

APLIKASI N, P DAN K UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

N, P and K Applications to Increase Onion Growth and Results (Allium ascalonicum L.)

Orin Sandra Soraya Rense¹⁾, Maemunah²⁾

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

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

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

E-mail: orinsandra11@gmail.com maemunah.tadulako2@gmail.com

ABSTRACT

Shallots are one of the horticultural communities that require NPK for their growth. Potassium is one of the essential nutrients to improve the quality of the onion. The availability of K in a single form is currently difficult to find. Efforts that can be made to meet the nutritional requirements are replaced by the addition of compound fertilizers. This study was arranged using a randomized block design, consisting of seven treatments as follows: 1. Administration of 300 kg/ha Urea, 50 kg/ha SP-36, and 200 kg/ha NPK. 2. Provision of 325 kg/ha Urea, 75 kg/ha SP-36, and 225 kg/ha NPK. 3. Provision of 350 kg/ha Urea, 100 kg/ha SP-36, and 250 kg/ha NPK. 4. Giving 375 kg/ha Urea, 125 kg/ha SP-36, and 275 kg/ha NPK. 5. Giving 400 kg/ha Urea, 150 kg/ha SP-36, and 300 kg/ha NPK. 6. Giving 425 kg/ha Urea, 175 kg/ha SP-36, and 325 kg/ha NPK. 7. Provision of 450 kg/ha Urea, 200 kg/ha SP-36, and 350 kg/ha NPK. This treatment was repeated four times so that there were 24 experimental units. The results showed that the best growth was found in the treatment doses of urea (425 kg/ha), SP-36 (175 kg/ha) and NPK (325 kg/ha). Urea, SP-36 and NPK fertilizers have an effect on the growth and yield of shallots on plant height (30.48 cm), number of leaves (18.75 and 22.00), tuber wet weight per plant (16.98 g), tuber dry weight per plant (4.61 g), total dissolved solids (6.55 °brix).

Keywords: Urea, SP-36, NPK shallot.

ABSTRAK

Bawang merah merupakan salah satu komoditas hortikultura yang dalam pertumbuhannya membutuhkan NPK. Kalium merupakan salah satu unsur hara yang penting untuk meningkatkan kualitas bawang tersebut. Ketersediaan K dalam bentuk tunggal saat ini sulit ditemukan. Upaya yang dapat dilakukan untuk memenuhi nutrisi maka diganti dengan penambahan pupuk majemuk. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan dosis N, P dan K yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Penelitian ini disusun menggunakan rancangan acak kelompok, terdiri dari tujuh perlakuan sebagai berikut: 1. Pemberian 300 kg/ha Urea, 50 kg/ha SP-36, dan 200 kg/ha NPK. 2. Pemberian 325 kg/ha Urea, 75 kg/ha SP-36, dan 225 kg/ha NPK. 3. Pemberian 350 kg/ha Urea, 100 kg/ha SP-36, dan 250 kg/ha NPK. 4. Pemberian 375 kg/ha Urea, 125 kg/ha SP-36, dan 275 kg/ha NPK. 5. Pemberian 400 kg/ha Urea, 150 kg/ha SP-36, dan 300 kg/ha NPK. 6. Pemberian 425 kg/ha Urea, 175 kg/ha SP-36, dan 325 kg/ha NPK. 7. Pemberian 450 kg/ha Urea, 200 kg/ha SP-36, dan 350 kg/ha NPK. Perlakuan ini diulang sebanyak empat kali sehingga terdapat 24 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan terbaik terdapat pada perlakuan dosis pupuk Urea (425 kg/ha), SP-36 (175 kg/ha) dan NPK (325 kg/ha). Pupuk Urea, SP-36 dan NPK memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah pada tinggi tanaman (30,48 cm), jumlah daun (18,75 dan 22,00), bobot basah umbi per tanaman (16,98 g), bobot kering umbi per tanaman (4,61 g), total padatan terlarut (6,55 °brix).

Kata kunci : Urea, SP-36, NPK bawang merah.

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) mempunyai prospek pasar yang baik sehingga termasuk dalam komoditas unggulan nasional. Bawang merah merupakan salah satu komoditas strategis karena sebagian besar masyarakat Indonesia membutuhkan terutama untuk bumbu masak sehari-hari sehingga mempengaruhi makro ekonomi dan tingkat inflasi.

Kandungan zat gizi dalam umbi bawang merah dapat membantu sistem peredaran darah dan sistem pencernaan tubuh. Hal ini memungkinkan organ-organ dan jaringan tubuh dapat berfungsi dengan baik. Senyawa aktif dalam umbi bawang merah turut berperan dalam menetralkan zat toksik yang berbahaya, dan membantu mengeluarkannya dari dalam tubuh. Manfaat yang cukup penting dari umbi bawang merah adalah peranannya sebagai antioksidan alami, yang mampu menekan efek karsinogenik dari senyawa radikal bebas (Kuswardhani, 2016).

Produksi bawang merah Provinsi Sulawesi Tengah pada tahun 2020 Menurut Dinas Pertanian yang dikutip dari BPS (2020) adalah 5.725 ton. Data Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sulawesi Tengah mencatat luas areal tanam bawang merah 2018 mencapai 2.580 hektar dan luas panen 2.451 hektar dengan produktivitas rata-rata 85,25 kuintal per hektar. Dari seluruh kabupaten dan kota di Sulteng, Kabupaten Sigi menjadi lokasi/sentra pengembangan komoditas bawang merah palu.

