

Limbah Cangkang Kerang Hijau Sebagai Amelioran Pada Bawang Merah

Elfarisna^{1*}, Moza Raihana Mudhar², Erlina Rahmayuni³

^{1,2,3}Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Cireundeu, Kec. Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

*E-mail: elfa.risna@pertanian-umj.ac.id

Diterima: 03/12/2024

Direvisi: 10/12/2024

Disetujui: 27/12/2024

ABSTRAK

Limbah cangkang kerang hijau (CKH) dari kandungannya haranya dapat dijadikan sebagai amelioran (meningkatkan pH tanah) dan sumber unsur hara yang diaplikasikan pada tanaman bawang merah. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis limbah cangkang kerang hijau sebagai amelioran terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Penelitian dilaksanakan bulan Februari – April 2023, yang berlokasi di daerah Bukit Dago, Rawakalong, Gunung Sindur, Kabupaten Bogor. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLK), dengan 5 perlakuan yaitu P0 : CKH 0g/tanaman, P1 : CKH 5g/tanaman (1ton ha⁻¹), P2 : CKH 10g/tanaman (2ton ha⁻¹), P3 : CKH 15g/tanaman (3 ton ha⁻¹), dan P4 : CKH 20g/tanaman (4 ton ha⁻¹). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian limbah CKH sebagai amelioran dapat meningkatkan pH tanah, pemberian limbah CKH sebagai amelioran berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi, bobot basah umbi, bobot kering umbi, dan bobot umbi protolan kering per rumpun.

Kata Kunci : Bawang merah, cangkang kerang hijau

ABSTRACT

Green mussel shell (GMS) waste can be used as an ameliorant and a source of nutrients that can be applied to shallot plants and increase soil pH. This study aimed to determine the effect of various doses of green mussel shells as an ameliorant on the growth and production of shallot plants. This study was conducted in February-April 2023, located in the Bukit Dago area, Rawakalong, Gunung Sindur, Bogor Regency. The research design used was a Randomized Complete Block Design (RCBD), with 5 treatments, namely P0: GMS 0g/plant P1: GMS 5g/plant (1 ton ha⁻¹), P2: GMS 10g/plant (2 ton ha⁻¹), P3: GMS 15g/plant (3 tons ha⁻¹), and P4: GMS 20g/plant (4 tons ha⁻¹). Based on the research results, it can be concluded that the provision of GMS waste as an ameliorant can increase soil pH, and the provision of GMS waste as an ameliorant affects plant height and number of leaves. Still, it does not significantly affect the number of tubers, wet weight, dry weight of tubers, and dry protolan tuber weight per clump.

Keywords: Green mussel shell, shallot

PENDAHULUAN

Bawang merah memiliki nilai ekonomi yang tinggi dalam komoditas pangan. Produksi bawang merah di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya terlihat dari tahun 2017-2021, pada tahun 2017 jumlah produksi bawang merah sebesar 1,47 juta ton jumlah ini terus meningkat dengan rata-rata kenaikannya 8% setiap tahunnya. Pada tahun 2018 jumlah produksi 1,5 juta ton, pada tahun 2019 jumlah produksinya meningkat menjadi 1,58 juta ton. Pada tahun 2020 terdapat peningkatan jumlah produksinya yaitu 1,82 juta ton. Pada 2021 jumlah produksi bawang merah mencapai 2 juta

ton, jumlah ini meningkat sebesar 10,42% dari tahun sebelumnya yang berjumlah 1,82 juta ton (BPS, 2021).

Provinsi dengan jumlah produksi bawang merah tertinggi pada tahun 2021 yaitu Jawa Tengah dengan jumlah produksi mencapai 564,26 ribu ton atau 28,15% terhadap produksi bawang merah nasional. Provinsi selanjutnya yaitu Jawa Timur dengan jumlah produksi 500,99 ribu ton atau 24,99% jumlah kontribusi bawang merah nasional. Nusantara Tenggara Barat menjadi provinsi ketiga dengan jumlah kontribusi terhadap bawang merah nasional

sebesar 11,11% dengan jumlah produksi 222,62 ribu ton (BPS, 2021).

