

Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang

Response of Growth and Production of Onion (*Allium ascalonicum* L.) to Quail Manure Fertilizer and Liquid Organic Fertilizer (POC) from Banana Cob

Tarjiyo, Elfis

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

Jl. Khaharuddin Nasution No.113 Pekanbaru 28284

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

Abstract. *The study aimed to determine the interaction effect and the main effect of quail manure and banana cob POC on the growth and production of shallots. This research has been conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Islamic University of Riau, Jalan Kaharuddin Nasution No. 113, Air Cold Village, Bukit Raya District, Pekanbaru City. The study was carried out for 4 months starting from June to September 2021. This study used a Factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of two factors. The first factor was the provision of quail manure consisting of 4 levels, namely: 0, 75, 150, and 225 g/polybag, and the second factor was Banana Cob POC which consisted of 4 levels, namely: 0, 5%, 10%, 15%. The parameters observed were the relative growth rate of plants, plant height, number of leaves, age of harvest, number of tubers per clump, wet weight per clump, dry weight per clump, tuber weight loss, and tuber grade. The data were statistically analyzed and presented with the Honest Significant Difference Test (BNJ) at the 5% level. The results of the study concluded that the interaction of quail manure and banana cob POC affected the wet weight of tubers per clump, dry weight of bulbs per clump, tuber weight loss, and grade of shallots. The best treatment was a combination of 150 g/polybag quail manure and 15% banana cob POC. The main effect of quail manure has a significant effect on all observation parameters, the best treatment is a dose of 150 g/polybag. The main effect of banana cob POC on all parameters observed, the best treatment was 15%.*

Keywords: *Quail Manure, banana cob POC, Shallots*

Abstrak. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pupuk kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. 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 yang dihitung mulai dari bulan Juni sampai September 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah pemberian Kotoran Burung Puyuh terdiri dari 4 taraf yaitu: 0, 75, 150, 225 g/polybag dan faktor kedua POC Bonggol Pisang yang terdiri 4 taraf yaitu: 0, 5%, 10%, 15%, Parameter yang diamati adalah laju pertumbuhan relatif tanaman, tinggi tanaman, jumlah daun, umur panen, jumlah umbi per rumpun, berat basah per rumpun, berat kering per rumpun, susut bobot umbi dan grade umbi. Data dianalisis secara statistik dan disajikan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian dapat disimpulkan interaksi kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang berpengaruh terhadap: berat basah umbi per rumpun, berat kering umbi per rumpun, susut bobot umbi, dan grade bawang merah. Perlakuan terbaik adalah kombinasi perlakuan kotoran burung puyuh 150 g/polybag dan POC bonggol pisang 15%. Pengaruh utama kotoran burung puyuh memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan, perlakuan terbaik adalah dosis 150 g/polybag. Pengaruh utama POC bonggol pisang berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan, perlakuan terbaik adalah 15%.

Kata kunci: *Kotoran Burung Puyuh, POC Bonggol Pisang, Bawang Merah*

1. PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu kebutuhan pokok, namun kebutuhan bawang merah tidak dapat dihindari oleh konsumen rumah tangga sebagai pelengkap bumbu masakan sehari-hari, karena memiliki aroma khas dan rasa yang sedap.

Sayuran ini merupakan bagian penting dari bumbu masakan dalam skala kecil dan dalam skala industri makanan, bahkan bisa dimanfaatkan sebagai obat herbal seperti mengobati demam pada anak, mengatasi perut kembung dan mengobati masuk angin.

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2020), menyatakan bahwa produktivitas

bawang merah di Provinsi Riau Tahun 2018 adalah 4,55 ton/ha dengan produksi 187 ton dan luas panen 41 ha, mengalami peningkatan pada Tahun 2019 produktivitas bawang merah mencapai 5,51 ton/ha dengan produksi 507 ton dan luas panen 92 ha dan mengalami penurunan pada Tahun 2020 produktivitas bawang merah mencapai 3,92 ton/ha dengan produksi 263 ton dan luas panen 67 ha. Banyak faktor yang menyebabkan turunnya produksi, diantaranya yaitu tingkat kesuburan tanah yang semakin menurun yang dapat disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus memberikan dampak negatif terhadap tanah, seperti turunnya kandungan bahan organik dan aktivitas mikroorganisme tanah.

Salah satu proses peningkatan produksi bawang merah yang dapat dilakukan ialah dengan penambahan pupuk berbahan organik selain dapat mensuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman, pupuk organik juga berfungsi memperbaiki struktur tanah serta berperan penting dalam merawat atau menjaga tingkat kesuburan tanah sehingga dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan.

Pupuk organik merupakan salah satu alternatif yang paling tepat untuk meningkatkan kesuburan tanah, pemupukan berimbang dengan dosis yang teratur akan mendapat hasil yang memuaskan sesuai yang diharapkan. Berdasarkan bentuknya, pupuk organik dibagi menjadi dua, yaitu pupuk padat dan pupuk cair. Pupuk organik padat salah satunya yang dapat digunakan yaitu kotoran burung puyuh. Kotoran burung puyuh merupakan salah satu contoh permasalahan yang ada di bidang peternakan. Banyak peternak puyuh membuang kotoran burung puyuh tanpa dimanfaatkan terlebih dahulu. Menurut Mukhlis (2014). Kotoran burung puyuh dapat diolah menjadi pupuk organik untuk menjadi pupuk tanaman melon, bawang merah maupun komoditas lain. Kotoran burung puyuh memiliki kandungan N-total sebanyak 2,86% dan nutrisi lain yaitu protein sebesar 21%, nitrogen 0,061%, P_2O_5 0,209%, dan kandungan K_2O sebesar 3,133% (Huri dan Syafriadiman 2007 dalam Herman. Dkk, 2018).

Untuk meningkatkan produksi dengan menambahkan pupuk organik cair kedalam tanah dan penggunaan varietas yang berdaya hasil tinggi. Bentuk pupuk organik cair yang berupa cairan dapat mempermudah tanaman

dalam menyerap unsur-unsur hara yang terkandung didalamnya. Salah satu jenis pupuk organik cair yaitu pupuk organik cair bonggol pisang. Pupuk Organik Cair (POC) bonggol pisang memiliki peranan dalam masa pertumbuhan vegetatif tanaman dan tanaman toleran terhadap penyakit, mengandung mikrobia pengurai bahan organik yang akan bertindak sebagai dekomposer bahan organik yang akan dikomposkan, kadar asam fenolat yang tinggi membantu pengikatan ion-ion Al, Fe dan Ca sehingga membantu ketersediaan fosfor (P) tanah yang berguna pada proses pembungaan dan pembentukan buah (Setianingsih, 2014),

Penambahan pupuk kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang sebagai bahan organik dapat menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman serta dapat memperbaiki kondisi lahan pertanian, sehingga diharapkan dapat meningkatkan produktivitas, serta dapat mengurangi biaya pemupukan kimia yang mahal serta tetap menjaga kualitas lingkungan

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km. 11, No: 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini akan dilaksanakan selama 4 bulan, mulai dari bulan Juni - September 2021

Bahan - bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bibit bawang merah Varietas bima brebes, kotoran burung puyuh, POC bonggol pisang, trichoderma, pestisida bawang putih, polybag ukuran 35 x 40 cm, cat, gula pasir, EM4 dan spanduk penelitian. Alat - alat yang digunakan adalah cangkul, garu, parang, jangka sorong, pisau *stainless*, gembor, kamera, meteran, gelas ukur, ember, hand sprayer, timbangan analitik, alat penyaring, plat seng dan alat tulis.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah dosis Kotoran Burung Puyuh (Faktor K) dan faktor kedua adalah kosenterasi POC Bonggol Pisang (Faktor P) terdiri dari taraf, setiap perlakuan terdiri dari 4 taraf, setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Pada satuan percobaan terdapat 6 tanaman dan 3 tanaman

dijadikan sebagai sampel pengamatan yang diambil secara acak sehingga diperoleh 288 tanaman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Laju Pertumbuhan Relatif

(gram/hari)

Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) laju pertumbuhan relatif pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 1. Data Tabel 1 menunjukkan tanaman bawang merah umur 14-21 hst

menunjukkan bahwa pengaruh utama kotoran burung puyuh memberikan laju pertumbuhan relatif pada tanaman bawang merah tertinggi pada dosis 150 g/polybag (K2) yaitu: 0,1035 g/hari tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pengaruh utama POC bonggol pisang memberikan laju pertumbuhan relatif pada tanaman bawang merah dengan dosis 15 % (P3) yaitu: 0,0995 g/hari, perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan P2 dan P1, namun berbeda nyata dengan perlakuan P0.

