

PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH VARIETAS LEMBAH PALU (*Allium wakegi* Araki.) PADA BERBAGAI JENIS PUPUK KANDANG DAN KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH

The Growth and The Yield of Shallot of Palu Valley Variety (*Allium wakegi* Araki.) to Various Types of Manure and The Concentration of Growth Regulators

Andi Prayudiana¹⁾, Indrianto Kadekoh²⁾, Nuraeni²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

²⁾ Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah, Telp. 0451-429738.

email: andiprayudiana@gmail.com, indrianto_k@yahoo.com, nuraenimyunus@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v13i5.2748>

Submit 14 November 2025, Review 19 November 2025, Publish 26 November 2025

ABSTRACT

This research investigates the effect of interactions between various type of manure and the concentration of growth regulators on the growth and the yield of shallot plants, to find out the effect of various types of manure to the growth and yield of shallot plant, to find out the effect of plant regulators concentration on the growth and yield of shallot plant. This research was conducted in Academic Garden, Faculty of Agriculture, Tadulako University, Palu city, Central Sulawesi. It commenced from June until august in 2021. This research was using Random Group Design (RGD). There are 2 factors that is researched, the first factor is the types of manure that consist of without manure, chicken manure, cow manure, and goat manure. Each manure has dose 20 tons ha⁻¹. The second factor is the concentration of growth regulators that consist of 4 level, they are without growth regulators, 4 ml L water⁻¹, 8 ml L water⁻¹, and 12 ml L water⁻¹. There are 16 treatment combinations that repeated 3 times, thus they are obtained 48 treatment units. The research result showed that the interaction between various types of manure and the growth regulators had no significant effect for all the parameter observations. The of chicken manure gives the best result to the number of tubers (14.25 tubers), and the tubers fresh weight (46.14 g). The of single growth regulator with the concentration 8ml L water⁻¹ gave the best effect to the plant height in 21 days after planting.

Key Words : Growth Regulators, Manure, Shallot.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh interaksi antar berbagai jenis pupuk kandang dan konsentrasi zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, untuk mengkaji pengaruh berbagai jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, untuk mengkaji pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Akademik Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu Sulawesi Tengah, dimulai dari Bulan Juni sampai Agustus 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial. Dua faktor terdiri atas: faktor pertama jenis pupuk kandang terdiri atas tanpa pemakaian pupuk kandang, pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, masing-masing dengan dosis 20 ton ha⁻¹. Faktor kedua adalah konsentrasi ZPT, terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa penggunaan ZPT, 4 mL L air⁻¹, 8 mL L air⁻¹, 12 mL L air⁻¹). Terdapat 16 kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali

sehingga diperoleh 48 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara berbagai jenis pupuk kandang dan zat pengatur tumbuh tidak berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan. Pemberian pupuk kandang ayam memberikan yang terbaik pada jumlah umbi (14.25 umbi) dan berat segar umbi (46.14 g). Pemberian zat pengatur tumbuh secara tunggal dengan konsentrasi 8 mL L air⁻¹ memberikan pengaruh terbaik pada tinggi tanaman berumur 21 HST.

Kata Kunci : Bawang Merah, Pupuk Kandang, ZPT.

PENDAHULUAN

Daerah tropis mempunyai kondisi geografis yang sesuai sebagai daerah pertanian salah satunya di Sulawesi Tengah. Bawang merah tergolong jenis tanaman hortikultura yang memiliki peranan strategis, bernilai ekonomis dan memiliki fungsi penyedap rasa dan bahan obat-obatan tradisional yang memiliki kandungan florogusin, metialin, sikloalin, kaemferol yang dapat menurunkan suhu tubuh (Cahyaningrum, 2017), senyawa antioksidan dan quercetin (Sari, 2016).

Bawang Goreng Palu memiliki arti penting bagi masyarakat Kota Palu. Bawang Goreng Palu sangat populer karena memiliki tekstur, rasa dan aroma yang khas (Maemunah dan Nurhayati, 2012). Sehingga mempunyai peluang dan prospek pasar yang baik untuk dikembangkan sebagai bahan baku industri bawang goreng yang banyak diusahakan oleh masyarakat Sulawesi Tengah. Tetapi produktivitas bawang merah di Sulawesi Tengah mengalami penurunan dengan berturut-turut dari Tahun 2015 hingga Tahun 2017, yaitu 53,10 kw ha⁻¹; 50,38 kw ha⁻¹; dan 49,95 kw ha⁻¹ (BPS, 2018). Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya hasil yang dicapai yaitu ketersediaan air yang sangat terbatas, rendahnya tingkat kesuburan tanah, serta penggunaan bibit yang tidak seragam dan bermutu rendah (Purnomo, *dkk.*, 2007).

