

**RESPONS PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK NPK DENGAN BERBAGAI MEDIA TANAM
GROWTH AND YIELD RESPONSES OF SHALLOTS (*Allium ascalonicum* L.)
AGAINST DOSAGE OF NPK FERTILIZER USING VARIOUS PLANTING MEDIA**

Yustika Rahayu, Selvy Isnaeni*, Nasrudin

Program Studi Agroteknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Perjuangan Tasikmalaya
Jl. PETA No. 177, Kahuripan, Tawang, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat 46115

Corresponding email: selvyisnaeni@unper.ac.id

ABSTRAK

Kata kunci: Bentuk dari upaya peningkatan produksi dapat dilakukan dengan perbaikan cara budidaya dengan penggunaan pupuk dan media tanam yang tepat. Keduanya mampu memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Penelitian bertujuan untuk mengungkap pengaruh pupuk NPK dan media tanam serta memperoleh kombinasi yang optimal terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Penelitian dilaksanakan pada Bulan Januari sampai April 2022 di *Screen house* Fakultas Pertanian Universitas Perjuangan dengan ketinggian 359 mdpl. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor yaitu dosis pupuk NPK yang terdiri atas 7 g tanaman⁻¹, 10 g tanaman⁻¹, 13 g tanaman⁻¹. Faktor media tanam terdiri atas tanah, tanah + pupuk kandang, tanah + pupuk kandang + kompos, tanah + sekam + kompos, dan tanah + pupuk kandang + sekam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara kedua perlakuan terhadap tinggi tanaman pada 4 MST. Pemberian dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter. Penggunaan media tanam berbeda berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, bobot berangkas, bobot umbi basah, bobot umbi kering, serta panjang akar. Interaksi antara pupuk NPK dengan media tanam menghasilkan tanaman tertinggi pada kombinasi perlakuan tanah + arang sekam + kompos dan 7 g tanaman⁻¹, sedangkan perlakuan tanah dan 13 g tanaman⁻¹ menghasilkan tanaman terendah. Penggunaan media tanam dengan kombinasi tanah, arang sekam dan kompos merupakan perlakuan yang terbaik.

ABSTRACT

Keywords: The strategy to increase shallots production can be done by improving cultivation methods by using fertilizers and planting media, affects to optimal growth and yield. The study aims to reveal the effect of NPK fertilizer and planting media and to obtain the optimal combination on the growth and yield of shallots. The study was conducted from January to April 2022 at the Screen House of the Faculty of Agriculture, Universitas Perjuangan Tasikmalaya with an altitude of 359 meters above sea level. The study used a 2-factor Completely Randomized Design (CRD), namely doses of NPK fertilizer consisting of 7 g plant⁻¹, 10 g plant⁻¹, 13 g plant⁻¹. The second factor is planting media consisting of soil, soil + manure, soil + manure + compost, soil + husk + compost, and soil + manure + husk. The results showed that there was an interaction between the two treatments on plant height at 4 WAP. The dose of NPK fertilizer did not significantly affect all parameters. The use of different planting media significantly affected the parameters of plant height, number of leaves, tuber diameter, root weight, fresh tuber weight, dry tuber weight and root length. The interaction between NPK fertilizer and the planting medium produced the highest plants in the treatment combinations soil + husk charcoal + compost and 7 g plant⁻¹, while the soil and 13 g plant⁻¹ produced lowest plant. The use of planting media with a combination of soil, husk charcoal and compost become the best treatment.

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan dan memiliki banyak manfaat serta bernilai ekonomis. Produksi bawang merah di Jawa Barat mencapai 170.650 ton mengalami kenaikan sebesar 9.813 ton dari tahun 2020 yang sebelumnya hanya mencapai 164.827 ton (BPS, 2021). Tingginya permintaan bawang merah dari tahun ke tahun yang selalu meningkat sehingga produksi bawang merah perlu diimbangi agar kebutuhan masyarakat tetap terpenuhi. Rerata konsumsi bawang merah masyarakat Indonesia dalam sebulan mencapai 2,96 kg kapita⁻¹ tahun⁻¹ (Kementerian Pertanian, 2023).

Minat petani dalam budidaya bawang merah cukup banyak, namun dalam prosesnya terdapat kendala yang ditemukan (Sondari *et al.*, 2021) seperti luas lahan, kesuburan tanah, penggunaan benih, serta jumlah pupuk dan pestisida yang digunakan (Noer & Anggraeni 2016). Upaya peningkatan produksi dapat dilakukan dengan perbaikan budidaya bawang merah seperti penggunaan media tanam dan pupuk yang tepat. Pupuk anorganik yang dikombinasikan dengan bahan organik pada media tanam mampu menjaga kesuburan tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang optimal (Rahman *et al.*, 2022).