Tabel 1. Rata-rata laju pertumbuhan relatif tanaman bawang merah dengan perlakuan kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang (gram/hari)

HST	Kotoran Burung Puyuh (g/polybag)	POC Bonggol Pisang ml/polybag				Rata-rata
		P0(0)	P1(5%)	P2 (10%)	P3(15%)	
14-21	K0 (0)	0,0542	0,0825	0,0853	0,0803	0,0756 c
	K1 (75)	0,0797	0,0808	0,0918	0,0844	0,0842 bc
	K2 (150)	0,0869	0,0952	0,1094	0,1226	0,1035 a
	K3 (225)	0,0904	0,1001	0,1086	0,1107	0,1024 ab
	Rata-rata	0,0778 b	0,0896 ab	0,0988 a	0,0995 a	
		KK = 18,32 %		BNJ K & P = 0,0186		
21-28	K0 (0)	0,0860	0,0945	0,0966	0,1191	0,0990 b
	K1 (75)	0,0995	0,1067	0,1155	0,1169	0,1096 b
	K2 (150)	0,1088	0,1183	0,1343	0,1421	0,1259 a
	K3 (225)	0,1106	0,1184	0,1330	0,1355	0,1244 a
	Rata-rata	0,1012 c	0,1095 bc	0,1198 ab	0,1284 a	
		KK = 10,26%		BNJ K & P = 0,0130		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%.

Data Tabel 1 menunjukkan tanaman bawang merah umur 21-28 hst menunjukkan bahwa pengaruh utama kotoran burung puyuh memberikan laju pertumbuhan relatif pada tanaman bawang merah dengan dosis 150 g/tanaman (K2) yaitu: 0,1259 g/hari tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedang pengaruh utama POC bonggol pisang memberikan laju pertumbuhan relatif pada tanaman bawang merah dengan dosis 15 % (P3) yaitu: 0,1284 g/hari. Perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan P2, namun berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.

Pada penelitian ini kotoran burung puyuh perlakuan K2 lebih baik dibandingkan dengan perlakuan K3, ini dikarenakan perlakuan K2 merupakan perlakuan dengan dosis yang tepat. Menurut Lakitan (2012), jumlah kebutuhan akan suatu unsur hara

dikaitkan dengan kebutuhan tanaman agar dapat tumbuh dengan baik. Jika ketersediaan unsur haranya kurang maka pertumbuhan tanaman akan terhambat, dan sebaliknya apabila unsur hara yang berlebihan maka dapat meracuni tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan terhambat. Ditambahkan oleh Kuruseng dan Hamzah (2011), pemberian pupuk dengan dosis yang lebih rendah belum cukup untuk mendorong pertumbuhan secara optimal sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan terganggu dan produksi tanaman tidak optimal.

LPR digunakan untuk mengukur produktivitas (efisiensi) biomassa awal tanam, yang berfungsi untuk modal dalam menghasilkan bahan baru tanaman. Dalam aspek biosintesis tanaman banyak menghasilkan protein per unit biomassa Energi yang dibutuhkan akan meningkat dalam

kandungan protein, sementara energi tersebut diperoleh dari proses perombakan respirasi aerobik atau fermentasi dari substrat (Ningrum 2011). Kustiawan (2015), juga mengemukakan bahwa laju pertumbuhan relatif menunjukkan kemampuan tanaman untuk mengakumulasi bahan organik yang terakumulasi dalam tanaman (Biomassa) sehingga terjadi pertambahan bobot. Pembentukan biomassa tumbuhan meliputi semua bahan tumbuhan yang diperoleh dari fotosintesis dan pengendapan unsur hara serta air yang diproses dalam proses biosintesis. Rendahnya laju pertumbuhan relatif tanaman bawang merah pada perlakuan (K0N0) ini diduga karena ketersediaan unsur hara yang rendah menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak optimal yang dicerminkan dari berat kering tajuk tanaman yang rendah. Menurut Kurniawan (2019), kekurangan salah satu unsur hara akan menyebabkan terjadinya gangguan pada pertumbuhan dan perkembangan fisiologi suatu tanaman. Penambahan bahan organik akan memperbaiki sifat biologi tanah. Pemberian kotoran burung puyuh dapat meningkatkan aktivitas biologi didalam tanah, sehingga tanah menjadi gembur dan akar akan lebih mudah melakukan penetrasi, sehingga pertumbuhan akar akan menjadi lebih baik dan memudahkan unsur hara terserap, selanjutnya akan memberikan dampak positif terhadap laju pertumbuhan tanaman.

Pemberian POC bonggol pisang dengan konsentrasi 15% (P3) memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter laju pertumbuhan relatif bawang merah hal ini diduga karena kandungan yang terdapat dalam POC bonggol pisang dapat menyuplai hara pada tanah sehingga dapat diserap dan dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhannya. Berdasarkan Candra (2017) POC bonggol pisang mengandung kadar hara yang cukup tinggi yaitu N sebanyak 101.41 ppm, P₂O₅ sebanyak 233.84, dan K₂O sebanyak 2007.74 ppm.

Nitrogen merupakan salah satu unsur hara esensial bagi tanaman, sehingga sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Dengan demikian, jika nitrogen dalam tanah tidak dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman, maka dibutuhkan input yang dapat menyuplai ketersediaan. Nitrogen karena jika tidak terpenuhi, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan terganggu. Hal ini sejalan dengan pendapat Lakitan (2008) dalam Erawan dkk (2013) bahwa dalam jaringan

tanaman, nitrogen merupakan unsur hara esensial dan unsur penyusun asam-asam amino, protein dan enzim. Unsur N berperan untuk mempercepat fase vegetatif karena fungsi utama unsur N sebagai sintesis klorofil. Klorofil berfungsi untuk menangkap cahaya matahari yang berguna untuk pembentukan makanan dalam proses fotosintesis.

Lingga P (2012) mengemukakan bahwa semakin meningkatnya jumlah N yang diserap tanaman maka jaringan marismatik pada titik tumbuh batang semakin aktif menyebabkan banyak ruas batang yang terbentuk sehingga tanaman semakin tinggi, selanjutnya dengan semakin tinggi tanaman akan diikuti dengan jumlah daun. Menurut yudianto, dkk. (2015) jumlah daun pada suatu tanaman akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dimana tanaman yang memiliki daun yang lebih banyak akan semakin banyak tersedia energi untuk fotosintesis dibandingkan daun yang sedikit. Dengan terbentuknya jumlah daun baru maka akan meningkatkan jumlah daun tanaman serta meningkatkan penambahan berat kering tanaman.

Menurut Mulyadi (2012), Untuk unsur K berperan penting dalam fotosintesis, karena secara langsung dapat meningkatkan pertumbuhan dan indeks luas daun, sehingga asimilasi CO₂ juga meningkat dan berperan dalam meningkatkan translokasi hasil fotosintesis ke bagian akar. Hal ini sejalan dengan Yusuf dkk (2017), Kalium merupakan unsur makro seperti nitrogen dan fosfor, kalium berperan penting dalam fotosintesis, karena secara langsung meningkatkan pertumbuhan dan luas daun. Disamping itu kalium dapat meningkatkan pengambilan karbondioksida, memindahkan gula pada pembentukan pati dan protein, membantu proses membuka dan menutup stomata, kapasitas menyimpan air, memperluas pertumbuhan akar, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, memperkuat tubuh tanaman supaya daun bunga dan buah tidak gampang rontok.

