

## Pengaruh Pupuk Kotoran Walet dan Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

### Effect of Swallow Manure and KCl Fertilizer on Growth and Production of Shallots (*Allium ascalonicum* L.)

Mhd. Iqbal, Saripah Ulpah

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

Jl. Kaharuddin Nasution No.113 Pekanbaru 28284

E-mail: iqbal05@student.uir.ac.id

E-mail: saripahulpah@agr.uir.ac.id

**Abstract.** *The purpose of this study was to determine the effect of swallow manure and KCl fertilizer on the growth and production of shallot (*Allium ascalonicum* L.). This research was carried out in the experimental farm of the Faculty of Agriculture, Islamic University of Riau located in Kaharuddin Nasution Street No. 113, Air Dingin Sub-District, Bukit Raya District, Pekanbaru City. The time of this research was carried out for 4 months starting from December 2020 to March 2021. The design in this study was a completely randomized factorial design consisting of 2 factors. The first factor was the dose of swallow manure 0, 0.5, 1 and 1.5 kg/plot while the second factor was the dose of KCl fertilizer of 0, 10, 20 and 30 g/plot. These parameters observed were: plant height, number of leaves per clump, harvest age, number of bulb per clump, wet weight of bulb per clump, dry weight of tubers per clump and bulb weight loss. Observational data were analyzed statistically and continued with further HSD test at 5% level. The results showed that the interaction of swallow manure and KCl fertilizer had a significant effect on all observed parameters. The best treatment was a dose of 1.5 kg/plot of swallow manure and 30 g/plot of KCl fertilizer.*

**Keywords:** *Shallots, swallow manure, KCl fertilizer.*

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh pupuk kotoran walet dan pupuk KCl terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Jalan Kaharuddin Nasution No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan mulai bulan Desember 2020 sampai bulan Maret 2021. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk kotoran walet 0, 0,5, 1 dan 1,5 kg/plot sedangkan faktor kedua adalah dosis pupuk KCl 0, 10, 20 dan 30 g/plot. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, umur panen, jumlah umbi per rumpun, berat basah umbi per rumpun, berat kering umbi per rumpun dan susut bobot umbi. Data pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kotoran walet dan pupuk KCl memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati. Perlakuan terbaik adalah dosis pupuk kotoran walet 1,5 kg/plot dan pupuk KCl 30 g/plot.

**Kata kunci:** Bawang merah, pupuk kotoran walet, pupuk KCl.

## 1. PENDAHULUAN

Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura dan mempunyai banyak manfaat. Bawang termasuk ke dalam kelompok rempah berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta bahan obat tradisional. Berdasarkan data dari The National Nutrient Data Base bawang merah memiliki kandungan karbohidrat, gula, asam lemak, protein dan

mineral lainnya yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Waluyo dan Sinaga, 2015).

Bawang merah mengandung banyak kandungan gizi. Dari 100 gram bawang merah mengandung air sekitar 80-85%, protein 1,5%, lemak 0,3% dan karbohidrat 9,2% serta kandungan lain seperti zat besi, mineral, kalium, fosfor, asam askorbat, naisin, riboflavin, vitamin B dan vitamin C (Irianto, 2010). Komponen lain berupa minyak atsiri yang dapat mengeluarkan aroma khas dan memberikan citarasa gurih pada makanan.

Tanaman bawang merah dapat memberikan hasil yang tinggi apabila diikuti dengan penerapan teknologi budidaya yang memadai, yaitu teknologi yang diterapkan sesuai dengan sifat komoditas itu sendiri maupun kondisi agroekosistem dimana komoditas tersebut ditanam. Tanaman bawang merah memerlukan tanah berstruktur remah, tekstur sedang sampai liat, drainase/aerasi baik.

Berdasarkan data BPS (2018) menyatakan bahwa produksi untuk Provinsi Riau tahun 2017 sebesar 262 ton dan di tahun 2018 menjadi 186 ton. Dari data tersebut terjadi penurunan produksi sehingga untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan bawang merah perlu didatangkan dari daerah lain seperti Sumatra Barat. Produksi bawang merah di Riau ini dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya ialah rendahnya tingkat kesuburan tanah yang digunakan oleh petani, karena pada umumnya tanah di Riau yang didominasi oleh tanah marginal.

Faktor yang menentukan dalam keberhasilan budidaya bawang merah diantaranya adalah pemupukan. Pupuk dibutuhkan oleh tanaman untuk meningkatkan mutu hasil dan produksi yang baik atau maksimal pada tanaman. Pupuk berfungsi untuk menambah hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pupuk yang diberikan ke tanaman dapat berbentuk pupuk organik maupun anorganik. Penggunaan pupuk organik memiliki beberapa keuntungan jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, seperti mudah diperoleh, murah, dan ramah lingkungan. Ada beberapa jenis pupuk organik yang berasal dari alam salah satunya adalah kotoran walet.

Di beberapa Kabupaten di Provinsi Riau terdapat perternakan burung walet yang menghasilkan kotoran yang belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat di sekitarnya, sehingga kotoran burung walet dibuang begitu saja. Kotoran walet merupakan salah satu bahan organik yang dapat memperbaiki sifat biologi tanah dan mengandung unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium, yang dapat menyediakan unsur hara pada tanaman bawang merah.

Menurut Talino dkk. (2013) Kandungan mineral dari kotoran burung walet sendiri banyak mengandung nutrisi yang sangat tinggi dan sangat baik bagi tanah. Unsur utama seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur dengan jumlah yang bervariasi. Kotoran burung walet mengandung C- Organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N rasio 4,49

dengan pH 7,97, Fosfor 1.59%, Kalium 2.17%, Kalsium 0,30%, Magnesium 0,01%.

Penambahan pupuk anorganik juga perlu dilakukan untuk meningkatkan produksi bawang merah dan salah satunya dengan pemberian pupuk KCl yang berperan dalam penambahan unsur hara kalium dan juga diperlukan untuk mendukung proses fotosintesis, pembentukan dan perkembangan buah secara maksimal. Kalium juga berperan sebagai activator enzim, meningkatkan absorpsi dan distribusi hara dan air serta meningkatkan daya tahan atau imunitas tubuh tanaman terhadap serangan hama dan penyakit.

