

**PENGARUH PUPUK GUANO WALET DAN  
PUPUK ORGANIK CAIR RATU BIOGEN  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill.) VARIETAS MONZA**

**Dian Kristina<sup>1</sup>, dan Abdul Rahmi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, Indonesia.

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda 75124, Indonesia.

E-Mail: dian@untag-smd.ac.id

**ABSTRAK**

**Pengaruh Pupuk Guano Walet dan Pupuk Organik Cair Ratu Biogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* mill.) Varietas monza.**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mempelajari pengaruh pupuk guano walet dan pupuk daun Ratu Biogen serta interaksi mereka terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat; dan (2) untuk menemukan dosis pupuk guano walet yang tepat dan konsentrasi pupuk daun Ratu Biogen yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang lebih baik.

Penelitian dilakukan mulai Mei 2014 hingga Juli 2014, di Desa Melak Ulu RT.20 Kecamatan Melak, Kutai Barat. Ini menerapkan Rancangan Acak Lengkap dengan percobaan faktorial 4 x 4 dan lima ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk guano walet (G) terdiri dari 4 level, yaitu: tidak ada aplikasi pupuk guano walet (g0), 10 Mg ha<sup>-1</sup>, atau 100 g polybag<sup>-1</sup> (g1), 15 Mg ha<sup>-1</sup> atau 150 g polibag<sup>-1</sup> (g2), 20 Mg ha<sup>-1</sup> atau 200 g polybag<sup>-1</sup> (g3). Faktor kedua adalah konsentrasi Ratu Biogen (B) terdiri dari 4 level: tanpa POC Ratu Biogen (b0), 1 ml l<sup>-1</sup> air (b1), 2 ml l<sup>-1</sup> air (b2), 3 ml l<sup>-1</sup> air (b3).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) penerapan pupuk guano walet berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14, 28, 42 hari setelah tanam, jumlah buah per tanaman, dan bobot buah per tanaman, tetapi pengaruhnya tidak signifikan pada hari-hari tanaman berbunga dan hari panen tanaman. Produksi terbaik dicapai oleh 200 g polybag-1 pupuk guano walet (g3), yaitu 282,50 tanaman<sup>-1</sup>, sebaliknya, produksi paling sedikit dicapai dengan tanpa pupuk guano walet (g0), yaitu 227,25 g tanaman<sup>-1</sup>; (2) aplikasi pupuk daun Ratu Biogen setelah sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada hari ke 14 setelah tanam dan jumlah buah per tanaman, tetapi pengaruhnya tidak nyata pada tinggi tanaman pada 28 dan 42 hari setelah tanam, hari tanaman berbunga, hari panen tanaman, dan berat buah per tanaman; dan (3) interaksi antara pupuk guano walet dan pupuk daun Ratu Biogen tidak nyata pada tinggi tanaman pada hari ke 14, 28, dan 42 hari setelah tanam, hari berbunga, hari panen, jumlah buah per tanaman, dan bobot buah. per tanaman.

**Kata kunci :** Pupuk Guano Walet, Pupuk Kedelai Ratu Biogen, Tomat.

**ABSTRACT**

**The Effect of Guano Walet Fertilizer and Ratu Biogen Foliar Fertilizer on the Growth and Yield of Tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Monza Variety.** This experiment aims to: (1) to study of the effect of guano walet fertilizer and Ratu Biogen foliar fertilizers as well as their interaction on the growth and yield of tomato plants; and (2) to find proper dosage of guano walet fertilizer and proper concentration of Ratu Biogen foliar fertilizer for better growth and yield of tomato plants.

The research carried out from May 2014 to July 2014, in the Village Melak Ulu RT.20 Subdistrict Melak, West Kutai. It applied Completely Randomized Design with factorial experiment 4 x 4 and five replications. The first factor is the dosage of the guano walet fertilizer (G) consists of 4 levels, namely: no fertilizer application guano walet (g0), 10 Mg ha<sup>-1</sup>, or 100 g of polybag<sup>-1</sup> (g1), 15 Mg ha<sup>-1</sup> or 150 g polibag<sup>-1</sup> (g2), 20 Mg ha<sup>-1</sup> or 200 g polybag<sup>-1</sup> (g3). The second factor is the concentration of Ratu Biogen (B) consists of 4 levels: without POC Ratu Biogen (b0), 1 ml l<sup>-1</sup> water (b1), 2 ml l<sup>-1</sup> water (b2), 3 ml l<sup>-1</sup> water (b3).

