

PENGARUH CASGOT LARVA *BLACK SOLDIER FLY* (BSF) SEBAGAI MEDIA TANAM PADA PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ROBUSTA (*Coffea robusta*)

Yogi Nirwanto^{*1}, Yanto Yulianto², Elya Hartini³, Iqbal Akmalludin⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Agroteknologi, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia.

Jl. Siliwangi No.24, Kahuripan, Kec. Tawang, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat 46115.

E-Mail: yogi.nirwanto@unsil.ac.id (*Corresponding author)

Submit: 20-06-2025

Revisi: 26-07-2025

Diterima: 19-08-2025

ABSTRAK

Pengaruh Casgot Larva *Black Soldier Fly* (Bsf) Sebagai Media Tanam Pada Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea robusta*). Sisa biokonversi limbah organik dari larva Black Soldier Fly (BSF) dikenal sebagai limbah larva belatung. Dengan memanfaatkan mikroba, biomassa dipecah menjadi bentuk yang lebih sederhana selama proses konversi, sehingga meningkatkan potensinya sebagai pupuk organik bagi tanaman. Kotoran larva BSF berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan tanah guna menahan air dan udara, serta meningkatkan retensi nutrisi. Salah satu kendala dalam pertumbuhan bibit kopi Robusta (*Coffea robusta*) secara generatif adalah tumbuhnya lambat, kemungkinan diakibatkan karena unsur hara yang terkandung dalam media tanam kurang optimal dan juga benih pada kopi memiliki kulit luar pada biji keras. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan proporsi pupuk yang paling cocok untuk bibit kopi Robusta berdasarkan bagaimana media tanam berbahan kotoran maggot dan pupuk bekerja sama. Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 24 petak, masing-masing dengan enam perlakuan yang diulang empat kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kotoran larva BSF dan tanah (1:1) dan kombinasi kotoran larva BSF, tanah, dan arang sekam (1:1:1) meningkatkan ukuran batang, jumlah daun, dan tinggi tanaman. Selain itu, kombinasi ini berdampak besar pada pertumbuhan bibit kopi Robusta.

Kata kunci : Kopi robusta, Kotoran maggot, Pupuk organik.

ABSTRACT

The Effect of Black Soldier Fly (BSF) Larvae Cassettes as a Planting Medium on the Growth of Robusta Coffee Seedlings (*Coffea robusta*). Maggot larvae feces are residues resulting from the bioconversion of organic waste from Black soldier fly (BSF) larvae. The processing process into organic fertilizer with the help of microorganisms that function to decompose the biomass texture into simpler ones, making it more effective as an organic fertilizer for plants. BSF larvae feces contribute to increasing the soil's ability to retain water and air, as well as increasing nutrient retention. One of the obstacles in the generative growth of Robusta coffee seedlings (*Coffea robusta*) is slow growth, possibly due to the less than optimal nutrient content in the planting medium and also the seeds in coffee having a hard outer skin on the beans. The purpose of this study was to determine the effect of the interaction between the planting medium derived from maggot feces and the dosage of maggot feces fertilizer that can provide the best effect on the growth of Robusta coffee seedlings. The method used in the experiment was a Randomized Block Design (RBD) consisting of 6 treatments and repeated 4 times so that there were 24 experimental unit plots. The results of the study showed that the treatment of the composition of the planting media that had a significant effect on the growth of Robusta coffee seedlings (*Coffea robusta*) was the treatment of BSF larval feces and soil (1:1) and the treatment of BSF larval feces, soil and rice husk charcoal (1:1:1) which provided an increase in the parameters of plant stem diameter, number of leaves, and plant height.

Key words : Dung maggot, Organic fertilizer, Robusta coffee.