Media tanam yang tepat bagi pertumbuhan tanaman budidaya yaitu

terdiri dari tanah, bahan organik, serta air dan udara (Pratiwi *et al.*, 2017). Bahan organik yang dapat digunakan yaitu kotoran hewan, kompos dan arang sekam, bahan-bahan tersebut dapat membantu memperbaiki sifat fisik, biologis dan kimia tanah (Muhammad *et al.*, 2024). Penggunaan bahan organik mampu meningkatkan beberapa parameter tanaman hortikultura seperti biomasa, organ vegetatif, serta hasil panen (Nursyamsi *et al.*, 2023). Nasrudin *et al.* (2021) menyatakan bahwa bahan organik juga dapat difungsikan sebagai amelioran sehingga terjadi perbaikan kualitas tanah serta mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Selain media tanam, pemupukan merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kesuburan tanah dan produksi tanaman. Pupuk NPK mengandung unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium (Wayah *et al.*, 2014). Unsur hara nitrogen (N) berperan saat tanaman berada pada fase pertumbuhan vegetatif seperti merangsang pertumbuhan daun, batang, dan meningkatkan produksi zat hijau daun (Triadiawarman *et al.* 2022). Fosfor (P) membantu pembentukan akar dan tanaman muda, membantu percepatan pembentukan buah, dan membantu dalam proses asimilasi, sedangkan kalium (K) berfungsi dalam pembentukan protein serta karbohidrat, memperkuat tubuh (daun) agar tidak mudah gugur, dan translokasi asimilat (Efendi *et al.*, 2017).

Pupuk NPK dengan dosis 10 g tanaman⁻¹ berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi per rumpun, bobot basah dan bobot kering, serta mencegah susut bobot umbi. Hamdani *et al.* (2023) melaporkan bahwa aplikasi NPK 16:16:16 dengan dosis 650 kg ha⁻¹ meningkatkan bobot umbi bawang merah. Berdasarkan ulasan yang telah dipaparkan diketahui bahwa secara tunggal, media tanam maupun pupuk NPK mempengaruhi terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Kombinasi keduanya diduga akan mempengaruhi optimalisasi produksi bawang merah sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan. Tujuan penelitian untuk mengungkap pengaruh pupuk NPK dan media tanam serta memperoleh kombinasi yang optimal terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Januari sampai April 2022 bertempat di *Screen house* Fakultas Pertanian Universitas Perjuangan Tasikmalaya dengan ketinggian 359 mdpl. Alat yang digunakan yaitu cangkul dan sekop, polybag ukuran 25 x 30 cm, ember, embrat, *tray* semai, alat tulis, *hand sprayer*, timbangan digital, jangka sorong, dan camera. Bahan yang digunakan yaitu benih bawang varietas Sanren F1, tanah, arang sekam, kompos, pupuk kandang, pupuk NPK 16:16:16, dan air.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor yaitu dosis pupuk NPK yang terdiri atas 7 g tanaman⁻¹, 10 g tanaman⁻¹, 13 g tanaman⁻¹. Media tanam yang terdiri atas tanah, tanah + pupuk kandang, tanah + pupuk kandang + kompos, tanah + sekam + kompos, dan tanah + pupuk kandang + sekam. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 45 unit percobaan dan masing-masing kombinasi perlakuan menggunakan 2 tanaman, sehingga jumlah seluruh tanaman yang digunakan sebanyak 90 tanaman.

Berdasarkan pengamatan kondisi lingkungan, pada lokasi penelitian memiliki suhu harian antara 31,6 °C - 32,0 °C dengan kelembapan 59%. Kondisi tersebut sesuai untuk mendukung pertumbuhan tanaman bawang merah dan sejalan dengan Prathama *et al.* (2023) menyatakan bahwa suhu dan kelembapan optimal masing-masing 25 °C - 32 °C dan 50% - 70%. Cahaya matahari yang masuk terbatas sehingga tanaman mengalami etiolasi. Etiolasi dipengaruhi hormon auksin yang ada dalam tanaman, auksin dapat memicu pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi tetapi batang tidak kokoh, tanamannya lemah, daun kecil serta tanaman terlihat pucat (Buntoro, 2014).

Parameter yang diamati terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, warna daun, jumlah umbi, diameter umbi, bobot berangkasan, bobot umbi basah, bobot umbi kering, dan panjang akar.

Pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun dan warna daun dilakukan setiap 2 minggu sekali mulai 2 MST hingga 10 MST. Jumlah umbi, diameter umbi, bobot berangkasan, bobot umbi basah, bobot umbi kering, dan panjang akar dilakukan pengamatan setelah pemanenan. Analisis data menggunakan ANOVA dan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%. Pengolahan data menggunakan *software* STAR, DSAASTAT, dan Microsoft Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Faktor tunggal media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman saat umur 4, 6,

8 dan 10 MST, jumlah daun umur 10 MST, serta bobot berangkasan. Berpengaruh nyata juga pada parameter tinggi tanaman umur 2 MST, jumlah daun umur 4, 6, dan 8 MST, diameter umbi, bobot umbi basah, bobot umbi kering, panjang akar, serta produktivitas tanaman. Selanjutnya, tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun umur 2 MST, warna daun dan jumlah umbi. Terdapat interaksi antara perlakuan pupuk NPK dan media tanam pada parameter tinggi tanaman berumur 4 MST. Faktor tunggal pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diamati dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Rekapitulasi sidik ragam Uji F respons pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk NPK dengan berbagai media tanam.