Result of the research revealed that : (1) application of guano walet fertilizer affect very significantly on plant height at 14, 28, 42 days after planting, the number of fruits per plant, and weight of fruit per plant, but the effect is not significant on the days of plant flowered and days of plant harvest. The best production is attained by the 200 g polybag<sup>-1</sup> fertilizer guano walet (g3), namely 282,50 plant<sup>-1</sup>, In reverse, the least production is attained by without fertilizer guano walet (g0), namely 227,25 g plant<sup>-1</sup>; (2) application of Ratu

Biogen foliar fertilizer after significantly to very significantly on the plant height at 14 days after planting and the number of fruits per plant, but the effect is no significant on the plant height at 28 and 42 days after planting, days of plant flowered, days of plant harvest, and weight of fruit per plant; and (3) interaction between guano walet fertilizer and Ratu Biogen foliar fertilizer no significantly on the plant height at 14, 28, and 42 days after planting, days of plant flowered, days of plant harvest, number of fruit per plant, and fruit weight per plant.

**Key words :** Guano Walet Fertilizer, Ratu Biogen Foliar Fertilizer, Tomato.

## 1. PENDAHULUAN

Tanaman pertanian sangat penting dalam kehidupan manusia yang disebabkan tanaman tersebut dapat digunakan sebagai bahan pangan, bahan baku industri dan lain-lain. Oleh sebab itu pengembangan sektor pertanian sangat perlu digalakkan. Tanaman hortikultura seperti sayuran mempunyai prospek yang cerah untuk dikembangkan serta dapat memenuhi kebutuhan gizi masyarakat karena di dalam sayuran banyak mengandung vitamin dan mineral.

Tomat merupakan jenis tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi dan termasuk komoditas multiguna, selain berfungsi sebagai sayuran dan buah, tomat juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar kosmetik serta obat-obatan.

Pengembangan tanaman tomat di daerah Kutai Barat memiliki peluang usaha yang cukup menjanjikan karena produksi yang ada belum mencukupi kebutuhan masyarakat dan perusahaan, petani yang mengusahakan masih sedikit serta harga jual yang cukup mahal. Untuk mencukupi kebutuhan tomat tersebut sebagian besar disuplai dari luar daerah terutama dari Kota Samarinda.

Secara umum produksi tanaman tomat di daerah Kutai Barat masih tergolong rendah yang disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah : benih yang digunakan bukan merupakan benih unggul, teknik budidaya belum intensif, dan tingkat kesuburan tanahnya yang tergolong rendah.

Untuk memperbaiki dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil

tanaman tomat dapat dilakukan dengan berbagai usaha, salah satu diantaranya dengan melakukan intensifikasi yaitu peningkatan produksi tanaman per satuan luas lahan dengan pemberian pupuk. Pemberian pupuk bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Salah satu jenis pupuk yang sangat dianjurkan dalam usaha tani adalah pupuk organik. Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki yaitu : granulasi tanah, aerasi dan drainase tanah, kemampuan tanah menyimpan air, memperbaiki sifat kimia dan sifat biologis tanah, dan tidak menyebabkan polusi tanah dan air (<https://www.facebook.com/permalink.php>).

Dewasa ini petani telah mengetahui dan menyadari bahwa penggunaan pupuk organik lebih baik dibandingkan pupuk anorganik, karena ramah lingkungan. Salah satu jenis pupuk organik yang dapat dipergunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah adalah pupuk guano walet. Penggunaan pupuk guano walet sangat berperan dalam proses pertumbuhan tanaman, tidak hanya menambah unsur hara tetapi juga dapat menjaga fungsi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Di samping itu Guano dapat menekan biaya produksi karena harga jauh lebih murah daripada urea. Pupuk guano merupakan pupuk organik, pupuk tersebut memiliki kandungan unsur N, P dan K yang lebih tinggi dibandingkan pupuk organik umumnya (Samijan, 2013).