1. PENDAHULUAN

Indonesia menempati peringkat keempat dunia dalam hal produksi kopi, setelah Vietnam, Kolombia, dan Brasil. Karena nilai ekonominya yang signifikan, kopi ditanam secara luas di berbagai wilayah (Harum, 2022). Selain itu, kopi juga berperan sebagai sumber pendapatan negara dan sumber penghasilan bagi para petani kopi di Indonesia. Terbukti dari adanya peningkatan nilai ekspor kopi pada tahun 2020 dari tahun sebelumnya yaitu sebesar 359,05 ribu ton menjadi 379,35 ribu ton (Badan Pusat Statistik, 2020).

Banyak teknik, seperti teknik mekanis, fisik, dan kimia, yang dapat digunakan untuk mengolah biji kopi (Nengsih, 2017). Kebutuhan akan bibit unggul yang tumbuh cepat merupakan aspek lain dari manajemen pembibitan. Oleh karena itu, media tanam harus mengandung nutrisi yang cukup. Tanaman kopi membutuhkan jumlah mineral yang cukup, seperti kalium (K), fosfor (P), dan nitrogen (N), untuk tumbuh subur. Pengaruh mineral-mineral ini sangat penting untuk perkembangan tanaman. Pasokan nitrogen yang ideal juga dapat meningkatkan sintesis protein dan rasio pucuk-akar, yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Prawoto, 2018).

Bahan organik dari limbah belatung padat, biomassa dari limbah larva belatung, dan pupuk organik yang disebut kasgot atau residu belatung merupakan bahan baku yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Hasil dari residu dari biokonversi limbah organik menggunakan larva BSF yang dapat digunakan dalam media tanam dan pupuk organik untuk budidaya tanaman (Ambarningrum *et al.* 2019).

Mikroorganisme yang memecah tekstur biomassa untuk membuat pupuk organik yang lebih sederhana dan lebih efisien bagi tanaman digunakan dalam proses mengubah sumber daya organik menjadi pupuk organik (Kurniawati *et al.* 2015). Salah satu contohnya adalah fermentasi, suatu teknik pengolahan makanan yang memanfaatkan mikroorganisme untuk menghasilkan makanan yang dapat dikonsumsi. Ketika makanan difermentasi, komponen-komponennya terurai, sehingga mengubah karakteristik makanan tersebut (Meilani *et al.* 2022).

Kandungan C organik limbah maggot dari limbah catering, wortel, dan lobak adalah 42,48–49,96%, rasio C/N 20,84–24,46, kandungan nitrogen 2,04%, kandungan fosfor 0,39–5,34%, dan kandungan kalium 3,13–3,47%, menurut Pathiassana dkk. (2020). Hasilnya menunjukkan bahwa persyaratan teknis yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011 untuk pupuk organik padat telah dipenuhi. Sehubungan dengan umur panen, berat segar, dan berat kering bawang merah, dosis pupuk NPK 16:16:16 50 g/petak (500 kg/ha) dan pupuk limbah maggot 1,5 kg/petak (15 t/ha) memberikan hasil terbaik (Sugiwan, 2021). Ini karena pupuk yang terbuat dari kotoran belatung memiliki nutrisi yang tepat untuk tanaman, membantu pertumbuhannya. Berdasarkan latar belakang itu maka penulis melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Perlakuan Casgot Kotoran Larva Black Soldier Fly (BSF) sebagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea robusta*).

2. METODA PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Percobaan dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi, kelurahan Mugarsari, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat. Ketinggian tempat lokasi penelitian yaitu 355 Mdpl. Percobaan dimulai dari bulan Mei sampai dengan Juli 2024.

2.2. Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam percobaan berupa cangkul, sekop, arit, ember, drum, terpal atau plastik lebar, *thermometer*, pH meter, baki plastik, timbangan analitik, papan nama, karung/plastik, penggaris, alat dokumentasi, tray semai, alat tulis, meteran, *handsprayer*, dan selang. Bahan yang dibutuhkan yaitu benih kopi robusta, tanah, arang sekam, kotoran larva BSF dari berbagai sumber pakan limbah organik, M-BIO sebagai bioaktivator, molasse, airbersih, pupuk NPK 16:16:16, bilah bambu, mulsa plastik, pupuk SP36, pupuk Ureadan bahan lainnya yang mendukung pada penelitian.

