

## Pengaruh Pupuk Organik Cangkang Telur Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

### *The Effect Of Egg Shell Organic Fertilizer On The Growth And Yield Of Red Onion (*Allium cepa* L.)*

Addeka Nurrahmi\*<sup>1</sup>, Baiq Erna Listiana<sup>2</sup>, Jayaputra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>(Mahasiswa S1, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

<sup>2</sup>(Dosen Pembimbing, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

\*corresponding author, email: [addekanurrahmi@gmail.com](mailto:addekanurrahmi@gmail.com)

#### ABSTRAK

Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai arti penting untuk masyarakat sebagai bahan atau bumbu penyedap masakan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk organik cair cangkang telur terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium cepa* L.). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu P0 (tanpa perlakuan), P1 (pupuk cangkang telur 20 ml/l/tanaman), P2 (pupuk cangkang telur 50 ml/l/tanaman), P3 (pupuk cangkang telur 75 ml/l/tanaman), dan P4 (pupuk cangkang telur 80 ml/l/tanaman) dan diulang sebanyak empat kali sehingga terdapat 20 unit percobaan. Data dianalisis dengan analisis varian (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Hasil ANOVA yang berbeda nyata dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian pupuk organik cangkang telur berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah pada tinggi tanaman bawang merah pada umur 21hst dan berat umbi kering. Perlakuan yang memberikan hasil yang lebih bagus pada penelitian ini yaitu P4 (pupuk cangkang telur 80 ml/l/tanaman).

**Kata Kunci:** konsentrasi; RAL; tanaman; daun; umbi

#### ABSTRACT

Shallots (*Allium cepa* L.) are one of the vegetable commodities that have important significance for the community as an ingredient or seasoning for daily cooking. This study aims to determine the effect of eggshell liquid organic fertilizer concentration on the growth and yield of shallots (*Allium cepa* L.). The design used was a non-factorial Complete Randomized Design (RAL) consisting of 5 treatments, namely P0 (without treatment), P1 (eggshell fertilizer 20 ml / l / plant), P2 (eggshell fertilizer 50 ml / l / plant), P3 (eggshell fertilizer 75 ml / l / plant), and P4 (eggshell fertilizer 80 ml / l / plant) and repeated four times so that there were 20 experimental units. The data were analyzed by variance analysis (ANOVA) at a real level of 5%. ANOVA results that were significantly different were further tested with the Smallest Real Difference (BNT) test at a level of 5%. The results showed that there was an influence of applying eggshell organic fertilizer to the growth and yield of onion plants on the height of onion plants at the age of 21hst and the weight of dry bulbs. The treatment that gave better results in this study was P4 (eggshell fertilizer 80 ml / l / plant).

**Keywords:** concentration; RAL; plant; leaves; tubers

## PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai arti penting untuk masyarakat sebagai bahan atau bumbu penyedap masakan sehari-hari (Suriani, 2011). Kebutuhan terhadap komoditas bawang merah terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Konsumsi bawang merah di Indonesia sekitar 4,56 kg/kapita pertahun atau 0,38 kg/kapita per bulan, sehingga konsumsi diperkirakan mencapai 1.608.000 ton/tahun (Direktur Jenderal Hortikultura, 2014). Konsumsi nasional tahun 2017 sebesar 725.438 ton atau turun 0,77% dibandingkan tahun 2016. Pada tahun 2018 sampai 2021 konsumsi bawang merah terjadi kenaikan, bahkan pada tahun 2021 konsumsi bawang merah mencapai 874.479 ton, sedangkan produksi bawang merah tahun 2020 sebesar 188.740.00 ton BPS Provinsi Nusa Tenggara Barat (2021).

Upaya untuk meningkatkan hasil tanaman bawang merah dapat dilakukan dengan cara pemupukan. Pemupukan merupakan proses menambahkan unsur hara pada tanah, baik secara langsung atau tidak langsung. Pemupukan dilakukan dengan tujuan untuk menambahkan unsur hara yang sudah ada di dalam tanah, memberikan unsur hara yang memang belum ada di dalam tanah dan menggantikan unsur hara yang diangkut oleh tanaman melalui panen (Mulyati & Susilowati, 2006). Pupuk organik adalah semua sisa bahan tanaman dan kotoran hewan, daun kering serta limbah rumah tangga yang bersifat alami contohnya cangkang telur. Kelebihan pupuk organik yaitu memperbaiki struktur tanah, fungsi utama pupuk organik adalah sebagai sumber makanan bagi tanaman agar mampu tumbuh dengan baik dan menghasilkan produktivitas yang tinggi (Lingga, 2004).

