

Increasing Red Onion Production on a Household Scale Using Coconut Water and NPK as a Growth Stimulant

Ardian^{1*}, Syafrinal¹, Nurbaiti¹, Elza Zuhry¹, Lisa Kurnia Sari¹, dan Nursiani Lubis¹

¹Program Studi Agroteknologi, Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kampus Bina Widya km 12,5 Simpang Baru Pekanbaru 28293, Indonesia

*E-mail : ardian@lecturer.unri.ac.id

ABSTRACT

*Red onion (*Allium ascalonicum* L.) is a horticultural plant needed by household consumers as a complement to cooking spices and traditional medicines. Shallot production does not meet market demand in Riau, so it is necessary to bring in shallots from other regions. Efforts to increase shallot production continue to be made to meet market demand in Riau. One of the efforts that can be made to increase the production of shallot plants is through the use of natural growth hormones (ZPT). This research aims to determine the respective effects and interactions of giving concentrations of coconut water and NPK fertilizer on the growth and yield of shallot production. This research is a factorial experiment prepared using a completely randomized design (CRD) consisting of 2 factors, namely the concentration of coconut water and the dose of NPK fertilizer. Factor I: Coconut water concentration which consists of 4 levels, namely: A0 = without coconut water, A1 = 50% coconut water (500 ml coconut water + 500 ml water), A2 = 75% coconut water (750 ml coconut water + 250 ml water) and A3 = 100% coconut water (1000 ml coconut water). Factor II: NPK fertilizer dose consisting of 3 levels, namely: N1 = NPK 125 kg.ha⁻¹, N2 = NPK 250 kg.ha⁻¹, and N3 = NPK 375 kg.ha⁻¹. Data from the analysis of variance were further tested using Duncan's multiple range test at the 5% level. The research results showed that the combination of coconut water with a concentration of 100% and NPK fertilizer with a dose of 250 kg.ha⁻¹ increase plant height, increase tuber diameter, increase fresh tuber weight per m² and weight of storable tubers per m².*

Keywords: Coconut water, red onion, NPK, production

Disubmit : 18 September 2023, **Diterima:** 05 Februari 2024, **Disetujui :** 25 Juni 2024;

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang dibutuhkan oleh konsumen rumah tangga sebagai pelengkap bumbu masak dan obat tradisional yang manfaatnya sudah banyak dirasakan oleh masyarakat luas. Bawang merah mengandung beberapa zat yang dapat bermanfaat bagi kesehatan seperti kalsium, fosfor, zat besi, karbohidrat serta vitamin A dan C (Saragih et al., 2014)

Tahun 2021 terjadi peningkatan jumlah produksi bawang merah sebesar 329 t dengan luas panen 67 ha dan produktivitas mencapai 4,91 t.ha⁻¹. Produksi bawang merah tersebut kurang memenuhi permintaan pasar di Riau sehingga perlu mendatangkan bawang merah dari daerah lain seperti Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur. Upaya peningkatan produksi bawang merah dari tahun ke tahun terus dilakukan demi memenuhi permintaan pasar di Riau. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman bawang merah salah satunya yaitu melalui penggunaan hormon tumbuh alami (ZPT)



Lisensi

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional.

alami. Air kelapa merupakan cairan endosperm yang mengandung senyawa organik diantaranya tergolong zat pengatur tumbuh (Budiono, 2004).

Pemanfaatan air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Berdasarkan hasil penelitian Batubara et al. (2021), diketahui bahwa pemberian air kelapa dengan konsentrasi 75% dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah. Hal tersebut ditandai dengan meningkatnya jumlah umbi per rumpun dan berat basah umbi per rumpun, namun tidak berpengaruh pada tinggi tanaman dan jumlah daun.