Menurut Purba dan Khairunisa (2012) menyatakan jika fotosintesis lebih besar dari respirasi maka akan terjadi penumpukan bahan organik dalam jaringan tanaman sehingga meningkatkan bahan kering tanaman. Pernyataan ini sejalan dengan (Salisbury dan Ros, 2012), yang menjelaskan bahwa laju pertumbuhan relatif merupakan kemampuan tanaman untuk menumpuk bahan organik

terakumulasi dalam tanaman (biomassa) yang mengakibatkan penambahan berat.

3.2. Tinggi Tanaman

Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 2. Data pada Tabel 2. menunjukkan bahwa pengaruh utama

pemberian kotoran burung puyuh memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Perlakuan terbaik terdapat pada (K2) pemberian kotoran burung puyuh 150 g/polybag dengan tinggi 31,67 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (K3) pemberian kotoran burung puyuh 225 g/polybag dengan tinggi 31,39 cm dan perlakuan (K1) kotoran burung puyuh 75 g/polybag dengan tinggi 30,93 cm, namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (K0) dengan tinggi 29,56 cm.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah umur 35 hst dengan perlakuan kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang (cm)

Kotoran Burung Puyuh (g/polybag)	POC Bonggol Pisang (ml/polybag)				Rata-rata
	P0(0)	P1(5%)	P2(10%)	P3(15%)	
0 (K0)	28,08	30,09	29,76	30,30	29,56 b
75 (K1)	29,76	30,58	30,94	31,84	30,78 a
150 (K2)	30,39	30,92	31,77	33,60	31,67 a
225 (K3)	30,53	30,81	30,76	33,47	31,39 a
Rata-rata	29,69 b	30,60 ab	30,81 ab	32,30 a	
		KK = 4,59%		BNJ K & P = 1,57	

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Pada perlakuan dosis 225 g/polybag kotoran burung puyuh, menyebabkan pertumbuhan dan produksi menurun. Hal ini diduga pada jumlah pupuk kandang puyuh yang terlalu banyak tidak akan memberikan hasil yang maksimal karena hara yang berlebihan tidak mampu diserap secara optimal oleh tanaman bawang merah. Menurut Lakitan (2012), jumlah kebutuhan akan suatu unsur hara dikaitkan dengan kebutuhan tanaman agar dapat tumbuh dengan baik. Jika ketersediaan unsur haranya kurang maka pertumbuhan tanaman akan terhambat, dan sebaliknya apabila unsur hara yang berlebihan maka dapat meracuni tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan terhambat.

Tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan utama kotoran burung puyuh terdapat pada perlakuan K2. Hal ini disebabkan karena kotoran burung puyuh yang diberikan mengandung unsur hara N, P, K dan C-Organik yang dapat mencukupi dan mempunyai fungsi dalam memperbaiki kondisi tanah serta meningkatkan kesuburan tanah sehingga dalam proses fisiologi dan pertumbuhan vegetatif tanaman dapat terpacu dan berlangsung secara optimal. Dengan demikian, perakaran tanaman akan berkembang dengan baik dan akar dapat menyerap unsur hara yang lebih banyak,

terutama unsur hara N yang akan meningkatkan pembentukan klorofil, sehingga aktivitas fotosintesis lebih meningkat dan dapat meningkatkan jumlah dan luas daun. Hal tersebut berkaitan dengan kemampuan bahan organik dalam memperbaiki sifat (tekstur dan struktur) tanah dan biologi tanah sehingga tercipta lingkungan yang lebih baik bagi perakaran tanaman (Fidyah, dkk. 2018)

Pengaruh utama POC bonggol pisang memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan 15% (P3) POC bonggol pisang dengan tinggi 40,16 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 10% (P2) POC bonggol pisang dengan tinggi 39,32 cm dan perlakuan 5% (P1) POC bonggol pisang dengan tinggi 38,03 cm, namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (P0) dengan tinggi 36,71 cm.

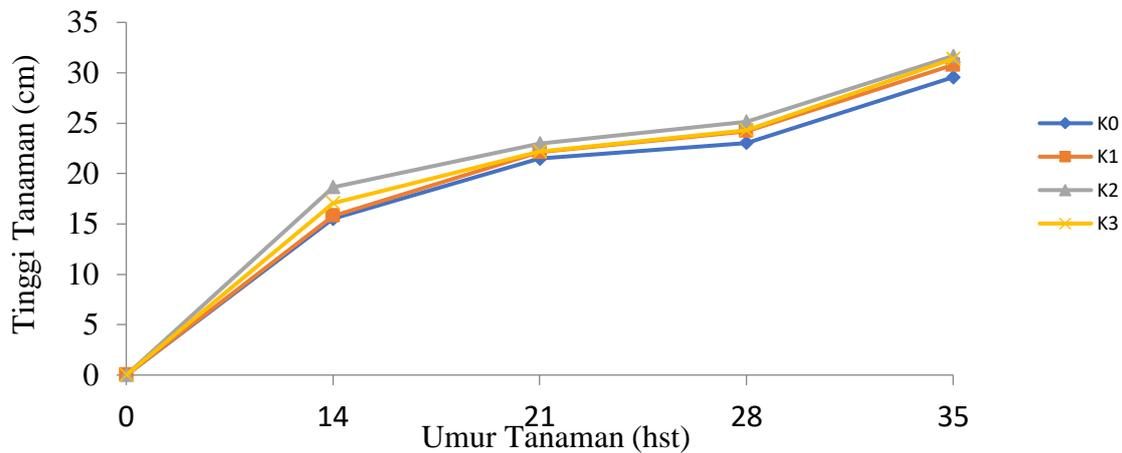
Pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara bagi tanaman, yaitu pemberian POC bonggol pisang yang dapat menyuplai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga mampu diserap dengan baik oleh tanaman tersebut, dimana POC bonggol pisang mengandung nitrogen 101,41 ppm, fosfor 233,84 ppm, kalium 2.007,74 ppm. Didalam pupuk organik

cair bonggol pisang terdapat mikroba *Bacillus* sp yang merupakan PGPR (Plant Growth Promotion Rhizobacteria) yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. *Bacillus* mampu memfiksasi N_2 , melarutkan fosfat serta mensintesis fitohormon IAA (Indole 3- Acetic Acid). Kemampuan *Bacillus* sp. sebagai PGPR dapat meningkatkan ketersediaan hara nitrogen dan fosfat yang rendah pada tanah. Nitrogen dibutuhkan untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat dan enzim, karena itu Nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang relatif besar, khususnya pada fase vegetatif tanaman (Hidayat, dkk 2014)

Sependapat dengan Segari, dkk (2017) bahwa nitrogen merupakan komponen utama

dari berbagai substansi dalam tanaman, nitrogen juga dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif.

Pada Gambar 1. terlihat bahwa grafik pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah hasil pemberian kotoran burung puyuh mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Hal ini disebabkan kotoran burung puyuh memberikan ketersediaan hara pada tanah sehingga meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Penambahan pupuk kandang memberikan pertumbuhan yang baik, karena dengan adanya penambahan bahan organik dalam tanah dapat memperbaiki kualitas tanah tersebut baik secara fisik, kimia dan biologi.