Hasil produksi petani Sigi dipasarkan ke Kota Palu sebagai daerah tetangga untuk memenuhi kebutuhan industri bawang goreng khas palu. Kecamatan Sigi Biromaru merupakan wilayah pengembangan bawang merah varietas lembah palu, dengan luas panen 367,00 ha dengan produksi mencapai 2.183,65 ton dan produktivitas 5,95 ton/ha.

Menurut (Maemunah dan Nurhayati, 2012) beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya hasil bawang merah yang

diperoleh adalah rendahnya tingkat kesuburan tanah, ketersediaan air yang terbatas, penggunaan bibit yang tidak seragam dan bermutu rendah. Selain itu, faktor lingkungan seperti suhu yang terlalu tinggi menyebabkan tingkat penguapan tanah sangat cepat.

Ketersediaan unsur hara bagi tanaman selama pertumbuhan sangat diperlukan karena ketersediaan unsur hara merupakan syarat utama dalam meningkatkan produksi tanaman. Unsur N, P dan K merupakan unsur yang memiliki peran utama yaitu merangsang pertumbuhan vegetatif (batang dan daun) serta peranan unsur K yang merangsang pertumbuhan akar. Pupuk NPK merupakan pupuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara. Pemberian pupuk NPK memberi pengaruh dalam pembentukan umbi dimana unsur K berperan secara umum untuk pembentukan umbi dan dapat meningkatkan aktivitas fotosintesis dan kandungan klorofil daun sehingga dapat meningkatkan bobot kering tanaman.

Saat ini ketersediaan kalium dalam bentuk tunggal masih sangat terbatas. Untuk memenuhi kebutuhan kalium tanaman, maka petani menggunakan pupuk majemuk antaralain NPK mutiara.

Peningkatan pertumbuhan bawang merah dapat dilakukan dengan menggunakan kalium yang bersumber dari pupuk majemuk tersebut. Berdasarkan kondisi tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul “Aplikasi N,P dan K untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.),” untuk mengkaji lebih dalam tentang dosis terbaik NPK yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil bawang merah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Green House Kebun Akademik Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2021.

Alat yang digunakan yaitu, cangkul, sekop, polybag ukuran 30x40 cm, meter

atau penggaris, kamera, ember, jangka sorong, oven, timbangan analitik, refractometer brix, alat tulis menulis, software pengolah data dan perangkat komputer. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bawang merah varietas bima, tanah, pupuk kandang kambing, pupuk Urea, pupuk SP-36, NPK Mutiara (16 : 16 : 16).

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) terdiri dari tujuh perlakuan yaitu, P1 = Pemberian 0,45 g/polybag Urea, 0,75 g/polybag SP-36, dan 0,3 g/polybag NPK, P2 = Pemberian 0,48 g/polybag Urea, 0,11 g/polybag SP-36, dan 0,33 g/polybag NPK, P3 = Pemberian 0,53 g/polybag Urea, 0,15 g/polybag SP-36, dan 0,37 g/polybag NPK, P4 = Pemberian 0,56 g/polybag Urea, 0,18 g/polybag SP-36, dan 0,41 g/polybag NPK, P5 = Pemberian 0,6 g/polybag Urea, 0,22 g/polybag SP-36, dan 0,45 g/polybag NPK, P6 = Pemberian 0,63 g/polybag Urea, 0,26 g/polybag SP-36, dan 0,48 g/polybag NPK, P7 = Pemberian 0,67 g/polybag Urea, 0,3 g/polybag SP-36, dan 0,52 g/polybag NPK. Dan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 28 unit percobaan.

Adapun tahapan dalam pelaksanaan penelitian ini meliputi penyiapan media tanam, persiapan benih, penanaman, pemupukan, pemeliharaan, panen. Pengamatan yang dilakukan pada tanaman sampel meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah anakan, diameter umbi (cm), bobot basah umbi pertanaman (g), bobot kering umbi pertanaman (g), total padatan terlarut ($^{\circ}$ brix).

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Uji F, jika hasil uji menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilakukan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Green House Kebun Akademik Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Penelitian ini

dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2021.

Alat yang digunakan yaitu, cangkul, sekop, polybag ukuran 30x40 cm, meter atau penggaris, kamera, ember, jangka sorong, oven, timbangan analitik, refractometer brix, alat tulis menulis, software pengolah data dan perangkat komputer. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bawang merah varietas bima, tanah, pupuk kandang kambing, pupuk Urea, pupuk SP-36, NPK Mutiara (16 : 16 : 16).