Pembentukan umbi bawang merah sangat membutuhkan unsur kalium yang tinggi, oleh karena itu perlu adanya penambahan unsur kalium. Pupuk KCl sebagai sumber unsur kalium untuk membentuk umbi pada bawang merah, unsur kalium pada tanaman bawang merah berfungsi untuk membantu pertumbuhan bawang merah, memperkuat batang, mengurangi kecepatan pembersukan dan memberikan hasil umbi yang lebih baik serta meningkatkan mutu dan daya simpan umbi pada bawang merah.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk kotoran walet dan pupuk KCl terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*).

## **2. BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau (UIR), Jalan Kaharuddin Nasution KM 11 No. 113 Marpoyan, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Waktu penelitian dilaksanakan selama 4 bulan mulai bulan Desember 2020 sampai Maret 2021.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit bawang merah bervariasi Bima Brebes, tanah, pupuk kotoran walet, pupuk KCl, pupuk Urea, pupuk TSP, Dithane M-45, cat dan kuas, pipet, tali raffia, dan spanduk penelitian.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, sapu garu, gergaji, paku, palu, pisau stainless, gembor, masker, kamera, meteran, ember, hand sprayer, gunting, rol, timbangan, plat seng, dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah dosis Pupuk Kotoran Walet (W) terdiri dari 4 taraf,

sedangkan faktor kedua adalah dosis Pupuk KCl (K) yang terdiri dari 4 taraf sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan maka ada 48 unit percobaan. Masing-masing unit terdiri dari 16 tanaman dan 4 tanaman dijadikan sampel pengamatan sehingga keseluruhan tanaman adalah 768 tanaman.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian perlakuan pupuk kotoran walet dan pupuk KCl nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 1).

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman bawang merah dengan perlakuan Pupuk Kotoran Walet dan Pupuk KCl (cm).

Pupuk Kotoran Walet (kg/plot)	Pupuk KCl (g/plot)				Rerata
	K0 (0)	K1 (10)	K2 (20)	K3 (30)	
W0 (0)	30.78 e	34.44 cde	40.95 abc	37.25 a-e	35.85 b
W1 (0,5)	31.42 de	35.35 b-e	38.89 abc	38.46 abc	36.03 b
W2 (1)	31.44 de	37.93 a-d	40.42 abc	41.87 ab	37.91 ab
W3 (1,5)	38.85 abc	38.51 abc	38.37 abc	42.23 a	39.49 a
Rerata	33.12 c	36.56 b	39.66 a	39.95 a	
KK= 5.94%	BNJ WK = 6.72		BNJ W&K= 2.46		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa interaksi pemberian Pupuk Kotoran Walet dan pupuk KCl nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah dengan kombinasi pemberian Kotoran Walet 1,5 kg dan pupuk KCl 30 g/tanaman (W3K3) merupakan perlakuan tertinggi dengan tinggi tanaman yaitu 42.23 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan W2K3, W2K2, W0K2, W1K2, W3K0, W3K1, W1K3 dan W3K2. Tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan tinggi tanaman terendah yaitu tanpa pemberian pupuk kotoran walet dan pupuk KCl (W0K0) dengan tinggi tanaman yaitu 30.78 cm.

Berdasarkan data deskripsi tanaman, tinggi tanaman bawang merah varietas Bima Brebes adalah 22-44 cm, dimana hasil penelitian tanaman bawang merah ini menunjukkan bahwa pada perlakuan (W3K3) dengan tinggi tanaman 42.23 cm masih sesuai dengan deskripsi tanaman bawang merah varietas Bima Brebes. Hal ini disebabkan baiknya bahan organik pada kandungan fermentasi pupuk kotoran walet maupun kandungan pupuk KCl sehingga memberikan pertumbuhan pada tinggi tanaman tanaman bawang merah.

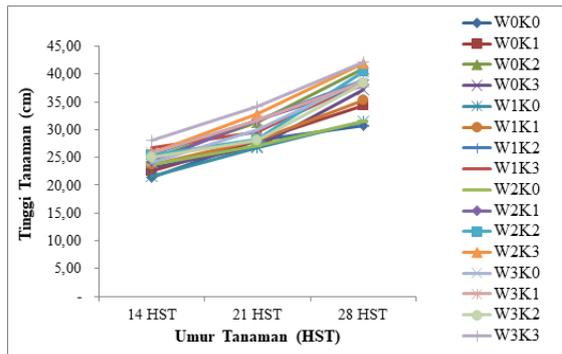
Peningkatan pemberian dosis pupuk kotoran walet mampu menyediakan unsur hara dan memperbaiki kesuburan sifat fisik, kimia, dan biologi pada tanah serta mendukung proses pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini didukung oleh Roidah (2013), mengemukakan bahwa

pemberian bahan organik bermanfaat dalam penyediaan unsur hara dan mengaktifkan mikroorganisme tanah, sehingga struktur tanah menjadi remah.

Selain pupuk organik pemberian pupuk anorganik juga diperlukan dalam meningkatkan kesuburan tanah dan memenuhinya kebutuhan unsur hara bagi tanaman dalam waktu yang relative cepat. Hal ini juga disampaikan oleh Ningsih (2019) yang menyatakan bahwa peran pupuk kalium sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk mersangsang pembentukan akar pada tanaman, merangsang jaringan meristem tanaman menigkat, sebagai katalisator dalam pembentukan protein dan mengatur aktivitas sebagai elemen mineral.

Lakitan (2011), menyatakan bahwa dengan perlakuan unsur kalium yang tepat pada tanaman akan bertambah pertumbuhan bagian sekumpulan sel-sel puncak yang melakukan pembelahan sehingga tinggi tanaman bertambah dalam pertumbuhan. Selain itu, kalium sangat berperan dalam merangsang pembentukan akar tanaman.