2.3. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian dengan menggunakan Rancangan Acak elompok (RAK), terdiri dari 4 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali, Pada tiap unit percobaan ditanam 50 benih tanaman, sehingga terdapat jumlah total tanaman sebanyak 800 bibit tanaman.

Sampel yang diambil yaitu 4 tanaman yang berada di tengah populasi tanaman per petak, sehingga total jumlah tanaman sampel sebanyak 64 tanaman. terdiri dari :

A = Tanah

B = Kotoran larva BSF hasil fermentasi dan tanah (1:1)

C = Kotoran larva BSF dan tanah (1:1)

D = Kotoran larva BSF, tanah dan arang sekam (1:1:1)

Perbedaan nilai rata-rata perlakuan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam/Anova dan diuji lanjut dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT).

2.4 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

a. Proses pengolahan kotoran larva BSF

Tahapan pertama dalam proses pengolahan kotoran larva BSF dengan persiapan alat dan bahan yang akan digunakan. Seperti untuk alas pengolahan menggunakan terpal atau plastik lebar, plastik dengan drum untuk proses fermentasi, molase, sekop, ember dan *thermometer*. Bahan yang digunakan diantaranya yaitu kotoran larva BSF yang sudah disortir atau diayak, air bersih 10 liter, larutan molase dan M-Bio. Molase sebanyak 0,5 liter diiris tipis kemudian dilarutkan dengan air sebanyak 1 liter dan diaduk secara merata di ember.

Agar bakteri pengurai dapat memanfaatkan glukosa untuk reproduksi, larutan molase dicampur dengan satu liter larutan M-Bio dalam ember berisi sepuluh liter air. Campuran tersebut kemudian didiamkan selama lima belas hingga tiga puluh menit. Selanjutnya larutan biofermentasi tadi disemprotkan menggunakan *handsprayer* pada kotoran larva BSF, kemudian aduk dan ratakan secara merata menggunakan sekop di atas plastik atau terpal lebar yang sudah disiapkan. Kotoran larva BSF yang sudah diberikan larutan biofermentasi didiamkan beberapa menit, kemudian bahan organik tersebut dimasukkan ke dalam karung dan diikat menggunakan tali agar tidak ada udara yang masuk. Metode fermentasi bekas maggot dilakukan secara anaerob dalam drum dengan plastik yang ditutup rapat selama 30 hari. Setelah itu, pupuk dapat diaplikasikan (Meriatna *et al.* 2018).

b. Persemaian



Pupuk kandang dan tanah dicampur dengan perbandingan 1:1 untuk proses pembibitan, yang kemudian dimasukkan ke dalam bedengan untuk memulai proses penanaman. Di bedengan, benih premium ditanam dengan ketebalan satu sentimeter. Paracetamol digunakan untuk menaungi benih yang telah disemai. Penyiraman dilakukan dengan hand sprayer pada pagi dan sore hari sebagai bagian dari perawatan. Penyiraman tidak diperlukan jika tanah masih lembap. Penyiangan dilakukan 14 hari setelah proses tanam.

c. Pengaplikasian Pupuk

Untuk mengaplikasikan pupuk NPK 250 kg/ha (125 g/plot), lubang harus digali sedalam 5 cm, diisi dengan pupuk, lalu ditutup tipis dengan tanah. Tiga hari setelah proses tanam, proses aplikasi dimulai. Sebagai pupuk susulan, urea dan SP36 diberikan, ditaburkan di sekitar batang tanaman, lalu ditutup tipis dengan tanah. Dosis yang disarankan adalah 150 kg/ha (19). Dua kali pengaplikasian pupuk urea dan SP36 dengan dosis setengah dosis dilakukan seperempat tahun setelah tanam, dan pengaplikasian kedua dilakukan tiga puluh hari kemudian.