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) terdiri dari tujuh perlakuan yaitu, P1 = Pemberian 0,45 g/polybag Urea, 0,75 g/polybag SP-36, dan 0,3 g/polybag NPK, P2 = Pemberian 0,48 g/polybag Urea, 0,11 g/polybag SP-36, dan 0,33 g/polybag NPK, P3 = Pemberian 0,53 g/polybag Urea, 0,15 g/polybag SP-36, dan 0,37 g/polybag NPK, P4 = Pemberian 0,56 g/polybag Urea, 0,18 g/polybag SP-36, dan 0,41 g/polybag NPK, P5 = Pemberian 0,6 g/polybag Urea, 0,22 g/polybag SP-36, dan 0,45 g/polybag NPK, P6 = Pemberian 0,63 g/polybag Urea, 0,26 g/polybag SP-36, dan 0,48 g/polybag NPK, P7 = Pemberian 0,67 g/polybag Urea, 0,3 g/polybag SP-36, dan 0,52 g/polybag NPK. Dan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 28 unit percobaan.

Adapun tahapan dalam pelaksanaan penelitian ini meliputi penyiapan media tanam, persiapan benih, penanaman, pemupukan, pemeliharaan, panen. Pengamatan yang dilakukan pada tanaman sampel meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah anakan, diameter umbi (cm), bobot basah umbi pertanaman (g), bobot kering umbi pertanaman (g), total padatan terlarut ($^{\circ}$ brix).

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Uji F, jika hasil uji menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilakukan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Urea, SP-36 dan NPK berpengaruh sangat

nyata terhadap tinggi tanaman pada 4 MST. Sedangkan perlakuan pupuk Urea, SP-36 dan NPK tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 6 MST. Rata-rata tinggi tanaman pada 4 MST ditampilkan pada Tabel 1 sedangkan rata-rata tinggi tanaman pada umur 6 MST disajikan pada Gambar 1.

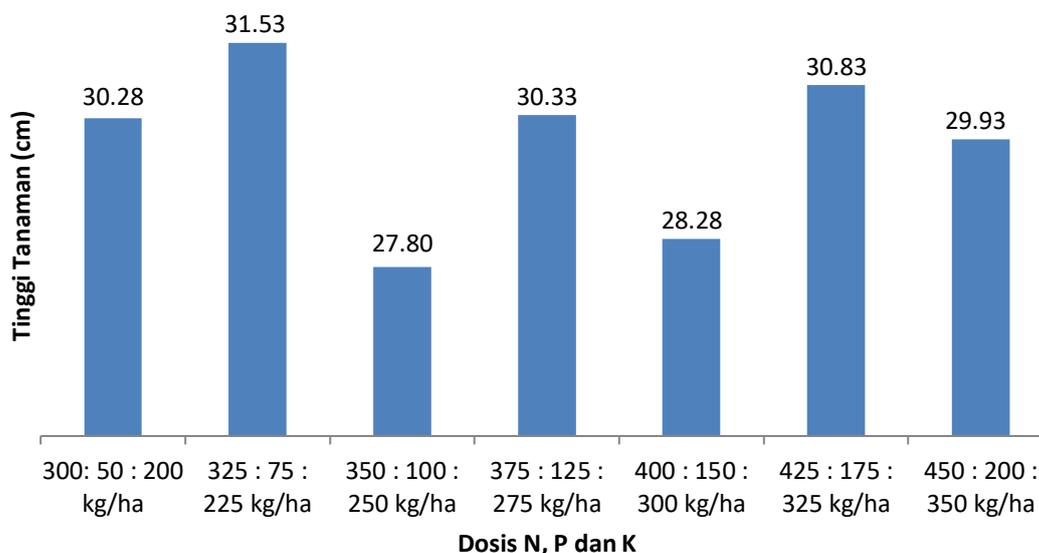
Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk

Urea, SP-36 dan NPK pada 4 MST menghasilkan rata-rata tinggi tanaman paling tinggi terdapat pada dosis pupuk 425 : 175 : 325 kg/ha yaitu sebesar 30,48 dan berbeda nyata dengan dosis pupuk lainnya. Pada perlakuan dosis pupuk 400 : 150 : 300 kg/ha menghasilkan rata-rata tinggi tanaman paling rendah dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk 300 : 50 : 200 kg/ha.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada berbagai dosis pupuk M, P dan K pada umur 4 MST.

Perlakuan Urea, SP-36, NPK kg/ha	Tinggi Tanaman (cm) 4 MST
300 : 50 : 200	26,30 ^{ab}
325 : 75 : 225	27,38 ^{bc}
350 : 100 : 250	26,68 ^b
375 : 125 : 275	29,03 ^d
400 : 150 : 300	25,18 ^a
425 : 175 : 325	30,48 ^e
450 : 200 : 350	28,20 ^{cd}
BNJ 5%	1,49

Keterangan : angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada kolom berdasarkan uji BNJ 5%



Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada berbagai dosis N, P dan K pada umur 6 MST.

Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan dosis Urea 325 kg/ha, SP-36 75 kg/ha dan NPK 225 kg/ha cenderung menghasilkan tinggi tanaman paling tinggi dibanding dosis lainnya.

Jumlah Daun. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Urea, SP-36 dan NPK berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun. Rata-rata jumlah daun disajikan pada Tabel 2.