Di samping pemberian pupuk guano walet, untuk meningkatkan

produksi tanaman tomat dapat juga dilakukan dengan memberikan pupuk organik cair. Salah satu jenis pupuk organik cair (POC) yang dapat dipergunakan yaitu Ratu Biogen. POC Ratu Biogen merupakan pupuk organik alami yang terbuat dari bahan herbal berupa sari tumbuhan alami, berbentuk cream cair dan berwarna putih kelabu. POC ini mengandung unsur hara makro, yaitu 0,011 % N; 6,26 mg per 200 ml P; 72,15 mg per 200 ml K, serta mengandung zat perangsang tumbuh, yaitu 0,210 g l<sup>-1</sup>Asam Gibberelin; 0,130 g l<sup>-1</sup>Asam Indol Asetat; 0,130 g l<sup>-1</sup>, 0,105 g l<sup>-1</sup>Kinetin; dan 0,100 g l<sup>-1</sup> Zeatin (label kemasan). POC ini dapat digunakan untuk berbagai tanaman seperti padi, palawija, sayuran dan buah-buahan (label kemasan). Tujuan penelitian adalah untuk : (1) Mengetahui pengaruh pemberian pupuk guano walet dan POC Ratu Biogen serta interakinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat; dan (2) Memperoleh dosis pupuk guano walet dan konsentrasi POC Ratu Biogen yang sesuai untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

## 2. METODA PENELITIAN

### 2.1. Tempat dan Waktu

Tempat penelitian di Kampung Melak Ulu, Kecamatan Melak, Kabupaten Kutai Barat. Pada bulan Mei-Juli 2014.

### 2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : benih tomat varietas Monza, tanah lapisan atas, POC Ratu Biogen, pupuk guano walet, kapur dolomit, insektisida Marshall 200 EC, polibag besar hitam dengan ukuran 50 cm x 40 cm, tali rafia, label perlakuan, spidol, ajir kayu, dan balok kayu.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : cangkul, parang, ayakan,

timbangan analitik, meteran, palu, hand sprayer, suntikan injeksi, gunting, gergaji, paranet 25 %, alat tulis, kalkulator, komputer dan kamera.

### 2.3. Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial 4 x 4 yang diulang sebanyak 5 kali. Faktor pertama adalah dosis pupuk guano walet (G) terdiri atas 4 taraf : tanpa pemberian pupuk guano walet (g<sub>0</sub>), 10 Mg ha<sup>-1</sup> atau 100 g polibag<sup>-1</sup> (g<sub>2</sub>), 15 Mg ha<sup>-1</sup> atau 150 g polibag<sup>-1</sup> (g<sub>3</sub>), dan 20 Mg ha<sup>-1</sup> atau 200 g polibag<sup>-1</sup> (g<sub>3</sub>). Faktor kedua adalah konsentrasi POC Ratu Biogen (B) terdiri atas 4 taraf : tanpa pemberian POC Ratu Biogen (b<sub>0</sub>), 1 ml l<sup>-1</sup> air (b<sub>1</sub>), 2 ml l<sup>-1</sup> air (b<sub>2</sub>), dan 3 ml l<sup>-1</sup> air (b<sub>3</sub>).

### 2.4. Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan penelitian yang dilakukan meliputi : (1) persiapan media tanam, (2) persiapan bibit, (3) pemberian pupuk guano walet, (4), pemberian kapur dolomit, (5) penanaman, (6) pemberian POC Ratu Biogen, (7) pemeliharaan tanaman (penyulaman, penyiraman air, penyiangan gulma, pemasangan ajir, dan pengendalian hama dengan larutan insektisida Marshall 200 EC dengan konsentrasi 2 ml l<sup>-1</sup> air, (8) panen, dan (9) pengumpulan dan analisis data.

### 2.5. Pengambilan Data

Data utama yang diambil dalam penelitian, yaitu antara lain: (1) tinggi tanaman pada umur 14, 28 dan 42 hari setelah tanam, (2) umur tanaman saat berbunga pertama kali, (3) umur tanaman saat panen pertama kali, (4) jumlah buah per tanaman, dan (5) berat buah per tanaman (g tanaman<sup>-1</sup>).

Data penunjang yang dikumpulkan, yaitu : (1) hasil analisis sifat kimia tanah dan tekstur tanah serta pupuk guano walet dari Laboratorium Tanah Pusat Penelitian Hutan Tropis Universitas Mulawarman Samarinda.

## 2.6. Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk guano walet dan POC Ratu Biogen serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dilakukan dengan menganalisis data hasil penelitian dengan sidik ragam (Steel dan Torrie, 1991).