Parameter	Waktu pengamatan (MST)	ProbF		
		Dosis NPK	Media tanam	Interaksi
Tinggi tanaman	2	0,06 ^{tn}	0,03*	0,16 ^{tn}
	4	0,49 ^{tn}	0,001**	0,02*
	6	0,22 ^{tn}	0,002**	0,24 ^{tn}
	8	0,36 ^{tn}	0,003**	0,46 ^{tn}
	10	0,09 ^{tn}	0,0001**	0,27 ^{tn}
Jumlah daun	2	0,79 ^{tn}	0,63 ^{tn}	0,13 ^{tn}
	4	0,36 ^{tn}	0,01*	0,06 ^{tn}
	6	0,51 ^{tn}	0,02*	0,66 ^{tn}
	8	0,61 ^{tn}	0,02*	0,18 ^{tn}
	10	0,33 ^{tn}	0,001**	0,15 ^{tn}
Warna daun	5	0,20 ^{tn}	0,38 ^{tn}	0,58 ^{tn}
Jumlah umbi	10	0,27 ^{tn}	0,34 ^{tn}	0,05 ^{tn}
Diameter umbi	10	0,87 ^{tn}	0,01*	0,28 ^{tn}
Bobot berangkasan	10	0,17 ^{tn}	0,0001**	0,56 ^{tn}
Bobot umbi basah	10	0,38 ^{tn}	0,02*	0,17 ^{tn}
Bobot umbi kering	10	0,87 ^{tn}	0,02*	0,81 ^{tn}
Panjang akar	10	0,75 ^{tn}	0,03*	0,68 ^{tn}
Produktivitas	-	0,38 ^{tn}	0,02*	0,17 ^{tn}

Keterangan: (MST) = Minggu setelah tanam. (*) = berpengaruh nyata, (**) = berpengaruh sangat nyata, dan (tn) = berpengaruh tidak nyata pada Uji F taraf α 5%.

Perlakuan tunggal pupuk NPK tidak berpengaruh terhadap seluruh parameter yang diamati saat usia 2 - 10 MST maupun yang diamati setelah pemanenan, pada tinggi tanaman yang menunjukkan nilai lebih tinggi yaitu pada perlakuan 7 g tanaman⁻¹. Faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan dan intensitas matahari menjadi faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Bawang merah termasuk tanaman yang membutuhkan lama penyinaran lebih dari 12 jam atau tanaman hari panjang. Salah satu faktor yang menjadi pembatas dalam pertumbuhan bawang merah yaitu intensitas cahaya (Purnawanto, 2013). Pertumbuhan tanaman tidak bergantung pada pupuk yang diberikan dan ukuran bibit tetapi lebih ditentukan oleh kondisi lingkungan yang kurang optimal (Siagian *et al.*, 2019). Bawang merah

membutuhkan lama penyinaran maksimal, suhu udara 25 °C - 32 °C, dan kelembapan 50 % - 70% (Musthafa *et al.*, 2018).

Tinggi Tanaman

Perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dari mulai umur tanaman 2 MST hingga 10 MST. Perlakuan yang paling optimal yaitu tanah + arang sekam + kompos dan tanah + pupuk kandang + arang sekam. Hal tersebut disebabkan karena kedua perlakuan ini mengandung media arang sekam yang dapat memberikan pengaruh besar terhadap kesuburan tanah. Sejalan dengan penelitian Rosliani *et al.* (2014) jenis media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman yang dapat terlihat dari tinggi tanaman.

Tabel 2. Respons tinggi tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk NPK dengan berbagai media tanam

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)				
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
Dosis NPK					
7 g tanaman ⁻¹	22,50	30,90	41,62	49,28	54,68
10 g tanaman ⁻¹	23,65	30,27	40,49	48,95	53,05
13 g tanaman ⁻¹	23,61	29,68	38,75	46,42	49,31
Media tanam					
Tanah	22,79 ^{bc}	27,30 ^c	36,32 ^b	41,02 ^b	40,62 ^b
Tanah + pupuk kandang	22,41 ^c	29,42 ^{bc}	39,40 ^b	50,08 ^a	54,39 ^a
Tanah + pupuk kandang + kompos	22,76 ^{bc}	29,72 ^{abc}	37,90 ^b	47,07 ^a	54,35 ^a
Tanah + arang sekam + kompos	23,97 ^{ab}	32,75 ^a	43,87 ^a	50,44 ^a	56,11 ^a
Tanah + pupuk kandang + arang sekam	24,32 ^a	32,21 ^{ab}	43,91 ^a	52,44 ^a	56,24 ^a
Interaksi	-	*	-	-	-

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT taraf $\alpha=5\%$. Tanda (*) menunjukkan ada interaksi diantara perlakuan.

Sekam merupakan salah satu campuran media tanam yang dapat menyuburkan tanah dan dapat menjaga kondisi tanah tetap gembur karena memiliki porositas yang tinggi serta ringan. Menurut Hartati *et al.* (2021) sekam memiliki kemampuan untuk menahan air yang tinggi dan porositas yang baik (**Tabel 2**).

Saat umur tanaman 4 MST terdapat interaksi antara perlakuan pupuk NPK dan media tanam, interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Bawang merah pada umur 4 MST menunjukkan hasil lebih tinggi dari kombinasi perlakuan yang lain yaitu pada perlakuan tanah + arang sekam + kompos dan 7 g tanaman⁻¹ (**Tabel 3**).

