JPIM: Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner
Vol. 02, No. 02, Tahun 2025, Hal. 714-726 ISSN: 3089–0128 (online)

Uji Fermentasi Pupuk Kandang Kerbau Melalui Kombinasi NPK Booster Pada Morfofisiologi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L*) Dataran Tinggi

Zulfardi Ashar[1*], Makmur M[2], Rahmawati[3]

[1]Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Teknologi Sulawesi, [2]Program Studi Agroteknologi, Universitas Al Asyariah Mandar, [3]Program Studi Agroteknologi, Universitas Puangrimanggaltung
*Corresponding E-mail: ardhy.pangan@gmail.com**

Article Info

Article history:

Received July 23, 2025
Revised August 01, 2025
Accepted August 03, 2025

Keywords:

Shallots, NPK Booster, Buffalo Manure, Production.

ABSTRACT

Shallot production in 2024 is 1.45 million tons, while productivity is only 9.83 tons/ha. However, the maximum productivity that can be achieved according to the variety description is around 15-17 tons/ha. One effort that can be done to increase production and productivity is through the provision of organic fertilizer combined with inorganic fertilizer in this case buffalo manure and NPK Booster fertilizer. This research was conducted in Tawalian District 1,200 masl, Mamasa Regency, West Sulawesi from April 2025 to July 2025. Using the RAK (Completely Randomized Design) Factorial method which is formed into two factors: The first factor is the dose of fermented buffalo manure fertilizer, namely: K0 control, K1 100gr/plant, K2 200gr/plant) the second factor is the dose of NPK Booster fertilizer, namely: D1 3gr/plant, D2 4gr/plant, D3 6 gr/plant). The conclusion of this study was that the application of 6g of NPK Booster fertilizer per plant (D3) had a positive effect on plant height at 14, 28, and 42 days after planting, as well as on the number of tubers and tuber weight. Furthermore, the application of 200g of buffalo manure per plant (K2) also had a positive effect on the number of tubers and tuber weight. There was a significant interaction between the two treatments for all observed parameters.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Article Info

Article history:

Received July 23, 2025
Revised August 01, 2025
Accepted August 03, 2025

Keywords:

Bawang Merah, NPK Booster, Pupuk Kandang Kerbau, Produksi.

ABSTRAK

Produksi bawang merah Tahun 2024 sebesar 1,45 juta ton, sedangkan produktifitasnya hanya 9,83 ton/ha. Namun produktifitas maksimum yang dapat dicapai sesuai deskripsi varietas sekitar 15-17 ton/ha. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produksi maupun produktifitas tersebut yaitu melalui pemberian pupuk organic yang dikombinasikan pupuk anorganik dalam hal ini pupuk kandang kerbau dan pupuk NPK Booster. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Tawalian 1.200 mdpl, Kabupaten Mamasa, Sulawesi Barat pada bulan April 2025 sampai bulan Juli tahun 2025. Menggunakan metode RAK (Rancangan Acak Lengkap) Faktorial yang dibentuk jadi dua faktor: Faktor pertama dosis fermentasi pupuk kandang kerbau pupuk yaitu, : K0 kontrol, K1 100gr/tanaman, K2 200gr/tanaman) factor kedua dosis pemberian pupuk NPK Booster yaitu: D1 3gr/tanaman, D2 4gr/tanaman, D3 6 gr/tanaman). Pada kesimpulan penelitian ini diperoleh hasil yaitu: aplikasi pupuk NPK Booster 6gr/tanaman (D3) berpengaruh baik pada tinggi tanaman umur 14, 28, 42 HST, banyaknya umbi, dan bobot umbi. Kemudian aplikasi pupuk kendang kerbau 200gr/tanaman (K2) juga berpengaruh baik pada banyaknya umbi dan bobot umbi, serta terdapat interaksi yang signifikan antara kedua perlakuan tersebut pada semua parameter yang diamati

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Corresponding Author:

Zulfardi Ashar
Universitas Teknologi Sulawesi
E-mail: ardhy.pangan@gmail.com

Pendahuluan

Bawang merah (*Allium ascalonicum L.)* merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah. Karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, maka pengusahaan budidaya bawang merah telah menyebar di hampir semua provinsi di Indonesia. Meskipun minat petani terhadap bawang merah cukup kuat, namun dalam proses pengusahaannya masih ditemui berbagai kendala, baik bersifat teknis maupun ekonomis (Winanda dkk, 2020). Permintaan bawang merah terus meningkat setiap saat sementara produksi bawang merah bersifat musiman. Kondisi ini menyebabkan terjadinya gejolak antara pasokan dan permintaan sehingga dapat menyebabkan gejolak harga antar waktu. Permintaan bawang merah terus meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dan kebutuhan konsumsi bawang merah masyarakat (Rachmat dkk, 2012).