Bila hasil sidik ragam berbeda nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel 5\%}$ ) atau berbeda sangat nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel 1\%}$ ),

maka untuk membandingkan dua rata-rata perlakuan dilakukan uji lanjutan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf nyata 5 %, sedangkan bila berbeda tidak nyata ( $F_{hitung} \leq F_{tabel 5\%}$ ) tidak dilakukan uji lanjutan. Rumus umum uji BNT sebagai berikut :

$$BNT = \text{nilai } t\text{-tabel} \times \sqrt{2} \text{KT}_{galat/r}.$$

## 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Secara keseluruhan hasil penelitian pengaruh pupuk guano walet dan POC Ratu Biogen serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat varietas Monza disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Penelitian Pengaruh Pupuk Guano Walet dan POC Ratu Biogen serta Interaksinya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Varietas Monza

Faktor-Faktor Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			Saat Berbunga (hst)	Saat Panen (hst)	Jumlah Buah (buah tan <sup>-1</sup> )	Berat Buah (g tan <sup>-1</sup> )
	14 hst	28 hst	42 hst				
Perlakuan Pupuk Guano Walet (G)	**	**	**	tn	tn	**	**
0 g polibag <sup>-1</sup> (g0)	13,55c	34,30c	77,25b	56,65	81,45	5,25c	227,25b
100 g polibag <sup>-1</sup> (g1)	14,25b	35,80b	87,70a	56,65	81,40	5,90bc	260,25ab
150 g polibag <sup>-1</sup> (g2)	14,90b	36,60ab	88,35a	56,50	81,40	6,25ab	273,00a
200 g polibag <sup>-1</sup> (g3)	16,25a	37,45a	89,80a	56,60	81,40	6,90a	282,50a
Perlakuan POC Ratu Biogen (B)	**	tn	tn	tn	tn	*	tn
0 ml l <sup>-1</sup> air (b0)	14,05b	35,20	83,30	56,75	81,55	5,50b	244,75
1 ml l <sup>-1</sup> air (b1)	14,40b	36,00	85,15	56,70	81,40	6,05ab	254,50
2 ml l <sup>-1</sup> air (b2)	15,10a	36,25	87,00	56,70	81,45	6,25ab	266,00
3 ml l <sup>-1</sup> air (b3)	15,40a	36,70	87,65	56,25	81,25	6,50a	278,25
Interaksi (G x B)	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
g0b0	13,00	32,40	74,80	56,80	81,80	4,80	212,00
g0b1	13,40	34,80	75,20	56,50	81,60	5,20	219,00
g0b2	13,60	35,00	79,40	56,50	81,40	5,40	229,00
g0b3	14,20	35,00	79,60	56,50	81,20	5,60	249,00
g1b0	13,20	35,00	84,60	56,80	81,60	5,40	240,00
g1b1	13,60	35,60	87,80	56,80	81,20	5,80	264,00
g1b2	15,00	36,20	88,80	56,80	81,40	6,00	267,00
g1b3	15,20	36,40	89,60	56,20	81,40	6,40	270,00
g2b0	14,60	36,40	86,00	56,60	81,80	5,60	263,00
g2b1	14,60	36,60	88,00	56,40	81,20	6,40	267,00
g2b2	15,00	36,60	89,40	56,40	81,60	6,40	278,00
g2b3	15,40	36,80	90,00	56,60	81,00	6,60	284,00
g3b0	15,40	37,00	87,80	56,80	81,20	6,20	264,00
g3b1	16,00	37,00	89,60	57,00	81,60	6,80	266,00
g3b2	16,80	37,20	90,40	57,00	81,40	7,20	290,00
g3b3	16,80	38,60	91,40	55,60	81,40	7,40	310,00

Keterangan :Angka rata-rata pada setiap kolom yang diikuti dengan huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata berdasarkan hasil uji BNT taraf 5 %.

tn = berpengaruh tidak nyata; \* = berpengaruh nyata; \*\* = berpengaruh sangat nyata; dan hst = hari setelah tanam

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk guano walet berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14, 28, dan 42 hari setelah tanam (Tabel 1). Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 10 (rekapitulasi) menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pupuk guano walet (g0) menghasilkan tanaman yang lebih pendek/rendah dibandingkan dengan perlakuan pemberian berbagai dosis pupuk guano walet. Keadaan ini disebabkan karena media tanam yang digunakan memiliki kandungan unsur hara dan sifat kimia lainnya (kapasitas tukar kation dan kejenuhan basa) yang juga tergolong sangat rendah, sehingga tanaman tomat tidak dapat tumbuh dengan baik. Hal ini didukung oleh hasil analisis di laboratorium (Lampiran Tabel 8) menunjukkan bahwa media tanam mengandung 0,15 % N total (rendah); 2,12 ppm P tersedia (sangat rendah); 0,17 miliekuivalen  $100^{-1}$  g tanah  $K^+$  (rendah); nilai KTK = 4,63 miliekuivalen  $100^{-1}$  g tanah (sangat rendah) dan kejenuhan basa = 13,55 % (sangat rendah).