Cangkang telur merupakan limbah buangan organik yang sudah tidak terpakai. Limbah cangkang telur dapat dimanfaatkan menjadi produk yang lebih bermanfaat salah satunya dalam pembuatan pupuk organik. Hal ini didasarkan pada komposisi cangkang telur yang memungkinkan untuk dikembangkan menjadi pupuk organik. Cangkang telur sangat bernutrisi untuk tanaman, selain menyuburkan tanaman, cangkang telur juga terbuat dari kalsium karbonat. Cangkang telur mengandung kalsium karbonat, sisanya fosfor, magnesium, natrium, kalium, seng dan besi. Dimana cangkang telur ini mengandung N 0,18%, kadar P 7%, dan kadar K 8%, zat C-Organik 5,2% (Rahmadina, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2020) pada aplikasi pupuk organik cair limbah cangkang telur ayam dengan konsentrasi 60 ml, menunjukkan bahwa pupuk tersebut memberikan hasil yang lebih baik pada parameter tinggi tanaman, jumlah helaian daun, dan berat basah tanaman bayam merah dengan konsentrasi 60 ml yang mampu memberikan pertumbuhan yang optimal untuk rata-rata tinggi tanaman, jumlah helaian daun, dan berat basah. Dan berdasarkan hasil penelitian Rahmayanti (2020) pemanfaatan limbah cangkang telur sebagai pupuk makro (Ca) mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah. Aplikasi pupuk organik cangkang telur yang memberikan hasil yang terbaik adalah F2 dengan nilai rata-rata jumlah daun 16.7 helaian, dan rata-rata berat kering tanaman bawang 2.60 g. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil pada bawang merah varietas bima brebes yang belum di temukan pada penggunaan pupuk cangkang telur sebagai pupuk, sehingga penelitian ini digunakan untuk melihat pengaruh pupuk organik cangkang telur ini pada pertumbuhan dan hasil pada bawang merah.

Berdasarkan latar belakang tersebut mendorong penulis untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pupuk Organik Cangkang Telur Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.)”.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat Percobaan

Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga Agustus 2022 di rumah kaca Fakultas Pertanian, Universitas Mataram Nusa Tenggara Barat. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan menggunakan polybag.

### Alat dan Bahan Percobaan

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini yaitu Alat yang digunakan dalam percobaan ini terdiri dari polybag ukuran 30 cm x 40 cm, timbangan, blender, penggaris, ember, alat tulis, kertas label, pisau, kamera, kalkulator dan timbangan analitik. Sedangkan bahan yang digunakan adalah tanah, benih bawang merah varietas Bima Brebes, limbah cangkang telur, air, EM4 Pertanian (*Effective microorganisms 4*) di Produksi PT Songgolangit Persada dengan masa exp 11 2023 dan gula merah.

**Rancangan Percobaan**

Perlakuan pada percobaan ini ditata menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Adapun faktor yang diuji adalah pengaruh pemberian beberapa konsentrasi pupuk cangkang telur, yaitu dengan perlakuan P0 (Tanpa pupuk cangkang telur), P1 (pupuk organik cangkang telur 20 ml/l /tanaman), P2 (pupuk organik cangkang telur 50 ml/l/tanaman), P3 (pupuk organik cangkang telur 75 ml/l/tanaman) dan P4 (pupuk organik cangkang telur 80 ml/l/tanaman). Pada penelitian ini setiap perlakuan dilakukan 4 kali ulangan, sehingga terdapat 20 unit percobaan.