Peningkatan jumlah produksi bawang merah tidak sebanding dengan meningkatnya jumlah pertumbuhan penduduk di Indonesia. Hal ini mengakibatkan meningkatnya kebutuhan pangan sehingga, perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan hasil pertanian salah satunya dengan cara pemupukan. Pemupukan dapat menggunakan bahan-bahan limbah perikanan, seperti menggunakan limbah CKH. Kerang hijau (*Perna viridis*) dikenal sebagai *green mussels* adalah binatang lunak (moluska) yang hidup di laut, bercangkang dua dan berwarna hijau. Masyarakat selama ini hanya memanfaatkan daging kerangnya saja yang dinilai memiliki nilai ekonomis dengan cara direbus atau dikupas kemudian langsung dipasarkan hal ini menyebabkan limbah CKH menjadi sampah yang menumpuk karena tidak dimanfaatkan (Fitriah *et. al.*, 2018).

Amelioran adalah bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan kondisi fisik dan kimia. Bahan amelioran yang telah banyak digunakan adalah dolomit. Kapur dolomit mengandung 45,6% $MgCO_3$. Selain dolomit beberapa mineral atau bahan yang mengandung senyawa Ca dapat digunakan sebagai amelioran, salah satunya adalah cangkang kerang. Cangkang kerang mengandung kalsium karbonat ($CaCO_3$) dalam kadar yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan batu gamping, cangkang telur, keramik, atau bahan lainnya. Hal ini terlihat dari tingkat kekerasan cangkang kerang. Semakin keras cangkang kerang semakin tinggi kandungan kalsium karbonat ($CaCO_3$) (Setyowati *et al.*, 2017). Cangkang kerang hijau mengandung 95,69% ($CaCO_3$) dan 3,08% MgO (Liemawan *et al.*, 2015). Kalsium dan magnesium merupakan nutrisi yang penting dalam pertumbuhan tanaman. Tingginya kandungan kalsium dan magnesium pada cangkang kerang hijau dapat menghasilkan produk pupuk yang baik bagi tanaman. Kalsium merupakan salah satu zat yang membentuk bagian atau organ dari setiap sel tanaman, tanpa kalsium yang cukup dinding sel tidak kuat dan tanaman tidak akan tumbuh tegak, peran kalsium lainnya yaitu dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (El Habbasha dan Ibrahim, 2015). Magnesium merupakan salah satu unsur

penting yang diperlukan oleh tanaman agar dapat tumbuh optimal, apabila tanaman kekurangan magnesium maka dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman (Guo *et al.*, 2016).

Salah satu komoditas utama mata pencarian nelayan di Pesisir Utara Tangerang, tepatnya di Kampung Ketapang adalah kerang hijau selain ikan laut. Kegiatan pengupasan limbah CKH yang dilakukan lebih banyak dilakukan oleh para istri guna membantu penghasilan suami yang mayoritas adalah seorang nelayan.. Satu kilogram kerang hijau terdiri dari 475,5 g daging dan 511,9 g cangkang kerang hijau. Dalam satu hari 400 kg kerang hijau menghasilkan daging 183 kg dan cangkang kerang hijau 204,76 kg Dalam satu bulan akan dihasilkan cangkang kerang hijau sebanyak 6.142,8 kg, jumlah ini hanya di Kampung Ketapang saja (Elfarisna, *et a.*, 2020).