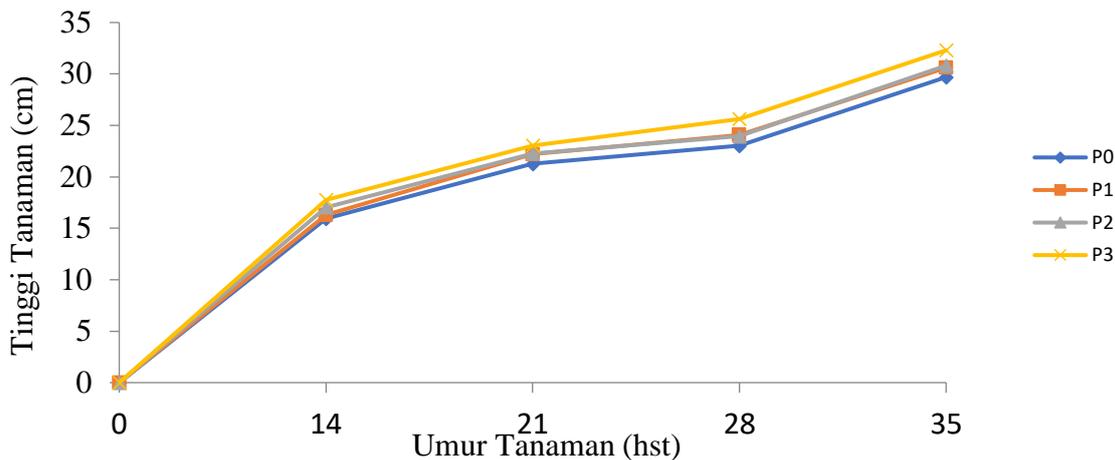


Gambar 1. Grafik pengaruh utama pemberian kotoran burung puyuh terhadap tinggi tanaman bawang merah

Selain digunakan untuk memperbaiki kondisi tanah, di dalam kotoran burung puyuh juga mengandung unsur hara N sebesar 0,061%, P_2O_5 : 0,209%, K_2O : 3,133% yang dibutuhkan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah. Dengan adanya unsur N maka proses dari pembelahan sel akan berjalan baik, serta unsur N juga memiliki peran dalam merangsang keseluruhan dari pertumbuhan tanaman khususnya terlihat pada pertumbuhan batang yang akan memacu pertumbuhan tinggi tanaman.

Pada Gambar 2. terlihat bahwa grafik pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah

terus mengalami peningkatan. Hal ini dikarenakan dengan bertambahnya usia tanaman maka sistem perakaran tanaman mengalami perkembangan yang baik dan lengkap, sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara secara maksimal. Dengan semakin banyak dan tercukupi unsur hara yang diserap oleh tanaman, maka akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan dari tanaman. POC bonggol pisang mengandung unsur N sebesar 1.05 % yang paling berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah, karena unsur N sangat penting dalam memacu pertumbuhan tanaman



Gambar 2. Grafik pengaruh utama pemberian POC bonggol pisang terhadap tinggi tanaman bawang merah

Tinggi tanaman bawang merah pada perlakuan K2 dan P3 menghasilkan tinggi tanaman 31,67 cm dan 32,30 cm telah sesuai dengan rata-rata tinggi tanaman bawang merah terlihat dari deskripsi (lampiran 2) yaitu tinggi pada deskripsi bawang merah berkisar antara 25-44 cm. Hal ini diduga terjadi karena unsur hara makro pada POC bonggol pisang telah mencukupi kebutuhan tanaman bawang merah, sesuai dengan pendapat Lingga (2013) bahwa unsur hara untuk pertumbuhan tanaman perlu tersedia dalam keadaan cukup dan seimbang agar tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Berdasarkan deskripsi tinggi tanaman bawang merah yaitu 34, cm. Dapat dilihat pada Tabel 2 bahwa kombinasi perlakuan kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang dengan perlakuan terbaik yaitu kotoran burung puyuh 150 g perpolybag dan POC bonggol pisang 15 % menghasilkan tinggi tanaman 31,67 cm untuk perlakuan kotoran burung puyuh dan 32,30 cm untuk perlakuan POC bonggol pisang. Lebih rendahnya tinggi tanaman dengan deskripsi dan penelitian Khaliriu (2015) dikarenakan media tanam yang di gunakan pada saat penelitian yaitu tanah PMK beda halnya jika penelitian yang di lakukan pada tanah top soil yang tekstur tanahnya gembur sehingga perakarannya bisa berkembang dengan luas dan dapat menunjang pertumbuhan.

3.3. Jumlah Daun

Rata-rata hasil pengamatan jumlah daun tanaman setelah dilakukan uji BNP pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 3. Data pada Tabel 3. menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian kotoran burung puyuh memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan (K2) kotoran burung puyuh 150 g/polybag dengan jumlah 33,19, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (K3) kotoran burung puyuh 225 g/polybag dengan jumlah 32,86 dan berbeda nyata dengan perlakuan (K1) kotoran burung puyuh 75 g/polybag dengan jumlah 31,22 dan perlakuan kontrol (K0) dengan jumlah 29,14.

Banyaknya jumlah daun yang dihasilkan perlakuan K2 diduga pemberian kotoran burung puyuh dengan dosis yang tepat mampu memperbaiki keremahan tanah sehingga akar tanaman menyerap unsur hara yang terkandung didalam tanah maupun yandoi berikan menjadi lebih maksimal mengakibatkan pertambahan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya. Peranan utama nitrogen (N) bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Selain itu nitrogen pun berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Fungsi lainnya ialah membentuk protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik lainnya (Rina D, 2015). Berdasarkan Jumin (2012) tanaman yang kekurangan

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun bawang merah dengan perlakuan kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang (helai).

POC Bonggol Pisang (ml/polybag)	Rata-rata
---------------------------------	-----------

Kotoran Burung Puyuh (g/polybag)	P0(0)	P1(5%)	P2(10%)	P3(15%)	
0 (K0)	27,00	29,11	28,22	32,22	29,14 c
75 (K1)	29,33	30,67	31,56	33,33	31,22 b
150 (K2)	31,78	33,22	33,44	34,33	33,19 a
225 (K3)	31,33	32,56	33,33	34,22	32,86 ab
Rata-rata	29,86 b	31,39 b	31,64 ab	33,53 a	
	KK = 5,54%		BNJ K & P = 1,94		

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

nitrogen pertumbuhan vegetatifnya akan terganggu ditandai dengan kerdil serta daun yang terbentuk kecil tipis dan jumlahnya sedikit.

Pengaruh utama pemberian POC bonggol pisang memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun bawang merah. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan (P3) POC bonggol pisang 15 % dengan jumlah 33,53 helai, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (P2) POC bonggol pisang 10 % dengan jumlah 31,64 helai dan berbeda nyata dengan perlakuan (P1) POC bonggol pisang 5 % dengan jumlah 31,39 helai dan perlakuan kontrol (P0) dengan jumlah 29,86 helai

Berdasarkan tabel dan grafik diatas pengaruh utama POC bonggol pisang dengan konsentrasi 15% memberikan hasil terbaik terhadap parametr jumlah daun tanaman bawang merah, hal ini diduga karena kandungan air yang banyak serta mengandung unsur hara yang tinggi sehingga kondisi tanah berada dalam keadaan yang cukup air dan mengandung hara yang cukup dengan begitu perakaran tanaman bawang merah mudah menyerap hara dan menyalurkan keseluruh bagian tanaman sehingga hara tanaman tercukupi dan pembentukan daun tanaman tidak terganggu. Hal ini selaras dengan pendapat Fajrin, (2020) yang menyatakan bahwa pupuk dengan kandungan hara yang baik akan memberikan pengaruh fisiologi yang baik terhadap tanaman salah satunya terbentuknya jumlah daun pada tanaman bawang merah ini. Wahyu (2013) juga berpendapat bahwa hara yang tercukupi pada bawang merah selama masa pertumbuhan sebagian besar akan diakumulasikan dalam pembentukan anakan umbi yang akan

mempengaruhi jumlah daun tanaman bawang merah.

Jika di bandingkan dengan penelitian Ningsih (2019) jumlah daun terbanyak mencapai 47,33 helai menggunakan ampas teh dan pupuk KCL, lebih tinggi dibandingkan penelitian ini yang menggunakan perlakuan kotoran burung puyuh mencapai jumlah daun sebanyak 33,19 helai. dan POC bonggol pisang dengan jumlah daun sebanyak 33,53 helai.

3.4. Umur panen

Rata-rata hasil pengamatan umur panen setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 4. Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian kotoran burung puyuh memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur panen bawang merah. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada (K2) pemberian kotoran burung puyuh 150 g/polybag dengan jumlah 54,33 hari, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (K3) pemberian kotoran burung puyuh 225 g/polybag dengan jumlah 55,17 hari dan perlakuan (K1) kotoran burung puyuh 75 g/polybag dengan jumlah 55,33 hari, namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (K0) dengan jumlah 55,50 hari.