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh pada parameter tinggi tanaman bawang merah yang dapat dilihat pada grafik tinggi tanaman pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik parameter tinggi tanaman dengan pengaruh pupuk kotoran walet dan pupuk KCl pada tanaman bawang merah.

Pemberian kotoran walet 1,5 kg/plot dan KCl 30 g/plot (W3K3) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi pada tanaman bawang merah. Dilihat pada gambar 1, umur 14 HST ke umur 28 HST mengalami pertambahan tinggi yang lebih cepat karena pemberian kotoran walet dan pupuk KCl dapat memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman dan membantu pertumbuhan vegetatif yaitu dalam pembentukan akar, batang dan daun pada tanaman bawang merah.

Menurut Lingga (2013), unsur hara yang terdapat didalam tanah harus memenuhi

kebutuhan pada tanaman bawang merah sehingga tanaman bisa tumbuh dan berkembang dengan baik, pertumbuhan tanaman bawang merah yang baik dapat dilihat dari pertumbuhannya tanaman yang subur.

Unsur hara kalium berfungsi untuk membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman, membantu proses fotosintesis dan membantu untuk merangsangkan perakaran baru dalam proses perkembangan tanaman bawang merah. Selain itu unsur hara kalium membantu dalam pembentukan karbohidrat, protein, penyerapan air, unsur hara tanah, menguatkan batang tanaman, meningkatkan kualitas buah dan untuk meningkatkan kekebalan tanaman pada penyakit pada tanaman bawang merah (Agustina, 2013).

### 3.2. Jumlah Daun Per Rumpun (Helai)

Hasil pengamatan jumlah daun per rumpun bawang merah setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian perlakuan pupuk Kotoran Walet dan pupuk KCl nyata terhadap jumlah daun per rumpun pada tanaman bawang merah (Tabel 2).

Tabel 2. Rerata jumlah daun per rumpun pada tanaman bawang merah dengan perlakuan pupuk Kotoran Walet dan Pupuk KCl (Helai).

Pupuk Kotoran Walet (kg/plot)	Pupuk KCl (g/plot)				Rerata
	K0 (0)	K1 (10)	K2 (20)	K3 (30)	
W0 (0)	20.08 h	21.08 gh	29.25 defg	33.92 bcde	26.08 c
W1 (0,5)	24.50 fgh	27.42 efgh	32.92 bcdef	41.17 ab	31.50 b
W2 (1)	25.25 fgh	37.33 abcd	36.83 bcd	38.17 abc	34.40 ab
W3 (1,5)	26.75 efgh	31.75 cdef	39.08 abc	45.67 a	35.81 a
Rerata	24.15 d	29.40 c	34.52 b	39.73 a	
KK = 8.76%	BNJ WK = 8,49		BNJ W&K = 3.10		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi pemberian kotoran walet dan pupuk KCl berpengaruh terhadap jumlah daun per rumpun pada tanaman bawang merah, dimana pada kombinasi perlakuan W3K3 (kotoran walet 1,5 kg/plot dan pupuk KCl 30 g/plot) menghasilkan rerata banyak daun yaitu 45,67 helai, tidak berbeda nyata dengan perlakuan W1K3, W3K2 dan W2K3, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan rerata jumlah daun per rumpun yang terendah pada kombinasi perlakuan W0K0 yaitu 20,08 helai.

Jumlah daun per rumpun pada tanaman bawang merah yang makin meningkat setelah pemberian kombinasi perlakuan kotoran walet dan pupuk KCl, karena terpenuhinya unsur hara pada tanaman. Hal ini disebabkan pemberian kotoran walet hingga 1,5 kg/plot mampu meningkatkan sarapan hara makro seperti N, P, K pada tanaman bawang merah, sehingga dengan banyaknya jumlah pemberian pupuk pada tanaman, maka tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman dan menghasilkan jumlah daun yang maksimal pada tanaman bawang merah.

Perlakuan pupuk kotoran walet dan pupuk KCl memberikan indikasi hasil tertinggi pada jumlah daun, karena pupuk kotoran walet dan pupuk KCl dapat menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan jumlah daun bawang merah. Hal ini sesuai dengan pendapat Rahmah (2013), yang mengemukakan bahwa tanaman bawang merah tumbuh dengan maksimal, karena unsur yang dibutuhkan tersedia karena pertumbuhan tanaman merupakan bagian dari perpanjangan sel dan pembelahan sel yang membutuhkan unsur hara, air, hormon tertentu dan karbohidrat.

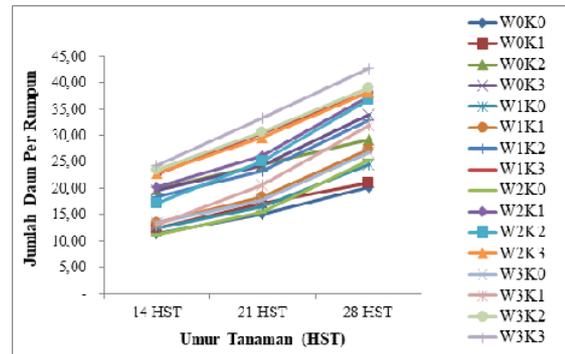
Pemberian pupuk kotoran walet mampu menyediakan unsur hara N, P, dan K yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan. Menurut Munawar (2011), unsur nitrogen berperan dalam meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman pada batang dan cabang, sehingga tinggi dan jumlah cabang tanaman bertambah. Unsur fosfor berperan dalam merangsangkan pertumbuhan serta untuk mempercepat tumbuh perakaran pada tanaman.

Kalium berperan dalam pengangkutan hasil-hasil fotosintesis dari daun melalui floem ke jaringan organ reproduktif. Jika terjadi kekurangan kalium pada tanaman bawang merah akan menghambat pertumbuhan daun sehingga proses fotosintesis juga menjadi terhambat dan mengakibatkan umbi yang dihasilkan pada tanaman bawang merah menjadi kecil, karena kekurangannya unsur hara pada tanaman.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya pengaruh parameter jumlah daun per rumpun tanaman bawang merah yang dapat dilihat pada grafik jumlah daun per rumpun pada Gambar 2.