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk guano walet yaitu 100 g polibag<sup>-1</sup> (p1), 150 g polibag<sup>-1</sup> (p2), dan 200 g polibag<sup>-1</sup> (p3) menghasilkan tanaman cabe rawit yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk guano walet (p0). Hal ini disebabkan dengan pemberian pupuk guano walet dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara terutama unsur hara N yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Seperti dinyatakan oleh Lingga dan Marsono (2002) bahwa unsur hara N berperan untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman,

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk guano walet

berpengaruh tidak nyata terhadap umur tanaman saat berbunga dan umur tanaman saat panen (Tabel 1). Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 10 (rekapitulasi) menunjukkan bahwa rata-rata umur tanaman saat berbunga adalah  $\pm 56$  hari setelah tanam dan umur saat panen  $\pm 81$  hari setelah tanam. Keadaan disebabkan karena umur tanaman saat berbunga dan umur tanaman saat panen lebih dominan ditentukan sifat dalam tanaman tomat itu sendiri. Seperti dikemukakan oleh Darjanto dan Satifah (2002) bahwa pada umumnya tanaman dapat menghasilkan bunga dan buah bilamana telah dewasa dan memiliki persediaan zat-zat makanan cukup banyak, Peralihan dari fase vegetatif ke fase generatif sebagian ditentukan oleh genotif atau faktor dalam (sifat yang turun temurun) dan sebagian lagi oleh faktor luar.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk guano walet berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman (Tabel 1). Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 10 (rekapitulasi) menunjukkan bahwa perlakuan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk guano walet yaitu 100 g polibag<sup>-1</sup> (p1), 150 g polibag<sup>-1</sup> (p2), dan 200 g polibag<sup>-1</sup> (p3) menghasilkan jumlah buah per tanaman yang lebih banyak dan berat buah per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk guano walet (g0). Berat buah per tanaman paling tinggi dihasilkan pada perlakuan 200 g polibag<sup>-1</sup> (g3) yaitu 282,50 g tanaman<sup>-1</sup>, disusul oleh perlakuan 150 g polibag<sup>-1</sup> (p2) yaitu 273,00 g tanaman<sup>-1</sup>, perlakuan 100 g polibag<sup>-1</sup> (p1) yaitu 260,25 g tanaman<sup>-1</sup>, dan yang paling rendah dihasilkan pada perlakuan tanpa pupuk guano walet (g0)

yaitu 227,25 g tanaman<sup>-1</sup>. Keadaan ini disebabkan dengan pemberian pupuk guano walet dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara seperti N, P dan K. Hasil analisis tanah di laboratorium menunjukkan bahwa pupuk guano walet memiliki kandungan yaitu 0,15 % N; 2,11 % P; 59,93 % K; 1,81 % C. Di samping itu pemberian pupuk guano walet dapat memperbaiki sifat fisik dan sifat biologi tanah. Seperti dinyatakan oleh Musnamar (2003) bahwa manfaat pemberian pupuk organik padat adalah dapat menambah kesuburan tanaman, memperbaiki kondisi kimia tanah, memperbaiki kondisi biologi tanah, memperbaiki kondisi fisik tanah, pemakaiannya aman bagi manusia dan tidak mencemari lingkungan. Hasil Penelitian analisa tanah di Desa Giri Agung KTK kebanyakan rendah, adapun KTK yang rendah dapat ditingkat dengan penggunaan pupuk organik yang berguna untuk meningkatkan tanah menjadi gembur dan daya jerap tanah dan untuk meningkatkan kapasitas tukar kation sehingga dapat menampung apabila dilakukan penambahan unsur hara baik secara alami maupun dengan penambahan pupuk (Datu BP et al. 2013). Selanjutnya pemupukan ditentukan oleh keadaan tanah seperti Tanah-tanah pada lokasi studi menunjukkan reaksi tanah agak masam perlu dilakukan pemberian kapur (I Gede EB et al.2017).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC Ratu Biogen berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14 hari setelah tanam (Lampiran Tabel 1). Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 1(rekapitulasi) menunjukkan bahwa perlakuan 1 ml l<sup>-1</sup> air (b1), 2 ml l<sup>-1</sup> air (b2), dan 3 ml l<sup>-1</sup> air (b3) menghasilkan tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Ratu Biogen (b0). Keadaan ini disebabkan karena media tanam yang