Upaya lain yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah selain dengan menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT) alami yaitu melalui pemupukan salah satunya yaitu penggunaan pupuk anorganik. Pupuk anorganik yang sering digunakan yaitu pupuk majemuk NPK dengan unsur N, P dan K merupakan faktor penting dan harus selalu tersedia bagi tanaman karena digunakan dalam proses metabolisme dan biokimia sel tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi konsentrasi air kelapa dengan pupuk NPK. Pengaruh dari pemberian konsentrasi air kelapa dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Kebun Percobaan dan Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kampus Bina Widya KM 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Penelitian telah dilaksanakan selama empat bulan. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi air kelapa yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu tanpa pemberian air kelapa (0%), air kelapa 50 % (500 ml air kelapa + 500 ml air), air kelapa 75% (750 ml air kelapa + 250 ml air), air kelapa 100% (1000 ml air kelapa) dan faktor kedua adalah dosis pupuk majemuk NPK 16-16-16 yang terdiri dari 3 taraf perlakuan, yaitu 125 kg.ha⁻¹, 250 kg.ha⁻¹, 375 kg.ha⁻¹. Kedua faktor dikombinasikan sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan, masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga didapatkan 36 unit percobaan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah umbi bawang merah varietas Bima Brebes, air kelapa tua, pupuk majemuk NPK 16-16-16, pupuk kandang ayam, Dithane M-45, Decis 25 EC, mulsa plastik dan air. Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang, meteran, tali rafia, *shading net*, gembor, ember, *sprayer*, kertas label, kamera, timbangan digital, mistar, jangka sorong, alat tulis dan alat penunjang lainnya.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun, diameter umbi, umur panen. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam dengan model linear dan dilanjutkan dengan uji lanjut menggunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengukuran nilai pH tanah disajikan pada Tabel 1.

Derajat Kemasaman (pH) Tanah

Tabel 2. Kelembaban tanah (%) yang diberi air kelapa dan pupuk NPK

Pupuk NPK (kg/ha ⁻¹)	Konsentrasi Air Kelapa (%)				Rata-rata
	0	50	75	100	
125	5,90ab	6,00a	5,86ab	5,70bc	5,86a
250	5,83abc	5,90ab	5,76bc	5,70bc	5,80a
375	5,83abc	5,86ab	5,76bc	5,63c	5,77a
Rata-rata	5,85ab	5,92a	5,80b	5,67c	

Keterangan : Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti dengan huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian air kelapa dengan konsentrasi 50% dan pupuk NPK dengan dosis 125 kg.ha⁻¹ nyata meningkatkan pH tanah dibandingkan dengan pemberian air kelapa dengan konsentrasi 75% dengan pupuk NPK 250 kg.ha⁻¹ dan 375 kg.ha⁻¹, pemberian air kelapa dengan konsentrasi 100% dengan pupuk NPK 125 kg.ha⁻¹, 250 kg.ha⁻¹ dan 375 kg.ha⁻¹ namun berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Rendahnya pH tanah dapat terjadi akibat pemberian air kelapa dan pupuk NPK, semakin tinggi konsentrasi air kelapa yang digunakan maka pH tanah akan mengalami penurunan. Hal ini dapat terjadi karena air kelapa memiliki kandungan pH yang rendah sehingga dapat menurunkan pH tanah sehingga tanah yang diberikan air kelapa akan memiliki tingkat kemasaman yang lebih rendah. Menurut Wariyanti (2008) yang menyatakan bahwa air kelapa tua memiliki pH yang rendah yaitu 5,2. Semakin tinggi dosis pupuk NPK yang digunakan juga berdampak pada penurunan pH tanah. Starast et al. (2003) menyatakan bahwa pemupukan menggunakan pupuk majemuk NPK dapat menurunkan pH tanah karena pupuk ini mengandung sulfur dan ammonium yang akan terhidrolisis menghasilkan ion H⁺ yang menyebabkan pH tanah menurun.

Kelembaban Tanah. Data hasil pengukuran kelembaban tanah dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kelembaban tanah (%) yang diberi air kelapa dan pupuk NPK

Pupuk NPK (kg/ha ⁻¹)	Konsentrasi Air Kelapa (%)				Rata-rata
	0	50	75	100	
125	71,66ab	61,66b	71,66ab	75,00a	70,00a
250	65,00ab	73,33ab	73,33ab	70,00ab	70,41a
375	66,67ab	70,00ab	63,33ab	70,00ab	67,50a
Rata-rata	67,77a	68,33a	69,44a	71,66a	