**Persiapan dan Pelaksanaan Pecobaan**

Limbah cangkang telur yang dikumpulkan sebanyak 3 kg dan di cuci, lalu di jemur selama satu sampai dua hari kemudian di blender sampai halus sampai didapatkan tepung cangkang telur yang kemudian dimasukkan kedalam ember yang sudah diisi dengan larutan fermentasi. Larutan fermentasi ini terdiri dari 3 liter air yag sudah dicampurkan dengan 500 gram gula merah dan 75 ml EM4 dan setelah bahan tercampur diaduk hingga semua bahan tercampur. Kemudian ditutup rapat dan didiamkan selama 16 hari sampai pupuk siap digunakan.

Setelah pembuatan pupuk organik cair cangkang telur terlebih dahulu dipersiapkan media tanam yang telah digemburkan dan diisi masing-masing 5 kg perpolybag, kemudian diberi label sesuai dengan perlakuan, kemudian media tersebut disiram dengan air sampai cukup lembab (tidak becek). Penanaman umbi bawang merah dipotong bagian ujungnya, masing-masing tanaman dalam polybag berjumlah 1 umbi. Setelah itu penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari tergantung media tanamnya dalam kondisi lembab. Penyiangan tidak dilakukan karena tidak ada tanaman pengganggu pada saat penelitian. Pengendalian hama dan Penyakit yaitu ulat grayak (*Spodoptera exigua*) secara kimia menggunakan insektisida Decis 25- EC dengan konsentrasi 1ml/l. Pemupukan menggunakan POC cangkang telur sesuai dengan perlakuan, selanjutnya pemanenan dilakukan dengan mencabut tanaman bawang merah. Bawang merah dipanen pada umur sekitar 55-60 hari setelah tanam.

**Parameter Pengamatan**

Parameter pengamatan tanaman bawang merah yang dilakukan adalah pertumbuhan dan hasil. Adapun variabel pertumbuhan yang diamati yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun. Variabel hasil meliputi jumlah umbi, berat umbi basah dan berat umbi kering.

**Analisis Data**

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5% yang dilanjutkan dengan uji *Beda Nyata Terkecdil* (BNT) jika ada beda nyata antar perlakuan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tabel 1. Rekapitulasi Pengamatan tinggi tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)								LP
	7 hst	14 hst	21 Hst	28 hst	35 Hst	42 hst	49 hst	56 hst	
P0	3.275	16.900	21.525b	26.47	29.62	32.32	31.75	30.75	0.35
P1	4.300	16.175	23.25ab	27.97	31.5	33.5	33	31.5	0.37
P2	4.150	19.900	25.9ab	28.45	31.95	33.77	33.95	31.75	0.39
P3	5.000	19.900	27.2a	30.7	33.65	35	33.25	32	0,42
P4	5.025	23.775	28.3a	31.77	33.47	35.25	34.25	32.25	0.42
BNT5%	-	-	4.40	-	-	-	-	-	-

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5% ; HST : Hari Setelah Tanam, P0 :tanpa perlakuan pupuk organik kulit telur, P1: pupuk organik cangkang telur 20 ml/l/ tanaman, P2: pupuk organik cangkang telur 50 ml /l/tanaman, P3: pupuk organik cangkang telur 75 ml/l/tanaman, P4: pupuk organik cangkang telur 80 ml/l/tanaman LP: Laju Pertumbuhan.

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa pupuk organik cair cangkang telur memberikan pengaruh berbeda nyata (Signifikan) terhadap tinggi tanaman pada umur 21 hst tanaman tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan P4 (80 ml) yaitu rata-rata 28.300 cm dengan laju pertumbuhan 0.42 cm/minggu dan tinggi tanaman terendah ditunjukkan oleh P0 menggunakan (tanpa perlakuan) yaitu rata-rata 21.525 cm dengan laju pertumbuhannya 0.32 cm/minggu. Hal ini disebabkan karena unsur kalsium (Ca) yang banyak terdapat dalam cangkang telur.

Nurjanah *et al.*, (2017) menyatakan bahwa limbah cangkang telur ayam memiliki kandungan kandungan kalsium karbonat dengan presentase sebesar 95%, selain cangkang telur juga mengandung 3% fosfor,dan 3% terdiri atas magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi,dan tembaga. Unsur hara yang berperan dalam proses

pertumbuhan tanaman juga adalah unsur hara magnesium (Mg). Magnesium dimanfaatkan oleh tanaman untuk pembentukan klorofil dan juga membantu proses metabolisme tanaman seperti proses fotosintesis, pembentukan sel, pembentukan protein, pembentukan pati, dan transfer energi. Semakin banyak klorofil yang terbentuk maka akan meningkatkan fotosintat yang dihasilkan, sehingga hasil fotosintat dimanfaatkan oleh tanaman selama proses pertumbuhan dan perkembangannya (Anonim, 2019).