Hal ini disebabkan dari pemberian kotoran burung puyuh yang dapat lebih cepat mengaktifkan mikroorganisme dalam tanah, sehingga kondisi tanah menjadi lebih baik dan meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, sehingga unsur hara N, P dan K dapat tersedia pada tanah dalam keadaan yang seimbang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tanaman.

Tabel 4. Rata-rata umur panen bawang merah dengan perlakuan kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang (hari)

POC Bonggol Pisang (ml/polybag)	Rata-rata
---------------------------------	-----------

Kotoran Burung Puyuh (g/polybag)	P0(0)	P1(5%)	P2(10%)	P3(15%)	
0 (K0)	56,67	55,33	55,33	54,67	55,50 b
75 (K1)	56,67	55,33	54,67	54,67	55,33 ab
150 (K2)	55,33	54,67	54,00	53,33	54,33 a
225 (K3)	56,00	55,67	54,67	54,33	55,17 ab
Rata-rata	56,17 b	55,25 b	54,67 ab	54,25 a	
	KK = 1,85 %		BNJ K & P = 1,13		

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Murbandono (2003) dalam Cahaya (2015) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik memberikan keuntungan yaitu selain memberikan tambahan unsur hara juga dapat memperbaiki tekstur tanah, meningkatkan tukar kation, meningkatkan kegiatan biologi tanah serta menambah kemampuan tanah untuk menahan air.

Dalam pengamatan umur panen, unsur nitrogen, fosfor serta kalium dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, pembentukan akar, membentuk batang serta meningkatkan hasil. Sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2011) mengatakan bahwa metabolisme di dalam tanaman ditentukan oleh ketersediaan hara pada tanaman, terutama unsur hara K dalam jumlah cukup dan berimbang akan mempengaruhi umur panen tanaman. Umur panen bawang merah ditentukan oleh pembentukan dan pembesaran umbi bawang merah, hal ini juga berkaitan dengan unsur K dalam tanah. Wahyudi (2011) mengatakan bahwa kalium berperan dalam distribusi peningkatan pertumbuhan asimilat sehingga cadangan makanan meningkat dan akan berpengaruh pada umur panen.

Pengaruh utama pemberian POC bonggol pisang memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur panen tanaman bawang merah. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan (P3) POC bonggol pisang 15 % dengan jumlah 54,25 hari, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (P2) POC bonggol pisang 10 % dengan jumlah 54,67 hari dan berbeda nyata dengan perlakuan (P1) POC bonggol pisang 5 % dengan jumlah 55,25 hari dan perlakuan kontrol (P0) dengan jumlah 56,17 hari.

Dimana dari pemberian POC bonggol pisang perlakuan P3 menghasilkan umur panen tercepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. POC bonggol pisang yang diberikan diduga berpengaruh terhadap umur panen bawang merah dikarenakan kemampuan untuk

menyediakan unsur hara, memperbaiki kondisi biologis, fisik dan kimiawi tanah sehingga menyuburkan tanah. Keadaan tanah yang subur tentu mendukung tanaman dalam mempercepat metabolisme dalam tanaman. Hal tersebut dikarenakan sistem perakaran yang membaik sehingga nutrisi yang dibutuhkan tanaman terpenuhi. Sesuai dengan Fatirahma (2020) yang menyatakan bahwa sistem perakaran yang baik akan memudahkan tanaman menyerap unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Selain itu penyerapan dan penerimaan cahaya matahari dan air yang menjadi pendukung dalam mempengaruhi umur panen, melalui penyinaran sinar matahari yang penuh dapat memicu perkembangan tanaman melalui proses fotosintesis, sehingga perkembangan umbi akan semakin membesar dan memacu umur panen semakin cepat.

Kandungan fosfor pada POC bonggol pisang dalam tanah akan membantu dalam proses fotosintesis untuk meningkatkan kerja enzim dan mempercepat pertumbuhan tanaman sehingga akan mempercepat umur panen. Sesuai dengan pendapat Sarief (1985) dalam Robby dkk (2018) menyatakan bahwa unsur P berperan dalam proses metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman termasuk umur panen

Menurut penelitian Syahputra (2014), menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk kandang ayam dan pupuk KCL berpengaruh nyata terhadap umur panen tercepat bawang merah. Pemberian pupuk kandang ayam 1 kg perplot menghasilkan rerata umur panen tercepat yaitu 56,62 hari setelah tanam.

3.5. Jumlah Umbi Pertanaman (buah)

Rata-rata hasil pengamatan jumlah umbi pertanaman setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 5. Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian kotoran burung puyuh

memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah umbi pertanaman bawang merah. Perlakuan terbaik terdapat pada (K2) pemberian kotoran burung puyuh 150 g/polybag dengan

jumlah 7,56, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (K3) dan perlakuan (K1), namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (K0) dengan jumlah 6,06.

Tabel 6. Rata-rata jumlah umbi pertanaman bawang merah umur dengan perlakuan kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang.

Kotoran Burung Puyuh (g/polybag)	POC Bonggol Pisang (ml/polybag)				Rata-rata
	PO(0)	P1(5%)	P2(10%)	P3(15%)	
0 (K0)	5,33	6,00	6,56	6,33	6,06 b
75 (K1)	6,00	6,89	7,22	6,89	6,75 ab
150 (K2)	7,00	7,33	7,78	8,11	7,56 a
225 (K3)	6,11	6,89	7,67	8,44	7,28 a
Rata-rata	6,11 b	6,78 ab	7,31 a	7,44 a	
		KK = 11,17%		BNJ K & P = 0,86	

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Jumlah umbi pada bawang merah dipengaruhi oleh media tumbuh yang ditandai dengan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Selain itu, tekstur tanah juga merupakan faktor yang mempengaruhi perakaran dan jumlah anakan bawang merah. Semakin baik perakaran maka pertumbuhan dan perkembangan umbi bawang merah juga akan baik.

Hasil penelitian Turrohan, dkk (2014) pemberian pupuk kandang burung puyuh terhadap bawang merah memberikan hasil yang baik dibandingkan dengan jenis pupuk kandang lainnya. Peningkatan aplikasi kotoran urung puyuh memberikan hasil yang baik pada jumlah umbi bawang merah dikarenakan ketersediaan N semakin meningkat terhadap tanaman. Proses pembentukan anakan membutuhkan hara nitrogen dalam laju fotosintat, peningkatan sintesis protein serta protein tersebut digunakan dalam pembentukan sel sehingga N yang optimum dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman.

Pengaruh utama POC bonggol pisang memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah umbi pertanaman bawang merah. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan 15 % (P3) POC bonggol pisang dengan jumlah 7,74 tidak berbeda nyata dengan perlakuan 10 % (P2) POC bonggol pisang dengan jumlah 7,31 dan perlakuan 5 % (P1) POC bonggol pisang dengan jumlah 6,78, namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (P0) dengan jumlah 6,11.

Jumlah umbi per rumpun tertinggi pada perlakuan utama POC bonggol pisang terdapat pada perlakuan P3. Hal ini disebabkan karena

kandungan ZPT yang terdapat pada POC bonggol pisang dapat meningkatkan jumlah tunas yang tumbuh pada bawang merah. Sitokinin adalah senyawa turunan adenine dan berperan dalam pengaturan pembelahan sel dan morfogenesis. Sitokinin digunakan untuk merangsang terbentuknya tunas, berpengaruh dalam metabolisme sel, dan merangsang sel dorman serta aktivitas utamanya adalah mendorong pembelahan sel yang mampu meningkatkan jumlah anakan pada bawang merah (Karjadi dan Buchory, 2011)

Menurut penelitian Syahputra (2014), menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk kandang ayam dan pupuk KCL berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi bawang merah. Pemberian pupuk kandang ayam 1 kg perplot menghasilkan rerata jumlah umbi terbanyak yaitu 7,85 dan pemberian pupuk KCL 30 g perplot menghasilkan umur panen tercepat yaitu 7,98.