Pemupukan salah satu faktor penting dalam usaha budidaya yang menunjang keberhasilan hidup dan produksi suatu tanaman. Pemupukan secara kimiawi dapat menyebabkan tanah mengeras, punahnya mikroorganisme alami pembasmi hama, terancam putusnya mata rantai makanan dan kepunahan beberapa satwa hidup

(Pamuncak, *dkk.*, 2018). Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi dan memperbaiki kesuburan tanah yaitu dengan memberikan pupuk organik. Pupuk kandang mempunyai fungsi yang penting dalam menggemburkan pada lapisan tanah, meningkatkan jasad renik, mempertinggi daya resap air, daya simpan air menambah unsur hara, memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah (Hartatik dan Setyorini, 2012), serta meningkatkan produktivitas tanah dan hasil panen berkelanjutan (Du, *dkk.*, 2020).

Kotoran ayam, sapi, dan kambing masih banyak dipergunakan oleh petani, karena banyaknya peternakan ayam, sapi, dan kambing sehingga mudah didapatkan dan dimanfaatkan sebagai pupuk. Pupuk kandang ayam, sapi, dan kambing mampu memenuhi ketersediaan hara tanah, memperbaiki struktur tanah, (Hamzah, 2014), dan meningkatkan pH tanah (Amijaya, *dkk.*, 2015).

Tanaman yang mudah memperoleh bahan-bahan mentah dalam jumlah yang cukup serta kondisi lingkungan yang menguntungkan, masih memerlukan suatu perangsang untuk pengaturan tumbuhnya. Banyak jenis-jenis zat pengatur tumbuh untuk merangsang pertumbuhan tanaman di antaranya yaitu ZPT HANTU yang mengandung 100% organik herbal dengan kandungan utama hormon perangsang tumbuh dan dapat menambah kekurangan nutrisi atau unsur hara (Jimmy & Co, 2014).

Tujuan penelitian ini untuk mengkaji interaksi antara pupuk kandang dengan zat pengatur tumbuh, mengkaji pengaruh jenis pupuk kandang, dan mengkaji pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Akademik Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu Sulawesi Tengah dengan ketinggian 38-110 m dpl., (BMKG Mutiara Palu, 2015). Dimulai dari bulan Juni sampai Agustus 2021.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera, alat tulis, cangkul, meteran, patok, kertas jilid, neraca analitik, karung, traktor, cutter, tali raffia, spoit, gelas ukur 1000 mL, dan sprayer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air, ZPT HANTU, benih Bawang Merah Lembah Palu, dan pupuk kandang (ayam, sapi dan kambing).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Ada dua faktor yang diteliti, faktor pertama adalah jenis pupuk kandang (K) terdiri dari kontrol (K_0); ayam (K_1); sapi (K_2); kambing (K_3), masing-masing dengan dosis 4 kg bedeng⁻¹ (20 ton ha⁻¹). Faktor kedua adalah konsentrasi ZPT (Z), terdiri dari 4 taraf yaitu ($Z_0 = 0$ mL L air⁻¹, $Z_1 = 4$ mL L air⁻¹, $Z_2 = 8$ mL L air⁻¹, dan $Z_3 = 12$ mL L air⁻¹). Terdapat 16 kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 48 unit percobaan.

Pelaksanaan Penelitian. Melakukan pengolahan tanah, kemudian melakukan pembersihan lahan dari gulma dan sampah-sampah plastik. Setelah itu membuat bedengan per plot dengan ukuran 2 x 1 m menggunakan cangkul.

Benih yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih Bawang Merah Varietas Lembah Palu yang didapat dari penangkar benih, dengan ciri-ciri warna mengkilat, tidak kropos, maupun tidak luka.

Sebelum melakukan penanaman benih, pada media tanam dibuat jarak tanam dengan jarak 20 x 20 cm, kemudian media tanam disiram sampai benar-benar basah, dan dilanjutkan dengan membuat lubang tanam dengan kedalaman sekitar 5-7 cm, setelah itu melakukan penanaman.

Pupuk yang digunakan yaitu pupuk kandang pandat yang sudah dikeringkan.

Pupuk kandang yang sudah kering dicampur rata pada setiap bedengan dengan dosis 4 kg bedeng⁻¹ (20 ton ha⁻¹), kemudian melakukan penyiraman pada bedengan dan diamkan selama 1 minggu dengan tujuan agar pupuk kandang benar-benar matang.