d. Penyiangan dan Pengendalian OPT

Setiap minggu, semua gulma yang tumbuh di sekitar tanaman dicabut. Ketika hama dan penyakit menyerang bibit tanaman, langkah pertama adalah membuang serangga dan ulat langsung dari tanaman. Jika populasinya besar, pestisida disemprotkan ke tanaman.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.3. Analisis Tanah

Hasil analisis tanah (Tabel 1) menunjukkan bahwa kandungan tiga jenis hara makro primer meliputi kandungan N tergolong tinggi yaitu 0,53%, kandungan fosfor (P_2O_5) 18 mg 100 g^{-1} tergolong rendah dan kandungan kalium (K_2O) 25 mg 100 g^{-1} tergolong sedang. Kandungan C-Organik 3,5% tergolong tinggi dan C/N ratio 6,6 tergolong rendah. Tanah tempat percobaan ini memiliki pH yang sudah sesuai dengan pH yang dibutuhkan untuk bibit tanaman kopi yaitu keasaman tanah yang baik yaitu memiliki pH 6 sampai 6,5. Berdasarkan hasil analisis tanah, dapat dikatakan bahwa walaupun kesuburan tanah di lokasi percobaan sudah memenuhi kriteria sedang, namun masih memerlukan tambahan unsur hara dari pupuk agar bibit tanaman dapat berkembang dengan baik.

Tabel 1. Hasil analisis tanah

Parameter	Hasil	Satuan	Kriteria
N total	0,53	%	Tinggi
P-potensial (P_2O_5 HCl 25%)	18	mg 100 g^{-1}	Rendah
K-potensial (K_2O HCl 25%)	25	mg 100 g^{-1}	Sedang
C organik	3,5	%	Tinggi
C/N ratio	6,6	-	Rendah
pH H ₂ O	6	-	Agak masam

3.2. Analisis Pupuk Kasgot

Hasil uji kandungan hara pupuk kasgot melalui uji PUPO. Hasil pengujian (Tabel 2) menunjukkan bahwa kandungan hara nitrogen, fosfat, kalium, C-organik,

C/N ratio, pH H₂O dan kadar air telah memenuhi persyaratan teknis minimal berdasarkan Permentan No.216 /KPTS/SR.310/M/4/2019, artinya

kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk kasgot tersebut telah memenuhi standar.

Tabel 2. Hasil analisis pupuk kasgot.

Parameter	Hasil	Satuan	Persyaratan teknis minimal pupuk organik padat menurut Permentan tahun 2019
N Total	3	%	Minimum 2
P Total	3	%	Minimum 2
K Total	2,5	%	Minimum 2
C-organik	15	%	Minimum 15
pH H ₂ O	7	-	4-9
C/N ratio	5	-	≤ 25
KA	19,07	%	8-20

Keterangan: Persyaratan teknis minimal pupuk organik padat menurut Permentan 2019

Hasil analisis kandungan nitrogen pada pupuk organik kasgot telah memenuhi standar Permentan 2019. Ketersediaan nitrogen yang tinggi bisa terjadi karena proses dekomposisi yang lebih sempurna. Menurut Kawasaki *et al.* (2020) kasgot memiliki kandungan nitrogen yang tinggi dan berpengaruh baik untuk mengurangi pencemaran nitrat di dalam tanah. Unsur hara nitrogen diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, pemberian nitrogen dalam jumlah cukup akan mengakibatkan pertumbuhan vegetatif yang vigor dan warna hijau segar. Oleh karena itu nitrogen yang cukup juga dapat membantu proses pelapukan bahan organik menjadi lebih sempurna.