Cangkang kerang hijau mengandung kalsium karbonat ($CaCO_3$), unsur hara seperti Na, P, Mg, sebagai unsur hara makro dan Fe, Cu, B, Zn, sebagai unsur hara mikro dan Ni serta Si (Setyowati *et al.*, 2016). Hasil analisis laboratorium Balai Penelitian Tanah Bogor menunjukkan bahwa limbah CKH memiliki kandungan unsur hara makro antara lain P 0,10%, Ca 53,16%, S 0,03%, K 0,02% dan Mg 0,08% (Elfarisna *et.al.*, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis limbah cangkang kerang hijau sebagai amelioran terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2023 bertempat di Cluster Casablanca Perumahan Bukit Dago, Gunung Sindur, Rawakalong, Bogor. Lokasi penelitian berada pada ketinggian ± 107 m di atas permukaan laut (mdpl) dengan jenis Latosol. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLK) dengan 5 perlakuan CKH, yaitu : P0 : CKH 0g/tanaman, P1 : CKH 5g/tanaman (1 ton ha^{-1}), P2 : CKH 10g/tanaman (2 ton ha^{-1}), P3 : CKH 15g/tanaman (3 ton ha^{-1}), dan P4 : CKH 20g/tanaman (4 ton ha^{-1}). Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga terdapat 25 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman sehingga

jumlah tanaman adalah 75 tanaman. Data dianalisis dan diolah dengan menggunakan Uji F, kemudian dilanjutkan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pembuatan Pupuk Organik Limbah Cangkang Kerang Hijau

Limbah CKH dibersihkan dengan air, setelah bersih limbah CKH dijemur di bawah sinar matahari selama 2 hari, limbah CKH yang sudah dijemur kemudian dilakukan pengovenan pada suhu 200°C selama satu setengah jam proses ini dilakukan agar limbah CKH lebih kering, selanjutnya proses penghalusan limbah CKH dengan cara ditumbuk hingga menjadi serpihan. Setelah itu, dimasukkan kedalam mesin penghalus untuk dihaluskan hingga menjadi tepung kemudian diayak dengan ayakan 0,5 mm (Elfarisna *et.al.*, 2020). Pemberian amelioran limbah CKH diberikan 2 minggu sebelum melakukan penanaman tanaman bawang merah kemudian diaduk hingga merata. Dosis amelioran limbah CKH sesuai dengan perlakuan (**Gambar 1**).



Gambar 1. Pemberian perlakuan limbah CKH

Media tanam disiapkan 3 minggu sebelum penanaman dilakukan. Media tanam yang digunakan adalah campuran tanah serta pupuk kandang sapi 1:1. Media tanam yang sudah dicampurkan dimasukkan ke dalam *polybag* ukuran 40 cm x 40 cm sebanyak 10 kg. Benih

yang digunakan adalah benih bawang merah varietas Bima Brebes, dengan ujung umbi dipotong sepertiga bagian untuk mempercepat keluarnya tunas. Posisi umbi di bagian yang terpotong atau ujungnya mengarah ke atas dan selanjutnya ditutup dengan tanah (Siregar, 2020). Pupuk anorganik diberikan pupuk urea 450kg/ha, TSP 300 kg/ha, KCl 200 kg/ha (Urea 2,25 g/*polybag*, TSP 1,5 g/*polybag*, dan KCl 1 g/*polybag*) pada semua perlakuan. Pupuk urea diberikan dua kali, yaitu setengah dosis bersamaan dengan pupuk lainnya saat tanam, setengah dosis selanjutnya diberikan pada waktu tanaman bawang merah berumur 4 minggu (Suhaeni, 2007).

Pemanenan tanaman bawang merah dilakukan saat tanaman berumur 8 MST, dengan kondisi sebagian besar daunnya sudah layu, daun sudah banyak yang menguning, bagian umbi telah keluar dari permukaan tanah dan lapisan-lapisan umbi telah penuh berisi dan berwarna merah. Pengeringan dilakukan setelah pemanenan dengan cara dijemur di bawah terik sinar matahari selama 1 minggu. Pengamatan yang dilakukan adalah pengukuran pH tanah menggunakan kertas pH dengan menggunakan larutan Aquades dan KCl. Tanah sebanyak 10 g diberikan Aquades dan KCl masing-masing 50 ml, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi per tanaman, bobot basah umbi, bobot kering umbi, bobot umbi protolan kering per rumpun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum

Data iklim yang diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika pada daerah Citeko (**Tabel 1**) menunjukkan bahwa suhu udara pada bulan Februari-April 2023 memenuhi syarat tumbuh bawang merah. Menurut (2016) suhu udara yang ideal untuk tanaman bawang merah secara umum 25-30°C, namun masih toleran terhadap temperatur rendah 22°C.