Pemberian kombinasi pupuk kotoran walet sebanyak 1,5 kg/plot dan pupuk KCl 30 g/plot (W3K3) menunjukkan bahwasanya jumlah daun per rumpun ter banyak pada tanaman bawang merah. Dilihat pada grafik 2, pada umur tanaman 14 hari setelah tanam (HST) ke umur tanaman 28 hari setelah tanam (HST) mengalami penambahan tercepat pada jumlah daun per rumpun pada bawang merah, dikarenakan pemberian pupuk kotoran walet dan pupuk KCl dapat memenuhi kebutuhan bagi tanaman serta untuk memudahkan penyerapan unsur hara pada tanaman sehingga mempercepat atau membantu pertumbuhan vegetatif salah

satunya yaitu untuk mengasilkan jumlah daun yang maksimal pada tanaman bawang merah.



Gambar 2. Grafik parameter jumlah daun per rumpun dengan pengaruh pupuk kotoran walet dan pupuk KCl pada tanaman bawang merah.

Aseptyo (2013) mengemukakan bahwa unsur hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah Nitrogen (N). Unsur nitrogen berfungsi untuk merangsang pertumbuhan, selain itu nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun pada tanaman.

### 3.3. Umur Panen (HST)

Hasil pengamatan umur panen bawang merah dengan perlakuan pupuk kotoran walet dan pupuk KCl setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan pupuk kotoran walet dan pupuk KCl tidak berpengaruh nyata terhadap umur panen, namun pengaruh utama nyata terhadap umur panen (Tabel 3).

Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh utama perlakuan pupuk kotoran walet nyata terhadap umur panen tanaman bawang merah dengan perlakuan pupuk kotoran walet 1,5 kg/plot (W3), umur panen pada perlakuan tersebut yaitu 63,33 HST tidak berbeda nyata dengan perlakuan (W2) yaitu 63,75 HST tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan kotoran walet mengandung fosfor yang mampu menciptakan kondisi yang lebih baik pada tanah sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman yang memacu mempercepat umur panen pada tanaman bawang merah.

Tabel 3. Rerata umur panen tanaman bawang merah dengan perlakuan pupuk kotoran walet dan pupuk KCl (HST).

Pupuk Kotoran Walet (kg/plot)	Pupuk KCl (g/plot)				Rerata
	K0 (0)	K1 (10)	K2 (20)	K3 (30)	
W0 (0)	67.00	65.00	65.33	64.00	65.33 c
W1 (0,5)	67.00	64.33	64.00	62.67	64.50 bc
W2 (1)	65.33	64.33	63.33	62.00	63.75 ab
W3 (1,5)	66.33	63.00	62.00	62.00	63.33 a
Rerata	66.42 c	64.17 bc	63.67 b	62.67 a	
KK = 1,42%	BNJ W&K = 1,01				

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Cepatnya umur panen ini diduga terdapat adanya pupuk kotoran walet dengan kandungan unsur N, P, K dan Ca yang sangat tinggi yakni dapat memperbaiki ketinggian kesuburan tanah sehingga mampu meningkatkan umur panen dan menghasilkan umur panen yang lebih cepat dibandingkan tanaman yang lainnya. Unsur hara yang terkandung dalam kotoran walet yang disertai dengan pupuk anorganik dapat mempercepat umur panen pada bawang merah.

Menurut Ayunita (2014) unsur hara yang diserap tanaman dimanfaatkan dalam proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis dan metabolisme. Semakin banyak unsur hara yang diserap tanaman maka proses fotosintesis dan metabolisme berjalan dengan semakin baik. Dengan demikian pembentukan asam amino dan protein untuk pembentukan sel-sel menjadi lebih cepat, apabila laju pertumbuhan sel berjalan dengan cepat maka pertumbuhan akar, daun dan umbi akan berjalan dengan cepat. Proses pembentukan sel-sel baru tersebut juga akan mempengaruhi cepatnya fase generative, sehingga mempercepat umur panen pada tanaman bawang merah.

Cepatnya umur panen pada pemberian pupuk kotoran walet 1,5 gram/plot disebabkan cepatnya ketersediaan atau kecukupan unsur hara melalui pemberian kotoran walet pada dosis tersebut. Pupuk kotoran walet merupakan salah satu jenis pupuk organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro, yaitu : C-Organik 50,46%, Nitrogen 11,24%, Fosfor 1,59%, Kalium 2,17%, Kalsium 0,30%, dan Magnesium 0,01% (Talino, 2013).

Berdasarkan data Tabel 4., pengaruh utama perlakuan pupuk KCl nyata terhadap terhadap umur panen tanaman bawang merah, dimana perlakuan (K3) 30 g/plot yaitu 62,67 HST tidak berbeda nyata dengan perlakuan (K2) 20 g/plot yaitu 63,67 HST tetapi berbeda nyata dengan dengan perlakuan lainnya. Hal ini

disebabkan karena pemberian pupuk KCl dalam jumlah mencukupi bagi tanaman dapat meningkatkan asimilat sehingga dalam proses fisiologi tanaman meningkat waktu panen pada tanaman bawang merah.

Menurut Wahyudi (2011), kalium dapat menghasilkan zat dari proses asimilasi dan untuk mempercepat distribusi asimilasi sehingga energi meningkat pada tanaman, menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman umbi maksimal dan dapat meningkatkan daya simpan lumbung dalam umbi maka berefek untuk mempercepat pembesaran dan umur panen pada tanaman bawang merah.

Sutedjo (2010), tanaman yang terpenuhi kebutuhan dalam menyerap unsur hara kalium didalam tanah dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan pada umbi tanaman bawang merah, unsur hara kalium juga dapat meningkatkan kebutuhannya cadangan pada umbi sehingga umbi akan lebih tumbuh lebih besar disebabkan terdapat cadangan makanan yang memenuhi pada tanaman.

### 3.4 Jumlah Umbi Per Rumpun (Buah)

Hasil pengamatan jumlah umbi per rumpun bawang merah setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian perlakuan pupuk Kotoran Walet dan pupuk KCl nyata terhadap jumlah umbi per rumpun (Tabel 4).