Pemberian ZPT sesuai dengan perlakuan yaitu $Z_0 = 0$ mL L air⁻¹ (0 mL ZPT + 1000 mL air), $Z_1 = 4$ mL L air⁻¹ (4 mL ZPT + 996 mL air), $Z_2 = 8$ mL L air⁻¹ (8 mL ZPT + 992 mL air) dan $Z_3 = 12$ mL L air⁻¹ (12 mL + 988 mL air) dengan 3 kali pengaplikasian, pada pengaplikasian pertama tanaman berusia 14 HST, pengaplikasian kedua tanaman berusia 28 HST, dan pengaplikasian ketiga tanaman berusia 42 HST.

Penyiraman dilakukan setiap hari, pada pagi dan sore hari, pada saat hujan penyiraman tidak dilakukan.

Penyiangan dilakukan di sekitar tanaman atau di sekitar plot penelitian yang mengganggu tanaman dan penyiangan dilakukan secara manual.

Dalam pengendalian hama dan penyakit pada penelitian ini dilakukan secara manual, dengan cara mengambil hama pada tanaman bawang merah, dan pengendalian secara kimiawi yaitu dengan menggunakan insektisida (siklon) dan fungisida (Dithane M-45).

Tanaman bawang merah dipanen pada 70 HST atau setelah memenuhi kriteria panen yaitu 60% leher batang melunak, tanaman rebah dan daun menguning.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis keragaman uji F dengan taraf 5%. Hasil analisis keragaman yang menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. (Gomes, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman (cm). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada umur 21 HST perlakuan berbagai jenis pupuk kandang

dan zat pengatur tumbuh secara tunggal masing-masing memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, sedangkan interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata. Pada umur 35 HST perlakuan berbagai jenis pupuk kandang memberikan pengaruh yang sangat nyata, sedangkan perlakuan zat pengatur tumbuh dan interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Pada umur 49 HST perlakuan berbagai jenis pupuk kandang, zat pengatur tumbuh dan interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 1).

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 1) menunjukkan bahwa pada umur 21 HST perlakuan berbagai jenis pupuk kandang yang terbaik pada pupuk kandang ayam yaitu dengan tinggi tanaman 21.20 cm

tetapi tidak berbeda dengan pupuk kandang sapi dan tanpa pupuk kandang.

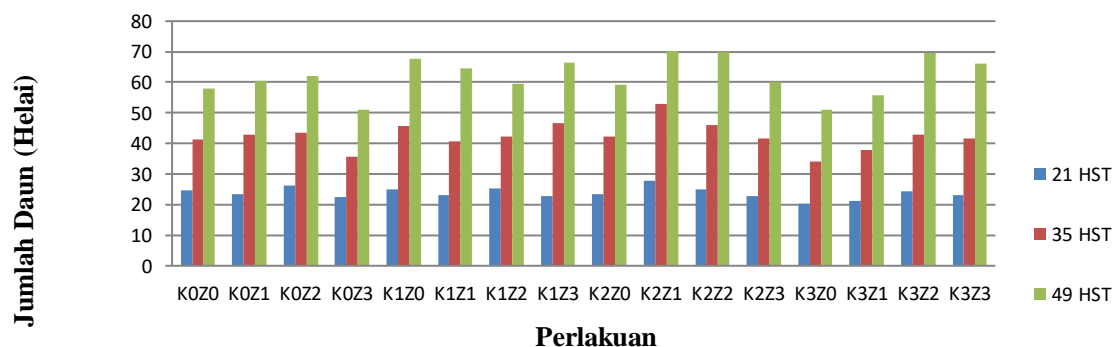
Pada umur 35 HST pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang sangat nyata yaitu dengan tinggi tanaman 25.33 cm tetapi tidak berbeda dengan pupuk kandang sapi dan tanpa pupuk kandang. Pada umur 21 HST perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi 8 mL L air⁻¹ menghasilkan tinggi tanaman yang tertinggi yaitu 20.85 cm, tetapi tidak berbeda dengan yang lain kecuali kontrol.

Jumlah Daun (helai). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada umur 21, 35 dan 49 HST perlakuan berbagai jenis pupuk kandang, konsentrasi zat pengatur tumbuh dan interaksi antara keduanya tidak memberikan berpengaruh yang nyata terhadap jumlah daun (Gambar 1).