Kelembaban bulan Februari – April berturut-turut yaitu 86,3%, 86,3%, dan 85,2% tidak memenuhi syarat tumbuh bawang merah. Menurut Ansar *et al.*, (2019) kelembaban yang optimum antara 60-70%. Kelembaban sangat tinggi pada saat penelitian hal ini terjadi karena hujan yang terus-menerus pada saat penelitian.

Curah hujan pada bulan Februari sampai April melebihi syarat tumbuh bawang merah. Menurut Deptan (2007) curah hujan yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman bawang merah berkisar 300 – 2500 mm/tahun dengan jumlah rata-rata tiap bulan 208,33 mm/bulan dan intensitas matahari langsung 14 jam per hari

Tabel 1. Data Iklim Bogor dari bulan Februari-April 2023

Bulan	Temperatur (°C)	Kelembaban (%)	Curah Hujan (mm)
Februari	25,4	86,3	258,3
Maret	25,8	86,3	325,8
April	22,0	85,2	326,1

Sumber: BMKG Online Stasiun Meteorologi Citeko, Jawa Barat 2023

Pengukuran pH Tanah

Hasil pengukuran pH tanah sebelum dan sesudah penelitian (Tabel 2). Pemberian limbah CKH memberikan nilai pH yang meningkat. Aplikasi pemberian limbah CKH pada tanah di lokasi penelitian memberikan pengaruh terhadap meningkatnya nilai pH tanah. Pada awal pH tanah Latosol sebelum perlakuan adalah 5,0 dan setelah diberi perlakuan dengan berbagai dosis limbah CKH terjadi peningkatan menjadi 6,0 (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh Dosis CKH terhadap pH Tanah

Perlakuan	pH Awal	pH Akhir
CKH 0g/tanaman	5,0	5,0
CKH 5g/tanaman	5,0	6,0
CKH 10g/tanaman	5,0	6,0
CKH 15g/tanaman	5,0	6,0
CKH 20g/tanaman	5,0	6,0

Peningkatan pH tanah tersebut disebabkan oleh adanya kandungan kalsium karbonat yang terdapat dalam limbah CKH yang berperan sebagai amelioran. Peningkatan pH disebabkan adanya kandungan kalsium karbonat dalam CKH yang terurai menjadi Ca^{+2} dan CO_3^{-2} . CO_3^{-2} bereaksi mengikat 2 kation H^+ sebagai penyebab kemasaman tanah, sehingga dapat meningkatkan pH tanah. Kandungan cangkang kerang hijau berupa kalsium karbonat (CaCO_3) dapat meningkatkan pH tanah asam menjadi netral, pH tanah merupakan salah satu faktor yang cukup berpengaruh dalam keberhasilan budidaya tanaman (Setyowati, 2017). Menurut pemberian cangkang kerang sebagai dolomit

dapat meningkatkan pH tanah sehingga unsur hara yang sebelumnya masih terikat dan dapat diserap oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Kiswondo (2011) dengan pemberian cangkang kerang hijau dan kombinasi lainnya yang mengandung P, Ca, Mg dan pupuk tunggal ZA yang mengandung N memiliki peran dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan panjang akar.

Penelitian Salsabila (2021) pengukuran pH tanah sebelum pemberian limbah CKH menunjukkan pH tanah yaitu 6,5 dengan jenis tanah Latosol, setelah penelitian pH tanah naik menjadi 7 atau netral. Nilai pH tanah sangat berpengaruh terhadap berbagai sifat dan reaksi kimia yang terjadi di dalam tanah, sifat tanah yang dipengaruhi oleh pH adalah KTK (Kapasitas Tukar Kation), ketersediaan unsur hara, populasi dan aktivitas mikroorganisme serta aktivitas enzim tanah (Wibowo, 2014).