Keterangan : Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti dengan huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian air kelapa dengan konsentrasi 100% dan pupuk NPK 125 kg.ha⁻¹ nyata meningkatkan kelembaban tanah dibandingkan dengan air kelapa 50% dan pupuk NPK 125 kg.ha⁻¹. Pemberian air kelapa menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata pada setiap perlakuannya namun kelembaban tertinggi yaitu pada konsentrasi air kelapa 100%. Dosis pupuk NPK juga tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap kelembaban tanah namun kelembaban tertinggi yaitu pada dosis 125 kg.ha⁻¹. Pemberian pupuk disesuaikan dengan tingkat kelembaban agar tanaman dapat menyerap nutrisi dengan optimal. Pemberian pupuk yang tepat dapat membantu tanaman lebih baik mengatasi kondisi kekeringan atau kelebihan air sehingga kelembaban tanah tetap terjaga. Kelembaban tanah merupakan jumlah air yang tersimpan di antara pori-pori tanah. Kelembaban optimal untuk pertumbuhan bawang merah yaitu pada kelembaban 30-50% (Moekasan et al., 2014). Tingginya tingkat kelembaban tanah dapat karena adanya penambahan air kelapa pada tanaman, selain itu penggunaan mulsa juga salah satu penyebab tingginya tingkat kelembaban tanah. Menurut Damaiyanti et al. (2013) menyatakan bahwa pemberian mulsa dapat menurunkan suhu tanah dan menjaga kelembaban tanah yang cenderung lebih tinggi dibandingkan tanpa penggunaan mulsa.

C/N Rasio. Data hasil pengukuran C/N Rasio dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. C/N rasio tanah yang diberi air kelapa dan pupuk NPK

Pupuk NPK (kg/ha ⁻¹)	Konsentrasi Air Kelapa (%)				Rata-rata
	0	50	75	100	
125	15,67cd	16,06ab	13,53de	16,83a	15,52a
250	16,81a	14,11cde	14,38cd	17,71a	15,75a

375	17,79a	11,67e	14,12cde	13,21de	14,26b
Rata-rata	16,84a	14,76b	13,19c	15,92ab	

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti dengan huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa tanpa pemberian air kelapa (0%) dan pupuk NPK dengan dosis 375 kg.ha⁻¹ nyata meningkatkan kadar C/N rasio pada tanah dibandingkan dengan tanpa pemberian air kelapa (0%) dan pupuk NPK 125 kg.ha⁻¹, air kelapa konsentrasi 50% dan 75 % dengan pupuk NPK 125 kg.ha⁻¹, 250 kg.ha⁻¹ dan 375 kg.ha⁻¹ serta air kelapa dengan konsentrasi 100% dan pupuk NPK 375 kg.ha⁻¹, namun berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Konsentrasi air kelapa menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap kadar C/N tanah. Konsentrasi air kelapa 0% (tanpa pemberian air kelapa) memiliki kadar rasio C/N yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Dosis pupuk NPK menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap kadar C/N tanah. Pupuk NPK dengan dosis 125 kg.ha⁻¹ dan 250 kg.ha⁻¹ nyata meningkatkan kadar C/N dibandingkan dengan dosis 375 kg.ha⁻¹. Rasio karbon dan nitrogen (rasio C/N) sangat penting untuk penyediaan hara pada tanah. Karbon diperlukan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi dan nitrogen diperlukan untuk membentuk protein. Mikroorganisme akan mengikat nitrogen tergantung pada ketersediaan karbon. Bila ketersediaan karbon terbatas (rasio C/N terlalu rendah), tidak cukup senyawa sebagai sumber energi yang dimanfaatkan mikroorganisme untuk mengikat seluruh nitrogen bebas. Menurut Hardjowigeno (2007) perbandingan C/N berguna sebagai penanda perombakan bahan organik dan jasad renik tanah, apabila perbandingan C/N terlalu besar maka ketersediaan C sebagai sumber energi berlebihan menurut perbandingannya dengan ketersediaan N bagi pembentukan protein mikroba.

Kadar C/N merupakan perbandingan antara kadar C-Organik dan N-total. Kadar C-Organik merupakan faktor penting penentu kualitas tanah. Semakin tinggi kadar C-organik maka kualitas tanah semakin baik. Proses dekomposisi protein menjadi nitrogen akan melepaskan ikatan C ke udara dalam bentuk CO₂ sehingga tidak dapat meningkatkan C-organik tanah. Hal ini sesuai dengan penelitian Taroreh et al. (2016) yang menyatakan bahwa pada proses transformasi nitrogen dari bentuk protein akan melepaskan ikatan C ke atmosfer dalam bentuk CO₂.