Tabel 4 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian pupuk kotoran walet dan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun, dimana jumlah umbi terbanyak terdapat pada perlakuan W3K3 (pupuk kotoran walet 1,5 kg/plot dan KCl 30 g/plot) dengan rerata jumlah umbi per rumpun 13.92 umbi, yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan W3K2 dan W2K2 namun

berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah umbi paling sedikit terdapat pada kombinasi perlakuan W0K0 yaitu 3,17 umbi, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan W1K0 dan W0K1, namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Kombinasi antara pemberian pupuk kotoran walet dan pupuk KCl dapat memenuhi kebutuhan hara N, P dan K pada tanaman bawang merah, pemberian kotoran walet yang diserap oleh tanaman dapat meningkatkan unsur

p yang terjepit didalam tanah. sehingga proses fisiologis tanaman berjalan dengan baik mengakibatkan daun pada tanaman lebih didalam tanah bagi pertumbuhan tanaman berada dalam keadaan cukup, seimbang dan sedia sesuai kebutuhan tanaman, selain itu juga diakibatkan pemberian unsur hara makro yang optimal dengan pemberian pupuk KCl banyak sehingga pembentukan umbi dihasilkan lebih banyak.

Tabel 4. Rerata jumlah umbi per rumpun pada tanaman bawang merah dengan perlakuan pupuk Kotoran Walet dan pupuk KCl (Buah).

Pupuk Kotoran Walet (kg/plot)	Pupuk KCl (g/plot)				Rerata
	K0 (0)	K1 (10)	K2 (20)	K3 (30)	
W0 (0)	3.17 e	5.83 d	6.50 d	9.75 b	6.31 c
W1 (0,5)	5.75 d	5.92 d	9.50 bc	10.42 b	7.90 b
W2 (1)	6.17 d	9.92 b	11.92 ab	11.25 b	9.81 a
W3 (1,5)	7.17 cd	9.83 b	12.00 ab	13.92 a	10.73 a
Rerata	5.57 d	7.88 c	9.98 b	11.34 a	
KK= 9.79%	BNJ WK = 2.58		BNJ W&K= 0.94		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada ataraf 5%.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini memnunjukkan pengaruh yang nyata dari penggunaan pupuk kotoran wallet terhadap kesubura tanah. Pada perlakuan dengan kombinasi dosis tertinggi antara pupuk kotoran wallet dan KCL (W3K3) untuk tanaman bawang merah dapat meningkatkan jumlah umbi yang terbentuk hingga empat kali dibandingkan tanpa perlakuan kotoran wallet dan KCL (kontrol). Selain itu, kotoran walet sangat diperlukan bagi tanaman bawang merah untuk meningkatkan hasil tanaman terutama pada perlakuan W3K3.

Menurut Wulandari (2016), jumlah umbi ditentukan jumlah tunas lateral bibit yang digunakan, kemudian membentuk umbi baru, umbi baru terbentuk dari pangkal daun yang berubah fungsi dan bentuk kemudian membesar menjadi umbi lapis. Jumlah umbi bervariasi Bima Brebes sekitar 7-12 umbi per rumpun.

Menurut Nurhayati (2014), tanaman dapat berproduksi dengan baik jika unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup. Pada proses pembentukan biji unsur hara makro N dan P sangat dibutuhkan, unsur hara N yang berguna pada proses fotosintesis sementara unsur hara P mempengaruhi proses pembentukan umbi, perolehan hasil dan umbi segar.

Menurut Irwan (2017), mengemukakan pemberian fosfor komponen utama asam nukleat yang berperan terhadap pembelahan sel, dan fosfor berfungsi dalam pembentukan perakaran yang akan meningkatkan penyerapan unsur hara baik N dan K maupun unsur hara lainnya. Pembeian fosfor yang cukup sangat penting untuk mencapai hasil tanaman yang optimum.

Menurut Munawar (2011), kalium berperan dalam pengangkutan hasil-hasil d fotosintesis dari daun melalui floem ke jaringan organ reproduktif sehingga memperbaiki warna, rasa, kulit buah, ukuran yang penting untuk penyimpanan dan pengangkutan. Terpenuhinya unsur hara kalium dalam proses fisiologis tanaman akan dapat meningkatkan pembentukan umbi pada bawang merah serta dapat menambahkan berat bobotnya umbi bawang merah jika unsur hara pada tanaman bawang merah mencukupi kebutuhannya.

### 3.5. Berat Basah Umbi Per Rumpun (g)

Hasil pengamatan berat basah umbi per rumpun bawang merah setelah dilakukan analisis ragam. Menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian perlakuan pupuk kotoran walet dan pupuk KCl nyata terhadap berat basah umbi per rumpun (Tabel 5).

Tabel 5. Rerata berat basah umbi per rumpun pada tanaman bawang merah dengan perlakuan pupuk Kotoran Walet dan pupuk KCl (g).

Pupuk Kotoran Walet (kg/plot)	Pupuk KCl (g/plot)				Rerata
	K0 (0)	K1 (10)	K2 (20)	K3 (30)	
W0 (0)	23.63 h	39.41 gh	58.93 def	67.96 cde	47.48 d
W1 (0,5)	36.96 gh	58.88 def	67.50 cde	74.13 bcd	59.37 c
W2 (1)	49.55 fg	72.55 cd	80.92 bc	83.44 bc	71.61 b
W3 (1,5)	56.25 ef	72.23 cde	89.45 b	114.48 a	83.10 a
Rerata	41.60 d	60.77 c	74.20 b	85.00 a	
KK = 8.20%	BNJ WK = 16.25		BNJ W&K = 5.94		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian kotoran walet dan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap berat basah umbi per rumpun, dimana berat basah umbi terberat terdapat pada perlakuan W3K3 (kotoran walet 1,5 kg/plot dan KCl 30 g/plot) dengan rerata berat basah umbi per rumpun 114,48 g. Tetapi berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan kombinasi perlakuan W0K0 memiliki nilai rerata berat basah umbi per rumpun paling terkecil yaitu 23,63 g.