Tinggi Tanaman

Perlakuan berbagai macam dosis limbah CKH memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 2 dan 5 MST. Pada umur 3, 4, 6, 7 dan 8 MST tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah.

Pada umur 2 MST perlakuan CKH 10g/tanaman adalah perlakuan dengan tinggi tanaman tertinggi memiliki hasil 21,35 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan CKH lainnya dan berbeda nyata dengan kontrol. Pada umur 5 MST perlakuan yang tinggi pada dosis 10g/tanaman dengan hasil 47,77 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan CKH lainnya dan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Hal ini diduga perbedaan nilai pH antara yang diberi CKH dengan kontrol. Perbedaan nilai pH tanah pada penelitian karena pemberian CKH berpengaruh dengan parameter tinggi tanaman (Tabel 3).

Pemberian pupuk CKH 10g/tanaman lebih baik pertumbuhannya dibandingkan dengan kontrol. Hal ini dapat membuktikan bahwa limbah CKH dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah. Kandungan dalam limbah CKH mengandung unsur Ca yang berasal dari senyawa CaCO_3 yang dapat menaikkan pH tanah sehingga tersedianya hara bagi tanaman.

Tabel 3. Pengaruh Dosis CKH terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah pada Umur 2 – 8 MST

Perlakuan CKH	Tinggi Tanaman (cm)						
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
0g/tanaman	19,28a	24,97	32,19	36,68a	38,57	34,18	27,55
5g/tanaman	20,59ab	26,09	34,03	41,94ab	41,85	36,73	31,43
10g/tanaman	21,35b	25,03	34,02	47,77b	38,59	35,37	32,54
15g/tanaman	20,521b	25,29	32,39	39,69ab	40,93	37,31	28,43
20/tanaman	20,33ab	25,28	33,17	41,21ab	38,85	37,25	28,06

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNJ taraf 5%.

Hal ini sesuai dengan penelitian Mawarni (2017) pemberian cangkang kerang dapat berpengaruh terhadap tinggi tanaman hal tersebut disebabkan peran unsur hara kalsium (Ca). Pada penelitian Setyowati et al., (2017) pemberian cangkang kerang hijau menghasilkan tinggi tanaman sawi yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang tidak diberikan limbah CKH. Unsur Ca pada limbah CKH membantu tanaman dalam menyerap unsur hara yang ada di tanah juga pada pupuk anorganik.

Pemberian limbah CKH mengandung unsur Mg dan Ca dapat meningkatkan pH tanah sehingga unsur lebih tersedia untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Unsur hara fosfor dan Kalium dalam limbah CKH merupakan unsur hara utama bagi tanaman untuk membantu pertumbuhan dan berkembang, manfaat lain dari unsur kalium adalah mempercepat penyerapan nitrat dan meningkatkan zat hijau daun/klorofil (Sakilah, 2022). Walaupun kandungan K dalam CKH tidak terlalu tinggi, dengan naiknya pH akibat pemberian CKH dapat meningkatkan keberadaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman termasuk unsur K yang ada di dalam tanah. Magnesium (Mg) adalah komponen penyusun klorofil daun karena sangat penting dalam proses fotosintesis (Taufiq dan Sundar, 2012).

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian limbah CKH pada umur 2-4 MST tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Pada umur 5-8 MST menghasilkan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah daun pada tanaman bawang merah.

Pada umur 5 dan 6 MST jumlah daun yang banyak pada dosis CKH 10g/tanaman dengan jumlah daun 30,93 helai dan 18,87 helai berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 7 MST jumlah daun yang banyak pada dosis CKH 5g/tanaman dengan jumlah daun 17,73 helai tidak berbeda nyata dengan kontrol dan berbeda nyata dengan perlakuan 10, 15 dan 20g/tanaman. Pada umur 8 MST jumlah helai daun terbanyak pada perlakuan 5g/tanaman dengan jumlah daun 11,73 helai tidak berbeda nyata dengan kontrol dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (**Tabel 4**). Wahyuni (2015) menyatakan bawang merah dapat tumbuh pada dataran rendah dan dataran tinggi, dengan pertumbuhan terbaik pada dataran rendah dengan sinar matahari yang cukup panjang (*long day plant*) sehingga berpengaruh terhadap laju fotosintesis, pada dataran tinggi tanaman bawang merah dapat tumbuh namun pertumbuhannya akan sedikit terhambat.