Tabel 3. Interaksi pupuk NPK dengan media tanam terhadap tinggi tanaman pada umur 4 MST

Perlakuan	Media tanam					Rerata
	Tanah	Tanah + pupuk kandang	Tanah + pupuk kandang + kompos	Tanah + arang sekam + kompos	Tanah + pupuk kandang + arang sekam	
Dosis NPK						
7 g tanaman ⁻¹	29,77 ^a	28,53 ^a	29,47 ^a	35,53 ^a	31,18 ^a	30,90
10 g tanaman ⁻¹	27,88 ^{ab}	27,60 ^a	30,97 ^a	33,67 ^{ab}	31,22 ^a	30,27
13 g tanaman ⁻¹	24,25 ^b	32,13 ^a	28,73 ^a	29,05 ^b	34,23 ^a	29,68
Rerata	27,30	29,42	29,72	32,75	32,21	30,28 (+)

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT taraf $\alpha=5\%$. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi diantara perlakuan.

Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh media tanam yang digunakan. Media tanam yang memiliki porositas yang tinggi akan mempermudah akar untuk menyerap nutrisi sehingga mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Arang sekam memiliki manfaat yaitu untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah serta memiliki aerasi dan drainasi yang baik (Asroh *et al.*, 2020). Arang sekam dan kompos mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman baik unsur hara makro maupun mikro sehingga dengan unsur hara yang tercukupi dapat membantu

proses fotosintesis. Selama fase awal pertumbuhan, unsur hara dan air diserap tanaman untuk pembentukan klorofil yang digunakan dalam proses fotosintesis yang kemudian hasil fotosintesis difokuskan untuk pertumbuhan vegetative tanaman (Mahmudi *et al.*, 2022).

Jumlah daun

Daun merupakan bagian tanaman yang memiliki peran untuk menangkap cahaya dan tempat berlangsungnya proses fotosintesis (Nasrudin *et al.*, 2023). Perlakuan pupuk tunggal NPK tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bawang merah dari saat tanaman berumur

2 MST hingga 10 MST dan tidak ada interaksi antara pupuk NPK dengan media tanam (**Tabel 4**). Menurut penelitian Buntoro (2014) cahaya matahari yang masuk rendah karena kondisi yang ternaungi menyebabkan daun menyerap

cahaya tidak merata sehingga hasil fotosintesis tidak terdistribusi dengan baik ke umbi karena dimanfaatkan oleh daun yang posisinya ternaungi sehingga hasil yang diperoleh tidak maksimal.

Tabel 4. Respons jumlah daun bawang merah terhadap pemberian pupuk NPK dengan berbagai media tanam

Perlakuan	Jumlah daun (helai)				
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
Dosis NPK					
7 g tanaman ⁻¹	3,20	3,97	5,00	6,40	8,97
10 g tanaman ⁻¹	3,13	3,87	4,83	6,03	8,40
13 g tanaman ⁻¹	3,13	3,77	4,70	6,10	7,93
Media tanam					
Tanah	3,17	3,56 ^c	4,28 ^c	5,17 ^b	6,11 ^c
Tanah + pupuk kandang	3,11	3,94 ^{ab}	5,28 ^a	6,39 ^a	9,22 ^{ab}
Tanah + pupuk kandang + kompos	3,06	3,67 ^{bc}	4,56 ^{bc}	5,94 ^{ab}	7,55 ^{bc}
Tanah + arang sekam + kompos	3,28	4,06 ^a	4,89 ^{abc}	6,56 ^a	9,72 ^a
Tanah + pupuk kandang + arang sekam	3,17	4,11 ^a	5,22 ^{ab}	6,83 ^a	9,55 ^a
Interaksi	-	-	-	-	-

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT taraf $\alpha=5\%$. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi diantara perlakuan.

Perlakuan tunggal media tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada saat tanaman berumur 4 MST, 6 MST, 8 MST dan 10 MST. Perlakuan yang memberikan nilai yang paling tinggi dibanding yang lainnya yaitu tanah + pupuk kandang + arang sekam, media yang digunakan mengandung unsur hara yang lebih banyak. Perlakuan tersebut mengandung pupuk kandang dan sekam yang dapat menyebabkan tanah lebih gembur sehingga unsur hara lebih mudah diserap. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Andalasari *et al.*, 2017) bahwa arang sekam menyebabkan media tanam memiliki pori-pori yang cukup luas

sehingga mempengaruhi akar untuk mudah menyerap dan menembus media saat menyerap unsur hara karena media yang digunakan dalam kondisi gembur. Pupuk kandang memiliki kandungan nitrogen yang bermanfaat dalam pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu jumlah daun (Haedar *et al.*, 2022).

Warna daun

Perlakuan pupuk NPK dan media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap warna daun bawang merah. Nilai paling tinggi pada perlakuan tunggal pupuk NPK yaitu 13 g tanaman⁻¹ dan perlakuan tunggal media tanam yaitu tanah + pupuk kandang. Tetapi semua perlakuan

menunjukkan warna daun dengan rata-rata 3 hal ini dapat dipengaruhi oleh tidak terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan (Tabel 5). Istina (2016) berpendapat

bahwa tanaman akan memiliki daun lebih hijau dan luas karena banyak memperoleh unsur hara nitrogen sehingga dapat meningkatkan proses fotosintesis.