3.6. Berat Basah Umbi Per Rumpun (g)

Rata-rata hasil pengamatan parameter berat umbi basah per rumpun setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 6. Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang memberi pengaruh nyata terhadap berat umbi basah per rumpun bawang merah, dimana berat umbi basah per rumpun tertinggi pada kotoran burung puyuh 150 g/polybag dan POC bonggol pisang 15 % (K2P3) yaitu 32,79 g tidak berbeda nyata dengan K3P3 namun berbeda nyata dengan

perlakuan lainnya. Berat umbi basah per rumpun terendah dihasilkan oleh komninasii perlakuan tanpa pemberian kotoran burug

puyuh dan POC bonggol pisang (KOP0) dengan berat basah umbi per rumpun 17,06 gram

Tabel 6. Rata-rata berat umbi basah bawang merah dengan perlakuan kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang

Kotoran Burung Puyuh (g/polybag)	POC Bonggol Pisang (ml/polybag)				Rata-rata
	P0(0)	P1(5%)	P2(10%)	P3(15%)	
K0 (0)	17,06 k	17,86 jk	17,96 ijk	18,97 ijk	17,96 d
K1 (75)	20,20 h-k	20,62 g-j	21,20 f-i	24,12 def	21,54 c
K2 (150)	25,93 cde	26,96 bcd	28,34 bc	32,79 a	28,51 a
K3 (225)	22,83 e-h	23,79 d-g	25,33 cde	29,64 ab	25,40 b
Rata-rata	21,71 c	22,11 bc	23,21 b	26,38 a	
	KK = 4,65%	BNJ KP= 3,29		BNJ K & P = 1,20	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Tingginya berat umbi basah perumpun pada kombinasi perlakuan K2P3 ini menandakan pemberian kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang, hal ini diduga karena terpenuhinya asupan unsur hara yang dibutuhkan tanaman bawang merah dengan dosis yang tepat pemupukan kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang sehingga mampu mendukung pertumbuhan dan perkembangan umbi. Unsur hara memacu perkembangan organ pada tanaman seperti akar, sehingga tanaman dapat menyerap hara dan air lebih banyak, selanjutya aktifitas fotosintesis akan meningkat dan mempengaruhi peningkatan berat basah tanaman. Penambahan pupuk kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang mrrmbantu menyediakan unsur K pada tanah untuk dimanfaatkan oleh tanaman bawang merah dalam proses pembentukan umbi semakin besar.

Unsur K yang terkandung di dalam kotoran burung puyuh berpengaruh terhadap fase pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Dimana unsur K memiliki peran penting untuk meningkatkan diameter umbi tanaman. Menurut Hakim (2014) bahwa unsur K di dalam tanah mempengaruhi pembesaran lingkaran umbi, apabila kekurangan unsur K dapat menyebabkan terhambatnya prose pembentukan lingkaran umbi, sehingga akan mempengaruhi bobot umbi tanaman bawang merah.

Kondisi tanah yang kekurangan K dapat memicu hasil berat basah bawang merah, hal ini sesuai dengan penelitian Sumarni, dkk (2012) yang mengatakan bahwa hasil umbi yang rendah terdapat pada tanah yang kekurangan K.

K yang terkandung dalam solid berperan sebagai aktivator enzim-enzim dalam pembentukan karbohidrat. Translokasi hasil fotosintesis dari daun ke bagian lainnya memicu peningkatan ukuran, jumlah serta hasil umbi yang merupakan peran K.

Aplikasi POC bonggol pisang pada penelitian ini juga memiliki peran yang signifikan. Konsentrasi 15 % memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Aplikasi dengan konsentrasi 15% diduga mampu menyediakan hara yang cukup bagi tanaman bawang merah. Sesuai penelitian Novita (2016) dalam Nur'aeni (2020) yang menyatakan bahwa produksi yang baik ditentukan oleh asupan hara yang cukup bagi tanaman dalam mempercepat proses metabolisme tanaman.

Ketersediaan kandungan unsur hara N, P dan K pada POC bonggol pisang meningkatkan lajunya proses fotosintesis pada tanaman Bawang merah sehingga meningkatkan berat umbi karena umbi merupakan tempat menyimpan cadangan makanan sehingga memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap berat kering tanaman Bawang merah. Sedangkan laju pertambahan berat umbi lebih ditentukan oleh fotosintat yang dihasilkan selama periode perkembangan umbi yang bersangkutan, berat umbi kering tanaman mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa organik, terutama air dan karbondioksida (CO₂).

Penelitian dengan perlakuan kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang pada tanaman bawang merah dalam penelitian ini

mampu menghasilkan berat basah tanaman yaitu mencapai 32,79 g lebih rendah jika di bandingkan dengan penelitian Sutriana dan Herman (2014) pada penelitian bawang merah varietas bima brebes pada media gambu mampu menghasilkan berat umbi sebesar 40,60 g.

3.7. Berat umbi kering per rumpun

Hasil pengamatan berat umbi kering pertanaman bawang merah setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 7. Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering umbi per rumpun bawang merah. Berat kering umbi per rumpun tertinggi terdapat pada perlakuan kotoran burung puyuh 150 g/polybag dan POC bonggol

pisang 15 % (K2P3) yaitu: 29,17 g tidak berbeda nyata dengan K3P3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat kering umbi per rumpun terendah dihasilkan oleh kombinasi tanpa pemberian kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang putih (K0P0) dengan berat kering umbi per rumpun 10,89 gram.

Hal ini diduga pemberian kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang pada dosis perlakuan K2P3 merupakan dosis yang tepat sehingga mampu menyediakan kebutuhan hara yang cukup bagi tanaman bawang merah sehingga proses fotosintesis berjalan dengan baik. Semakin tinggi hasil fotosintesis maka semakin tinggi fotosintat yang dihasilkan tanaman kemudian hasil fotosintesis yang berupa karbohidrat akan diakumulasi pada bagian generatif generatif bawang merah akumulasi karbohidrat akan dihasilkan.

Tabel 7. Rata-rata berat umbi kering bawang merah dengan perlakuan kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang

Kotoran Burung Puyuh (g/polybag)	POC Boggol Pisang (ml/polybag)				Rata-rata
	P0(0)	P1(5%)	P2 (10%)	P3(15%)	
K0 (0)	10,89 ij	11,28 j	12,41 hij	14,16 fgh	12,18 d
K1 (70)	13,47 ghi	14,32 fgh	15,01 efg	17,38 de	15,04 c
K2 (150)	18,83 cd	20,50 c	24,71 b	29,17 a	23,30 a
K3 (225)	16,51 def	18,62 cd	19,87 c	24,26 b	19,81 b
Rata-rata	15,02 d	16,08 c	18,00 b	21,24 a	
KK = 4,64%		BNJ KP= 2,47		BNJ K & P = 0,90	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Berat kering bawang merah yang tinggi pada aplikasi kotoran burung puyuh 150 g/polybag diduga selama proses pembentukan vegetatif hara tercukupi sehingga menghasilkan jumlah dan berat yang maksimal. Menurut Siregar (2019) nutrisi yang diperoleh akar dari dalam tanah menentukan perkembangan bawang merah, semakin baik nutrisi maka akan semakin baik tanaman.

Hara K yang terkandung dalam kotoran burung puyuh berperan dalam proses pembentukan dan pembesaran umbi. Pembentukan umbi bawang merah merupakan perbesaran dari lapisan-lapisan daun yang kemudian berkembang menjadi umbi bawang merah. Kandungan K yang tinggi menyebabkan ion K⁺ yang mengikat air dalam tubuh tanaman akan mempercepat proses fotosintesis. Hasil fotosintesis akan merangsang pembentukan

umbi menjadi lebih besar sehingga dapat meningkatkan bobot kering tanaman. Berdasarkan penelitian Uke, dkk (2015) K yang tercukupi bagi tanaman bawang merah akan menghasilkan berat kering yang tinggi.