Badan Pusat Statistik (BPS, 2024), bahwa produksi nasional bawang merah tahun 2024 mencapai 1,580 juta ton sedangkan produktivitas rata-rata mencapai 9,93 ton/ha. Produksi dan produktifitas tersebut mengalami sedikit kenaikan dibandingkan tahun 2018 yaitu produksinya sekitar 1,503 juta ton, sedangkan produktivitasnya sekitar 9,59 ton/ha, adanya peningkatan produksi dan produktifitas bawang merah tahun 2024 dibarengi dengan perluasan area pertanaman yaitu sekitar 1.54 % atau 159,19 ribu ha dari yang sebelumnya 156,77 ribu (BPS, 2024). Di tingkat Provinsi khususnya Provinsi Sulawesi Barat produksi bawang merah tahun 2024 hanya mencapai 507 ton, produksi ini turun sekitar 6,8 % bila dibandingkan tahun 2023 mencapai 544 ton, dan dari segi produktivitasnya rata-rata hanya mencapai sekitar 3.93 ton/ha, sedangkan di Kabupaten Mamasa produksinya hanya mencapai 16 ton dan produktivitasnya hanya 2 ton/ha dengan luas panen sekitar 8 ha (BPS Sulawesi Barat, 2024).

Dari data tersebut yang dimulai dari tingkat Nasional sampai Kabupaten produksi dan produktifitas tersebut masih tergolong rendah dibanding dengan produktifitas maksimum dapat mencapai sekitar 15 - 17 ton per hektar (BPS, 2024). Rendahnya produksi dan produktifitas tersebut disebabkan oleh teknik budidaya yang kurang tepat, selain itu faktor lingkungan atau perubahan iklim yang saat ini terjadi yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman khususnya tanaman bawang merah, misalnya kenaikan suhu yang berdampak pada kekeringan, kesuburan tanah yang rendah, dan serangan hama dan penyakit. Selain itu teknologi pemupukan juga menjadi masalah yang saat ini karena ketepatan dosis dan jenis pupuk yang diberikan akan sangat mempengaruhi produksi dan produktifitas tanaman bawang merah (Rambe dkk, 2020). Perlu adanya upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah yaitu melalui pendekatan teknologi pemupukan, di antaranya memperhatikan dosis pemupukan, jenis pupuk yang digunakan dan waktu pemupukan, serta mengkombinasikan antara pupuk organik dan pupuk anorganik (Manoppo, 2014).

Pemupukan adalah usaha pemberian pupuk untuk menambah unsur hara yang diperlukan tanaman dalam rangka meningkatkan pertumbuhan, produksi dan kualitas hasil tanaman. Perlunya dilakukan pemupukan karena ketersediaan unsur hara di dalam tanah rendah, terjadi kehilangan unsur hara melalui pencucian, pengangkutan pada waktu panen, dan adanya keinginan untuk memaksimalkan keuntungan (Sutedjo, 2010). Aplikasi pupuk anorganik dilakukan untuk menyediakan unsur hara N, P, dan K baik dalam bentuk pupuk tunggal ataupun majemuk. Salah satu pupuk majemuk yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk NPK Booster (15:15:15). Pupuk ini merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara Nitrogen (N)15%, Posfor (P)15%, dan Kalium (K)15%. Pupuk ini lebih cocok untuk masa pembuahan atau fase generatif yang berguna untuk meningkatkan kualitas buah atau umbi dan menambah bobot dari buah maupun umbi tersebut dikarenakan kandungan unsur N, P, dan K yang seimbang. Selain itu, teknologi *compaction* pada pupuk ini merupakan teknologi dimana dalam pembuatannya tidak menggunakan unsur tanah liat sehingga unsur hara yang terkandung dalam pupuk tetap murni dan tidak tercampur dengan unsur tanah liat tersebut (Edy dkk, 2017).