Tabel 5. Respons warna daun bawang merah terhadap pemberian pupuk NPK dengan berbagai media tanam

Perlakuan	Warna daun
Dosis NPK	
7 g tanaman ⁻¹	2,96
10 g tanaman ⁻¹	3,00
13 g tanaman ⁻¹	3,18
Media tanam	
Tanah	2,93
Tanah + pupuk kandang	3,22
Tanah + pupuk kandang + kompos	3,11
Tanah + arang sekam + kompos	2,96
Tanah + pupuk kandang + arang sekam	3,00
Interaksi	-

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT taraf $\alpha=5\%$. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi diantara perlakuan.

Jumlah umbi dan Diameter umbi

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi dan diameter umbi. Kondisi lingkungan yang kurang baik, menyebabkan sinar matahari yang masuk terbatas sehingga berpengaruh terhadap proses fotosintesis. Proses fotosintesis akan menghasilkan fotosintat yang akan berpengaruh terhadap produksi umbi bawang merah. Seperti yang dikemukakan oleh Andalasari *et al.* (2017) bahwa fotosintat yang dihasilkan melalui fotosintesis akan dipergunakan untuk umbi bawang merah.

Perlakuan tunggal media tanam berpengaruh nyata terhadap diameter

umbi, perlakuan tanah + pupuk kandang + arang sekam menunjukkan nilai yang paling tinggi. Media tanam yang mengandung unsur hara lebih banyak akan lebih gembur dan subur sehingga akan mempermudah akar tanaman untuk menyerap unsur hara dan air yang terkandung didalamnya selanjutnya tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal dan dapat berproduksi optimal. Sejalan dengan hasil penelitian Andalasari *et al.* (2017) bahwa media tanam yang mengandung pupuk kandang menghasilkan diameter umbi, jumlah daun dan bobot umbi segar yang bagus karena unsur hara yang dikandung oleh media tanam tersebut lebih banyak.

Tabel 6. Respons jumlah diameter umbi bawang merah terhadap pemberian pupuk NPK dengan berbagai media tanam saat tanaman berumur 10 MST

Perlakuan	Jumlah umbi	Diameter umbi (mm)
Dosis NPK		
7 g tanaman ⁻¹	1,07	10,95
10 g tanaman ⁻¹	1,07	10,74
13 g tanaman ⁻¹	1,00	10,40
Media tanam		
Tanah	1,06	7,72 ^b
Tanah + pupuk kandang	1,06	11,21 ^a
Tanah + pupuk kandang + kompos	1,00	9,81 ^{ab}
Tanah + arang sekam + kompos	1,11	12,30 ^a
Tanah + pupuk kandang + arang sekam	1,00	12,44 ^a
Interaksi	-	-

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT taraf $\alpha=5\%$. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi diantara perlakuan.

Bobot brangkasan, Bobot umbi basah, dan Bobot umbi kering

Pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap bobot brangkasan, bobot umbi basah dan bobot umbi kering (**Tabel 7**). Dosis yang digunakan pada perlakuan ini diduga tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman dan penyerapan unsur N oleh

akar yang sangat kurang. Bobot brangkasan sangat dipengaruhi oleh jumlah daun dan bobot umbi. Semakin banyak serapan unsur N maka akan berpengaruh terhadap jumlah daun, luas tanaman dan jumlah daun yang semakin banyak akan meningkatkan bobot bobot brangkasan Siagian *et al.* (2019).

Tabel 7. Respons bobot brangkasan, umbi basah, umbi kering dan susut bobot umbi bawang merah terhadap pemberian pupuk NPK dengan berbagai media tanam

Perlakuan	Bobot brangkasan (g)	Bobot umbi basah (g)	Bobot umbi kering (g)
Dosis NPK			
7 g tanaman ⁻¹	17,39	2,35	0,22
10 g tanaman ⁻¹	14,04	2,06	0,23
13 g tanaman ⁻¹	13,52	3,24	0,25
Media tanam			
Tanah	6,95 ^c	1,10 ^b	0,11 ^b
Tanah + pupuk kandang	16,11 ^{ab}	2,29 ^b	0,21 ^{ab}
Tanah + pupuk kandang + kompos	11,83 ^{bc}	1,58 ^b	0,21 ^{ab}
Tanah + arang sekam + kompos	20,29 ^a	2,96 ^{ab}	0,32 ^a
Tanah + pupuk kandang + arang sekam	19,74 ^a	4,81 ^a	0,31 ^a
Interaksi	-	-	-

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT taraf $\alpha=5\%$. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi diantara perlakuan.

Aplikasi pemupukan dengan cara disebar kurang efektif sehingga akar kesulitan dalam penyerapan. Rahmatika (2013) mengemukakan dalam penelitiannya bahwa pengaplikasian pupuk dengan cara dikocor dapat memperlancar tanaman dalam penyerapan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman yang terkhusus unsur N, P, dan K yang terkandung dalam pupuk NPK.