Peningkatan nilai N-total tanah ini berasal dari mineralisasi bahan organik yang diberikan. Nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk ion NO³⁻ atau NH⁴⁺ dari tanah. Nitrogen anorganik digunakan oleh mikroorganisme untuk sintesis selnya yang disebut imobilisasi atau asimilasi N. Proses transformasi N organik menjadi ammonium oleh enzim nitrogenase yang dihasilkan oleh mikroorganisme tanah disebut amonifikasi. Enzim ekstraseluler yang dihasilkan mikroorganisme mendegradasi protein, amino polisakarida (dinding sel mikroorganisme) dan asam nukleat (Handayanto & Hairiyah, 2007).

Tinggi Tanaman. Hasil pengamatan tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tinggi tanaman (cm) bawang merah diberi air kelapa dan pupuk NPK

Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)	Konsentrasi Air Kelapa (%)				Rerata
	0	50	75	100	
125	32,55bc	31,41c	31,37c	33,32bc	32,16b
250	33,82abc	34,91ab	35,33ab	36,23a	35,07a
375	34,02abc	35,38ab	33,67abc	34,68ab	34,43a
Rerata	33,46a	33,90a	33,45a	34,75a	

Keterangan: angka-angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian air kelapa dengan konsentrasi 100% dan pupuk NPK 250 kg.ha⁻¹ nyata meningkatkan tinggi tanaman bawang merah dibandingkan dengan tanpa pemberian

air kelapa (0%), pemberian air kelapa dengan konsentrasi 50%, 75% dan pupuk NPK dengan dosis 125 kg.ha⁻¹ serta pemberian air kelapa dengan konsentrasi 75% dan pupuk NPK dengan dosis 375 kg.ha⁻¹, namun berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap oleh tanaman. Kombinasi pemberian air kelapa dan pupuk NPK mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah sehingga dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Kandungan fitohormon yang terdapat pada air kelapa juga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah antara lain tinggi tanaman. Menurut Setiawan et al. (2013) air kelapa memiliki manfaat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman karena adanya kandungan fitohormon yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Pemberian unsur hara makro seperti N, P dan K yang berimbang memang sangat dibutuhkan tanaman pada saat muda karena pada saat tersebut unsur hara makro N, P dan K dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang (Saragih et al., 2014).

Jumlah Daun. Hasil pengamatan jumlah daun dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Jumlah daun (helai) bawang merah yang diberi air kelapa dan pupuk NPK

Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)	Konsentrasi Air Kelapa (%)				Rerata
	0	50	75	100	
12.5	31,14ab	30,44ab	30,00b	30,37b	30,73b
25.0	31,33ab	32,01ab	32,00ab	32,86a	32,05a
37.5	31,67ab	31,64ab	31,27ab	32,33ab	31,73ab
Rerata	31,71a	31,36a	31,09a	31,85a	

Keterangan: angka-angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian air kelapa dengan konsentrasi 100% dan pupuk NPK 250 kg.ha⁻¹ nyata meningkatkan jumlah daun dibandingkan dengan air kelapa konsentrasi 75% dan 100 % dengan dosis NPK 125 kg.ha⁻¹, namun berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Pemberian air kelapa menunjukkan tidak dapat perbedaan yang nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah. Dosis pupuk NPK menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah. Pemberian pupuk NPK dengan dosis 250 kg.ha⁻¹ nyata meningkatkan jumlah daun dibandingkan dengan dosis 125 kg.ha⁻¹ namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Banyaknya jumlah daun akan berpengaruh pada laju fotosintesis sehingga dapat meningkatkan hasil produksi tanaman bawang merah. Menurut Gardner et al. (1991) dan (Salisbury & Ross, 1995) yang menyatakan bahwa daun berfungsi sebagai organ utama fotosintesis pada tumbuhan tingkat tinggi. Daun mempunyai struktur yang mampu menahan kekerasan lingkungan dan efektif dalam penyerapan cahaya dan cepat dalam pengambilan CO² untuk fotosintesis. Kapasitas fotosintesis akan meningkat dengan bertambahnya jumlah daun pada tanaman sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor genetik. Ashari (2006) menyatakan bahwa ada dua faktor penting yang berpengaruh dalam pertumbuhan suatu tanaman, yaitu faktor lingkungan dan faktor genetik. Kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara yang terkandung dalam tanah merupakan salah satu pengaruh dari genetik tanaman. Menurut Sutedjo (2001) yang menyatakan bahwa kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara selama pertumbuhan dan perkembangannya (terutama dalam hal pengambilan atau penyerapan) adalah tidak sama. Unsur hara yang berperan penting dalam masa vegetatif yaitu unsur N, dengan tersedianya unsur N dengan baik maka akan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang. Pemberian N yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan sintesis protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau dan meningkatkan rasio pucuk akar. Menurut Gardner et al. (1991) menyatakan dengan terpenuhinya

unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang selama pertumbuhan tanaman mendorong pertumbuhan tanaman dalam pembentukan batang dan daun.

Jumlah Anakan. Hasil pengamatan jumlah anakan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Jumlah anakan tanaman bawang merah yang diberi air kelapa dan pupuk NPK

Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)	Konsentrasi Air Kelapa (%)				Rerata
	0	50	75	100	
125	5,00f	5,10f	5,90def	7,56ab	5,89b
250	5,53ef	6,66bcd	6,90bc	8,33a	6,85a
375	6,33cde	6,33cde	6,90bc	7,56ab	6,78a
Rerata	5,62c	6,06c	6,56b	7,82a	

Keterangan: angka-angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian air kelapa dengan konsentrasi 100% dengan pupuk NPK 125 kg.ha⁻¹, 250 kg.ha⁻¹ dan 375 kg.ha⁻¹ nyata meningkatkan jumlah anakan dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Pemberian air kelapa menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah. pemberian air kelapa dengan konsentrasi 100% nyata meningkatkan jumlah anakan dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Dosis pupuk NPK menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah anakan. Pupuk NPK dengan dosis 250 kg.ha⁻¹ dan 375 kg.ha⁻¹ nyata meningkatkan jumlah anakan bawang merah dibandingkan dengan dosis 125 kg.ha⁻¹. Jumlah anakan bawang merah yang semakin meningkat dapat menghasilkan perkembangan jumlah umbi yang meningkat. Semakin banyak jumlah anakan maka jumlah umbi yang dihasilkan akan semakin banyak. Perkembangan jumlah anakan bawang merah ditentukan oleh jumlah daun yang terbentuk. Banyaknya daun yang terbentuk akan menghasilkan anakan bawang merah yang banyak yang memiliki kaitan dengan perkembangan jumlah umbi yang akan terbentuk pada tanaman bawang merah (Nasruddin et al., 2021). Jumlah anakan lebih banyak ditentukan oleh faktor genetik selain faktor lingkungan daripada faktor pemupukan (Sumarni et al., 2012).

Jumlah Umbi per Rumpun. Hasil pengamatan jumlah Umbi per rumpun dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Jumlah umbi (buah) tanaman bawang merah per rumpun yang diberi air kelapa dan pupuk NPK

Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)	Konsentrasi Air Kelapa (%)				Rata-rata
	0	50	75	100	
125	4,90f	5,00ef	5,80def	7,56ab	5,81c
250	5,20ef	5,90de	6,33cd	8,23a	6,41b
375	6,56cd	6,33cd	7,23bc	7,76ab	6,97a
Rata-rata	5,55c	5,74c	6,45b	7,85a	

Keterangan: angka-angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 7 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian air kelapa dengan konsentrasi 100% dan pupuk NPK 250 kg.ha⁻¹ nyata meningkatkan jumlah umbi tanaman bawang merah dibandingkan dengan tanpa pemberian air kelapa (0%), pemberian air kelapa dengan konsentrasi 50%, 75% dan pupuk NPK dengan dosis 125 kg.ha⁻¹, 250 kg.ha⁻¹ dan 375 kg.ha⁻¹, namun berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Pembentukan jumlah umbi dipengaruhi ketersediaan unsur hara khususnya yaitu unsur kalium. Kalium memiliki peranan yang berkaitan dengan reaksi enzimatik diantaranya yaitu sebagai aktivator enzim dalam pembentukan karbohidrat. Selain itu juga kalium berperan dalam translokasi hasil fotosintat pada pengisian umbi, sehingga umbi yang dihasilkan lebih besar. Menurut Damanik et al. (2011) kalium sangat

dibutuhkan untuk pembentukan pati dan translokasi hasil-hasil fotosintesis, unsur kalium berperan dalam pembentukan umbi.