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang dan Zat Pengatur Tumbuh pada Umur 21, 35 dan 49 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman		
	21 HST	35 HST	49 HST
Kontrol	19.83ab	23.05ab	28.51
Pupuk Kandang Ayam	21.20 b	25.33 b	29.76
Pupuk Kandang Sapi	20.68 b	24.64 b	29.47
Pupuk Kandang Kambing	18.68 a	22.15 a	28.18
BNJ 5%	1.80	2.11	-
0 mL L air ⁻¹	18.63a	22.80	28.27
4 mL L air ⁻¹	20.31ab	23.74	29.13
8 mL L air ⁻¹	20.85 b	24.31	29.52
12 mL L air ⁻¹	20.57 b	24.32	29.00
BNJ 5%	1.80	-	-

Ket : Angka yang Diikuti dengan Huruf yang Sama pada Kolom Sama (a,b) Tidak Berbeda pada Uji BNJ 5%.



Gambar 1. Rata-rata Jumlah Daun (Helai) pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang dan Zat Pengatur Tumbuh pada Umur 21, 35 dan 49 HST.

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada umur 21, 35 dan 49 HST perlakuan pupuk kandang sapi dan zat pengatur tumbuh menunjukkan jumlah daun terbanyak cenderung pada perlakuan K2Z1 dengan nilai rata-rata 28.67, 53.50, dan 70.17 helai dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berat Segar Tanaman (g). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan berbagai jenis pupuk kandang, konsentrasi zat pengatur tumbuh dan interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat segar tanaman (Gambar 2).

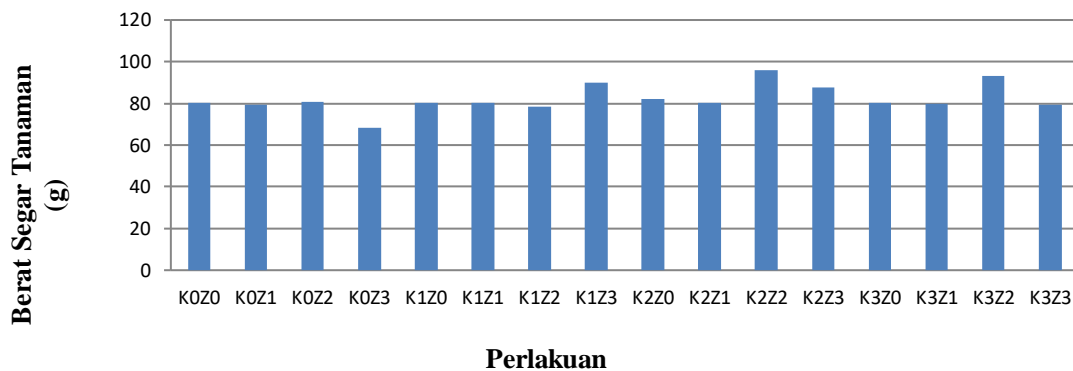
Gambar 2 menunjukkan bahwa pada perlakuan berbagai jenis pupuk kandang dan zat pengatur tumbuh menunjukkan berat segar tanaman tertinggi cenderung pada perlakuan K2Z2 dengan nilai rata-rata 95.95 g dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berat Kering Tanaman (g). Hasil analisis

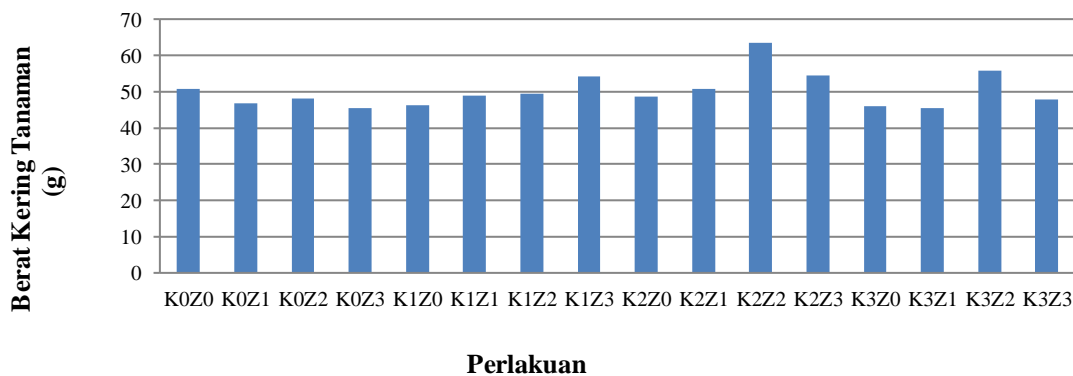
ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan berbagai jenis pupuk kandang, konsentrasi zat pengatur tumbuh dan interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat kering tanaman (Gambar 3).