Berat basah umbi per rumpun terberat tanaman bawang merah yang dihasilkan dari kombinasi W3K3 (kotoran walet 1,5 kg/plot dan pupuk KCl 30 g/plot) yakni 114,48 g. Hal ini disebabkan karena kotoran walet mengandung bahan organik yang dapat mempertahankan air didalam tanah, ketersediaan unsur hara N, P, K dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah, menjaga kesuburan tanah sehingga kotoran walet dapat meningkatkan bobot umbi yang dihasilkan sedangkan unsur hara kalium yang tinggi dapat menyebabkan ion K<sup>+</sup> mengikat air lebih banyak tubuh tanaman maka berdampak mempercepat lajunya proses fotosintesis dan pembentukan umbi menjadi lebih besar dan banyak.

Mulyani (2012), menyatakan bahwa bahan organik berpengaruh besar pada porositas, penyimpanan, penyediaan air, aerasi dan temperatur tanah. Meskipun organik mengandung unsur hara yang rendah dan lambat melapuk bahan organik, organik penting dalam menyediakan hara makro dan mikro serta meningkatkan (KTK) Kapasitas tukar kation tanah.

Pemberian kotoran walet dan pupuk KCl mampu memberikan pasokan unsur hara yang

cukup bagi pertumbuhan tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang maksimal. Lingga dan Marsono (2013), menyatakan bahwa tanaman di dalam proses metabolismenya sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang cukup pada fase pertumbuhan vegetatif dan generatif.

Lakitan (2011), mengemukakan ketersediaan hara yang cukup pada didalam tanah, tanaman mampu mendukung proses pertumbuhan pada tanaman dan dapat meningkatkan proses fisiologis tanaman, proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis yang menghasilkan asimilat berguna untuk pembentukan organ vegetative tanaman salah satunya seperti akar, daun dan umbi pada tanaman.

Dengan pemberian kotoran walet dan pupuk KCl kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman bawang merah akan terpenuhi pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara kalium sangat berpengaruh pada pembentukan umbi, unsur hara kalium mensintesis protein untuk memacu pembentukan lapisan-lapisan umbi pada tanaman bawang merah (Istina, 2016).

### 3.6. Berat Kering Umbi Per Rumpun (g)

Hasil pengamatan berat kering umbi per rumpun bawang merah setelah dilakukan analisis ragam. Menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian perlakuan pupuk kotoran walet dan pupuk KCl nyata terhadap berat kering umbi per rumpun (Tabel 6).

Tabel 6. Rerata berat kering umbi per rumpun pada tanaman bawang merah dengan perlakuan pupuk kotoran walet dan pupuk KCl (g).

Kotoran Walet (kg/plot)	Pupuk KCl (g/plot)				Rerata
	K0 (0)	K1 (10)	K2 (20)	K3 (30)	
W0 (0)	18.34 h	38.48 fg	48.80 d-g	61.68 b-e	41.83 d
W1 (0,5)	30.20 gh	54.21 c-f	62.27 bcd	70.55 bc	54.31 c
W2 (1)	42.83 efg	64.41 bcd	70.73 bc	73.53 b	62.87 b
W3 (1,5)	49.23 d-g	61.16 b-e	79.77 b	100.95 a	72.78 a
Rerata	35.15 d	54.57 c	65.39 b	76.68 a	
KK = 10,91%		BNJ WK = 19,16		BNJ W&K = 7,01	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Data pada Tabel 6. menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian pupuk kotoran walet dan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap berat kering umbi per rumpun, dimana nilai rerata berat kering umbi per rumpun tertinggi terdapat pada perlakuan W3K3 (kotoran walet 1,5 kg/plot dan pupuk KCl 30 g/plot) dengan rerata berat kering umbi per rumpun 100.95 g, namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan nilai rerata berat kering umbi per rumpun terendah adalah terdapat pada kombinasi perlakuan W0K0 yaitu 18,34 g, namun sangat berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Berat kering umbi bawang merah per rumpun terberat terdapat pada kombinasi perlakuan W3K3 yaitu 100,95 g/tanaman. Jika untuk mengetahui produksi tanaman bawang merah dalam satu hektar. Maka diperoleh hasil sebesar 16,15 ton/Ha. Sedangkan deskripsi tanaman bawang merah menetapkan potensi hasil sebesar 9,9 ton/Ha. Hasil produksi tanaman bawang merah pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penetapan potensi produksi pada deskripsi. Hal ini unsur hara Kalium dan pupuk kotoran walet memiliki kandungan tinggi sehingga memenuhi kebutuhan unsur hara serta meningkatkan produksi pada tanaman.

Hasil pada penelitian ini tidak terlepas dari penambahan kotoran walet dan pupuk KCl yang mampu memberikan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang maksimal. Menurut Azmi dkk. (2017), tanaman akan tumbuh dengan subur apabila elemen (unsur hara) yang dibutuhkan oleh tanaman tersedia dan unsur hara tersebut tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman.

Menurut Sarawa dkk. (2012), mengemukakan bahwa pemberian pupuk guano

kotoran walet dapat memperbaiki tingkat kesuburan didalam tanah, karena kandungan unsur N, P dan K dan Ca yang sangat tinggi sehingga baik untuk meningkatkan proses pertumbuhan vegetatif tanaman. Selain itu pupuk fosor berfungsi untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan dalam perakaran pada tanaman bawang merah.

Gbenou (2017), mengemukakan bahwa kotoran walet memiliki kandungan makronutrien seperti nitrogen, fosfor dan kalium yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kotoran hewan lainnya. kotoran walet mengandung N sebesar 11,7 g, fosfor sebesar 4,6 g dan kalium sebesar 7,6 g, kotoran walet memiliki kandungan N lebih tinggi serta nutrisi lainnya yang secara bertahap dilepaskan ke tanaman.