Menurut Sudrajat, dkk (2010) dalam Sutriana (2018), bahwa berat kering umbi memperlihatkan jumlah bahan kering yang diakumulasikan selama pertumbuhan, hampir 90% bahan kering tanaman adalah hasil fotosintesis. Analisis pertumbuhan yang dinyatakan dengan bobot umbi kering yaitu kemampuan tanaman melakukan proses fotosintesa. Berat kering tanaman akan menggambarkan tentang efisiensi proses fisiologi tanaman dan merupakan indikator untuk mengetahui kualitas benih atau bibit yang digunakan.

Peran POC bonggol pisang dalam pengisian asupan nutrisi ke umbi juga penting, hara yang cukup bagi tanaman akan memperlancar metabolisme. Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa jika konsentrasi ditingkatkan terjadi peningkatan bobot umbi kering, hal ini diduga hara yang cukup bagi tanaman menunjang pengisian cadangan makanan ke umbi. Menurut Tuhuteru (2020) jumlah asimilat yang dihasilkan dan yang tersimpan didalam tanaman mampu menambah bobot dari tanaman tersebut.

Sumarni, dkk (2012) menyatakan bahwa rendahnya hasil umbi yang diperoleh pada tanah dengan status K-tanah rendah dapat disebabkan oleh kekurangan unsur hara K yang berperan penting dalam proses translokasi, penyimpanan asimiliat, seta peningkatan ukuran jumlah umbi dan hasil umbi tanaman, pada masa generatif, tanaman hortikultura seperti bawang merah memerlukan serapan kalium yang tinggi dalam proses pembentukan umbi sampai pada pembesaran umbi.

Jika dikonversikan per hektar, hasil berat umbi dengan perlakuan K2P3 adalah 7,2 Ton/ha, sedangkan hasil produksi bawang merah varietasbrebes adalah 9,9 ton/ha (lampiran 2). Hal ini karena pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang dilapangan dengan dosis yang diberikan belum

mampu mencapai hasil maksimal produksi bawang merah.

3.8. Susut Bobot Umbi (%)

Rata-rata hasil pengamatan susut bobot umbi tanaman bawang merah setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 8. Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang memberikan pengaruh nyata terhadap susut bobot umbi bawang merah, dimana susut bobot umbi terendah terdapat pada perlakuan kotoran burung puyuh 150 g/polybag dan POC bonggol pisang 15 % (K2P3) yaitu: 10,93% tidak berbeda nyata dengan K2P2 dan K3P3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Dimana susut bobot umbi tertinggi dihasilkan oleh kombinasi perlakuan tanpa pemberian kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang (K0P0) dengan berat kering umbi per rumpun 36,84%. Rendahnya persentase susut umbi pada perlakuan K2P3 disebabkan oleh kandungan unsur hara yang terkandung pada kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang mampu menghasilkan umbi berkualitas baik.

Penyusutan umbi bawang merah pada kombinasi K2P3 rendah diakibatkan penjemuran menggunakan pengeringan angin atau penjemuran dalam ruangan selama 7 hari.

Tabel 8. Rata-rata susut bobot umbi bawang merah dengan perlakuan kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang

Kotoran Burung Puyuh (g/polybag)	POC Bonggol Pisang (ml/polybag)				Rata-rata
	P0(0)	P1(5%)	P2 (10%)	P3(15%)	
K0 (0)	36,84 j	35,02 j	31,48 hi	25,66 def	32,25 d
K1 (75)	33,31 i	30,59 ghi	28,98 fgh	27,86 efg	30,18 c
K2 (150)	27,34 def	23,92 de	12,77 a	10,93 a	18,74 a
K3 (225)	27,49 def	21,51 cd	20,87 bcd	17,93 abc	21,95 b
Rata-rata	31,25 d	27,76 c	23,53 b	20,60 a	
	KK = 5,52%	BNJ KP= 4,32		BNJ K & P = 1,58	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Penjemuran menggunakan metode ini dilakukan karena penjemuran secara langsung dibawah terik matahari kurang efektif disebabkan iklim yang tidak menentu dan penjemuran dengan metode ini juga dapat merusak kualitas umbi bawang merah, hal ini selaras dengan Mirzarohman (2013) bahwa penjemuran bawang merah yang langsung terpapar sinar matahari dapat merusak beberapa

vitamin dalam bawang merah dan warna sehingga kualitas bawang merah menurun.

Susut umbi pada penelitian ini menghasilkan susut umbi terbaik pada perlakuan K2P3 dengan susut 10,93%. Nilai ini susut umbi ini sudah baik karena nilai susut umbi yang semakin rendah menunjukkan kualitas umbi semakin baik, semakin rendah susut bobot umbi maka daya simpan umbi akan lebih lama.

Selain itu, susut umbi juga dapat dipengaruhi oleh kadar unsur hara K dalam tanah, menurut Basuki (2012) unsur kalium berperan dalam menentukan kualitas serta menjadikan tanaman tahan terhadap serangan penyakit. Unsur K juga berperan memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ lainnya sehingga mempengaruhi kualitas umbi.

Susut bobot umbi merupakan salah satu indikator dalam menentukan kualitas umbi bawang merah. Semakin tinggi persentase susut umbi, maka semakin mudah pula umbi tersebut busuk. Sejalan dengan pendapat Prabowo (2019) yang menyatakan bahwa bawang merah memiliki nilai penyusutan terendah bearti memiliki kandungan air yang ideal, daya simpan yang baik serta tidak mudah busuk dan berkecambah selama proses penyimpanan sehingga sehingga memiliki masa simpan yang lebih panjang.

Selama proses penyimpanan, bawang merah masih tetap melakukan proses metabolisme. Proses yang masih aktif dilakukan adalah respirasi, saat proses ini berlangsung terjadi reaksi kimia enzimatis yang merombak pati, gula, protein, lemak, asam-asam organik dan senyawa kompleks lainnya menjadi energi yang lebih sederhana air (H₂O) dan karbondioksida (C₂O). Air dan karbondioksida ini kemudian dilepaskan keudara dalam bentuk uap dan gas, dengan terjadinya pelepasan ini maka terjadi penurunan susut bobot umbi bawang merah yang disimpan (Rustini dan Prayudi 2011).

3.9. Grade Bawang Merah

Hasil pengamatan grade umbi bawang merah dengan pemberian kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang dapat dilihat pada Tabel 9. Berdasarkan Tabel 9 terlihat bahwa grade umbi bawang merah yang mencapai grade A dengan diameter 3-4 cm yaitu

perlakuan K1P1, K1P3, K2P1, K2P2, K2P3, K3P1, K3P2 dan K3P3 parameter dengan jumlah umbi grade A terbanyak terdapat pada parameter K2P3 yaitu 4 umbi grade A. Grade umbi B terbanyak terdapat pada perlakuan K2P2, grade umbi C terbanyak terdapat pada perlakuan K2P3 dan K3P2 dan grade umbi D terbanyak terdapat pada perlakuan K3P2.

Grade umbi ditentukan dari beras kecilnya diameter umbi bawang merah, diameter bawang merah tersebut dipengaruhi oleh tingkat kerapatan umbi perrumpun dan juga hasil metabolisme tanaman bawang merah, semakiin tinggi hasil metabolisme yang termanfaatkan tanaman bawang merah dalam membentuk umbi maka semakin besar umbi bawang merah yang terbentuk sehingga semakin banyak umbi yang berada dalam grade terbaik.

Kotoran burung puyuh mengandung unsur hara K yang dapat meningkatkan unsur K pada tanah, semakin tinggi unsur K pada tanah yang akan diserap oleh tanaman maka karbohidrat yang dihasilkan akan lebih banyak sehingga pertumbuhan tanaman akan meningkat. Unsur K juga berfungsi memperlancar fotosintesis dan sebagai katalisator dalam transformasi karbohidrat, protein, dan lemak menjadi sumber energi pertumbuhan tanaman.