Gambar 3 menunjukkan bahwa pada perlakuan berbagai jenis pupuk kandang dan zat pengatur tumbuh menunjukkan berat kering tanaman tertinggi cenderung pada perlakuan K2Z2 dengan nilai rata-rata 63.45 g dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Jumlah Umbi/Rumpun (umbi). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan berbagai jenis pupuk kandang secara tunggal memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah umbi, sedangkan pada konsentrasi zat pengatur tumbuh dan interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah umbi (Tabel 2).



Gambar 2. Rata-rata Berat Segar Tanaman pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang dan Zat Pengatur Tumbuh.



Gambar 3. Rata-rata Berat Kering Tanaman pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang dan Zat Pengatur Tumbuh.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Umbi pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang

Jenis Pupuk Kandang	Rata-rata
Kontrol	11.79 a
Pupuk Kandang Ayam	14.25 b
Pupuk Kandang Sapi	12.25 a
Pupuk Kandang Kambing	12.00 a
BNJ 5%	1.64

Ket : Angka yang Diikuti dengan Huruf yang Sama pada Kolom Sama (a,b) Tidak Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Tabel 3. Rata-rata Berat Segar Umbi (g) pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang

Jenis Pupuk Kandang	Rata-rata
Kontrol	39.00 a
Pupuk Kandang Ayam	46.14 b
Pupuk Kandang Sapi	36.35 a
Pupuk Kandang Kambing	35.53 a
BNJ 5%	6.44

Ket : Angka yang Diikuti dengan Huruf yang Sama pada Kolom Sama (a,b) Tidak Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 2) menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis pupuk kandang yang terbaik pada pupuk kandang ayam yaitu dengan jumlah umbi rata-rata 14.25 umbi dan berbeda dengan yang lainnya.

Berat Basah Umbi/Rumpun (g). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan berbagai jenis pupuk kandang secara tunggal memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat segar umbi, sedangkan pada konsentrasi zat pengatur tumbuh dan interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat segar umbi (Tabel 3).

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis pupuk kandang yang terbaik pada pupuk kandang ayam yaitu dengan rata-rata berat segar umbi 46.14 g dan berbeda dengan yang lainnya.

Berat Kering Umbi/Rumpun (g). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan berbagai jenis pupuk kandang secara tunggal memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat segar umbi, sedangkan

pada konsentrasi zat pengatur tumbuh dan interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat kering umbi (Tabel 4).

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 4) menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis pupuk kandang yang terbaik pada pupuk kandang ayam yaitu dengan rata-rata berat kering umbi 36.53 g, tetapi tidak berbeda dengan tanpa pupuk kandang.

Hasil Umbi/Hektar (ton). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan berbagai jenis pupuk kandang secara tunggal memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap hasil umbi per hektar, sedangkan pada konsentrasi zat pengatur tumbuh dan interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil umbi per hektar (Tabel 5).

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 5) menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis pupuk kandang yang terbaik pada pupuk kandang ayam yaitu dengan hasil umbi per hektar 9.79 ton tetapi tidak berbeda dengan tanpa pupuk kandang.

Tabel 4. Rata-rata Berat Kering Umbi (g) pada Berbagai Jenis Pemberian Pupuk Kandang

Jenis Pupuk Kandang	Rata-rata
Kontrol	31.93 ab
Pupuk Kandang Ayam	36.53 b
Pupuk Kandang Sapi	29.05 a
Pupuk Kandang Kambing	27.50 a
BNJ 5%	5.24

Ket : Angka yang Diikuti dengan Huruf yang Sama pada Kolom Sama (a,b) Tidak Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Tabel 5. Rata-rata Hasil Umbi Per Hektar (ton) pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang

Jenis Pupuk Kandang	Rata-rata
Kontrol	8.59 ab
Pupuk Kandang Ayam	9.79 b
Pupuk Kandang Sapi	8.37 a
Pupuk Kandang Kambing	7.67 a
BNJ 5%	1.41

Ket : Angka yang Diikuti dengan Huruf yang Sama pada Kolom Sama (a,b) Tidak Berbeda pada Uji BNJ. 5%.

Tabel 6. Rata-rata Indeks Panen pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang dan Zat pengatur Tumbuh

Jenis Pupuk Kandang	Rata-rata
Kontrol	0.71 ab
Pupuk Kandang Ayam	0.77 b
Pupuk Kandang Sapi	0.56 a
Pupuk Kandang Kambing	0.59 a
BNJ 5%	0.15

Ket : Angka yang Diikuti dengan Huruf yang Sama pada Kolom Sama (a,b) Tidak Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Indeks Panen. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan berbagai jenis pupuk kandang secara tunggal memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap indeks panen. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh dan interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap indeks panen (Tabel 6).