Perlakuan tanah + arang sekam + kompos menunjukkan hasil yang paling tinggi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan nilai yang paling rendah terdapat pada perlakuan tanah saja. Hal ini dapat disebabkan karena media tanam yang digunakan merupakan media bahan organik. Bahan organik baik digunakan

karena dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Bahan organik dapat mempengaruhi pembentukan tanah dan memperbaiki permeabilitas dan udara dalam tanah, akar-akar tanaman akan mudah menembus media tanam lebih dalam dan luas sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dalam tanah (Sondari *et al.*, 2021).

Panjang Akar

Perlakuan tunggal pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap Panjang akar dan perlakuan tunggal media tanam berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Perlakuan tanah + pupuk kandang menghasilkan nilai tertinggi namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah + pupuk kandang + arang sekam (**Tabel 8**).

Tabel 8. Respons panjang akar bawang merah terhadap pemberian pupuk NPK dengan berbagai media tanam

Perlakuan	Panjang akar (cm)
Dosis NPK	
7 g tanaman ⁻¹	4,51
10 g tanaman ⁻¹	4,69
13 g tanaman ⁻¹	4,24
Media tanam	
Tanah	3,39 ^c
Tanah + pupuk kandang	5,61 ^a
Tanah + pupuk kandang + kompos	4,14 ^{abc}
Tanah + arang sekam + kompos	3,93 ^{bc}
Tanah + pupuk kandang + arang sekam	5,32 ^{ab}
Interaksi	-

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT taraf $\alpha=5\%$. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi diantara perlakuan.

Kondisi tersebut terjadi karena media tanam yang digunakan mengandung pupuk kandang yang mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dengan optimal dan

menyebabkan tanah menjadi subur sehingga akan memudahkan akar untuk berkembang. Rahim (2022) berpendapat bahwa akar merupakan organ tanaman yang utama, akar berfungsi sebagai alat

penyerap air dan unsur hara maka tanaman memerlukan media tanam yang bagus serta unsur hara yang cukup sebagai tempat tanaman untuk tumbuh. Akar akan mudah berkembang pada kondisi tanah yang subur dan gembur (Andalasari *et al.* 2017).

Produktivitas

Semakin tinggi laju fotosintesis pada suatu tanaman, maka akan meningkatkan

asimilat untuk dimanfaatkan dalam pengisian umbi sebagai *sink*. Hal ini juga akan mempengaruhi terhadap produktivitas. Perlakuan pupuk NPK tidak memberikan pengaruh terhadap produktivitas bawang merah. Nilai yang menunjukkan lebih baik yaitu pada perlakuan 13 g tanaman⁻¹ sebesar 0,43 ton ha⁻¹ dibandingkan 10 g tanaman⁻¹ seperti yang tercantum pada **Tabel 9**.

Tabel 9. Produktivitas bawang merah terhadap pemberian pupuk NPK dengan berbagai media tanam

Perlakuan	Produktivitas (ton ha ⁻¹)
Dosis NPK	
7 g tanaman ⁻¹	0,31
10 g tanaman ⁻¹	0,27
13 g tanaman ⁻¹	0,43
Media tanam	
Tanah	0,15 ^b
Tanah + pupuk kandang	0,30 ^b
Tanah + pupuk kandang + kompos	0,21 ^b
Tanah + arang sekam + kompos	0,39 ^{ab}
Tanah + pupuk kandang + arang sekam	0,64 ^a
Interaksi	-

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT taraf $\alpha=5\%$. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi diantara perlakuan.

Hal tersebut dapat disebabkan unsur hara saat pemupukan pada fase generatif kurang diserap oleh tanaman, sehingga pada saat panen masih terlihat butiran-butiran pupuk yang masih utuh. Penyerapan unsur hara saat fase generatif yang tidak merata dan hanya sedikit yang diserap oleh akar menyebabkan tanaman berkembang kurang optimal sehingga dapat berpengaruh terhadap bobot umbi tanaman yang merupakan tempat menyimpan cadangan makanan (Hairuddin *et al.*, 2017).

Selanjutnya respirasi tanaman, kerapatan, konsentrasi unsur hara, penyebaran akar, air dan pH menjadi faktor dalam pengambilan unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Fajarditta *et al.*, 2012). Kombinasi media tanam tanah + pupuk kandang + sekam menunjukkan hasil produktivitas yang paling tinggi yaitu 0,64 ton ha⁻¹. Hal ini dapat dipengaruhi media tanam yang mengandung arang sekam dan pupuk kandang mengandung unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman dan mampu meningkatkan kesuburan

tanah. Menurut Murtalaksono & Anwar (2014) bahwa penambahan bahan organik ke dalam media tanam sangat dibutuhkan karena dapat meningkatkan produktivitas tanah. Pupuk kandang memiliki unsur hara yang lengkap baik mikro maupun makro (Maryani *et al.*, 2022) seperti N, P, dan K yang dapat meningkatkan kualitas tanah (Rohmadan *et al.*, 2021).

Secara umum media tanam, dosis pupuk NPK, maupun kombinasi keduanya mempengaruhi terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Pengaruh yang terjadi pada bawang merah dapat secara langsung maupun tidak langsung dan terindikasi pada berbagai parameter yang diamati pada penelitian ini.