Hasil uji BNT 5% pada Tabel 2 menunjukkan rata-rata jumlah daun pada umur 4 MST menghasilkan rata-rata jumlah daun paling tinggi pada perlakuan 350 : 100 : 250 kg/ha dan berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk lainnya. Pada perlakuan dosis pupuk 300 : 50 : 200 kg/ha menghasilkan rata-rata jumlah daun terendah dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk 400 : 150 : 300 kg/ha. Pada umur 6 MST perlakuan dosis pupuk 425 : 175 : 325 kg/ha menghasilkan rata-rata jumlah daun paling tinggi dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk 325 : 75 : 225 kg/ha. Pada perlakuan dosis pupuk 300 : 50 : 200 kg/ha menghasilkan rata-rata jumlah daun terendah dan tidak berbeda nyata dengan

perlakuan dosis pupuk 375 : 125 : 275 kg/ha dan 400 : 150 : 300 kg/ha.

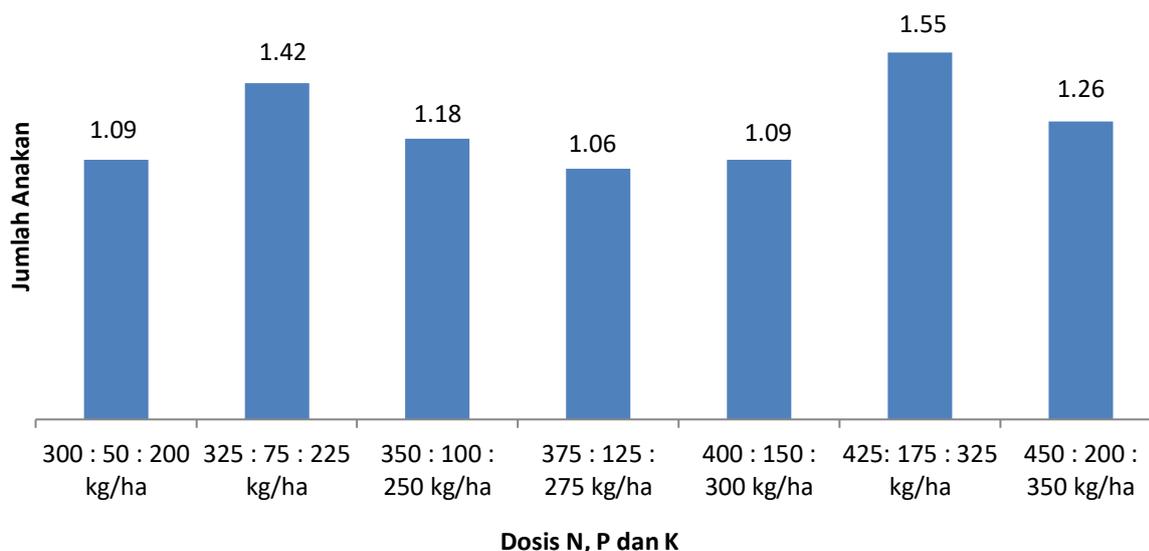
Jumlah Anakan. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Urea, SP-36 dan NPK tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Rata-rata jumlah anakan disajikan pada Gambar 2 dan 3.

Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk Urea (425 kg/ha) SP-36 (175 kg/ha) NPK (325 kg/ha) cenderung menghasilkan jumlah anakan paling banyak dibanding dosis pupuk lainnya.

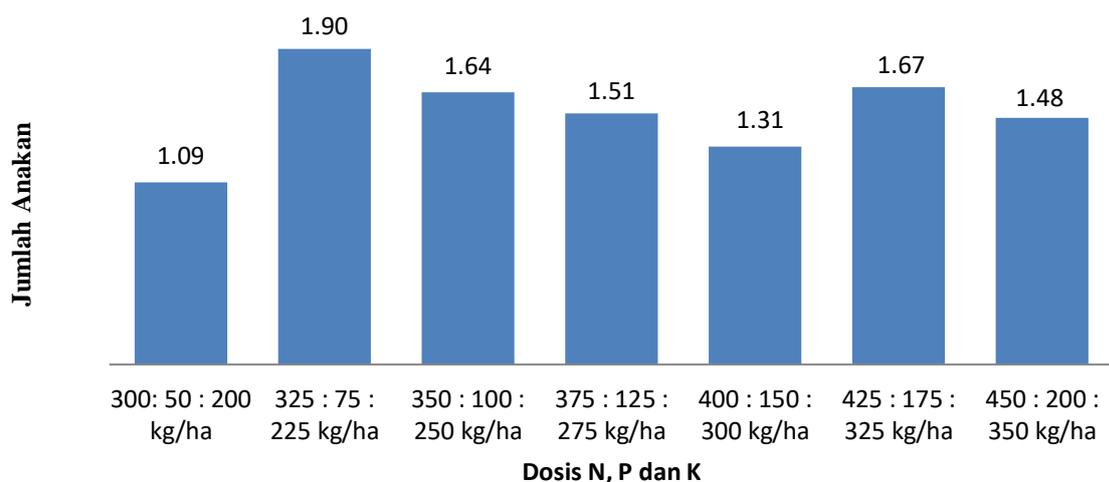
Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk Urea (325 kg/ha) SP-36 (75 kg/ha) NPK (225 kg/ha) cenderung menghasilkan jumlah anakan paling banyak dibanding dosis pupuk lainnya.

Diameter Umbi. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Urea, SP-36 dan NPK berpengaruh tidak nyata terhadap diameter umbi. Rata-rata diameter umbi disajikan pada Gambar 4.