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 6) menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis pupuk kandang yang terbaik pada pupuk kandang ayam yaitu dengan nilai rata-rata 0.77 tetapi tidak berbeda dengan tanpa pupuk kandang.

Pembahasan

Interaksi Pupuk Kandang dengan Zat Pengatur Tumbuh. Dari analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa pemberian berbagai jenis pupuk kandang dengan zat pengatur tumbuh menunjukkan tidak memberikan pengaruh interaksi yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Pengaruh yang tidak nyata ditunjukkan pada semua parameter pengamatan, hal ini berarti tidak adanya saling mempengaruhi antara perlakuan pupuk kandang dan zat pengatur tumbuh, di mana pupuk kandang dan zat pengatur tumbuh hanya menunjukkan pengaruh masing-masing. Syahfitri, dkk. (2019) menjelaskan bahwa ketersediaan hara yang seimbang dan tersedia di dalam tanah, menyebabkan tanaman tumbuh dengan baik.

Hal yang menyebabkan tidak terjadinya interaksi yaitu karena disebabkan oleh faktor lingkungan seperti ketersediaan unsur

hara di dalam tanah sangat rendah. Kandungan unsur hara N di Kebun Akademik Fakultas Pertanian Universitas Tadulako sangat rendah yaitu 0,07%, di mana zat pengatur tumbuh memiliki kandungan unsur hara N sebesar 63 ppm (Jimmy & Co, 2014) sehingga belum mampu memberikan pengaruh yang nyata pada beberapa parameter pengamatan. Sedangkan tanaman bawang merah membutuhkan unsur N sebesar 2,5% (Berlian, 2009). Menurut Nurdianti dkk. (2019) tidak ada parameter pengamatan memberikan reaksi terhadap interaksi pemberian pupuk NPK dan ZPT HANTU. Dalam penelitian syahfitri, dkk. (2019) interaksi antara pemberian pupuk Grand-K dan ZPT HANTU menunjukkan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Kandang. Dari hasil analisis sidik ragam pemberian berbagai jenis pupuk kandang dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman berumur 21 HST, jumlah umbi, dan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman berumur 35 HST, berat segar umbi, berat kering umbi, hasil per hektar, dan indeks panen. Akan tetapi perlakuan pupuk kandang tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun, tinggi tanaman berumur 49 HST, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman.

Pupuk kandang ayam memberikan hasil yang terbaik pada jumlah umbi dan berat segar umbi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang sapi dan kambing, sehingga tanaman lebih banyak memperoleh unsur hara pada pupuk kandang ayam. Pupuk kandang ayam memiliki kandungan N 2,59%, P 3,09%, dan K 2,46% (Sulasmi, dkk., 2020). Pupuk kandang sapi memiliki kandungan N 0,2%, P₂O₅ 1,5%, dan K₂O 0,2% (Melsasail dkk., 2015). Pupuk kandang kambing memiliki kandungan N 1,45%, P 0,35% dan K 1,03%

(Trivana dan Pradhana, 2017). Tanaman bawang merah membutuhkan N, P, dan K dalam jumlah yang cukup besar yaitu 2,5% N, 2% P, dan 2% K (Berlian, 2009).

Unsur hara N, P dan K dibutuhkan dalam jumlah besar oleh tanaman di mana memiliki fungsi yang berbeda dan saling melengkapi bagi tanaman (Hamzah, 2014). Unsur hara N memiliki peran dalam pertumbuhan vegetatif, perpanjangan sel dan nitrogen pembelahan, sehingga unsur N merupakan penyusun protoplasma yang terdapat di dalam jaringan titik tumbuh (Erawan, *dkk.*, 2013) dan berfungsi dalam pembentukan klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis (Munawar, 2011). Pemberian unsur N pada bawang merah dapat meningkatkan diameter dan berat umbi (Tiwari, *dkk.*, 2002).

Unsur P berfungsi sebagai pemacu pembentukan sistem perakaran yang baik sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara lebih banyak dan pertumbuhan tanaman menjadi kuat serta sehat (Novizan, 2012). Menurut Ramadhan, *dkk.* (2018) menyatakan bahwa proses pembentukan umbi dengan baik disebabkan karena kandungan P_2O_5 yang tinggi di dalam tanah.

Unsur K berperan sebagai mengaktifkan enzim-enzim yang dapat mempercepat pertumbuhan meristematik (Novizan, 2012). Menurut Handayanto *dkk.* (2017) menyatakan bahwa unsur K memiliki peran dalam pembentukan dan transfer karbohidrat, fotosintesis, sintesis protein dan pengaturan air.