Diameter Umbi. Hasil pengamatan Diameter umbi tanaman bawang merah dapat dilihat pada tabel 8. Tabel 8. Diameter umbi tanaman bawang merah yang diberi air kelapa dan pupuk NPK

Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)	Konsentrasi Air Kelapa (%)				Rata-rata
	0	50	75	100	
125	2,20b	2,21b	2,24b	2,26b	2,22a
250	2,20b	2,27b	2,23b	2,40a	2,27a
375	2,26b	2,23b	2,25b	2,26b	2,25a
Rata-rata	2,22a	2,24a	2,24a	2,31a	

Keterangan: angka-angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian air kelapa dengan konsentrasi 100% dan pupuk NPK 250 kg.ha⁻¹ nyata meningkatkan diameter umbi tanaman bawang merah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Pemberian air kelapa dapat memperbesar umbi karena memiliki kandungan hormon sitokinin yang berperan dalam pembelahan sel, sehingga umbi yang dihasilkan lebih besar. Pembesaran diameter umbi juga dipengaruhi ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Unsur hara makro khususnya unsur kalium yang diberikan melalui air kelapa dan pupuk NPK akan membantu dalam peningkatan kualitas umbi bawang merah sehingga umbi yang dihasilkan lebih besar. Menurut Ahmed & Sagar (1981) pemberian sitokinin melalui daun atau akar akan memperbesar ukuran umbi. Sutrisna et al. (2003) menyatakan bahwa unsur hara K di dalam tanah berperan aktivator enzim dalam sintesis karbohidrat dan protein sehingga dapat memperbesar dan meningkatkan kualitas umbi yang dihasilkan oleh bawang merah. Pembentukan diameter umbi juga dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dari tanaman. Sejalan dengan pendapat Kartinaty et al. (2018) yang menyatakan bahwa diameter umbi bawang merah juga dapat dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman.

Umur Panen. Hasil pengamatan umur panen tanaman bawang merah dapat dilihat pada tabel 9. Tabel 9. Umur panen (hari) tanaman bawang merah yang diberi air kelapa dan pupuk NPK

Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)	Konsentrasi Air Kelapa (%)				Rata-rata
	0	50	75	100	
125	60,00a	59,00a	60,00a	59,00a	59,50a
250	60,00a	59,33a	58,33a	58,33a	59,00a
375	59,33a	58,33a	58,66a	59,33a	58,91a
Rata-rata	59,77a	58,89a	59,00a	58,88a	

Keterangan: angka-angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 9 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian air kelapa dengan pupuk NPK menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata pada setiap perlakuannya. Umur panen tanaman dipengaruhi oleh kandungan unsur hara N, P dan K yang didapat oleh tanaman melalui pemberian air kelapa dan pupuk NPK belum mampu memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman bawang merah. Menurut Lingga & Marsono (2013) tanaman di dalam metabolisme ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang ada pada tanah terutama unsur N, P dan K akan berpengaruh pada fase vegetatif dan generatif tanaman. Unsur N, P dan K yang cukup pada tanaman akan mempengaruhi umur panen tanaman. Selain itu, umur panen bawang

merah dapat dipengaruhi oleh varietas yang digunakan. Bawang merah varietas Bima Brebes memiliki umur panen lebih kurang 60 hari.

Bobot Umbi Segar per m². Hasil pengamatan bobot umbi segar per m² dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Bobot umbi segar tanaman bawang merah per m² (g) yang diberi air kelapa dan pupuk NPK

Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)	Konsentrasi Air Kelapa (ml/plot)				Rata-rata
	0	50	75	100	
125	917,00e	1048,00def	1117,33bc	1601,67a	1171,00a
250	970,00de	1123,00bc	1217,67b	1614,33a	1231,25a
375	1070,00cd	1115,67bc	1249,67b	1489,00a	1231,08a
Rata-rata	985,67d	1095,56c	1194,89b	1568,33a	