Gambar 4 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk Urea (450 kg/ha) SP-36 (200 kg/ha) NPK (350 kg/ha) cenderung menghasilkan diameter umbi paling tinggi dibanding dosis pupuk lainnya.



Gambar 2. Rata-rata jumlah anakan pada berbagai dosis N, P dan K pada umur tanaman 4 MST.

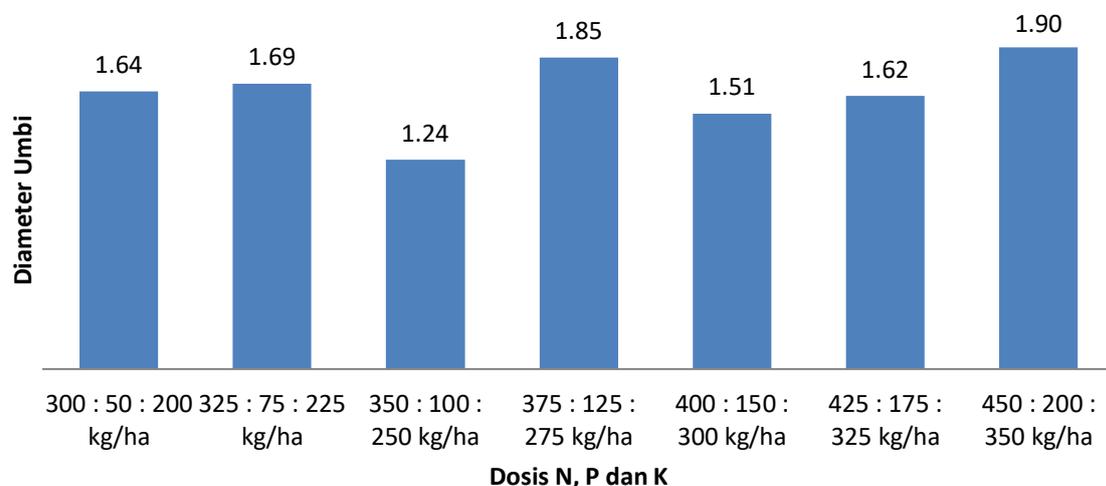


Gambar 3. Rata-rata jumlah anakan pada berbagai dosis N, P dan K pada umur tanaman 6 MST.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai) pada berbagai dosis N, P dan K.

Perlakuan Urea, SP-36, NPK kg/ha	Jumlah Daun	
	4 MST	6 MST
300 : 50 : 200	11,50 ^a	15,25 ^a
325 : 75 : 225	16,25 ^{de}	21,75 ^d
350 : 100 : 250	18,75 ^f	19,50 ^c
375 : 125 : 275	13,50 ^{bc}	15,75 ^a
400 : 150 : 300	12,50 ^{ab}	16,50 ^{ab}
425 : 175 : 325	16,50 ^e	22,00 ^d
450 : 200 : 350	14,50 ^{cd}	18,50 ^{bc}
BNJ 5%	1,9	2,23

Keterangan : angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada kolom berdasarkan uji BNJ 5%.



Gambar 4. Rata rata diameter umbi (cm) pada berbagai dosis N, P dan K.

Bobot Basah Umbi Pertanaman. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Urea, SP-36 dan NPK berpengaruh sangat nyata terhadap bobot basah umbi pertanaman. Rata-rata bobot basah umbi pertanaman disajikan pada Tabel 4.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk 325 : 75 : 225 kg/ha menghasilkan rata-rata bobot basah umbi pertanaman paling tinggi yaitu 16,98 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk 375 : 125 : 275 kg/ha, 425 : 175 : 325 kg/ha, dan 450 : 200 : 350 kg/ha. Perlakuan dengan dosis pupuk 350 : 100 : 250 kg/ha menghasilkan rata-rata bobot basah umbi pertanaman terendah dan tidak berbeda nyata dengan dosis pupuk 300 : 50 : 200 kg/ha dan 400 : 150 : 300 kg/ha.

Bobot Kering Umbi Pertanaman. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Urea, SP-36 dan NPK berpengaruh nyata terhadap bobot kering umbi pertanaman. Rata-rata bobot kering umbi pertanaman disajikan pada Tabel 5.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk 450 : 200 : 350 kg/ha menghasilkan rata-rata bobot kering umbi pertanaman paling tinggi namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk 325 : 75 : 225 kg/ha, 375 : 125 : 275 kg/ha dan 425 : 175 : 325 kg/ha. Pada perlakuan dosis pupuk 300 : 50

: 200 kg/ha menghasilkan rata-rata bobot kering umbi pertanaman paling rendah dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk 350 : 100 : 250 kg/ha dan 400 : 150 : 300 kg/ha.

Total Padatan Terlarut. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Urea, SP-36 dan NPK berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut. Rata-rata total padatan terlarut disajikan pada Tabel 6.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk 450 : 200 : 350 kg/ha menghasilkan rata-rata total padatan terlarut tertinggi yaitu 6,55 dan berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk lainnya. Pada perlakuan dosis pupuk 325 : 75 : 225 kg/ha menghasilkan rata-rata total padatan terlarut terendah namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk 300 : 50 : 200 kg/ha, 350 : 100 : 250 kg/ha, 400 : 150 : 300 kg/ha dan 425 : 175 : 325 kg/ha.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Urea, SP-36 dan NPK pada pertumbuhan bawang merah memberikan pengaruh nyata khususnya terhadap tinggi tanaman pada umur 4 MST, jumlah daun pada umur 4 dan 6 MST, bobot basah umbi pertanaman, bobot kering umbi pertanaman dan total padatan terlarut.