Kandungan unsur magnesium yang terdapat pada cangkang telur ini memberikan warna hijau pada daun bawang merah. Hal ini sesuai data yang diperoleh dapat dilihat secara kasat mata bahwa daun bawang merah menunjukkan warna hijau pekat. Ejraei (2010) dalam Eltis *et al*, (2014) bahwa unsur hara magnesium ini adalah aktivator yang berperan dalam transportasi energi beberapa enzim di dalam tanaman. Dimana unsur ini dominannya di daun, terutama untuk ketersediaan klorofil. Jadi kecukupan magnesium sangat diperlukan untuk memperlancar proses fotosintesis. Unsur itu juga merupakan komponen inti pembentukan klorofil dan enzim di berbagai proses sintesis protein sebagai bahan pembentuk klorofil pada tanaman.

Tabel 2. Rekapitulasi Pengamatan Jumlah daun bawang merah (*Allium cepa* L.)

Perlakuan	Jumlah Daun (Helaian)								LP
	7 Hst	14 hst	21 Hst	28 hst	35 Hst	42 hst	49 hst	56 Hst	
P0	3.00	7.00	9.75	14.50	17.00	19.25	23.00	23.00	0.32
P1	3.50	8.50	11.25	14.25	16.50	21.25	24.00	24.25	0.40
P2	4.25	9.25	13.5	17.75	22.75	25.75	29.5	26.75	0.42
P3	4.50	9.00	14.00	19.00	22,50	26.75	30.25	30.00	0.46
P4	5.75	10.50	14.25	19.25	23.50	27.25	30.75	29.50	0.49
BNT5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5% ; HST : Hari Setelah Tanam, P0 :tanpa perlakuan pupuk organik kulit telur, P1: pupuk organik cangkang telur 20 ml/l/ tanaman, P2: pupuk organik cangkang telur 50 ml /l/tanaman, P3: pupuk organik cangkang telur 75 ml/l/tanaman, P4: pupuk organik cangkang telur 80 ml/l/tanaman LP: Laju Pertumbuhan.

Berdasarkan Tabel 2. pada jumlah daun pupuk organik cair cangkang telur memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun pada tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.) maka tidak akan diuji lanjutkan dengan uji BNT pada taraf signifikan 5%. Tetapi hasil yang menunjukkan jumlah daun yang terbanyak ditunjukkan oleh P4 (80ml/liter air) setiap minggunya mengalami peningkatan jumlah daun yang dengan rerata laju pertumbuhan yaitu 0,49 helaian dan yang terendah pada perlakuan P0 (tanpa perlakuan) dengan laju pertumbuhan yaitu 0,32 helaian/minggu. Hal ini diduga unsur hara yang di dalam cangkang telur ini terdapat unsur hara kalsium (Ca), dimana kalsium bermanfaat bagi tanaman salah diantaranya yaitu mempercepat pertumbuhan daun, meningkatkan zat hijau daun, meningkatkan hasil produksi tanaman, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, dan meningkatkan kualitas hasil panen. Hal ini sesuai dengan pendapat Krisna *et al.*, (2017) peningkatan konsentrasi kalsium yang diaplikasikan akan diikuti oleh kenaikan konsentrasi kalsium dalam jaringan daun tanaman.

Pertumbuhan jumlah daun tanaman berlangsung pada fase pertumbuhan vegetatif. Besarnya unsur hara diserap oleh akar akan mempengaruhi jumlah bahan organik dan jumlah mineral yang akan ditranslokasikan, diantaranya untuk pembentukan daun yang akhirnya akan meningkatkan jumlah daun. Peningkatan jumlah daun dipengaruhi oleh tinggi tanaman. Dwi (2019) meningkatkan bahwa peningkatan tinggi tanaman berpengaruh terhadap kandungan klorofil didalam daun juga meningkat, dimana penyerapan cahaya untuk melangsungkan proses fotosintesis.