Tabel 4. Pengaruh Dosis CKH terhadap Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah pada Umur 2 – 8 MST

Perlakuan CKH	Jumlah Daun (helai)						
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
0g/tanaman	6,73	13,73	18,27	18,40a	13,53a	15,47bc	10,13bc
5g/tanaman	8,67	13,73	19,47	20,53ab	15,27a	17,73c	11,73c
10g/tanaman	6,93	16,07	20,47	30,93c	18,87b	12,93b	8,27ab
15g/tanaman	8,53	15,87	20,40	19,93ab	13,67a	9,47a	6,00a
20/tanaman	8,07	14,53	20,27	21,37ab	15,33a	10,93ab	7,07ab

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan dengan dosis CKH 10g/tanaman dari nilai rata-rata yang diperoleh. Hal ini berkaitan dengan tinggi tanaman pada perlakuan 10g/tanaman adalah yang paling tinggi. Menurut Mawarni (2017) pemberian cangkang kerang berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, dan yang lainnya hal ini dikarenakan peranan unsur hara dari kalsium (Ca). Menurut (Juliutomo et al., 2018) (Ca) dapat menaikkan pH sehingga tersedia mikroba (bakteri) yang dapat memicu dekomposisi bahan organik yang berubah menjadi unsur-unsur mineral untuk diserap tanaman sebagai nutrisi tanaman.

Jumlah Umbi per Tanaman

Pemberian limbah CKH tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi pada tanaman bawang merah. Jumlah umbi per tanaman yang banyak didapat dari perlakuan dosis CKH 5g/tanaman sebanyak 3,93 buah tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 5). Jika dibandingkan dengan deskripsi hasil ini lebih sedikit dari deskripsi yang memiliki 7-12 umbi per rumpun pada masa pertumbuhan tanaman bawang merah Hal ini diduga tanaman yang ditanam di polibag kurang optimal pertumbuhannya.

Tabel 5. Pengaruh Dosis CKH terhadap Jumlah Umbi per Tanaman pada Bawang Merah Umur 2 – 8 MST

Perlakuan CKH	Jumlah Umbi per Tanaman
0g/tanaman	3,60
5g/tanaman	3,93
10g/tanaman	3,33
15g/tanaman	3,07
20g/tanaman	2,60

Menurut Azmi (2011) Jumlah umbi banyak dipengaruhi oleh faktor genetik dan sedikit dipengaruhi oleh lingkungan. Pada masa pertumbuhan dengan jumlah daun yang terbanyak dapat meningkatkan produksi kandungan zat organik dan anorganik yang selanjutnya akan diubah menjadi protein, asam nukleat, polisakarida, dan molekul kompleks lainnya, peran dari senyawa tersebut akan membentuk jaringan dan organ sehingga bobot basah dan kering tanaman akan meningkat, hal

ini terjadi karena daun merupakan tempat terjadinya proses fotosintesis yang hasilnya akan tersimpan dalam umbi pada tanaman bawang merah (Sara et al., 2020).

Bobot Basah dan Kering Umbi

Pemberian limbah CKH tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah dan kering umbi pada tanaman bawang merah. Bobot basah umbi yang terberat dihasilkan dari perlakuan dosis CKH 10g/tanaman dengan bobot 24,04 g dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 6). Kandungan pada CKH terdapat unsur K yang dapat meningkatkan hasil bobot basah umbi tanaman bawang merah (Istina, 2016). Bobot basah umbi dapat dipengaruhi oleh kandungan air yang ada pada tanaman dan jumlah daun.