Tabel 3. Rata-rata bobot basah umbi (g) pertanaman pada berbagai dosis N, P dan K.

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 5%
300 : 50 : 200	10,74 ^a	
325 : 75 : 225	16,98 ^b	
350 : 100 : 250	9,37 ^a	
375 : 125 : 275	16,20 ^b	2,56
400 : 150 : 300	11,35 ^a	
425 : 175 : 325	14,80 ^b	
450 : 200 : 350	15,23 ^b	

Keterangan : angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada kolom berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 4. Rata-rata bobot kering umbi (g) pertanaman pada berbagai dosis N, P dan K.

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 5%
300 : 50 : 200	1,13 ^a	
325 : 75 : 225	4,55 ^c	
350 : 100 : 250	1,47 ^a	
375 : 125 : 275	3,79 ^c	1,97
400 : 150 : 300	1,81 ^{ab}	
425 : 175 : 325	3,49 ^{bc}	
450 : 200 : 350	4,61 ^c	

Keterangan : angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada kolom berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 5. Rata-rata total padatan terlarut (^obrix) pada berbagai dosis N, P dan K.

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 5%
300 : 50 : 200	4,85 ^a	
325 : 75 : 225	4,55 ^a	
350 : 100 : 250	5,15 ^{ab}	
375 : 125 : 275	5,55 ^b	0,83
400 : 150 : 300	4,65 ^a	
425 : 175 : 325	5,15 ^a	
450 : 200 : 350	6,55 ^c	

Keterangan : angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada kolom berdasarkan uji BNJ 5%.

Berdasarkan hasil penelitian pada tinggi tanaman menunjukkan bahwa pemberian pupuk Urea, SP-36 dan NPK memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 4 MST, hal ini diduga nitrogen mampu meningkatkan tinggi tanaman karena nitrogen merupakan salah satu unsur makro dibutuhkan tanaman sebagai bahan dasar utama membangun protein untuk pertumbuhan. Ketersediaan NPK dapat meningkatkan pertumbuhan diduga karena peranan masing-masing unsur hara N , P, dan K yang dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman (Laili dkk, 2020).

Ketersediaan nitrogen mampu meningkatkan tinggi tanaman karena nitrogen merupakan salah satu unsur makro

dibutuhkan tanaman sebagai bahan dasar utama membangun protein untuk pertumbuhan nitrogen merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman sebagai penyusun asam amino, amida dan unsur esensial untuk merangsang pembelahan sel maupun pembesaran sel tanaman (Nadzifah, 2020).

Pemberian pupuk Urea, SP-36, dan NPK terhadap pertumbuhan bawang merah memberikan pengaruh sangat nyata yang dapat meningkatkan jumlah daun. Hal ini diduga pemenuhan unsur hara NPK pada dosis pupuk yang sesuai dapat meningkatkan pertumbuhan khususnya jumlah daun panjang daun. Unsur hara nitrogen berperan dalam pembelahan dan pemanjangan sel, efektifitas pemberian

pupuk NPK akan menambah jumlah daun tanaman (Feriawan dkk, 2013).

Pupuk NPK dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif terutama pada pertumbuhan daun termasuk lebar daun, panjang daun dan jumlah daun (Haryadi dkk, 2015). Menurut Rajak dkk, (2016) Peningkatan jumlah daun akan mempengaruhi jumlah asimilat yang dihasilkan pada akhirnya berpengaruh pula pada pembentukan daun dan organ tanaman yang lainnya. Menurut Wuryaningsih dan Badriah (2015) menyatakan bahwa panjang daun dengan nilai tertinggi dapat dihasilkan dengan penggunaan pupuk dengan unsur nitrogen yang lebih tinggi dibandingkan unsur P dan K.

Hasil penelitian pada jumlah anakan menunjukkan bahwa pemberian pupuk Urea, SP-36 dan NPK memberikan pengaruh tidak nyata, hal ini disebabkan oleh keadaan lingkungan yang kurang baik saat penelitian berlangsung. Kondisi lingkungan yang tidak sesuai menyebabkan potensi genetik yang dimiliki tanaman tidak berkembang. Hasil yang sama juga dilaporkan (Gunadi 2009) bahwa pemberian pupuk organik maupun pupuk N, P, dan K tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah.