KESIMPULAN

Terdapat interaksi antara kedua perlakuan terhadap tinggi tanaman pada 4 MST. Interaksi antara pupuk NPK dengan media tanam menghasilkan tanaman tertinggi pada kombinasi perlakuan tanah + arang sekam + kompos dan 7 g tanaman⁻¹, sedangkan perlakuan tanah dan 13 g tanaman⁻¹ menghasilkan tanaman terendah. Pemberian dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter. Penggunaan media tanam berbeda berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, bobot berangkasan, bobot umbi basah, bobot umbi kering serta panjang akar. Penggunaan media tanam dengan kombinasi tanah + arang sekam +

kompos merupakan perlakuan yang terbaik untuk budidaya bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Andalasar, T.D., Widagdo, S., Ramadiana, S., & Purwati, E. (2017). Pengaruh media tanam dan pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, 1(1), 28-34. Retrieved from: <https://doi.org/10.25181/proseman.as.v0i0.700>.
- Asroh, A., Intansari, K., Patimah, T., Meisani, N.D., & Irawan, R. (2020). Penambahan arang sekam, kotoran domba dan cocopeat untuk media tanam. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(1), 75-79. Retrieved from: <https://journal.ipb.ac.id/index.php/pim/article/view/35425>
- BPS [Internet]. (2021). *Produksi tanaman sayuran*. [diakses pada 3 Desember 2021]. Retrieved from: <https://www.bps.go.id/indicator/5/61/2/produksi-tanaman-sayuran.html>.
- Buntoro, H.B., Rogomulyo, R., & Trisnowati, S. (2014). Pengaruh takaran pupuk kandang dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan hasil temu putih (*Curcuma zedoaria* L.). *Vegetalika*, 3(4): 29-39. Retrieved from: <https://doi.org/10.22146/veg.5759>.
- Efendi, E., Purba, D.W., & Nasution, N.U.H. (2017). Respon pemberian pupuk npk mutiara dan bokashi jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. *Jurnal Penelitian Pertanian Bernas*, 13(3), 20-29. Retrieved from: <https://jurnal.una.ac.id/index.php/jb/article/view/131>
- Haedar, Z., Kasifah, K., Mada, I., Pudji, N.P. (2022). Pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.)

- Melalui pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing. *AGROTEK Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 6(1), 99–108. Retrieved from: <https://doi.org/10.33096/agrotek.v6i1.180>.
- Hairuddin, R., & Ariani, N.P. (2017). Pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) batang pisang (*Musa sp.*) terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*). *Jurnal Perbal*, 5(3), 31–40. Retrieved from: <https://doi.org/10.30605/perbal.v5i3.745>.
- Hamdani, K.K., Susanto, H., Nurawan, A., Rodhian, S., & Rahayu, S.P. (2023). Aplikasi pupuk NPK pada tanaman bawang merah di Kabupaten Cirebon. *Vegetalika*, 12(2), 160–173. Retrieved from: <https://doi.org/10.22146/veg.77700>.
- Hartati H, Emi, C., Azmin, N., Baktiar, B., Nasir, M., Fahrudin, F., & Andang, A. (2021). Pengaruh penambahan arang sekam terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans*). *ORYZA Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 1–7. Retrieved from: <https://jurnal.stkipbima.ac.id/index.php/OZ/article/view/530>.
- Istina, I.N. (2016). Peningkatan produksi bawang merah melalui teknik pemupukan NPK. *Jurnal Agro*, 3(1), 36–42. Retrieved from: <https://doi.org/10.15575/810>.
- Kementerian Pertanian [internet]. (2023). *Outlook komoditas pertanian subsektor hortikultura bawang merah*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian, Jakarta. Retrieved from: https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Outlook_Bawang_Merah_2023.pdf
- Mahmudi, M., Sasli, I., & Ramadhan, T.H. (2022). Tanggap laju pertumbuhan relatif dan laju asimilasi bersih tanaman padi pada pengaturan kadar air tanah yang berbeda dengan pemberian mikoriza. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), 988–996. Retrieved from: <https://doi.org/10.37159/jpa.v24i2.2090>.
- Maryani, Y. (2022). Respon pertumbuhan, hasil dan kandungan vitamin e kacang hijau (*Vigna radiata L.*) terhadap pupuk kandang dan penyiraman dilahan pasir pantai. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), 534–543. Retrieved from: <https://doi.org/10.37159/jpa.v24i2.1941>.
- Muhammad, J., Nasrudin, N., Ramadhan, R.A.M. (2024). Aplikasi berbagai jenis bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus L.*). *Agrokompleks*, 24(1), 67–75. Retrieved from: <https://doi.org/10.51978/japp.v25i1.708>.
- Murti Laksono, K., & Anwar, S. (2014). Potensi, kendala dan strategi pemanfaatan lahan kering dan kering masam untuk pertanian padi, jagung, kedelai, peternakan dan perkebunan dengan menggunakan teknologi tepat guna dan spesifik lokasi. *Prosiding seminar nasional lahan sub optimal*, 26(27), 17–28.
- Musthafa, A., Utama, S.N., & Harmini, T. (2018). Sistem kontrol suhu ruangan dan penyiraman tanaman bawang merah pada greenhouse dengan smartphone. *Multitek Indonesia*, 12(2), 95–103. Retrieved from: <https://doi.org/10.24269/mtkind.v12i2.1254>.
- Nasrudin, N., Isnaeni, S., & Ramadhan, R.A.M. (2023). Hubungan karakter agronomi dan hasil padi berdasarkan umur bibit menggunakan metode sawah apung di Kabupaten Pangandaran. *Jurnal Agrotek Tropika*, 11(3), 419–427. Retrieved from: <https://doi.org/10.23960/jat.v11i3.6483>.
- Nasrudin, N., Isnaeni, S., & Hamdah, H. (2021). Respon pertumbuhan vegetatif padi (*Oryza sativa L.*) tercekam salinitas menggunakan