Pupuk kandang kambing memiliki nilai terendah pada semua parameter pengamatan dibandingkan dengan tanpa pupuk kandang, hal ini disebabkan karena pupuk kandang yang digunakan belum cukup matang dengan sempurna dan pupuk kandang kambing juga memiliki karakter yang cukup lama mengalami dekomposisi, sebagaimana pendapat Widowati (2004) menyatakan bahwa yang mempengaruhi lamanya dekomposisi terhadap pupuk kandang yaitu dari tekstur pupuk itu sendiri.

Pengaruh Pemberian Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh. Berdasarkan hasil

analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman berumur 21 HST, akan tetapi pemberian zat pengatur tumbuh tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun berusia 21 HST, 35 HST, 49 HST, tinggi tanaman pada berumur 35 HST, 49 HST, berat segar tanaman, berat kering tanaman, jumlah umbi, berat segar umbi, berat kering umbi, hasil umbi per hektar dan indeks panen.

Adanya berpengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman di umur 21 HST pada pemberian zat pengatur tumbuh, hal ini disebabkan karena zat pengatur tumbuh memiliki fungsi seperti mengontrol proses biologi pada jaringan tanaman yang diberi senyawa organik, dapat merangsang pertumbuhan akar dan mempercepat perangsangan vegetatif. Zat pengatur tumbuh dapat memperbaiki sistem perakaran, sehingga mampu meningkatkan penyerapan unsur hara dan meningkatkan laju proses metabolisme tanaman (Heddy, 2013).

Tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap beberapa parameter pengamatan dalam pemberian konsentrasi zat pengatur tumbuh pada tanaman bawang merah, hal ini diduga karena konsentrasi pemberian zat pengatur tumbuh belum memenuhi kebutuhan tanaman bawang merah, sesuai dengan pendapat Muddarisna (2013) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik apabila konsentrasi zat pengatur tumbuh sangat tepat, hal ini karena aktivitas hormon yang membantu dalam proses pembelahan sel serta juga dalam proses metabolisme yang lain.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh secara tunggal dengan konsentrasi 8 mL L air⁻¹ memberikan hasil terbaik terhadap parameter tinggi tanaman berumur 21 HST yaitu 20.85 cm, tetapi tidak berbeda dengan konsentrasi 12 mL L air⁻¹ dan 4 mL L air⁻¹, sedangkan pada 35 dan 49 HST dalam pemberian zat pengatur tumbuh tidak berbeda dengan perlakuan yang lainnya,

hal ini karena tanaman bawang merah memiliki pertumbuhan vegetatif maksimum di 35 HST, sehingga di umur 35 HST zat pengatur tumbuh hanya memberikan pengaruh yang kecil terhadap tanaman bawang merah. Tanaman bawang merah memasuki fase vegetatif setelah berumur 11-35 HST (Saputra, 2016).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Adapun kesimpulan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Interaksi antara pemberian pupuk kandang dengan zat pengatur tumbuh tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan pada tanaman bawang merah.
2. Pemberian pupuk kandang ayam menghasilkan jumlah umbi (14.25 umbi) dan berat segar umbi (46.14 g) yang lebih baik.
3. Perlakuan zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi 8 mL L air⁻¹ memberikan pengaruh terbaik pada tinggi tanaman berumur 21 HST yaitu 20.85 cm.