Keterangan: angka-angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 10 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian air kelapa dengan konsentrasi 100% dan pupuk NPK dengan dosis 125 kg.ha⁻¹, 250 kg.ha⁻¹ dan 375 kg.ha⁻¹ nyata meningkatkan jumlah umbi tanaman bawang merah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Peningkatan bobot umbi segar terjadi karena ketersediaan unsur hara melalui pemberian air kelapa dan pupuk NPK selama masa vegetatif meningkatkan pertumbuhan akar sehingga akar dapat berkembang dan menyerap unsur hara yang ada di dalam tanah (Lakitan, 2012) akar merupakan bagian dari tanaman yang berperan untuk menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah serta menyimpan cadangan makanan dalam bentuk umbi. Armaini et al. (2018) menyatakan bahwa tersedianya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang cukup seimbang, menyebabkan metabolisme tanaman akan lebih baik sehingga akumulasi asimilat ke umbi berjalan dengan lancar dan akhirnya akan meningkatkan bobot umbi.

Bobot umbi Layak Simpan per m². Hasil pengamatan bobot umbi layak simpan dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Bobot umbi layak simpan tanaman bawang merah per m² (g) yang diberi air kelapa dan pupuk NPK

Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)	Konsentrasi Air Kelapa (%)				Rata-rata
	0	50	75	100	
12.5	778,67f	824,33ef	921,00cd	1201,67b	931,42b
25.0	780,00f	897,33cde	963,67c	1298,67a	984,92a
37.5	857,33de	875,00de	900,00cde	1212,33b	961,17ab
Rata-rata	805,33d	865,56c	928,22b	1237,56a	

Keterangan: angka-angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 11 menunjukkan bahwa pemberian air kelapa dengan konsentrasi 100% dan pupuk NPK 250 kg.ha⁻¹ nyata meningkatkan bobot umbi layak simpan tanaman bawang merah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Tingginya hasil bobot umbi layak simpan bawang merah ini dikarenakan pemberian air kelapa dan pupuk NPK yang mampu memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman bawang merah. Peningkatan konsentrasi air kelapa dan pupuk NPK mampu meningkatkan bobot umbi layak simpan tanaman bawang merah, hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan tersebut unsur hara yang dibutuhkan dapat tercukupi dan tersedia bagi tanaman bawang merah. Bobot layak simpan tanaman adalah akumulasi senyawa organik karbohidrat yang dihasilkan fotosintesis tanaman, sedangkan fotosintesis dipengaruhi oleh

ketersediaan dan penyerapan unsur hara tanah oleh akar. Menurut Aisyah et al. (2006) pemberian unsur hara akan meningkatkan proses metabolisme tanaman, sehingga dapat meningkatkan bobot umbi layak simpan tanaman.

Unsur K yang terdapat pada air kelapa dan pupuk NPK berperan secara umum untuk pembentukan umbi dan meningkatkan aktivitas fotosintesis dan kandungan klorofil daun sehingga dapat meningkatkan bobot umbi layak simpan. Menurut Napitupulu & Winarto (2009) kalium berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti pembentukan, pembesaran dan pemanjangan umbi serta berpengaruh dalam meningkatkan bobot bawang merah. Bobot umbi layak simpan dapat dipengaruhi oleh ketersediaan air dan unsur hara yang ada di dalam tanah.