Tabel 6. Pengaruh Dosis CKH terhadap Bobot Basah dan kering Umbi Tanaman Bawang Merah pada Umur 2 – 8 MST

Perlakuan CKH	Bobot Basah Umbi (g)	Bobot Kering Umbi (g)	Susut Bobot (%)
0g/tanaman	19,22	16,17	15,87
5g/tanaman	22,29	19,38	13,06
10g/tanaman	24,18	21,28	11,99
15g/tanaman	22,04	18,90	14,25
20g/tanaman	22,03	17,16	22,11

Menurut Rakhman, (2021) bobot basah umbi menunjukkan terdapat kandungan nutrisi pada organ-organ tanaman (daun, batang dan akar) termasuk kandungan air, penimbangan bobot basah bertujuan untuk mengetahui serapan air dan nutrisi yang terkandung di dalam tanah. Bobot basah umbi yang terberat berbanding terbalik dengan jumlah umbi per tanaman, hal ini disebabkan kemungkinan terjadinya persaingan dalam penyerapan unsur hara, namun jumlah umbi yang sedikit mampu mengoptimalkan dalam penyerapan unsur hara sehingga umbi menjadi lebih besar dan bobot (Gambar 2). Menurut Putrasamedja, (2010) umbi yang memiliki bobot 3 gram ke atas memiliki rata-rata jumlah anakan yang banyak tetapi menghasilkan umbi yang ukurannya kecil-kecil.

Bobot kering terberat dihasilkan pada perlakuan dosis CKH 10g/tanaman dengan bobot 21,28 g dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan

lainnya. Unsur hara K dalam CKH berperan secara umum untuk pembentukan umbi dan dapat meningkatkan aktifitas fotosintesis serta kandungan klorofil daun sehingga dapat meningkatkan bobot kering umbi (Rahayu, 2016). Banyaknya jumlah daun, dapat membuat tanaman menerima cahaya untuk proses fotosintesis menjadi lebih besar (Mukhlis *et.al.*, 2012). Proses berkurangnya bobot kering umbi terjadi karena terdapat proses penguapan air pada umbi bawang merah (Sara *et al.*, 2020). Hal ini sesuai dengan pendapat (Rakhman, 2021) bobot kering merupakan hasil dari kombinasi proses serapan hara dan hasil dari proses fotosintesis, tanaman yang mampu menyerap unsur hara secara optimal akan menghasilkan bobot kering yang semakin bobot. Susut bobot umbi terbobot terdapat pada perlakuan 20g/tanaman dengan bobot 22,11% lebih tinggi dari deskripsi yang hanya 21,5%.



Gambar 2. Umbi bawang merah yang dipanen

Bobot Umbi Protolan Kering

Pemberian CKH tidak berpengaruh terhadap bobot umbi protolan kering per rumpun. Bobot umbi protolan kering per rumpun terberat dihasilkan pada perlakuan CKH 10g/tanaman dengan hasil yang terbobot 19,53g hal ini sesuai dengan bobot basah dan kering umbi dimana terberat pada perlakuan dosis CKH 10g/tanaman (**Tabel 7**). Hal ini dapat disebabkan karena kandungan unsur sudah terpenuhi pada perlakuan dengan dosis CKH 10g/tanaman. Menurut Napitupulu, D. dan L.

Winarto (2010) menyatakan bahwa zat hara yang cukup bagi bawang dapat menaikkan bobot umbi hasil panen. Bobot protolan sesuai dengan bobot basah dan bobot kering umbi. Perlakuan CKH 10g/tanaman bobot umbi protolan lebih berat jika dibandingkan dengan kontrol, walaupun tidak berbeda nyata.

