambah pasokan unsur hara tanah, juga

penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang mendukung pertumbuhan tanaman.

Hasil analisis keragaman data dan uji lanjut juga menunjukkan bahwa perlakuan dosis pukan kambing 15 ton/ha dan 10 ton/ha mampu memberikan hasil pertumbuhan pada tinggi tanaman dan jumlah daun yang berbeda nyata serta lebih baik dibandingkan dengan perlakuan dosis pukan kambing 5 ton/ha. Hal ini, menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan tanaman akan terus meningkat seiring dengan pemberian pukan dengan dosis yang semakin tinggi, hingga tercukupi kebutuhan kandungan unsur hara bagi tanaman. Semakin bertambah pemberian dosis pukan maka pertumbuhan tanaman akan semakin baik, sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman. Munawar (2011) menyatakan bahwa pertumbuhan,

perkembangan dan hasil suatu tanaman akan meningkat apabila pasokan unsur hara yang diberikan tidak menjadi faktor pembatas. Umboh dan Andre (1997) menambahkan bahwa penyerapan unsur hara yang tinggi menyebabkan proses fotosintesis juga akan tinggi dan hal ini akan meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Jumlah Umbi, Diameter Umbi, Berat Basah dan Kering Umbi

Data analisis keragaman terhadap variabel jumlah umbi, diameter umbi, berat basah dan kering pada perlakuan dosis pukan kambing dan pupuk KCL disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Nilai F-hitung hasil analisis keragaman Jumlah Umbi, Diameter Umbi, Berat Basah dan Kering Umbi

SK	Db	F-hitung				F Tabel 5%
		Jumlah Umbi per Rumpun	Diameter Umbi	Berat Basah Umbi	Berat Kering Umbi	
Dosis KCl (k)	2	0.53 ^{tn}	0.44 ^{tn}	1.15 ^{tn}	1.16 ^{tn}	3.63
Dosis Pukan (d)	2	0.04 ^{tn}	4.83 [*]	16.28 [*]	13.08 [*]	3.63
Interaksi (kd)	4	1.29 ^{tn}	0.55 ^{tn}	0.59 ^{tn}	0.41 ^{tn}	3.01
Galat	16					
Total	26					
KK (%)		26.87	12.85	19.42	20.84	

Ket. : tn = Berpengaruh tidak nyata; * = Berpengaruh nyata; KK (%) = Koefisien keragaman

Berdasarkan analisis keragaman jumlah umbi, diameter umbi, serta berat basah dan kering umbi yang disajikan pada Tabel 5, data menunjukkan bahwa perlakuan dosis pukan kambing berpengaruh nyata terhadap variabel diameter umbi, berat basah dan kering umbi, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi. Sedangkan, perlakuan dosis pupuk KCL

(k) dan interaksi perlakuan dosis pukan kambing dengan pupuk KCL tidak berpengaruh nyata terhadap variabel amatan tersebut. Untuk mengetahui perbedaan di antara taraf perlakuan maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut BNJ 5 % dengan hasil sebagaimana terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil uji lanjut BNJ pengaruh tunggal jenis pukan dan dosis pukan terhadap Berat Basah dan Kering Umbi

Perlakuan	Rata-rata		
	Diameter Umbi	Berat Basah Umbi	Berat Kering Umbi
Dosis Pupuk Kandang			
d1 (5 ton/ha)	1.58 ^b	28.22 ^b	23.42 ^b
d2 (10 ton/ha)	1.85 ^{ab}	43.64 ^a	36.25 ^a
d3 (15 ton/ha)	1.89 ^a	48.14 ^a	38.82 ^a
BNJ (5%)	0.28	9.45	8.32

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama menurut kolom, berbeda tidak nyata berdasarkan hasil uji (BNJ) 5%

Pada Tabel 6 analisis uji lanjut terlihat bahwa, pengaruh tunggal pada variabel amatan diameter umbi perlakuan dosis pukan kambing 15 ton/ha berbeda nyata dengan dosis pukan kambing 5 ton/ha, tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis pukan kambing 10 ton/ha. Hal ini, diduga karena pukan pada dosis tertentu dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan untuk pembentukan umbi bawang merah sehingga pertumbuhan produksi tanaman optimal. Selain itu, tanaman bawang merah mampu memanfaatkan dan menyerap hara serta menghasilkan fotosintat yang digunakan untuk pertumbuhannya termasuk pertumbuhan umbi bawang merah. Adanya kandungan unsur hara yang cukup pada pukan kambing dapat mencukupi kebutuhan pertumbuhan bawang merah sehingga sel-sel dapat berkembang dengan maksimal. Menurut Haq (2009), kemampuan pukan dalam membantu meningkatkan berat dari hasil tanaman disebabkan pukan ini sangat berperan didalam proses pertumbuhan tanaman khususnya menjaga fungsi tanah, memberikan nutrisi bagi tanaman yang cukup, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan proses tukar kation selain menambah unsur hara makro dan mikro di dalam tanah. Rahayu *et al.* (2014) menyatakan pemberian pukan kambing 20 ton/ha

memberikan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman, jumlah anakan dan bobot biomassa bawang daun. Pemberian pukan kambing dapat meningkatkan porositas tanah, hal ini disebabkan karena bentuk kotoran kambing yang berupa granul sehingga menjadikan tanah membentuk ruang pori yang meningkat. Disisi lain kotoran kambing yang telah difermentasi memiliki jumlah mikrobia yang mampu mempengaruhi porositas tanah.