Tabel 3. Rekapitulasi Pengamatan jumlah umbi, berat umbi basah dan berat umbi kering bawang merah (*Allium cepa* L.)

Perlakuan	JU (umbi)	BUB (g)	BUK (g)
P0	6.00	3.1275	1.3875 b
P1	6.25	4.7225	1.7875 ab
P2	7.00	4.7925	1.8350 ab
P3	7,25	6.1075	2.4025 ab
P4	7.75	8.0800	3.4925 a
BNT 5%	-	-	2.23

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5% ; HST : Hari Setelah Tanam, P0 :tanpa perlakuan pupuk organik kulit telur, P1: pupuk organik cangkang telur 20 ml/l/ tanaman, P2: pupuk organik cangkang telur 50 ml /l/tanaman, P3: pupuk organik cangkang telur 75 ml/l/tanaman, P4: pupuk organik cangkang telur 80 ml/l/tanaman, Jumlah Umbi, BUB: Berat umbi basah. BUK: Berat umbi kering

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa pupuk organik cair cangkang telur tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah umbi, dan berat umbi basah tetapi berpengaruh nyata terhadap berat umbi kering.

Berdasarkan pada tabel 3. menunjukkan bahwa pupuk organik cair cangkang telur tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter jumlah umbi pada tanaman bawang merah dan tidak diuji lanjut dengan menggunakan BNT pada taraf nyata 5%. Jumlah umbi menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan P4 (telur 80 ml/l air/tanaman) yaitu dengan rerata 7,75 umbi dan terendah pada perlakuan P0 (tanpa pupuk) yaitu 6,6 umbi. Jumlah umbi adalah faktor genetik dan tertera dalam deskripsi varietas, tetapi besar umbi dipengaruhi oleh unsur hara N sehingga umbi pada penelitian kecil-kecil, tetapi semakin tinggi konsentrasi pupuk cangkang telur yang diberikan hasil umbi cenderung bertambah besar. Hal ini sesuai Dwi (2019) bahwa jumlah anakan dipengaruhi unsur nitrogen (N), dimana pemberian pupuk yang mengandung nitrogen (N) dibawah optimal maka akan menghambat pertumbuhan anakan bawang merah dan unsur fosfor (P) untuk pertumbuhan fase vegetatif dan fungsi fosfor (P) adalah untuk perkembangan jaringan meristem. Anisyah (2014) menyatakan pembentukan umbi bawang merah berasal dari pembesaran lapisan-lapisan daun yang kemudian berkembang menjadi umbi bawang merah.

Pada tabel 3. pupuk organik cair cangkang telur memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat umbi basah. Meskipun memberikan hasil yang tidak berbeda nyata tetapi berat umbi basah hasil tertinggi pada perlakuan P4 (pupuk organik cangkang telur 80 ml/l air/tanaman) yaitu 8.0800 g sedangkan terendah pada perlakuan P0 (tanpa pupuk) yaitu 3.1275 g. Hal ini dikarenakan kandungan unsur kalium yang terdapat pada cangkang telur cukup. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Brun *et al.*, (2013) menyatakan bahwa pupuk cangkang telur mengandung unsur hara esensial bagi tanaman yaitu nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, kalsium, belerang, seng dan klorida (Tabel 4). Sutedjo (2010) mengatakan unsur kalium berperan untuk membesarkan dan meningkatkan kualitas umbi dan buah. Winarso (2005) menyatakan bahwa jika unsur hara dalam keadaan cukup maka biosintesis berjalan lancar, sehingga karbohidrat yang dihasilkan akan semakin banyak dan disimpan sebagai cadangan makanan sehingga meningkatkan berat umbi basah.

Tabel 4. Komponen kimia dalam pupuk cangkang telur.

Kandungan Nutrien Cangkang Telur	Jumlah Kandungan Nutrien
Fosfor	4,5 ppm
Kalium	116,8 ppm
Kalsium	78,8 ppm
Chloride	64,8 ppm
Sulfur	10 ppm
Magnesium	23,5 ppm

Sumber: Wijaya & Teo (2019).