Respons jumlah anakan tanaman bawang merah tampaknya lebih banyak ditentukan oleh faktor genetik perbedaan varietas dibandingkan pengaruh faktor pemupukan atau pengelolaan lingkungan tumbuhnya. Diperkuat oleh Yetti (2010) bahwa jumlah anakan akan maksimal apabila tanaman memiliki sifat genetik yang baik ditambah dengan keadaan lingkungan yang menguntungkan atau sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Nitrogen dan fosfor dari pupuk NPK adalah unsur hara utama untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif yang berperan sebagai penyusun bahan dasar protein dan pembentukan klorofil yang membuat bagian-bagian tanaman menjadi lebih hijau dan mengandung butir-butir hijau serta membantu merangsang

pembentukan buah. Ketersediaan unsur hara N yang tinggi akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga mempercepat pertumbuhan jumlah anakan, penambahan unsur hara P menguatkan sistem perakaran tanaman sehingga dihasilkan jumlah anakan yang banyak (Hidayati, 2010).

Parameter diameter umbi menunjukkan bahwa pemberian pupuk Urea, SP-36 dan NPK memberikan pengaruh tidak nyata terhadap diameter umbi. Hal ini disebabkan oleh keadaan lingkungan yang kurang baik saat penelitian berlangsung. Kondisi lingkungan yang tidak sesuai menyebabkan potensi genetik yang dimiliki tanaman tidak berkembang. Menurut Endah dkk. (2006), proses pembentukan dan pembesaran umbi membutuhkan unsur hara kalium dalam jumlah yang dibutuhkan.

Pemberian pupuk Urea, SP-36 dan NPK telah memberikan pengaruh sangat nyata terhadap bobot basah umbi pertanaman. Bobot umbi basah memberikan produksi yang tinggi pada bawang merah. Umbi benih berukuran besar memiliki kadar karbohidrat lebih tinggi daripada berukuran kecil sehingga dapat memberikan pasokan energi yang lebih banyak bagi pertumbuhan tanaman. Kondisi ini secara tidak langsung akan meningkatkan tinggi tanaman dan berat segar tanaman, dan jumlahnya meningkat dengan meningkatnya dosis pupuk anorganik (Maemunah. 2015).

Pemberian pupuk N dosis 250 kg/ha dan K dosis 100 kg/ha pada tanaman bawang merah memenuhi syarat sebagai dosis pupuk bagi tanaman bawang merah dalam meningkatkan hasil, sehingga layak untuk direkomendasikan (Napitupulu dkk, 2010).

Menurut pendapat Ashari (2006) menyatakan dengan adanya CO₂, air, kemudian klorofil dan adanya kandungan kalium dalam pupuk berperan mentransfer karbohidrat dan protein optimal, sehingga terjadi peningkatan bobot umbi tanaman unsur hara nitrogen dapat meningkatkan metabolisme tanaman dan merupakan salah

satu unsur pembentuk klorofil sehingga membantu proses fotosintesis. Nitrogen termasuk unsur hara makro yang diperlukan yang diperlukan tanaman dalam pertumbuhannya. Peranan nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, baik batang, cabang, akar, daun dan umbi serta mendorong terbentuknya klorofil sehingga daun menjadi hijau karena klorofil berguna bagi proses fotosintesis (Efendi dkk, 2017).

Pemberian pupuk Urea, SP-36 dan NPK telah memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering umbi pertanaman. Menurut (Darmawan dkk, 2010) bahwa bertambah besar suatu tanaman yang ditandai oleh meningkatnya bobot kering tanaman. Bobot kering tanaman bawang merah dihitung setelah tanaman bawang merah dikering anginkan selama 1 minggu di ruangan yang sama dan suhu yang sama. Selain itu pengolahan tanah yang efektif menambah kesuburan tanah dan memelihara struktur tanah dapat meningkatkan bobot basah umbi per sampel dan bobot kering umbi per sampel. Pada tanah yang gembur proses pergantian udara dapat lancar dimana jumlah partikel-partikel seperti unsur N akan lebih banyak, sehingga perkembangan umbi akan berjalan sempurna.

Hal ini didukung oleh Redaksi Agromedia (2007) yang menyatakan bahwa pengolahan tanah menghasilkan tanah gembur dimana tanah gembur merupakan jenis tanah yang paling baik untuk tanaman. Memiliki rongga-rongga yang cukup untuk menyimpan air dan udara yang dibutuhkan untuk tanaman (Asandhi dkk, 2005). Berat kering umbi memperlihatkan jumlah bahan kering yang diakumulasikan selama pertumbuhan, hampir 90% bahan kering tanaman adalah hasil fotosintesis. Analisis pertumbuhan yang dinyatakan dengan bobot umbi kering yaitu kemampuan tanaman melakukan proses fotosintesis.

Berat kering tanaman akan menggambarkan tentang efisiensi proses fisiologi tanaman dan merupakan indikator

untuk mengetahui kualitas benih atau bibit yang digunakan (Rosnia dkk, 2020).

Pemberian pupuk Urea, SP-36 dan NPK telah memberikan pengaruh nyata terhadap total padatan terlarut pada tanaman bawang merah, semakin besar total padatan terlarut pada bawang merah maka akan semakin bagus kualitasnya. Hal ini disebabkan oleh interaksi lokasi, suhu ruangan, serta kelembaban di sekitar tempat penyimpanan ikut berpengaruh pada umbi bawang merah. Menurut Muhammad-Anshar dkk, (2011) bahwa semakin tinggi lokasi dari permukaan laut menunjukkan total padatan terlarut pada umbi bawang merah semakin berkurang karena faktor ketersediaan air sangat berpengaruh pada proses fotosintesis.