Pada variabel amatan berat basah dan kering umbi, perlakuan dosis pukan kambing 15 ton/ha berbeda nyata dengan dosis pukan kambing 5 ton/ha, tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis pukan kambing 10 ton/ha.. Hal ini, diduga bahwa kandungan unsur hara unsur hara N yang ada dalam pukan kambing mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman secara optimal sehingga mampu mempengaruhi biomassa kering tanaman. Unsur hara N merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah besar, karena unsur hara ini juga berperan aktif dalam faktor pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sehingga dapat meningkatkan produksi berat segar maupun kering yang dihasilkan. Menurut Hari (2009) berat kering tanaman merupakan hasil dari banyaknya nutrisi yang dikandung tanaman, sehingga berat kering tanaman tergantung dari hasil laju respirasi dan

laju fotosintesis serta unsur hara yang diserap tanaman selama masa pertumbuhan.

Secara keseluruhan, pengaruh tunggal dari perlakuan dosis pukan kambing 15 ton/ha mampu menghasilkan nilai yang lebih baik terhadap diameter umbi, berat basah dan kering umbi dengan nilai rata-rata 1.89 cm/umbi, 48.14 g/umbi, dan 38.82 g/umbi. Saragih, dkk., (2015) menyatakan bahwa pemberian pukan berpengaruh nyata terhadap diameter umbi per sampel, berat basah umbi per plot, berat kering umbi per plot. Pemberian pukan diduga berpengaruh positif terhadap varietas bawang merah yang digunakan dalam penelitian ini sehingga dapat beradaptasi dengan baik. Sarathi (2011) menyatakan bahwa, pertumbuhan vegetatif yang baik dari suatu tanaman pada akhirnya akan menentukan pula fase generatif dan hasil tanamannya.

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tunggal dosis pukan kambing mampu memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap variabel pertumbuhan dan produksi tanaman yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, berat basah dan kering umbi. Pertumbuhan tanaman yang baik pada umumnya akan berimplikasi pada tingginya produksi yang dihasilkan. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa pengaruh pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah akibat dari perlakuan dosis pukan kambing yang dicobakan hasilnya sesuai dan lebih baik dibandingkan dengan potensi rata-rata produksi genetik varietas yang digunakan. Hal ini, dapat dilihat dari pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun yang mempunyai rata-rata tinggi tanaman 34.30 cm pada umur 6 MST dan jumlah daun 18.63 helai/rumpun pada umur 7 MST, rata-rata berat basah umbi 48.14 g/rumpun dan rata-rata berat kering umbi 38.82 g/rumpun, dan berat kering hasil konversi 9.30 ton/ha umbi kering, dengan penyusutan sebesar 19.36 %. Berdasarkan deskripsi bawang merah