Hasil analisis kandungan fosfor pupuk organik kasgot telah memenuhi standar Permentan 2019. Peningkatan kadar fosfor dalam pupuk organik disebabkan oleh adanya aktivator EM4 yang mengandung bakteri pelarut P sehingga fosfor yang awalnya terikat dalam bahan organik dapat dilepaskan ke dalam biomasa pupuk organik (Sari dan Alfianita, 2018). Hasil analisis kandungan kalium pada pupuk kasgot juga telah memenuhi standar Permentan 2019. Kadar kalium yang

terdapat pada pupuk organik berkaitan dengan waktu fermentasi.

Hasil analisis kandungan C-organik pada pupuk kasgot yaitu sebesar 15%, artinya sudah memenuhi nilai standar Permentan 2019. Semakin tinggi kadar C-organik dalam pupuk semakin baik pula kualitas pupuk organik tersebut. Nilai pH yang terdapat pada pupuk kasgot yaitu sebesar 7, artinya sudah sesuai dengan standar Permentan 2019. pH yang berada di kisaran netral lebih mudah diserap tanaman serta bermanfaat mengurangi keasaman tanah. Sedangkan C/N rasio pada pupuk kasgot yaitu 5, C/N rasio merupakan perbandingan masa karbon terhadap masa nitrogen dalam kasgot. C/N yang tinggi (>25) menunjukkan proses dekomposisi berlangsung lambat. Pupuk yang baik dan memenuhi syarat seharusnya menunjukkan nilai rasio C/N yang rendah (Agustin *et al.*, 2018).

3.3 Suhu dan kelembaban

Berdasarkan data suhu dan kelembaban selama penelitian dari Badan Meteorologi Klimatologi Komando Landasan Udara Wiriadinata Tasikmalaya, diperoleh suhu rata-rata harian 25,4°C. Suhu rata-rata tersebut sudah sesuai, yang

digunakan dapat pertumbuhan pada suhu diatas 20°C dan toleran dengan suhu panas sampai 30°C (PT. East West Seed,2015). Kelembaban rata-rata harian adalah 81%, kelembaban rata-rata harian termasuk dalam keadaan optimum, sehingga telah sesuai dengan syarat tumbuh yaitu pada kisaran 80-90%.

3.4 Curah hujan

Selama periode pertumbuhan bibit 49 hari, data curah hujan dikumpulkan setiap hari dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) di Pangkalan TNI AU Wiriadinata Tasikmalaya. Data ini menunjukkan 19 hari hujan dengan total curah hujan 142 mm, dengan rata-rata curah hujan 7,5 mm selama periode penelitian. Air hujan diperlukan tanaman untuk menjadi salah satu sumber kesediaan air dalam tanah. Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan

pertumbuhan tanaman menjadi terhambat akibat tekanan dari air hujan.

3.5 Diameter Batang Tanaman

Hasil analisis data menunjukkan pada umur 6 MST sampai dengan 8 MST bibit tanaman kopi robusta (*Coffea robusta*), diameter batang yang dihasilkan oleh semua perlakuan tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Walaupun demikian, perlakuan media yang menggunakan kasgot menghasilkan diameter lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Terapi Peningkatan diameter batang terendah terlihat pada A (tanah), diperkirakan karena tidak adanya pupuk kasgot organik. Mengingat salah satu tujuan pupuk kasgot adalah memaksimalkan penyerapan nutrisi pada tanaman, hal ini disebabkan oleh kurangnya nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bibit kopi Robusta(Hidayah *et al.*,2023).

Tabel 3. Pengaruh casgot kotoran Larva *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai media tanam terhadap diameter batang bibit kopi robusta (*Coffea robusta*)

Perlakuan	Umur Tanaman			
	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
A = Tanah	0,62a	0,82a	0,95a	1,43a
B = Kotoran larva BSF hasil fermentasi dan tanah (1:1)	0,64a	0,89a	1,02ab	1,46a
C = Kotoran larva BSF dan tanah (1:1)	0,66a	0,93a	1,15b	1,62b
D = Kotoran larva BSF, tanah dan arang sekam (1:1:1)	0,70a	0,95a	1,14b	1,62b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %.