Tanaman akan tumbuh dengan baik dan subur apabila unsur hara yang dibutuhkan cukup dan tersedia dalam bentuk mudah diserap oleh perakaran tanaman. Ketersediaan unsur hara yang cukup dapat meningkatkan khlorofil, dimana khlorofil akan meningkat aktivitas fotosintesis yang menghasilkan fotosintat yang lebih banyak sehingga mendukung untuk meningkatkan berat umbi kering pada tanaman bawang merah (Dwidjoseputro dalam Azmi dkk., 2017).

Iskandar (2010) mengemukakan bahwa pemberian pupuk kalium yang berimbang akan meningkatkan proses metabolisme dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman serta dapat memberikan tingkat produksi yang tinggi dan meningkatkan berat kering umbi pada tanaman bawang merah.

Penambahan unsur hara kalium dalam tanah yang cukup menyebabkan pertumbuhan bawang merah lebih optimal. Penambahan kalium dengan dosis yang tinggi akan menunjukkan hasil yang baik dikarenakan kalium berperan membantu proses fotosintesis

dan membentuk senyawa organik baru yang diangkut ke organ tempat penimbunan yaitu umbi. Pengaruh lain dari pemupukan pupuk kalium yaitu menghasilkan umbi yang maksimal ataupun berkualitas.

Tandi dkk. (2015) mengemukakan pupuk kalium sangat berpengaruh dalam meningkatkan berat kering umbi pada tanaman bawang merah. Pemberian kalium yang tinggi pada tanaman bawang merah memberikan hasil yang tinggi pada total hasil tanaman. Kalium berfungsi sebagai katalisator fotosintesis yang

berpengaruh terhadap peningkatan hasil pada tanaman bawang merah.

### 3.7. Susut Bobot Umbi (%)

Hasil Pengamatan susut bobot umbi per rumpun bawang merah dengan perlakuan kotoran walet dan pupuk KCl setelah dianalisis ragam, menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan pupuk kotoran walet dan pupuk KCl tidak berpengaruh nyata terhadap susut bobot umbi. Namun pengaruh utama nyata terhadap susut bobot umbi (Tabel 7).

Tabel 7. Rerata susut bobot umbi tanaman bawang merah dengan perlakuan pupuk kotoran walet dan pupuk KCl (%).

Pupuk Kotoran Walet (kg/plot)	Pupuk KCl (g/plot)				Rerata
	K0 (0)	K1 (10)	K2 (20)	K3 (30)	
W0 (0)	22.69	18.96	20.82	19.94	20.60 c
W1 (0,5)	20.29	20.25	19.97	18.55	19.77 b
W2 (1)	19.22	15.73	14.66	12.83	15.61 a
W3 (1,5)	15.83	12.74	12.68	11.81	13.27 a
Rerata	19.51 b	16.92 b	17.03 b	15.78 a	
KK = 10,66%		BNJ W&K = 2,05			

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk kotoran walet memberikan pengaruh nyata terhadap susut bobot umbi bawang merah, dimana susut bobot umbi terendah dengan dengan perlakuan (W3) pupuk kotoran walet 1,5 kg/plot dengan rerata susut bobot umbi 13,27 %, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan (W2) dengan dosis pupuk kotoran walet 1 kg/plot yaitu 15,61%, tetapi berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pupuk kotoran walet mampu untuk meningkatkan unsur hara untuk tanaman pada saat fase generatif supaya dapat memperbaiki mutu hasil pada tanaman.

Berdasarkan deskripsi tanaman, susut bobot umbi bawang merah varietas Bima Brebes yaitu 21,5% (basah-kering). Hasil penelitian pada perlakuan (W3) dengan susut bobot umbi yaitu 13,27 % jauh lebih rendah. Hal ini diduga karena pemberian pupuk kotoran walet mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara pada tanaman dalam saat fase generatif sehingga dapat memperbaiki mutu hasil tanaman dan mengurangi penyusutan pada saat penyimpanan.

Peran bahan organik dapat dilihat dari dua aspek yaitu aspek tanah dan tanaman. Dari aspek tanah, pelapukan bahan organik dapat membantu memberikan unsur hara N, P, K dalam tanah

yang dibutuhkan tanaman memperbaiki struktur tanah, aerasi tanah, dan memperbaiki sifat tanah.

Menurut Suriani (2012), tanaman bawang merah setelah dipanen kemudian disimpan pada suhu ruangan akan mengalami penyusutan umbi 5-20%. Penyusutan umbi bawang merah yaitu untuk menghilangkan kadar air yang berlebihan serta membuat umbi tanaman bawang merah membusuk, penyusutan umbi yang sedikit menunjukkan pengikatan air pada dalam umbi yang membuat umbi tidak busuk, Penyusutan umbi yang sedikit maka umbi bawang merah memiliki kandungan air yang ideal dalam umbi bawang merah.

Pengaruh utama perlakuan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap susut bobot umbi pada tanaman bawang merah. dimana perlakuan (K3) dengan dosis 30 gram/plot yaitu 15,78% tidak berbeda nyata dengan (K1) dengan dosis 10 gram/plot yaitu 16,92%. tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena adanya unsur hara kalium didalam tanah yang cukup dan menyebabkan pertumbuhan bawang merah lebih optimal.

Menurut Mutia dkk. (2014), umbi bawang merah yang bertunas memiliki bobot umbi yang terus mengalami penyusutan pada bobot umbi. Hal ini dikarenakan cadangan makanan mengalami penurunan, karena cadangan

makanan yang terdapat dalam umbi digunakan selain digunakan untuk metabolisme juga digunakan untuk membentuk tunas. Peningkatan susut bobot umbi ini diakibatkan adanya penurunan mutu selama penyimpanan berupa rusaknya umbi.

Menurut Prasetyo (2018) Penyusutan umbi dapat disajikan parameter penentu kualitas yang dilihat dari susut bobot umbi bawang merah yang dihasilkan. Dimana nilai susut umbi yang semakin rendah menunjukkan bahwa kualitas umbi tersebut bagus, hal ini mempengaruhi masa simpan umbi, yang mana semakin rendah susut bobot umbinya maka masa simpan umbi akan lebih lama.