digunakan memiliki sifat kimia yang jelek dan kandungan unsur hara yang rendah, sehingga dengan pemberian POC Ratu Biogen dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman cabe rawit pada umur 14 hari setelah tanam.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC Ratu Biogen berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 28 dan 42 hari setelah tanam. Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 10 (rekapitulasi) menunjukkan bahwa perlakuan 1 ml l<sup>-1</sup> air (b1), 2 ml l<sup>-1</sup> air (b2), dan 3 ml l<sup>-1</sup> air (b3) cenderung menghasilkan tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Ratu Biogen (b0). Keadaan ini disebabkan karena pada tahap ini tanaman tomat sedang aktif memacu pertumbuhan vegetatifnya dan membutuhkan sejumlah unsur hara, sedangkan suplai unsur hara yang diberikan melalui POC Ratu Biogen relatif sedikit, sehingga pengaruhnya tidak nyata.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC Ratu Biogen berpengaruh tidak nyata terhadap umur tanaman saat berbunga dan umur tanaman saat panen. Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 10 (rekapitulasi) menunjukkan bahwa perlakuan 1 ml l<sup>-1</sup> air (b1), 2 ml l<sup>-1</sup> air (b2), dan 3 ml l<sup>-1</sup> air (b3) cenderung menghasilkan umur tanaman saat berbunga dan umur tanaman saat panen yang lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Ratu Biogen (b0). Tidak adanya pengaruh yang nyata tersebut disebabkan karena umur tanaman saat berbunga dan umur tanaman saat panen lebih dominan ditentukan sifat dalam tanaman tomat itu sendiri. Seperti dikemukakan oleh Lakitan (1996) bahwa perubahan fase vegetatif ke fase generatif merupakan aktivitas hormonal yang berlangsung dalam tubuh tanaman tersebut (faktor

dalam) yang umumnya dapat didorong/dirangsang oleh kondisi lingkungan (faktor luar) tertentu.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC Ratu Biogen berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 10 (rekapitulasi) menunjukkan bahwa perlakuan 1 ml l<sup>-1</sup> air (b1), 2 ml l<sup>-1</sup> air (b2), dan 3 ml l<sup>-1</sup> air (b3) menghasilkan jumlah buah per tanaman yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Ratu Biogen (b0). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC Ratu Biogen berpengaruh tidak nyata terhadap berat buah per tanaman. Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 10 (rekapitulasi) menunjukkan bahwa perlakuan 1 ml l<sup>-1</sup> air (b1), 2 ml l<sup>-1</sup> air (b2), dan 3 ml l<sup>-1</sup> air (b3) cenderung menghasilkan berat buah per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Ratu Biogen (b0). Hal ini disebabkan dengan pemberian pupuk Ratu Biogen dapat meningkatkan serapan unsur hara oleh tanaman tomat, sehingga tanaman dapat tumbuh baik dan memberikan buah yang banyak. Di samping itu dengan adanya kandungan zat perangsang tumbuh yang terkandung dalam POC Ratu Biogen (Asam Gibberelin, Asam Indol Asetat, Kinetin dan Zeatin) dapat mendorong proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Seperti dinyatakan oleh Abidin (1989) bahwa zat perangsang tumbuh dalam jumlah yang sesuai dapat mendukung (promote) dan merubah proses fisiologi tanaman.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara faktor pupuk guano walet dan faktor POC Ratu Biogen berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14, 28, dan 42 hari setelah tanam, umur tanaman saat berbunga, umur tanaman saat panen, jumlah buah per tanaman, dan berat buah

per tanaman. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa antara faktor pupuk guano walet dan faktor POC Ratu Biogen tidak secara bersama-sama atau sendiri-sendiri dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Seperti dijelaskan oleh Gomez dan Gomez (1995) bahwa dua faktor perlakuan dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya. Selanjutnya dinyatakan oleh Steel dan Torrie (1991) bahwa bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata, maka disimpulkan bahwa diantara faktor-faktor perlakuan tersebut bertndak bebas satu terhadap lainnya.