Bawang merah palu memiliki kandungan total padatan terlarut lebih tinggi berbeda dengan bawang merah lainnya dengan kadar air tanah 100-150% pada dataran rendah dengan intensitas cahaya lebih tinggi mampu meningkatkan laju fotosintesis sehingga akumulasi fotosintat pada umbi menjadi lebih tinggi. Total padatan terlarut (TPT) adalah semua bahan yang terlarut dalam cairan sel bawang merah, antara lain gula, vitamin, dan mineral. Zat yang larut dalam cairan sel sebagian besar adalah gula yang merupakan hasil perombakan pati. Perubahan pati menjadi gula terjadi pada saat respirasi, laju respirasi meningkat terutama karena peningkatan suhu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pupuk Urea, SP-36 dan NPK memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah pada tinggi tanaman (30,48 cm), jumlah daun (18,75 dan 22,00), bobot basah umbi per tanaman (16,98 g), bobot kering umbi per tanaman (4,61g), total padatan terlarut (6,55 %brix).
2. Pemberian dosis pupuk Urea (425 kg/ha), SP-36 (175 kg/ha) dan NPK (325

kg/ha) memberikan pertumbuhan hasil terbaik pada bawang merah.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk menggunakan dosis pupuk Urea (450 kg/ha), SP-36 (200 kg/ha) dan NPK (350 kg/ha) pada lokasi yang berbeda untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal pada komoditi tanaman bawang merah bima.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari,. 2006. Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan Bawang Merah Kultivar Palu. J. Hortikultura. Vol. 9(3): 212-219.
- Asandhi, AA, Nurtika, N dan Sumarni, N 2005, 'Optimasi pupuk dalam usahatani LEISA bawang merah di dataran rendah', J. Hort., Vol. 15(3):199-207.
- BPS. 2020. Badan Statistika Provinsi Sulawesi Tengah 2020.
- Darmawan. J dan J.S. Baharsjah, 2010. Dasar-dasar Fisiologi Tanaman. STTC. Jakarta.
- Efendi. E., Purba. D. W., dan Nasution. N. U. 2017. Respon Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan Bokashi Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Bernas. Vol.13(3). 20-29.
- Fajri, M. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar. Aceh.
- Feriawan A., Bahua M.I., Wawan P., 2013. Dampak pengolahan tanah dan pemupukan pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max merril*). Varietas tidar. Gorontalo.
- Gunadi, N 2009, 'Kalium sulfat dan kalium klorida sebagai sumber pupuk kalium pada tanaman bawang merah', J. Hort., Vol. 17 (1):34-42.
- Hidayati F.R., 2010. Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza Sativa* L) Makalah Seminar Institut pertanian Bogor.
- Laili F.N, Kurniastuti T, Puspitorini P., 2020. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah Keriting (*capsicum annum* Var. *Longum* L). Terhadap Pemberian Dosis Pupuk NPK dan Bokashi. 14: 37-43.
- Maemunah dan Nurhayati, 2012. Vigor Kekuatan Tumbuh (Vkt) Benih Bawang Goreng Lokal Palu Terhadap Kekeringan. J. Arivigor. Vol.11(1): 8 – 16.
- Maemunah, Wardiyati, T., Guritno, B., and Sugiarto, A., N.,. 2015. *The influence of storage method and seed quality character quality of shallot seed.* Int. Jurnal adv. 2(1): (2015): 158-164.
- Muhammad-Anshar., Tohari, B.H., Sunarminto, dan E. Sulistyaningsih. 2011. Pertumbuhan Hasil dan Kualitas Umbi Bawang Merah Pada Kadar Air Tanah dan Ketinggian Tempat Berbeda. J. Agrivigor 10(2): 128- 138.
- Nadzifah, U., Prihasanti. E., dan Sumariyah, S. 2020. Pengaruh Radiasi Plasma Lucutan Pijar Korona dan Pupuk Organik Rumen Sapi terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Biologi Papua. Vol.12(1). 28- 36.
- Napitupulu. D., dan Winarto, L. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah.
- Pradana, M. R. 2018. Pengaruh Tingkat Kekeringan Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Varietas Tiron (*Allium ascalonicum* L.). Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
- Redaksi Agromedia. 2007. Petunjuk Pemupukan. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rosnia, R., Sudrajat. I. S., dan Astuti, A. 2020. Analisis Risiko Pendapatan Petani Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Lahan Pasir Desa Srigading Kecamatan Sanden Kabupaten Bantul. Jurnal Ilmiah Agritas. Vol.3(2). 33-43.
- Romayarni Saragih, B. Sengli J. Damanik, Balonggu Siagian. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Pengolahan Tanah yang Berbeda dan Pemberian Pupuk NPK.

- Alumni Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155 2 Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155.
- Wibowo, Y. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair dengan Teknik Vertikultur. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Wuryaningsih S., dan DS Badriah,. 2015. Pengaruh Macam dan Frekuensi Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan Anggrek Bulan. Prosiding Simposium Hortikultura Nasional. Malang. P. 459-465.
- Yetti H., Ardian. 2010. Pengaruh penggunaan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah (*Oryza sativa L.*) varietas IR 42 dengan metode SRI (System Of Rice Intensification). SAGU. Vol.9(1): 21-27.