Saran

Adapun saran dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian tentang fermentasi dan waktu pengaplikasian bahan organik.
2. Disarankan untuk penelitian selanjutnya dalam pengaplikasian ZPT HANTU dilakukan pada periode vegetatif awal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amijaya, M., Y. P. Dunga, dan A. R. Thaha. 2015. *Pengaruh Pupuk Kandang Sapi Terhadap Serapan Fosfor dan Hasil Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Varietas Lembah Palu di Entisols Sidera*. e-J. Agrotekbis. 3 (2): 187-197.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan GEOFISIKA (BMKG), Stasiun Meteorologi Mutiara Palu, Sulawesi Tengah. 2015. *Data Curah Hujan Mutiara Palu Tahun 2014-2015*.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sulawesi Tengah. 2018. *Sulawesi Tengah dalam Angka Tahun 2018*. 266 Hal.
- Berlian. 2009. *Bawang Merah Mengenal Varietas Unggul dan Cara Budidaya secara Kontinyu*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Cahyaningrum, E. D. 2017. *Pengaruh Kompres Bawang Merah Terhadap Suhu tubuh Anak Demam*. Prosiding: Seminar Nasional dan Presentasi Hasil-hasil Penelitian Pengabdian Masyarakat.
- Du, Y., Cui, B., Zhang, Q., Wang, Z., Sun, J., Niu, W. 2020. *Effects of Manure Fertilizer on Crop Yield and Soil Properties in China: A meta-analysis*. *Catena* 193 (2020) 104617. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2020.104617>.
- Erawan. D, Y. Wa Ode dan Bahrin. 2013. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (Brassica juncea, L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Urea*. *J. Agroteknos*. 3 (1): 19 25.
- Gomes, K. A Games,. AA. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Diterjemahkan oleh Syamsuddin, E. Baharsyah J.S Jakarta: Universitas Indonesia. 698 Hal.
- Hamzah, Suryawaty. 2014. *Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kandang Ayam Berpengaruh pada Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (Glycine max L.)*. *J. Agrium*. 13 (3): 233-241.
- Handayanto, E., Muddarisna, Nurul, Fiqri, dan Amrullah. 2017. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Hartatik, W. dan D. Setyorini. 2012. *Pemanfaatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Kualitas Tanaman*. Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Pemupukan dan Pemulihan Lahan Terdegradasi. (571-582 pp.). Penyunting: Wigena et al. Bogor, 29-30 Juni 2012. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. 2012.
- Heddy, S. 2013. *Hormon Tumbuh*. Rajawali. Jakarta.
- Jimmy dan Co. 2014. *Brosur ZPT HANTU*. Bogor.
- Maemunah dan Nurhayati, 2012. *Vigor Kekuatan Tumbuh (VKT) Benih Bawang Goreng Lokal Palu Terhadap Kekeringan*. *J. Agrivigor*. 11 (1): 8-16.

- Melsasail, L., V. R. Ch. Warouw, Y. E. B. Kamagi. 2015. *Analisis Kandungan Unsur Hara pada Kotoran Sapi Di Daerah Dataran Tinggi dan Dataran Rendah*. ejurnal.unsrat.ac.id
- Muddarisna, N., Y. S. Rahayu, dan V. Fernandes. 2013. *Pengaruh Aplikasi ZPT dan Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (Allium fistulosum L.)*. Primordia. 9 (2): 1-13.
- Munawar, A. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Pers. Bogor.
- Novizan, 2012. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nurdianti H., E. Efendi, dan H. Gunawan. 2019. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sereh (Cymbopogon citratus) Terhadap Aplikasi Pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU*. BERNAS Agricultural Research Journal. 15 (3): 6-21.
- Pamuncak, R., Arifin, B., dan Kasymir, E. 2018. *Peran Penggunaan Pupuk pada Kinerja Produksi Tanaman Pangan Indonesia*. J. Ilmu-Ilmu Agribisnis. 6 (3): 236-241.
- Purnomo, J., S. Sutomo, W. Hartatik dan Achmad. 2007. *Pengelolaan Kesuburan Tanah untuk Bawang Merah di Kabupaten Donggala*. Proceeding Seminar Nasional Penemangan Inovasi Pertanian Marginal.
- Ramadhan, A. F. Nur., dan T. Sumarni. 2018. *Respon Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Terhadap Pupuk Kandang dan Pupuk Anorganik (NPK)*. J. Produksi Tanaman. 6 (5): 815-822.
- Saputra, Prayogo Eka. 2016. *Respon Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Akibat Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Majemuk NPK dengan Berbagai Dosis*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Sari, Ayu Nirmala. 2016. *Berbagai Tanaman Rempah sebagai Sumber Antioksidan Alami*. Elkawnie. 2 (2): 203–212.
- Sulasmi, Safruddin, Mawarni, dan Rita. 2020. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Top G2 dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.)*. Bernas: J. Penelitian Pertanian. 16 (1): 103-111.
- Syahfitri. A. H., E. Efendi., dan D. Wahyudin. 2019. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.) Terhadap Pemberian Pupuk Grand-K dan ZPT HANTU*. BERNAS Agricultural Research Journal. 15 (1): 147-164.
- Tiwari, R. S., S.C. Sengar and A. Agrawal. 2002. *Effect of Doses and Methods of Nitrogen Application on Growth, Bulb Yield and Quality of Pusa Red Onion (Allium cepa.)*. Indian J. of Agricultural Sciences. 72 (1): 23-35.
- Trivana, L. dan A. Y. Pradhana. 2017. *Optimalisasi Waktu Pengomposan dan Kualitas Pupuk Kandang dari Kotoran Kambing dan Debu Sabut Kelapa dengan Bioaktivator PROMI dan Orgadec*. J. Sain Veteriner. 35 (1): 136-144.
- Widowati, L. R. 2004. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Agromedia Pustaka. Jakarta.