varietas bima brebes yang masih dianggap wajar menurut Balitsa (2018) bahwa tinggi tanaman dan jumlah daun dapat mencapai 25-44 cm dan 14-50 helai/rumpun, penyusutan 21.5 % umbi kering, serta potensi produksi 9.9 ton/ha. Semakin tinggi dosis pukan kambing yang diberikan maka akan semakin tinggi berat umbi yang dihasilkan dan semakin rendah penyusutan berat umbi yang dihasilkan. Perlakuan dosis pukan 15 ton/ha mampu meningkatkan berat umbi basah sebesar 9.35 % dari 43.64 g/rumpun setara 110.46 ton/ha yang dihasilkan pada perlakuan dosis pukan 10 ton/ha, meningkat menjadi 48.14 g/rumpun setara 11.54 ton/ha, dan mampu meningkatkan berat umbi kering sebesar 6.62 % dari 36.25 g/rumpun setara 8.69 ton/ha yang dihasilkan pada perlakuan dosis pukan 10 ton/ha, meningkat menjadi 38.82 g/rumpun setara 9.30 ton/ha.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pengaruh dosis pukan kambing dan pupuk KCL terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah di tanah podsolik merah kuning (PMK) dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengaruh interaksi dosis pukan kambing dan pupuk KCL tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan
2. Pengaruh tunggal dari dosis pukan kambing berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, berat basah umbi dan berat kering umbi. Dimana hasil terbaik pada dosis pukan kambing 15 ton/ha, meskipun tidak berbeda nyata dengan dosis pukan kambing 10 ton/ha. Sehingga, dosis pukan kambing yang sebaiknya digunakan untuk bawang merah di tanah podsolik merah kuning adalah 10-15 ton/ha tergantung pada target yang ingin dicapai.
3. Pengaruh tunggal dari perlakuan dosis pupuk KCL tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2014. Pemanfaatan Kulit Kopi Kering sebagai Bahan Baku Pengomposan. Diakses di <https://responcitory.usd.ac.id/12489/2/131434021.full.pdf>, pada tanggal 26 Juni 2023.
- Ayer, Ishak S. 2013. Pengaruh Intensitas Cahaya dan Dosis Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Tanah Ultisol. Fakultas Pertanian dan Teknologi Pertanian. Universitas Negeri Papua. Manokwari.
- Balai Penelitian Tanaman Sayuran. 2018. Deskripsi Bawang Merah Varietas Bima Brebes. <http://balitsa.litbang.pertanian.go.id> (diakses 30 Mei 2023)
- BPS Kalbar. 2020. Provinsi Kalimantan Barat Dalam Angka 2020. <https://kalbar.bps.go.id/publication/2020/04/27/62fcae2341a7a6e3d98d335f/provinsi-kalimantan-barat-dalam-angka-2020.html> (diakses 30 Mei 2023)
- BPS Kalbar. 2021. Provinsi Kalimantan Barat Dalam Angka 2021. <https://kalbar.bps.go.id/publication/2021/02/26/fd6563fa45106b2442988fbf/provinsi-kalimantan-barat-dalam-angka-2021.html>. (diakses 25 Mei 2023).
- Haq, Nurdin N. 2009. "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)". Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru.
- Hari. Soeseno HL, 2009. "Pengaruh Pengapuran dan Pemupukan P Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)". Pada Tanah Latosol". Media Soerjo :Universitas Soerjo Ngawi. MEDIA SOERJO Vol. 5 No. 2. Oktober 2009, ISSN 1978 – 6239.
- Irvan, M. 2013. Respon bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap zat pengatur tumbuh dan unsure hara. Jurnal Agroteknologi. 3(2) : 35-40.
- Kartasapoetra, A.G, dan M.M Sutedjo. 2010. Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Rineka Cipta. Jakarta.
- Kusmanto, A.F. Aziez dan T. Soemarah. 2010. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida (*Zea mays* L) Varitas Pioneer 21. Fakultas Pertanian. Universitas Pembangunan Surakarta. Surakarta . J. Agrineca. 10 (2) : 135-150.
- Lingga, P. dan Marsono. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar swadaya. Jakarta. 74 hal.
- Mathius, W. 2005. Potensi dan Pemanfaatan Pupuk Organik Asal Kotoran Kambing-Domba. Balai Penelitian Ternak. Jurnal. Wartazoa 3 (2) : 1 – 8.
- Munawar, Ali. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.
- Prawiranata. W, S. Haran, T. Pin. 1988. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Departemen Botani Fakultas Pertanian. IPB.
- Purbiati, T, A. Umar dan A. Supriyanto. 2010. Pengkajian Adaptasi Varietas-Varietas Bawang Merah Pada Lahan Gambut di Kalimantan Barat. Prosiding Seminar Nasional Hortikultura 25-26 November 2010. Universitas Udayana, Bali : 1-8.
- Rahayu, T.B. Simanjuntak, B.H, dan Suprihati. 2014. Pemberian Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan Wortel dan Bawang Daun dengan Budidaya Tumpangsari. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga.
- Saragih, F. J. A., R. Sipayung, dan F. E. T. Sitepu. 2015 Respons pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium*

- ascalonicum* L.) terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan urine sapi. *Jurnal Agroekoteknologi*. 4 (1): 1703-1712.
- Sarathi, P. 2011. Effect of Seedling Age on Tillering Pattern and Yield of Rice (*Oryza sativa* L.) Under System of Rice Intensification. *ARPJN Journal of Agriculture and Biological Science*. 6 (11) : 67-69.
- Sutedjo, Mul Mulyani. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Umboh dan Andre. 1997. Petunjuk penggunaan mulsa. PT. Penebar Swadaya. Jakarta. 89 hal.
- Kusmanto, A.F. Aziez dan T. Soemarah. 2010. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida (*Zea mays* L) Varitas Pioneer 21. Fakultas Pertanian. Universitas Pembangunan Surakarta. Surakarta . J. Agrineca. 10 (2) : 135-150.
- Yuliarta, B. 2014. Pengaruh biourine sapi dan berbagai dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada krop (*Lactuca sativa* L). *Jurnal ProduksiTanaman* 1 (6) : 1-10.