Pada tabel 4. menunjukkan bahwa pupuk organik cangkang telur memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat umbi kering pada tanaman bawang merah. Hasil berat umbi kering menunjukkan adanya perbedaan signifikan berat umbi kering bawang merah yang telah di amati. Berat umbi kering yang di amati adalah hasil panen yang dijemur di bawah sinar matahari selama 8 hari. Peningkatan berat umbi kering tertinggi ditunjukkan pada perlakuan P4 dengan konsentrasi pupuk organik cangkang telur 80 ml/l yaitu 3.7425 gram. Dan hasil

terendah ditunjukkan oleh perlakuan P0 (tanpa pupuk) yaitu 1.3875 gram. Hal ini diduga kandungan kalium (K) yang tersedia pada media tanam dimana kalium (K) yang cukup memberikan pertumbuhan bawang merah yang optimal dan kalium (K) ini berperan dalam proses fotosintesis serta dapat meningkatkan berat umbi.

Menurut Supriyata *et al.*, (2016) dalam Yuliantika (2019) hasil rata-rata berat kering tanaman bawang merah menunjukkan hasil yang berbeda nyata disebabkan umbi pada tanaman bawang merah berasal dari pangkal daun yang bersatu dan membentuk batang yang berubah bentuk membesar dan membentuk umbi. Selain itu berat umbi kering dipengaruhi oleh keadaan unsur hara dalam tanah serta penyerapan hara yang dilakukan oleh akar tanaman, jika unsur hara dalam tanah cukup dan seimbang maka berat umbi tanaman menjadi lebih berat. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman tersebut lebih respon tumbuh dan berkembang lebih baik (Santoso, 2008). Dimana cangkang telur ini banyak mengandung unsur-unsur yang bermanfaat bagi tumbuhan dan unsur hara tersebut mampu diserap oleh tumbuhan dengan baik. Tingginya berat umbi kering pada perlakuan P4 (pupuk organik cangkang telur 80 ml/l air/tanaman) pada tanaman bawang merah hal ini tergantung dari banyaknya karbohidrat yang terbentuk dalam umbi. Hal ini sesuai dengan pendapat Faridah (2009) dalam Miftakhurrahmat (2017) kegiatan fotosintesis berpengaruh terhadap pembagian karbohidrat yang terbentuk sehingga diperoleh hasil yang tinggi.

### KESIMPULAN

Pemberian pupuk organik cair cangkang tidak berpengaruh terhadap parameter jumlah daun, jumlah umbi dan berat umbi basah. Hanya berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 21 hst dan berat umbi kering. Terdapat kecenderungan semakin tinggi konsentrasi memberikan hasil tinggi tanaman, jumlah daun yang lebih tinggi, berat umbi basah maupun berat umbi kering yang lebih tinggi. Pemberian pupuk organik cair cangkang telur konsentrasi 80 ml/l/tanaman memberikan nilai yang lebih tinggi terhadap perlakuan lainnya dibandingkan dengan tanpa pupuk organik cangkang telur.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disarankan bahwa pupuk organik cangkang telur ini semakin tinggi konsentrasi yang digunakan menunjukkan hasil yang tinggi sehingga peneliti menyarankan untuk penelitian lebih lanjut penggunaan pupuk organik cangkang telur ini untuk konsentrasinya perlu ditingkatkan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anisyah, F. Rosita, S dan Chairani, H. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik. *Agroekoteknologi*. Medan.
- Anonim. 2019. Pupuk Kalsium Memperkuat Daya Tahan Tanaman Terhadap Serangan Penyakit. [http:// Cybex.pertanian.go.id/ mobile/artikel/72710/ Pupuk-Kalsium-Memperkuat-Daya-Tahan-Tanaman-Terhadap-Serangan-Penyakit](http://Cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/72710/Pupuk-Kalsium-Memperkuat-Daya-Tahan-Tanaman-Terhadap-Serangan-Penyakit). Diakses tanggal 27 Desember 2022.
- BPS Provinsi Nusa Tenggara Barat. 2021. Produksi Tanaman Sayuran. [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id). Diunduh tanggal 18 Januari 2023.
- Brun, L. R., Lupo, M., Delo renzi, D. A., Di Leveto, V., E & Rigali, A. 2013. Chiken Eggshell As Suitable Calcium Source at Home. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 64(6): 740-743.
- Direktur Jenderal Hortikultura. 2014. Statistik Perkembangan Hortikultura. *Kementrian Pertanian*: Jakarta
- Dwi A,H. 2019. Respon Pemberian Pupuk Cair Kulit Telur dan Mulsa Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). (Skripsi). Universitas Pembangunan Panca Budi: Medan.
- Eltis, P, N. Sudrajat. Supijanto. 2014. Optimasi Dosis Pupuk Kalsium dan Magnesium pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pembibitan Utama. *Jurnal Agron. Indonesia*. 43(1): 81-88.
- Krisna B, Eka TSP, Rohlan R. 2017. Pengaruh Pengayaan Oksigen dan Kalsium Terhadap Pertumbuhan Akar dan Hasil Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.) pada Hidroponik Rakit Apung. *Vegetalika*. 6(4): 14-27.
- Lingga P. 2004. Petunjuk Penggunaan Pupuk. *Penebar Swadaya*: Jakarta. 79 hal.