Pemberian pupuk kandang juga menjadi salah satu alternatif dalam meningkatkan produksi bawang merah, pupuk ini mengandung unsur hara makro dan mikro yaitu: N, P, dan K yang sangat dibutuhkan tanaman. Selain kandungan unsur hara yang tinggi, pupuk ini juga berperan dalam mengatur serta memelihara keseimbangan unsur hara yang ada di dalam tanah. Kandungan unsur hara di dalam kotoran kerbau bermanfaat besar untuk menutrisi tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih optimal. Kotoran kerbau mengandung unsur hara berupa 12,7% bahan organik; 0,25% N; 0,18% P_2O_5; 0,17% K_2O; 0,4% CaO dan 81% Air (Martinus dkk, 2017). Penelitian Harli A. Karim dkk (2019) memperoleh hasil penggunaan berbagai dosis pupuk organik mikrobat melalui aplikasi penyemprotan berpengaruh baik terhadap parameter panjang daun, jumlah daun, jumlah anakan, berat segar dan berat kering tanaman bawang merah. Selain itu juga penanaman berat umbi 10 gram berpengaruh lebih baik pada jumlah daun, jumlah anakan, berat segar dan berat kering tanaman bawang merah. Sedangkan hasil penelitian Arman dkk (2019) pemberian Pupuk NPK Booster (15:15:15) dengan takaran 5 gr/tanaman pada tanaman jagung memberikan pengaruh yang baik pada tinggi tanaman dan bobot kering biji tanaman jagung hibrida.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk faktorial yang disusun berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 (dua) faktor yaitu:

Faktor pertama adalah pemberian berbagai dosis Pupuk NPK Booster terdiri dari tiga taraf yaitu:

D_1 = 3 gr/tanaman

D_2 = 4 gr/tanaman

D_3 = 6 gr/tanaman

Faktor kedua adalah Fermentasi pupuk kandang kerbau yang terdiri atas tiga taraf yaitu:

K_0 = Tanpa pemberian (kontrol)

K_1 = 100 gr/tanaman

K_2 = 100 gr/tanaman

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Tawalian, Kecamatan Tawalian 1.200 mdpl, Kabupaten Mamasa, Provinsi Sulawesi Barat pada bulan April 2025 sampai dengan Juli 2025.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain bibit bawang merah varietas Bima, kotoran kerbau, tanah, air, dan pupuk NPK Booster.

Alat-alat yang digunakan yaitu : Sekop, parang, ember, timba, polibag ukuran 25 cm x 30 cm, soil tester, potongan bambu, jaring, selang, sprayer, tali rapia, pisau, meter, timbangan digital, kamera, dan alat tulis menulis.

Pelaksanaan Penelitian

a) **Persiapan Benih,** Kualitas bibit merupakan faktor penentu hasil tanaman. Jenis tanaman bawang merah yang digunakan sebagai bibit dalam penelitian ini adalah bawang merah varietas Bima dengan ukuran umbi 4-5 gram/umbi.
b) **Pengolahan Lahan,** Pengolahan lahan diawali dengan melakukan pembersihan lahan dari gulma-gulma serta akar tumbuhan liar. Setelah lahan bersih, dilakukan penggemburan tanah yang akan digunakan sebagai media tanam dengan menggunakan cangkul dan sekop. Setelah tanah diolah secara merata, tanah lalu dimasukkan ke dalam polibag sesuai dengan jumlah tanaman yang akan diteliti yaitu 108 polibag media tanam berukuran 25 cm x 30 cm. Kemudian polibag disusun berdasarkan denah penelitian (Gambar 3). Panjang dibuat sesuai dengan jumlah perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali, sedangkan jarak antar ulangan 50 cm.
c) **Aplikasi Pupuk Kandang Kerbau,** Aplikasi pupuk kandang kerbau diberikan ke masing-masing polibag dengan dosis sesuai perlakuan yaitu 0 gr/tanaman atau tanpa pemberian pupuk kandang kerbau (K0), 100 gr/tanaman (K1), dan 200 gr/tanaman (K2), diberikan hanya satu kali yakni 7 hari sebelum bibit bawang merah ditanam dengan cara ditaburkan di permukaan tanah di dalam polibag kemudian dilakukan penggarukan atau pencampuran dengan kedalaman 10 cm sampai 15 cm.
d) **Penanaman,** Pada tahap ini, umbi tanaman bawang merah dimasukkan ke dalam lubang tanam dengan kedalaman sekitar 4 cm dengan jarak tanam yang digunakan adalah 20 cm x 20 cm. Penanaman dilakukan di dalam polibag berukuran 25 cm x 30 cm dengan tidak terlalu dalam karena umbi mudah mengalami pembusukan. Setelah proses penanaman selesai dilakukan penyiraman.
e) **Aplikasi Pupuk NPK Booster,** Aplikasi NPK Booster diberikan ke masing-masing tanaman dengan dosis sesuai perlakuan yaitu 3 gr/tanaman (D1), 4 gr/tanaman (D2) dan 6 gr/tanaman (D3) untuk dua kali pemberian yakni tanaman berumur 7 hari setelah tanam masing-masing pemberian 1 gr/tanaman (D1), 2 gr/tanaman (D2), dan 3,5 gr/tanaman dan pemberian pupuk ke dua dilakukan pada saat tanaman bawang merah berumur 28 hari setelah tanam dengan dosis pemberian sama dengan pemupukan pertama yaitu seper dua dosis dengan cara tugal mengelilingi tanaman lalu ditutup dengan tanah kemudian diikuti dengan menyiram air secukupnya.
f) **Pemeliharaan,** Pemeliharan tanaman dalam penelitian ini meliputi penyiraman, penyiangan, penyulaman, pemupukan serta pencegahan dan pengendalian hama dan penyakit.
g) **Pemanenan,** Bawang merah dipanen setelah umurnya cukup tua, yakni umur 70 hari setelah tanam. Tanaman bawang merah dipanen setelah terlihat tanda-tanda 60% leher batang lunak, tanaman rebah dan daun menguning. Pemanenan dilaksanakan pada saat tanah kering dan cuaca cerah untuk menghindari adanya serangan penyakit busuk umbi pada saat umbi disimpan.