Meskipun hasil sidik ragam interaksi antara pupuk guano walet dan POC Ratu Biogen berpengaruh tidak nyata, namun hasil penelitian pada Tabel 10 (rekapitulasi) menunjukkan bahwa pada setiap taraf perlakuan POC Ratu Biogen yang dikombinasikan dengan berbagai dosis pupuk guano walet cenderung menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi, umur tanaman saat berbunga dan saat panen yang lebih cepat, jumlah buah per tanaman yang lebih banyak, dan berat buah per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pupuk guano walet. Keadaan ini disebabkan karena pemberian kedua pupuk tersebut dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara oleh tanaman tomat, sehingga tanaman dapat tumbuh baik dan memberikan hasil yang lebih baik. Seperti dikemukakan oleh Dwidjoseputro (1998) bahwa tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang dibutuhkannya tersedia dalam jumlah yang cukup.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan, yaitu sebagai berikut: Pemberian pupuk

guano walet berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14, 28, dan 42 hari setelah tanam, jumlah buah per tanaman, dan berat buah per tanaman, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap umur tanaman saat berbunga dan umur tanaman saat panen. Berat buah paling tinggi dihasilkan pada perlakuan 200 g polibag<sup>-1</sup> (g3), yaitu 282,50 g tanaman<sup>-1</sup>, sedangkan yang paling rendah dihasilkan pada perlakuan tanpa pupuk guano walet (g0), yaitu 227,25 g tanaman<sup>-1</sup>.

Pemberian POC Ratu Biogen berpengaruh nyata dan sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14 hari setelah tanam, dan jumlah buah per tanaman, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap 28, dan 42 hari setelah tanam, umur tanaman saat berbunga, umur tanaman saat panen, dan berat buah per tanaman.

Interaksi antara pupuk guano walet dengan POC Ratu Biogen berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14, 28, dan 45 hari setelah tanam, umur tanaman saat berbunga, umur tanaman saat panen, jumlah buah per tanaman, dan berat buah per tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Belokurov, A. 2008. *Menilai Kawasan Lindung Dengan RAPPAM*. Paper, disampaikan pada acara Training-Workshop RAPPAM Lingkup Kalimantan. Balikpapan, 22 Oktober 2008
- EB, I. Gede, and Maya PB Jumani. "Evaluation of Soil Revegetation Success Rate Ex-Pit Coal Mine in Kitadin site Embalut Kutai in East Kalimantan." *Agrifor* 16.2 (2017): 195-208.
- Belokurov, A. Dan J. Ervin. 2008. *Efektivitas Pengelolaan Kawasan Lindung; Review Alat dan Langkah Kritis*. Paper, disampaikan pada acara Training-Workshop RAPPAM Lingkup Kalimantan. Balikpapan, 22 Oktober 2008
- [BKSDA KALTIM] Balai Konservasi Sumber Daya Alam Kalimantan Timur. 2014. *Rencana Pengelolaan Cagar Alam Padang Luway*. Samarinda. Kalimantan Timur.
- Ervin J. 2003. *Rapid Assesment and Prioritization of Protected Area Management (RAPPAM) Methodology*. World Wild Fund for Nature. Gland, Switzerland.
- Ministry of Natural Resources and The Environment. 2006. *Management Effectiveness of National and State Parks in Malaysia*. Ministry of Natural Resources and The Environment. Putrajaya. Malaysia
- Pramana, Datu Bandar. "Pertumbuhan Tanaman Gaharu (*Aquilaria* sp.) di Desa Giri Agung Kecamatan Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur." *AGRIFOR* 11.2 (2013): 110-114.
- Stolton, S. et.al. 2003. *Panduan Sederhana Pemantauan Efektifitas Pengelolaan Kawasan Lindung*. World Wildlife Fund. Indonesia
- Sutedja, IGNN. 2008. *Mengukur Efeftivitas Pengelolaan Kawasan Lindung*. Paper, disampaikan pada acara Training-Workshop RAPPAM Lingkup Kalimantan. Balikpapan, 22 Oktober 2008
- [WWF]. World Wildlife Fund. 2004. *Management Effectiveness Assessment of National Parks Using WWF's RAPPAM Methodology*. Indonesia