KESIMPULAN

Kombinasi pemberian air kelapa dengan konsentrasi 100% dan pupuk NPK dengan dosis 250 kg.ha⁻¹ dapat meningkatkan produksi tanaman bawang merah. Interaksi dari pemberian air kelapa dengan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap hasil produksi tanaman bawang merah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada Ketua LPPM Universitas Riau yang telah mendukung dan memfasilitasi dari kegiatan penelitian ini yang berupa dana bantuan. Terimakasih juga kami sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan berupa semangat dan doa pada pelaksanaan kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, C. M. S., & Sagar, G. R. (1981). Effect of a mixture of NAA+BA On number and growth-rates of tuber of *Solanum tuberosum* L. *Potato Research*, 8(30), 267–278.
- Aisyah, D. S., Kurniatin, T., Mariam, Joy, B., Damayani, Syammusa, T., Nurlaeni, N., Yuniarti, A., Trinurani, E., & Machmud, Y. (2006). *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. RR Print.
- Armaini, Idwar, & Siagian, B. N. (2018). Aplikasi mikoriza dan pupuk hijau lamtoro untuk pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di tanah inceptisol. *Prosiding Forum Komunitas Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI)* .
- Ashari, S. (2006). *Hortikultura Aspek Budidaya*. UI Press.
- Batubara, L. R., Mawarni, R., & Pohan, R. R. R. (2021). RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium cepa* L) TERHADAP KONSENTRASI AIR KELAPA DAN MEDIA TANAM SECARA VERTIKULTUR. *Jurnal Agrotek*, 8(1), 48–53.
- Budiono, D. P. (2004). Multiplikasi In Vitro Tunas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Berbagai Taraf Konsentrasi Air kelapa. *Jurnal Agronomi*, 8(2), 75–80.
- Damaiyanti, D. R. D., Aini, N., & Koesriharti. (2013). Kajian penggunaan mulsa organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar (*Capsicum annum* L.). *J. Prod. Tanaman*, 1(2).
- Damanik, M. M. B., Hasibuan, B. E., Fauzi, Sarifuddin, & Hanum, H. (2011). *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (1991). *Crops Physiology: Field Crops Physiology*. UI Press.
- Handayanto, E., & Hairiyah, K. (2007). *Biologi Tanah Landasan Pengelolaan Tanah Sehat*. Pustaka Adipura.

- Hardjowigeno, S. (2007). *Ilmu Tanah*. Akademia Pressindo.
- Kartiny, T., Hatono, & Serom. (2018). Penampilan pertumbuhan dan produksi lima varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di Kalimantan Barat. *Buana Sains*, 18(2), 103–108.
- Lakitan, B. (2012). *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. PT Raja Grafindo Persada.
- Lingga, P. & Marsono. (2013). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya.
- Moekasan, T. K., Prabaningrum, L., Adiyoga, W., & Putter, H. D. (2014). *Budidaya Bawang Merah Tumpanggilir dengan Cabai Merah*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Napitupulu, D., & Winarto, L. (2009). Pengaruh pemberian pupuk N dan K terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. *J. Hort.*, 20(1), 27–35.
- Nasruddin, D., Bayfurqon, M. F., & Rahayu. Y.S. (2021). Efektivitas pemberian POC kotoran burung walet terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Zira'ah*, 46(2).
- Salisbury, F. B., & Ross, C. W. (1995). *Fisiologi Tumbuhan*. ITB.
- Saragih, R., Damanik, B. S. J., & Siagian, B. (2014). Pertumbuhan dan produksi bawang merah dengan pengolahan tanah yang berbeda dan pemberian pupuk NPK. *Jurnal Agroekoteknologi*, 2(2), 712–725.
- Setiawan, P., Balonggu, S., & Jonata, G. (2013). Pengaruh perendaman benih kakao dalam air kelapa dan pemberian pupuk NPKMg (15-15-6-4) terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(4), 37–40.
- Starast, M., Karp, K., Moor, U., Vool, E., & Paal, T. (2003). Effect of Fertilization on Soil pH and Growth of Lowbush Blueberry (*Vaccinium angustifolium* Ait). 14th International Symposium of Fertilizers, Fertilizers in context with resource management in agriculture. *Proceedings of the Conference*.
- Sumarni, N., Rosliani, R., Basuki, R. S., & Hilman, Y. (2012). Pengaruh varietas, status K tanah, dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan, hasil umbi dan serapan hara K tanaman bawang merah. *J. Hort.*, 22(3), 233–241.
- Sutedjo, M. M. (2001). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta.
- Sutrisna, N., Ishaq, I., & Suwalan, S. (2003). Uji kelayakan teknis dan finansial penggunaan pupuk NPK anorganik pada tanaman kentang dataran tinggi di Jawa Barat. *Journal Hort*, 13(1), 67–75.
- Taroreh, F. L., Karwur, F., & Mangimbulude, J. (2016). Transformasi nitrogen secara biologis di air panas sarongsong Kota Tomohon. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan”. Pengembangan Teknologi Kimia Untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia.*, 1–6.
- Wariyanti, Y. B. (2008). Kualitas air kelapa hijau (*Cocos nucifera* L.) berdasarkan perbedaan umur buah kelapa. *Widya Warta*, 1, 75–82.