Parameter Pengamatan

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Tinggi tanaman (cm), diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh atau ujung daun tertinggi. Pengamatan dilakukan pada umur 14 HST, 28 HST, dan 42 HST.
2) Jumlah daun (helai), jumlah daun dihitung secara keseluruhan. Pengamatan dilakukan pada umur 14 HST, 28 HST, dan 42 HST.
3) Jumlah umbi dihitung pada saat panen.
4) Bobot umbi (gr), ditimbang setelah umbi kering yang dijemur selama satu minggu (8 jam/hari).

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Tinggi Tanaman (cm) Umur 14 HST

Data hasil pengamatan tinggi tanaman umur 14 HST menunjukkan pemberian pupuk NPK Booster (D) memberikan pengaruh sangat nyata, sedangkan pemberian pupuk kandang kerbau (K) tidak memberikan pengaruh nyata, begitu pula interaksi antara pupuk NPK Booster dengan pupuk kandang kerbau (DxK) juga tidak memberikan pengaruh nyata.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Umur 14 HST Pada Pemberian Pupuk NPK Booster Dengan Pupuk Kandang Kerbau

NPK Booster	Pupuk Kandang Kerbau			Rata	NP BNT
	K0 (Kontrol)	K1 (100 gr/tanaman)	K2 (200 gr/tanaman)	Rata	□ 0,01
D1 (3 gr/tanaman)	21,08^{ax}	22,25^{ax}	25,25^{ax}	22,86	
D2 (4 gr/tanaman)	20,43^{ax}	23,68^{ax}	22,35^{ax}	22,15	3,38
D3 (6 gr/tanaman)	19,52^{ax}	23,02^{ay}	23,67^{ax}	22,06	
Rata-rata	20,34	22,98	23,75		
NP BNT □ 0,01	3,38				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada Uji BNT taraf □ 0,01.

Hasil Uji BNT taraf □ 0,01 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Booster 6 gr/tanaman (D3) memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan (D0) tetapi tidak berbeda dengan perlakuan (D2), hal ini terdapat pada angka uji dalam kolom sebesar 23,02 dengan pemberian notasi (ay).

Tinggi Tanaman (cm) Umur 28 HST

Data hasil pengamatan tinggi tanaman umur 28 HST menunjukkan pemberian pupuk NPK Booster (D) memberikan pengaruh sangat nyata, sedangkan pemberian pupuk kandang kerbau (K) tidak memberikan pengaruh nyata, begitu pula interaksi antara pupuk NPK Booster dengan pupuk kandang kerbau (DxK) juga tidak memberikan pengaruh nyata.

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Umur 28 HST Pada Pemberian Pupuk NPK Booster Dengan Pupuk Kandang Kerbau

NPK Booster	Pupuk Kandang Kerbau			Rata	NP BNT
	K0 (Kontrol)	K1 (100 gr/tanaman)	K2 (200 gr/tanaman)	Rata	□ 0,01
D1 (3 gr/tanaman)	38,33^{ax}	39,93^{ax}	44,03^{ax}	40,767	
D2 (4 gr/tanaman)	39,20^{ax}	43,00^{ax}	44,67^{ax}	42,289	5,16
D3 (6 gr/tanaman)	38,67^{ax}	44,37^{ay}	44,27^{ax}	42,433	
Rata-rata	38,73	42,43	44,32		
NP BNT □ 0,01	5,16				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada Uji BNT taraf □ 0,01.

Hasil Uji BNT taraf □ 0,01 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Booster 6 gr/tanaman (D3) memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan (D0) tetapi tidak berbeda dengan perlakuan (D2), hal ini terdapat pada angka uji dalam kolom sebesar 44,37 dengan pemberian notasi (ay).