- dua jenis amelioran organik dengan umur bibit berbeda. *AGROTEKNIKA*, 4(2), 75-85. Retrieved from: <https://doi.org/10.32530/agroteknika.v4i2.108>.
- Noer, H., Jumardin, J., & Anggraeni, I.W. (2016). Pengembangan tanaman bawang merah di desa Bulupountu Jaya Kecamatan Sigi Biromaru ditinjau dari faktor produksi. *Jurnal Agrotech*, 8(1), 29-33. Retrieved from: <https://doi.org/10.31970/agrotech.v8i1.15>.
- Nursyamsi, A., Nasrudin, N., & Nurhidayah, S. (2023). Pengaruh jenis pupuk organik dan penjarangan bakal buah terhadap pertumbuhan dan hasil melon. *Jurnal Agrotek Tropika*, 11(1), 119-126. Retrieved from: <https://doi.org/10.23960/jat.v11i1.6030>.
- Prathama, M., Susila, A.D., & Santosa, E. (2023). Respons pertumbuhan dan produksi bawang merah terhadap kepadatan populasi dan jumlah selang fertigasi menggunakan irigasi tetes. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 14(2), 78-86. Retrieved from: <https://doi.org/10.29244/jhi.14.2.78-86>.
- Pratiwi, N.E., Simanjuntak, B.H., & Banjarnahor, D. (2017). Pengaruh campuran media tanam terhadap pertumbuhan tanaman vertikal. *Jurnal Ilmu Pertanian Agric*, 29(1), 11-20. Retrieved from: <https://doi.org/10.24246/agric.2017.v29.i1.p11-20>.
- Purnawanto, A.M. (2013). Pengaruh ukuran bibit terhadap pembentukan biomassa tanaman bawang merah pada tingkat pemberian pupuk nitrogen yang berbeda. *Agrotech Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 15(1), 23-31. Retrieved from: <https://doi.org/10.30595/agritech.v15i1.997>.
- Rahim, A., & Setyawati, E.R. (2022). Pengaruh komposisi media tanam dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Pertanian Agros*, 24(1), 392-401. Retrieved from: <https://doi.org/10.37159/jpa.v24i2.1898>.
- Rahmatika, W. (2013). Pengaruh dosis pupuk anorganik NPK mutiara dan cara aplikasi pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas Harmony. *Jurnal Cendekia*, 11(2), 51-57. Retrieved from: <https://publikasi.uniska-kediri.ac.id/data/cendekia/vol11no2mei2013/Cendekia-vol11no2mei2013-05.Widyana%20Rahmatika.pdf>.
- Rohmadan, A.R.A., Inti, M., Nurhidayah, E., Nurhuda, M., Anggraini, D.J., Nurmaliatik, N., Nurwito, N., Setyaninigsih, I.R., Setiawan, N.C., Wicaksana, Y., Hidayat, N., Rokim, A.M., Widata, S., & Maryani, Y.M. (2021). Kajian pengaruh macam pupuk kandang dan frekuensi penyiraman terhadap serapan fosfat tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Pertanian Agros*, 23(1), 186-193. Retrieved from: <https://doi.org/10.37159/jpa.v23i1.1295>.
- Roslani, R., Hilman, Y., Hidayat, I.M., & Sulastrini, I. (2014). Teknik produksi umbi mini bawang merah asal biji (*true shallot seed*) dengan jenis media tanam dan dosis NPK yang tepat didataran rendah. *Jurnal Hortikultura*, 24(3), 239-248. Retrieved from: <https://doi.org/10.21082/jhort.v24n3.2014.p238-248>.
- Siagian, T.V., Fandy, H., & 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. Retrieved from: <https://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1285>.
- Sondari, N., Parlinah, L., & Purnama, I. (2021). Pengaruh perbandingan media tanam pupuk kotoran ternak sapi dan tanah terhadap tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*

L.). *Jurnal Agrotek Indonesia*, 6(1), 19-27. Retrieved from: <https://journal.unsika.ac.id/index.php/agrotek/article/view/5236>.

Triadiawarman, D., Aryanto, D., & Krisbiyantoro, J. (2022). Peran unsur hara makro terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Agrifor*, 21(1), 27-32. Retrieved from: <https://doi.org/10.31293/agrifor.v21i1.5795>.

Wayah, E., Sudiarso, S., & Soelistyono, R. (2014). Pengaruh pemberian air dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* Saccharata Sturt L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(2), 94-102. Retrieved from: <https://doi.org/10.21176/protan.v2i2.84>.