Pemberian POC bonggol pisang dapat membantu dalam perkembangan akar serta membantu proses pembedakan protein dan karbohidrat tanaman, sehingga pertumbuhan dan perkembangan umbi dari tanaman bawang merah akan meningkat. Pembentukan umbi membutuhkan unsur kalium yang tersedia dalam jumlah yang tepat, dikarenakan kalium memiliki peran dalam mengangkut hasil-hasil fotosintesis (asimilat) dari daun melalui floem menuju jaringan organ reproduktif (buah, biji dan umbi) sehingga akan memperbaiki dari warna, rasa, dan ukuran umbi (Musnawar, 2011).

Tabel 9. Persentase grade umbi bawang merah dengan perlakuan kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang

Perlakuan	Grade A		Grade B		Grade C		Grade D	
	(3-4) cm	%	(2-3) cm	%	(1,5-2) cm	%	(<1,5) cm	%
KOP0	0 (0%)		0 (%)		12 (44,4%)		15 (55,5%)	
KOP1	0 (0%)		3 (7,3%)		20 (48,7%)		18 (43,9%)	
KOP2	0 (0%)		1 (2,1%)		22 (46,8%)		24 (51,0%)	
KOP3	0 (0%)		7 (12,5%)		20 (35,7%)		29 (51,7%)	
K1P0	0 (0%)		9 (14,5%)		22 (35,4%)		31 (50%)	
K1P1	1 (1,5%)		11 (17,4%)		20 (31,7%)		31 (49,2%)	
K1P2	0 (0%)		14 (22,5%)		19 (30,6%)		29 (46,7%)	

K1P3	2 (3,4%)	9 (15,5%)	20 (34,4%)	27 (46,5%)
K2P0	0 (0%)	10 (15,1%)	23 (34,8%)	33 (50%)
K2P1	2 (2,8%)	14 (19,7%)	23 (32,3%)	32 (45,0%)
K2P2	2 (2,5%)	19 (24,6%)	25 (32,4%)	31 (40,2%)
K2P3	4 (3,9%)	17 (16,6%)	48 (47,0%)	33 (32,3%)
K3P0	0 (0%)	15 (19,5%)	31 (40,2%)	31 (40,2%)
K3P1	2 (2,2%)	18 (20,6%)	35 (40,2%)	32 (36,7%)
K3P2	3 (3,3%)	10 (11,2%)	48 (53,9%)	28 (31,4%)
K3P3	3 (3,7%)	12 (14,8%)	31 (38,22%)	35 (43,2%)

POC bonggol pisang memiliki kandungan hormon “Giberelin” Hormon ini mendorong pertumbuhan/pemanjangan tubuh tanaman (akar dan batang), merangsang pembungaan, menormalkan pertumbuhan tanaman yang kerdil. Hormon ini bekerja secara saling membantu dengan hormon lain (sinergis). Dapat juga memacu pertumbuhan tanaman yang terhambat karena penyakit. POC bonggol pisang juga memiliki kandungan hormon “Sitokinin” Fungsi hormon ini untuk pembesaran dan diferensiasi sel, menghalangi ketuaan, mengarahkan aliran asam amino dan zat makanan keseluruhan tubuh ke bagian tanaman dengan konsentrasi sitokinin tinggi (Luthfiatunsa dkk, 2019).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Interaksi kotoran burung puyuh dan POC bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap berat basah umbi per rumpun, berat kering per rumpun, susut bobot umbi dan grade umbi. Perlakuan terbaik adalah kombinasi perlakuan kotoran burung puyuh 150 g/polybag dan POC bonggol pisang 15 % (K2P3).
2. Pengaruh utama kotoran burung puyuh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Yaitu perlakuan terbaik dengan dosis 150 g/polybag (K2).
3. Pengaruh utama POC bonggol pisang nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik dengan dosis 15% (P3).

4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah yang baik disarankan untuk

menggunakan pupuk kotoran burung puyuh dengan perlakuan 150 g/polybag. Sedangkan perlakuan POC bonggol pisang 15% disarankan untuk penelitian lanjutan dengan melakukan penambahan dosis POC bonggol pisang. Dikarenakan dilihat dari hasil penelitian ini masih ada kemungkinan adanya peningkatan pertumbuhan dan produksi dari tanaman bawang merah. Untuk perawatan harus lebih intensif dalam musim penghujan, karena tanaman akan lebih rentan terserang hama dan penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2019. Produksi Bawang Merah Menurut Provinsi, 2015-2019. [https://www.pertanian.go.id/Data5tahun/HortiATAP2018\(.pdf\)/Produksi%20Bawang%20Merah.pdf](https://www.pertanian.go.id/Data5tahun/HortiATAP2018(.pdf)/Produksi%20Bawang%20Merah.pdf). Diakses 11 Agustus 2020.
- Basuki, R. S, Khaririyatun, N , dan Luthfy. 2014. Evaluasi dan preferensi petani Brebes terhadap atribut kualitas varietas unggul bawang merah hasil penelitian balitsa. *Jurnal Hortikultura*. 24(3):276-282.
- Cahaya. 2015. Pemberian kulit pisang dan pupuk NPK mutiara 16:16:16 pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Candra A. dan Azizul P.Q, pembuatan pupuk organik cair (poc) dari bonggol pisang melalui proses fermentasi. *Jurnal Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya* 2017
- Hakim, D. 2014. Optimalisasi Pengelolaan Lahan Untuk Sayuran Unggulan Nasional. Julianto, Editor. Tabloid

- Sinar Tani Senin 28 April 2014. URL: [Http://Tabloidsinartani.com](http://Tabloidsinartani.com). Diakses pada tanggal 22 Februari 2021.
- Hakim, T., dan Anandari, S. 2019. Responsif bokashi kotoran sapi dan poc bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Sumatera Utara. 22(2) 2442-7306
- Jumin. 2012. Dasar-dasar Agronomi. Rajawali Pers. Jakarta.
- Kurniawan, S. 2013. Budidaya Kemangi, Bawang Merah, Bawang Putih dan Bengkuang. Diva Press. Jakarta.
- Lakitan, Benyamin. 2012. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: Rajawali press.
- Lingga, P dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mirzarohman, A, Z. 2013. Pengujian alat pengering bawang merah menggunakan kolektor surya bergelombang dengan variasi aliran udara. Skripsi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Musnawar, A, S. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor
- Ningsih, E. 2019. Pengaruh pemberian ampas the dan pupuk KCL terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Prabowo. 2017. Budidaya Bawang Merah. <http://Teknik-Budidaya.blogspot.com>. Diakses Pada Tanggal 16 November 2020
- Putra, R, C., Imam, W dan Uswah, H. 2013. Serapan N (Nitrogen) dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas lembah palu akibat pemberian bokashi titonia (*Tithonia diversifolia*) pada entisol guntarano. *e-J. Agrotekbis*. 3 (4):448-454.
- Rustini, S dan B. Prayudi. 2011. Teknologi Produksi Benih Bawang Merah Varietas Bima Brebes. Jawa Tengah (ID): Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
- Sannah. 2018. Pengaruh pemberian takaran pupuk kandang burung puyuh terhadap pertumbuhan dan hasil okra pada tanah ultisol. *Jurnal Fakultas Pertanian*. Universitas Lambung. 4(9) 112-114
- Sumarni, Rosliani, Basuki, dan Hilman, 2012. pengaruh varietas, status K-tanah, dan dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan, hasil umbi, dan serapan hara K tanaman bawang merah. *Jurnal Balai Penelitian Tanaman Sayuran*, Lembang, Bandung. 22(3):233-241
- Sutriana, S. & Herman. 2014. Uji tiga varietas dan media tumbuh terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.), dalam Prosiding Seminar Nasional Agribisnis Universitas Islam Riau Pekanbaru.
- Sutriana, S. dan M. Nur. 2018. Aplikasi pupuk kompos dan frekuensi pemupukan NPK dalam meningkatkan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap kombinasi dosis NPK dan pupuk kandang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*. 1(01):217-226.
- Wahyudi. 2011. Penggunaan pupuk organik dan KCL pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmiah Respati*. 7(1):13-18.
- Yenny, S. dan Fikrinda. 2011. Pengaruh ukuran fisik dan jumlah umbi perlubang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Fakultas Pertanian Unsyiah. Banda Aceh. *Jurnal Floratek*. 2(2):43-54