Tinggi Tanaman (cm) Umur 42 HST

Data hasil pengamatan tinggi tanaman umur 42 HST menunjukkan pemberian pupuk NPK Booster (D) memberikan pengaruh sangat nyata, begitu pula pemberian pupuk kandang kerbau (K) juga memberikan pengaruh sangat nyata, begitu pula interaksi antara pupuk NPK Booster dengan pupuk kandang kerbau (DxK) juga tidak memberikan pengaruh nyata.

Tabel 3. Rata-Rata Tinggi Tanaman Umur 42 HST Pada Pemberian Pupuk NPK Booster Dengan Pupuk Kandang Kerbau

NPK Booster	Pupuk Kandang Kerbau			Rata	NP BNT
	K0 (Kontrol)	K1 (100 gr/tanaman)	K2 (200 gr/tanaman)	Rata	□ 0,01
D1 (3 gr/tanaman)	47,52^{ax}	48,93^{ax}	53,47^{ax}	49,97	
D2 (4 gr/tanaman)	52,92^{ax}	55,27^{bx}	57,42^{ax}	55,20	5,32
D3 (6 gr/tanaman)	55,30^{bx}	58,67^{bx}	57,68^{ax}	57,21	
Rata-rata	51,91	54,28	56,18		
NP BNT □ 0,01	5,32				

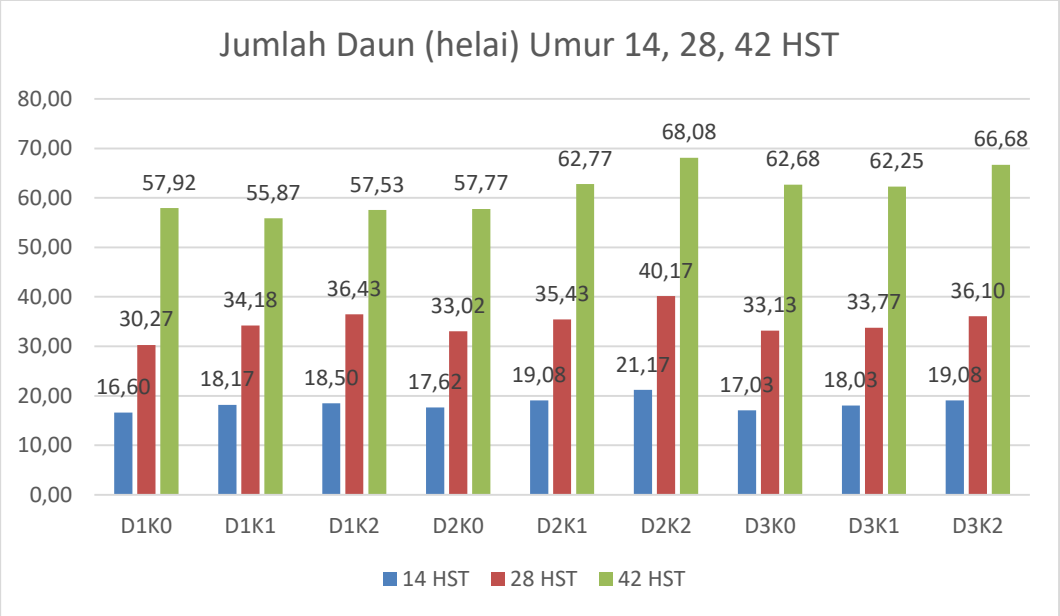
Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada Uji BNT taraf □ 0,01.

Hasil Uji BNT taraf □ 0,01menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Booster 6 gr/tanaman (D3) dan pemberian pupuk kandang kerbau 50 gr/tanaman (K1) memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya, hal ini terdapat pada angka uji dalam kolom masing-masing sebesar 58,67 dengan pemberian notasi (bx).

Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm) Umur 14 HST, 28 HST, dan 42 HST pada Pemberian Pupuk NPK Booster dengan Pupuk Kandang Kerbau

Jumlah Daun (helai) Umur 14, 28, 42 HST

Data hasil pengamatan jumlah daun umur 14, 28, 42 HST menunjukkan pemberian pupuk NPK Booster (D) tidak memberikan pengaruh nyata, begitu pula pemberian pupuk kandang kerbau (K) juga tidak memberikan pengaruh nyata, sedangkan interaksi antara pupuk NPK Booster dengan pupuk kandang kerbau (DxK) juga tidak memberikan pengaruh nyata. Seperti pada diagram batang di bawah.



Gambar 2. Diagram Batang Jumlah Daun (helai) Umur 14 HST, 28 HST, dan 42 HST pada Pemberian Pupuk NPK Booster dengan Pupuk Kandang Kerbau

Diagram batang diatas Menunjukkan bahwa pemberian NPK Booster 6 gr/tanaman dengan pemberian pupuk kandang kerbau 200 gr/tanaman (D2K2) memiliki rata-rata nilai tertinggi masing-masing dengan nilai yaitu: 21,17 helai (umur 14 HST), 40,17 helai (umur 28 HST), 68,08 helai (umur 42 HST).