Tabel 7. Pengaruh Dosis CKH terhadap Bobot Umbi Protolan Kering per Rumpun

Perlakuan CKH	Bobot Umbi Protolan Kering per Rumpun (g)
0g/tanaman	13,74
5g/tanaman	16,89
10g/tanaman	19,53
15g/tanaman	16,53
20g/tanaman	16,28

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan, pemberian limbah cangkang kerang hijau sebagai amelioran dapat meningkatkan pH tanah, pemberian limbah CKH sebagai amelioran berpengaruh terhadap tinggi dan jumlah daun, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi, bobot basah umbi, bobot kering umbi, dan bobot umbi protolan kering per rumpun.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansar, M., Tadulako, U., Lasmini, S. A., dan Tadulako, U. (2019). *Edisi Pertama Tim Penulis : Muhammad Ansar Pasigai Bahrudin Editor : Prof. Ir. Zainuddin Basri, Ph. D. Penerbit* (Nomor January 2018).
- Azmi, Hidayat, I. M., dan Wiguna, G. (2011). The Effect of Varieties and Size of Bulbs on Shallot Productivity. *Jurnal Hortikultura*, 21(3), 206–213.
- El Habbasha, S. F., dan Ibrahim, F. M. (2015). Calcium: Physiological function, deficiency and absorption. *International Journal of ChemTech Research*, 8(12), 196–202.
- Elfarisna., Kismawat. D, Sakilah. M, Vitasari. P. D. K, dan S. (2020). *Kajian Komposisi Kerang Hijau (Perna viridis) di Perairan Ketapang, Tangerang.* Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Guo, W., Nazim, H., Liang, Z., dan Yang, D. (2016). Magnesium deficiency in plants: An urgent problem. *Crop Journal*, 4(2), 83–91. <https://doi.org/10.1016/j.cj.2015.11.003>
- Ii, B. A. B. (2015). *Respon Pertumbuhan dan...*

- Dinu Wahyuni, *Fakultas Pertanian UMP*, 2015. 7–18.
- Istina, I. N. (2016). Peningkatan Produksi Bawang Merah Melalui Teknik Pemupukan NPK. *Jurnal AGRO*, 3(1), 36–42. <https://doi.org/10.15575/810>
- Juliutomo, D., Mirawati, B., dan Imran, A. (2018). Media Tanam Campuran Limbah Cangkang Telur Mutiara (*Pinctada maxima*) Untuk Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 5(1), 49–57.
- Kiswondo, S. (2011). PENGGUNAAN ABU SEKAM DAN PUPUK ZA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Sumiarjo. *Embryo*, 8(1), 8.
- Liemawan, A., Tavio, dan Raka, I. G. P. (2015). Pemanfaatan Limbah Kerang Hijau (*Perna viridis* L.) Sebagai Bahan Campuran Kadar Optimum Agregat Halus pada Beton Mix Design dengan Metode Substitusi. *Jurnal Teknik ITS*, 4(1), 128–133.
- Napitupulu, D. dan L. Winarto. (2010). pengaruh pemberian pupuk N dan K terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. *J.Hort*, 20(1), 27–35.
- Putrasamedja, S. 200. (2010). Pengaruh Berbagai Macam Bobot Umbi Bibit Bawang Merah. *Jurnal Penelitian Dan Informasi Pertanian*, 11(1), 19–23.
- Rahayu, S., Elfarisna, dan Rosdiana. (2016). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) dengan Penambahan Pupuk Cair. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 1(1), 1–12.
- Rakhman, M. A. (2021). *PERTUMBUHAN BIBIT SINGLE BUD SET TANAMAN TEBU (Saccharum officinarum L .) TUGAS AKHIR Disusun Oleh : MOH . ARIEF RAKHMAN NIM . 1705026 PROGRAM DIPLOMA IV PROGRAM STUDI PENGELOLAAN PERKEBUNAN.*
- Sara, A. Y., Tumbelaka, S., dan Mamarimbing, R. (2020). Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L. Var Lembah Palu) terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *Jurnal Cocos*, 2(7), 1–10.
- Setyowati, M., Putra, I., dan Saidi, B. (2017). Respon Tanaman Sawi Di Tanah Gambut Dengan Pemberian Abu Cangkang Kerang. *Jurnal Agrotek Lestari*, 3(1), 24–29.
- Suhaeni, N. (2007). *Petunjuk Praktis Menanam Bawang Merah*. Nuamsa Cendekia.
- Taufiq, A., dan Sundar, T. (2012). Respon tanaman kedelai terhadap lingkungan tumbuh. *jurnal Buletin Palawija*, 26(23), 13–26.