Susut bobot umbi pada tanaman bawang merah akan meningkat seiring dengan lamanya dalam penyimpanan. Hal ini dikarenakan bawang merah masih melakukan proses metabolisme termasuk respirasi. Selama proses respirasi, terjadi proses enzimatik yang menyebabkan terjadinya perombakan senyawa kompleks membentuk energi dengan hasil akhir akhir air dan karbondioksida yang lepas ke udara sehingga terjadinya penurunan pada bobot umbi bawang merah yang di simpan pada dalam ruangan.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa:

1. Secara interaksi pupuk kotoran walet dan pupuk KCl memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah umbi per rumpun, berat basah umbi per rumpun dan berat kering umbi per rumpun. Perlakuan terbaik adalah kombinasi dosis pupuk kotoran walet 1,5 kg/plot dan Pupuk KCl 30 g/plot (W3K3).
2. Pengaruh utama pupuk kotoran walet nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, umur panen, jumlah umbi per rumpun, berat basah umbi per rumpun, berat kering umbi per rumpun dan susut bobot umbi. Perlakuan terbaik adalah kombinasi dosis pupuk kotoran walet 1,5 kg/plot (W3).
3. Pengaruh utama pupuk KCl nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, umur panen, jumlah umbi per rumpun, berat basah umbi per rumpun, berat kering umbi per rumpun dan susut bobot umbi.

Perlakuan terbaik adalah kombinasi dosis KCl 30 g/plot (K3).

##### 4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian berbagai perlakuan pupuk kotoran walet dan pupuk KCl terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah meningkatkan hasil secara nyata. Penulis menyarankan dalam membudidaya tanaman bawang merah dengan menggunakan perlakuan pupuk kotoran walet sebanyak 1,5 kg/plot dan pupuk KCl sebanyak 30 g/plot, sehingga dapat menemukan pertumbuhan pada tanaman bawang merah secara optimal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2013. Dasar Nutrisi Tanaman. PT. Rineka Putra. Jakarta.
- Aseptyo F.R. 2013. Pemanfaatan Ampas Teh dan N, P, K sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum L.*) Ditinjau dari Intensitas Penyiraman Air. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ayunita, I. 2014. Uji Beberapa Dosis Pupuk Vermikompos Pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). JOM Faperta. 1(2): 21-31.
- Azmi, U., Z. Fuady dan Marlina. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. Jurnal Agrotropika Hayati, 4(4): 1-13.
- [BPS] Badan Pusat Statistik dan Rektorat Jendral Hortikultura. 2019. Produksi Bawang Merah Menurut Provinsi, 2017-2018. (<https://riau.bps.go.id/>). Diakses pada tanggal 23 Juli 2019.
- Gbenou, B. 2017. Ketersediaan Kotoran Hewan dan Nilai Pupuknya Dalam Konteks Rendahnya Kesuburan Tanah Kondisi Untuk Pakan dan Produksi Tanaman. 2(12):1-14.
- Irianto. 2010. Tentang Gizi Bawang Merah. <https://Sustainablemovement.wordpress.com/2012/22/Kandungan-NutrisiBawang-Merah.Html>. Diakses pada tanggal 22 Juli 2019.
- Irwan, D., Idwar dan Murniati. 2017. Pengaruh Pemupukan N, P dan K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah

- (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Bima Brebes dan Thailand di Tanah Urtisol. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau, 4(1):1-14.
- Iskandar. 2010. Solusi Bertanam Organik, Hemat dan Efektif. PT Indo Acidatama. Jakarta.
- Istina, I. 2016. Peningkatan Produksi Bawang Merah Melalui Teknik Pemupukan NPK. Jurnal Agro. Universitas Negeri Padang. Padang. 3(1): 36-42.
- Lakitan, B. 2011. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja grafindo persada. Jakarta.
- Lingga, P., dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pemupukan. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Lingga, P. 2013, Petunjuk Penggunaan Pupuk Edisi Revisi. Penebar Swadaya Jakarta.
- Mulyani. 2012. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Mutia, A.K., Y.A. Purwanto dan L. Pujantoro. 2014. Perubahan Kualitas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Selama Penyimpanan Pada Tingkat Kadar Air dan Suhu Yang Berbeda. Jurnal Pascapanen 11(2): 108-115.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanaman dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.
- Ningsih, E. 2019. Pengaruh Pemberian Ampas Teh dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Skripsi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Nurhayati, H.M.Y. 2014. Dasar-dasar ilmu tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Prasetyo, A. 2018. Pengaruh Pemberian POMI dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Rahmah, A. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Dengan Pemberian Pupuk Kandang. J. Agroteknologi. 1(4): 952-963.
- Roidah, I. S. 2013. Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. Jurnal Universitas Tuluagung Bonorowo. 1(1): 30-42.
- Sarawa, A. Nurmas dan M.D. Aj. 2012. Pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* L.) Yang Diberikan Pupuk Guano dan Mulsa Alang-alang. Jurnal Agroteknos, 2 (2): 97-105.
- Suriani, N. 2012. Budidaya Bawang Merah dan Bawang Putih. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta.
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Talino, H., D. Zulfita, dan Surachman. 2013. Pengaruh Pupuk Kotoran Burung Walet terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau pada Tanah Aluvial. Jurnal Sains Pertanian Equator, 2(2): 1-12.
- Tandi, O.G., J. Paulus, dan A. Pinaria. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Berbasis Aplikasi Biourine Sapi. Jurnal Eugenia. 21(3): 142-150.
- Wahyudi. 2011. Pengaruh pemupukan KCL kedua dan pemberian Jerami Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar Klon Ayamurashke (*Ipomea batatas* L. lam). Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Waluyo, N., dan R. Sinaga. 2015. Bawang Merah yang dirilis oleh Balai Penelitian Sayuran. Iptek Tanaman Sayuran No. 004, Januari 2015. Tanggal diunggah 2 Januari 2015.
- Wulandari, W., Idwar, dan Murniati. 2016. Pengaruh Pupuk Organik Dalam Mengefisienkan Pupuk Nitrogen Untuk Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). JOM Faperta. 3(2): 1-13.