Jumlah Umbi

Data hasil pengamatan jumlah umbi menunjukkan pemberian pupuk NPK Booster (D) memberikan pengaruh nyata, begitu pula pemberian pupuk kandang kerbau (K) juga memberikan pengaruh nyata, sedangkan interaksi antara pupuk NPK Booster dengan 3n pupuk kandang kerbau (DxK) tidak memberikan pengaruh nyata.

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Umbi Pada Pemberian Pupuk NPK Booster Dengan Pupuk Kandang Kerbau

NPK Booster	Pupuk Kandang Kerbau			Rata	NP BNT
	K0 (Kontrol)	K1 (100 gr/tanaman)	K2 (200 gr/tanaman)	Rata	□ 0,05
D1 (3 gr/tanaman)	12,33^{ax}	13,58^{ax}	14,17^{ax}	13,36	
D2 (4 gr/tanaman)	14,93^{ax}	15,25^{ax}	18,25^{bx}	16,14	3,88
D3 (6 gr/tanaman)	14,33^{ax}	15,67^{ax}	18,17^{bx}	16,05	

Rata-rata	13,87	14,83	16,86
NP BNT □ 0,05	3,88		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada Uji BNT taraf □ 0,05.

Hasil Uji BNT taraf □ 0,05 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Booster 6 gr/tanaman (D3) memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan (D1) tetapi tidak berbeda dengan perlakuan (D2). Sedangkan pemberian pupuk kandang kerbau 200 gr/tanaman (K2) memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan (K0) tetapi tidak berbeda dengan perlakuan (K1), hal ini terdapat pada angka uji dalam kolom masing-masing sebesar 18,25 dan 18,17 dengan pemberian notasi (bx).

Berat Umbi (gr)

Data hasil pengamatan berat umbi menunjukkan pemberian pupuk NPK Booster (D) memberikan pengaruh sangat nyata, begitu pula pemberian pupuk kandang kerbau (K) juga memberikan pengaruh sangat nyata, sedangkan interaksi antara pupuk NPK Booster dengan pupuk kandang kerbau (DxK) tidak memberikan pengaruh nyata.

Tabel 5. Rata-Rata Berat Umbi (gr) Pada Pemberian Pupuk NPK Booster Dengan Pupuk Kandang Kerbau

NPK Booster	Pupuk Kandang Kerbau			Rata	NP BNT □ 0,01
	K0 (Kontrol)	K1 (100 gr/tanaman)	K2 (200 gr/tanaman)	Rata	
D1 (4 gr/tanaman)	54,40	69,02	72,87	65,43[a]	
D2 (4 gr/tanaman)	59,85	88,92	115,96	88,24[a]	30,69
D3 (6 gr/tanaman)	94,86	116,49	119,93	110,43[ab]	
Rata-rata	69,70[a]	91,47[a]	102,92[ab]		
NP BNT □ 0,01	30,69				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada Uji BNT taraf □ 0,01.

Hasil Uji BNT taraf □ 0,01 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Booster 6 gr/tanaman (D3) memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan (D1) tetapi tidak berbeda dengan perlakuan (D2). Sedangkan pemberian pupuk kandang kerbau 200 gr/tanaman (K2) memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan (K0) tetapi tidak berbeda dengan perlakua (K1), hal ini terdapat pada angka uji lanjutan masing-masing sebesar 110,43 dan 102,92 dengan pemberian notasi (ab).

Pembahasan

Tinggi Tanaman (cm) Umur 14, 28, dan 42 HST

Pada tinggi tanaman umur 14, 28, dan 42 HST pemberian pupuk NPK Booster 6 gr/tanaman (D3) memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 3,4,5) hal tersebut diduga bahwa dosis tersebut telah mampu meningkatkan ketersediaan unsur N pada tanah. Meningkatnya ketersediaan unsur N pada tanah mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah. Hal ini didukung oleh Hendarto (2021) bahwa unsur N dapat meningkatkan sintesis protein dan pembentukan klorofil. Ketersediaan unsur N dalam jumlah yang cukup dapat melancarkan proses metabolisme tanaman yang akan mempengaruhi pertumbuhan organ-organ tanaman seperti batang, daun, dan akar. ketersediaan unsur N yang cukup pada pertumbuhan vegetatif tanaman mampu membentuk asam amino menjadi protein. Protein yang terbentuk digunakan dalam proses fotosintesis kemudian akan membentuk bagian-bagian vegetatif dengan cepat. Jaringan meristem akan mengalami pembelahan sel, pembesaran, dan pemanjangan sel-sel baru sehingga pertumbuhan tanaman berlangsung baik. Napitupulu (2010) juga menyatakan bahwa tanaman bawang merah akan aktif membelah membentuk anakan setelah fase pertumbuhan vegetatif yang telah dicapai.