Pada perlakuan kotoran larva BSF hasil fermentasi dan tanah (1:1) menunjukkan hasil lebih baik dibandingkan dengan kontrol namun tidak berbeda nyata. Hasil tersebut diduga karena waktu fermentasi yang terlalu lama yaitu 30 hari. Menurut hasil penelitian Hidayah *et al.* (2023), kualitas kompos paling baik dari fermentasi kasgot yaitu dengan lama fermentasi selama 14 hari pada pertumbuhan tomat dengan menghasilkan nilai tertinggi pada parameter diameter batang dengan nilai 4,6 mm.

Pada umur 10 MST dan 12 MST hasil analisis data menunjukkan perlakuan

yang paling berpengaruh terhadap diameter batang bibit kopi robusta (*Coffea robusta*) dihasilkan oleh perlakuan media kotoran larva BSF dan tanah (1:1) dan kotoran larva BSF, tanah dan arang sekam (1:1:1) karena berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Kedua Perlakuan tersebut mendapatkan hasil pertambahan diameter batang tertinggi dibanding lainnya, diduga karena memiliki kandungan Nitrogen cukup tinggi diantara perlakuan media lainnya dan kandungan nitrogen pupuk organik kasgot yang digunakan telah memenuhi standar Permentan 2019. Menurut Annisa dan Gustia (2018), salah satu faktor utama

pertumbuhan vegetatif batang yaitu ketersediaan nitrogen pada media tanam yang relasinya terhadap kemampuan bahan organik yang disuplai tanaman.

3.6 Jumlah Daun Tanaman

Pengaruh media tanam kasgot terhadap jumlah daun bibit kopi Robusta (*Coffea Robusta*) ditentukan berdasarkan hasil analisis data (Tabel 4). Hasil

menunjukkan bahwa kelompok kontrol berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang larva BSF dan tanah (1:1) serta pupuk kandang larva BSF, tanah, dan arang sekam (1:1:1). Perilaku kontrol tidak memiliki banyak daun. Ini dikarenakan tanaman tidak menyerap nutrisi, terutama nitrogen, yang membantu pertumbuhan vegetatif tanaman. Pada perawatan kontrol, kasgot tidak digunakan.

Tabel 4. Pengaruh casgot kotoran Larva Black Soldier Fly (BSF) sebagai media tanam terhadap jumlah daun bibit kopi robusta (*Coffea robusta*)

Perlakuan	Umur Tanaman			
	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
A = Tanah	5,18a	5,85a	7,74a	13,69a
B = Kotoran larva BSF hasil fermentasi dan tanah (1:1)	5,64ab	6,03a	9,28ab	13,98ab
C = Kotoran larva BSF dan tanah (1:1)	6,21b	8,99b	10,84b	15,15b
D = Kotoran larva BSF, tanah dan arang sekam (1:1:1)	6,28b	8,96b	10,25b	15,08b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %.

Dari umur bibit kopi Robusta 6 minggu setelah tanam hingga pengamatan terakhir 12 minggu setelah tanam, perlakuan pupuk kandang larva BSF dan tanah (1:1) serta pupuk kandang larva BSF, tanah, dan arang sekam (1:1:1) menghasilkan daun terbanyak, dengan rata-rata 15,15 dan 15,08 helai daun. Hal ini diduga karena singkong merupakan komponen vital jaringan tanaman dan memiliki konsentrasi nitrogen yang tinggi (Kawasaki *et al.* 2020) dan kasgot yang digunakan sebagai media tanam pembibitan telah memenuhi standar Permentan 2019.