- Miftakhurrohmat, A. 2017. Respon Perumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Perlakuan Jumlah Umbi dan Pupuk Kandang Ayam. *Program Studi Agroekoteknologi. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, Indonesia. Vol 5: 79- 89
- Mulyati., Susilowati L.E. 2006. *Pupuk dan Pemupukan*. UPT Mataram University Press Mataram.
- Nurjanah, Susanti, R., Nazip, K. 2017. Pengaruh Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim dan Sumbangannya Terhadap Pembelajaran Biologi SMA. *Seminar Nasional Pendidikan IPA*.
- Rahayu, Fitrotin. 2020. Pengaruh Variasi Dosis Pupuk Organik Cair Limbah Cangkang Telur Ayam (*Gallus gallus domesticus*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah ( *Amaranthus tricolor*) Sebagai Sumber Belajar Dalam Bentuk Brosur. *Universitas Muhammadiyah Metro*.
- Rahmadina, R 2017. Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur, Kulit Bawang dan Daun Kering Melalui Proses Sains dan Teknologi Sebagai Alternatif Penghasil Produk yang Ramah Lingkungan. *Klorofil: Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan*. 1(1): 48-55.
- Rahmayanti, F. D. (2020). Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Sebagai Pupuk Makro (Ca) Pada Tanaman Bawang Merah. *AGRISIA-Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 12 (2): 1-9
- Santoso, A, P. 2008. Sertifikasi Benih Bawang Merah. Makalah Pertemuan Apresiasi Penangkar Benih Bawang Merah Se-Indonesia Bagian Timur. *Direktorat Jendral Bina Produksi Hortikultura*. Jakarta.
- Silikin. A. K. 2003. Sistem Pertanian Berkelanjutan. *Kanisius: Yogyakarta*. 126 hal..
- Suriani, N. 2011. Bawa Untung Budidaya Bawang Merah. *Cahaya Atma Pustaka: Yogyakarta*.
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. *Rineka Cipta: Jakarta*. 177 hal.
- Bangun W, R, I, H,. 2019. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Buah dengan Penambahan Bioaktivator EM4. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*. 11(1) : 44-56.
- Waluyono, K. 2008. Agrobisnis Bawang Merah, Bawang Putih, dan Bawang Bombay. *Penerbit Swadaya: Jakarta*. 178- 180 hal.
- Wibowo, S., 2008, Budidaya Bawang, Bawang Merah, Bawang Putih, Bawang Bombay, *Penebar Swadaya: Jakarta*. 17 hal.
- Wijaya, V., & Teo, S. 2019. Evaluation Of Eggshell As Organic Fertilizer On Sweet Basil. *International Journal of Sustainable Agricultural Research*. 6 (2): 79-86.
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. *Gravemedia: Yogyakarta*. 269 hal.
- Yuliantika, Zaira. N. A., S., M. 2019. Pengaruh Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*allium ascalonicum*l.) Terhadap Pemberian Kompos Limbah Rumput Laut (*Gracilariasp.*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 23.2: 172-178.