Selanjutnya pada tinggi tanaman umur 42 HST pemberian pupuk kandang kerbau 50 gr/tanaman (K1) juga memberikan pengaruh baik pada tanaman bawang merah, Supariadi dkk (2017) bahwa pemberian pupuk kandang (organik) yang diberikan ke tanaman dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta menambah ketersediaan unsur hara baik makro maupun mikro yang sangat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan. Pupuk kandang kerbau banyak mengandung asam amino yang berasal dari makanannya sehingga mengalami pelapukan karena keaktifan mikroorganisme pengurai menjadi meningkat, akibatnya ketersediaan unsur hara meningkat yang terkait dengan peningkatan fese pertumbuhan tanaman

Jumlah Daun (helai) Umur 14, 28, dan 42 HST

Pada jumlah daun tidak ada perlakuan maupun interaksi perlakuan yang berbeda nyata, hal ini diduga karena adanya faktor lingkungan yang mempengaruhi dan tidak diamati pada penelitian ini. Adapun faktor Lingkungan yang mempengaruhi penelitian ini diduga antara lain suhu, kelembapan, intensitas matahari. Bawang merah termasuk tanaman hari panjang yang mana membutuhkan lama penyinaran lebih dari 12 jam. Menurut Purnawanto (2013) dalam Siagian dkk (2019), Intensitas cahaya dapat menjadi faktor pembatas pertumbuhan bawang merah. Sebagaimana Hukum Minimum Liebig yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman ditentukan oleh faktor yang berada dalam kondisi paling minimum. Oleh karena intesitas cahaya yang rendah mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak lagi bergantung pada variasi pupuk dan ukuran bibit, tetapi lebih ditentukan oleh kondisi intensitas cahaya (lingkungan) yang tidak optimal.

Komponen pertumbuhan tanaman pada pengamatan jumlah daun tidak berbeda nyata, sedangkan pada pengamatan tinggi tanaman menunjukkan hasil berbeda nyata. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan pertumbuhan setiap tanaman tidak seragam dalam satu petakan. Selain itu sampel tanaman yang diambil juga berbeda pada pengamatan. Kebutuhan tanaman terhadap bermacam-macam unsur hara selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah tidak sama dan membutuhkan waktu berbeda. Hal tersebut disebabkan selama pertumbuhannya terdapat berbagai proses pertumbuhan yang intensitasnya berbeda-beda.

Jumlah Umbi

Pada jumlah umbi pemberian pupuk NPK Booster 4 gr/tanaman (D2) dan pemberian pupuk kandang kerbau 200 gr/tanaman (K2) memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 6) hal tersebut diduga bahwa adanya peran Kalium yang terdapat pada pupuk, sehingga dengan dosis tersebut respon tanaman cukup baik dalam proses pembentukan umbi, selain itu unsur Kalium juga membantu proses fotosintesa dalam pembentukan senyawa organik yang diangkut ke organ penimbunan, dalam hal ini umbi dan sekaligus memperbaiki kualitas umbi. Kalium juga mengaktifkan enzim yang diperlukan untuk membentuk pati dan protein. Selain itu pemberian pupuk dengan dosis tersebut diasumsikan bahwa mampu memperbaiki kondisi tanah baik secara fisik, kimia serta biologi tanah sehingga ketersediaan unsur hara di dalam tanah seperti unsur P dan K yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi, dimana tersedianya unsur hara N, P dan K berpengaruh terhadap pertumbuhan umbi tanaman bawang merah (Supariadi dkk, 2017).

Berat Umbi (gr)

Pada berat umbi pemberian pupuk NPK Booster 6 gr/tanaman (D3) dan pemberian pupuk kandang kerbau 200 gr/tanaman (K2) memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya hal tersebut diduga bahwa dengan ketepatan dosis tersebut mengakibatkan unsur hara N, P dan K menjadi tersedia di dalam tanah sehingga menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Semakin tinggi dosis pupuk kandang kerbau yang ditambahkan dengan pupuk NPK dapat menyediakan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang, sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman meningkat. Menurut Supariadi dkk (2017). Tersedianya unsur hara N, P dan K berpengaruh terhadap pertumbuhan umbi tanaman bawang merah, terutama unsur K dimana berperan dalam sintesis protein dan karbohidrat, serta meningkatkan translokasi fotosintat ke seluruh bagian tanaman pada fase generatif. Hendarto dkk (2021) menyatakan bahwa unsur K berperan dalam meningkatkan bobot kering bawang merah.

Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk NPK Booster 6 gr/tanaman (D3) memberikan pengaruh baik pada parameter tinggi tanaman umur 14, 28, 42 HST, jumlah umbi, dan bobot umbi
2. Pemberian pupuk kandang kerbau dosis 200 gr/tanaman (K2) memberikan pengaruh baik pada parameter jumlah umbi dan bobot umbi
3. Tidak terdapat interaksi antara pemberian NPK Booster dengan pupuk kandang kerbau pada parameter tinggi tanaman umur 14, 28, 42 HST, jumlah daun umur 14, 28, 42 HST, jumlah umbi, dan bobot umbi

Berdasarkan hasil penelitian maka kami menyarankan untuk menggunakan pupuk NPK Booster dosis 6 gr/tanaman, ataupun menggunakan pupuk kandang kerbau 200 gr/tanaman agar mendapatkan hasil pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah yang lebih baik.

Daftar Pustaka

Adi Prayitno. 2015. Respon Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Organik Granule Moderen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah *(Allium ascalonicum L)* pada Tanah Berpasir. Palangkaraya: Universitas Muhammadiyah.

Badan Pusat Statistik (BPS) Sulawesi Barat, 2024. Produksi dan Produktifitas Bawang Merah.

Edy, J., Jannah, N., & Syahfari, H. (2017). Pengaruh Pupuk NPK Booster Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Merah Besar (Capsicum Annuum L.) Varietas Arimbi. *Agrifor*, *16*(1), 59-64.

Fitri, Rosita dan Chairani. 2014. Pertumbuhan dan produksi bawang merah dengan Pemberian berbagai pupuk organik. Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol.2, No.2 : 482- 496.

Hendarto, K., Widagdo, S., Ramadiana, S., & Meliana, F. S. (2021). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk NPK dan Jenis Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah *(Allium ascalonicum L)*. *Jurnal Agrotropika Vol*, *20*(2), 110-119.

Hidayatullah. 2005. Respon Dua Varietas Bawang Merah *(Allium ascalonicum L)* Terhadap Imbangan Pemberian Pupuk Organik Kascing dan Anorganik. Jember: Universitas Muhammadiyah

Karim, H. A., Jamal, A., & Sutrisno, T. (2019). Respon Pemberian Pupuk Mikrobat Dengan Berat Umbi Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah *(Allium ascalonicum L)*. *Agrovital*, *4*(1), 24-29.

Lilis.2014. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung. Jilid I. 86 hal.

Manoppo, J. A. (2014). Pengaruh Pupuk Kandang dan Takaran NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah *(Allium ascalonicum L)* (Doctoral dissertation, Fakultas Pertanian).

Martinus, E., Hanum, H., & Lubis, A. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kerbau dan Dosis Pupuk Anorganik Terhadap Hara N, P, K Tanah, Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah *(Allium ascalonicum L)*: The Effect of Buffalo Manure and Doses of Inorganic Fertilizer on The Soil Nutrient of Nitrogen, Phosphate, Potassium, Growth and Production of Shallot (*Allium ascalonicum L*). *Jurnal Online Agroekoteknologi*, *5*(2), 265-270.

Maulidil Fajri. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah *(Allium cepa L.* kelompok *Agregatum)*. Aceh Barat: Universitas Teuku Umar.

Napitupulu, D. dan L. Winarto. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. J. Hort. 20(1): 27-35.

Rachmat, M., Sayaka, B dan Muslim, C. 2012. Produksi, Perdagangan dan Harga Bawang Merah. http://pse.litbang. pertanian. go.id/ind/pdffiles/anjak_2012_09.pdf. Diakses pada 11 Oktober 2020.

Rambe, B. S., Ningsih, S. S., & Gunawan, H. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Mutiara Dan Pupuk Organik Cair Gdm Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah *(Allium ascalonicum)*. *Bernas*, *15*(2), 64-73.

Supariadi, S., Yetti, H., & Yoseva, S. (2017). *Pengaruh pemberian pupuk kandang dan pupuk N, P dan K terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (Allium ascalonicum L.)* (Doctoral dissertation, Riau University).

Siagian, T. V., Hidayat, F., & Tyasmoro, S. Y. (2019). Pengaruh pemberian dosis pupuk npk dan hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah *(Allium ascalonicum L)*. *Jurnal Produksi Tanaman*, *7*(11), 2151-2160.

Sutedjo, M. M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. 177 hal.

Winanda, A., Efendi, E., & Safruddin, S. (2020). Respon Pemberian Pupuk NPK Grower Dan Pupuk Feses Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (Allium cepa var ascalonicum (L). *Bernas*, *15*(1), 41-53.