Selain menjadi penyusun utama zat organik pada tanaman, termasuk ADP, klorofil, ATP, asam amino, dan asam nukleat yang memengaruhi proses pembentukan daun, keberadaan nitrogen dan fosfor dalam media pertumbuhan membantu produksi sel-sel baru (Oviyanti dkk. 2016). Lebih lanjut, tanaman akan berkembang lebih baik dan menghasilkan

fotosintesis yang lebih banyak jika memiliki banyak daun (Rauf dkk., 2016). Hal tersebut terjadi jika jumlah nitrogen yang didapatkan tanaman secara optimal yang berpengaruh pada pertumbuhan tanaman dalam meningkatkan sintesis protein, membentuk klorofil.

3.7 Tinggi Tanaman

Hasil analisis data menunjukkan (Tabel 5) pada umur 6 MST sampai dengan 8 MST bibit tanaman kopi robusta (*Coffea robusta*) terhadap tinggi tanman yang dihasilkan oleh semua perlakuan tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Walaupun demikian, perlakuan media yang menggunakan kasgot menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Diyakini bahwa kurangnya pupuk kasgot organik menjadi penyebab rendahnya hasil tinggi tanaman pada perlakuan kontrol. Mengingat salah satu tujuan pupuk kasgot adalah untuk

meningkatkan penyerapan hara tanaman, hal ini disebabkan oleh kurangnya hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bibit kopi Robusta. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian Hidayah dkk. tahun

2023, yang menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan media tanam yang mengandung kasgot, media tanam tanpa kasgot menghasilkan tinggi tanaman tomat terkecil.

Tabel 5. Pengaruh casgot kotoran Larva *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai media tanam terhadap tinggi bibit kopi robusta (*Coffea robusta*)

Perlakuan	Umur Tanaman			
	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
A = Tanah	12,14a	14,95a	21,97a	40,75a
B = Kotoran larva BSF hasil fermentasi dan tanah (1:1)	12,69a	15,86a	24,37ab	42,24ab
C = Kotoran larva BSF dan tanah (1:1)	12,88a	17,56a	25,58b	45,36b
D = Kotoran larva BSF, tanah dan arang sekam (1:1:1)	13,42a	17,25a	26,36b	46,30b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %.

Pada umur 10 MST dan 12 MST hasil analisis data menunjukkan perlakuan yang paling berpengaruh terhadap tinggi tanaman bibit kopi robusta (*Coffea robusta*) dihasilkan oleh perlakuan media kotoran larva BSF dan tanah (1:1) dan kotoran larva BSF, tanah dan arang sekam (1:1:1) karena berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Sedangkan perlakuan kotoran larva BSF hasil fermentasi dan tanah (1:1) tidak berbeda nyata dengan kontrol maupun dengan perlakuan lainnya. Perlakuan media kotoran larva BSF dan tanah (1:1) dan perlakuan kotoran larva BSF, tanah dan arang sekam (1:1:1) memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman dibandingkan yang lainnya. Hal tersebut diduga karena nutrisi yang terkandung dalam kasgot tersebut sesuai dengan yang diperlukan tanaman.

Sehingga penambahan tinggi tanaman yang dihasilkan optimal.

Selain kandungan unsur hara yang terkandung pada kasgot, untuk perlakuan media taman kotoran larva BSF, tanah dan arang sekam (1:1:1) dapat menghasilkan tinggi tanaman terbaik pada akhir pengamatan yaitu 46,30 cm. Diduga ada pengaruh dari arang sekam yang memiliki kemampuan luar biasa dalam menyerap dan menjaga air di dalam media tanam dan dapat berperan sebagai agen penyimpanan dan pelepasan nutrisi yang sangat berguna bagi tanaman. Oleh karena itu, arang sekam mampu mengikat nutrisi dan melepaskan nutrisi secara bertahap sesuai dengan kebutuhan tanaman yang dapat membantu mengoptimalkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman sepanjang siklus pertumbuhannya (Luthfiyatunnisa *et al.* 2024).

perlakuan media kotoran larva BSF dan tanah (1:1) dan perlakuan kotoran larva BSF, tanah dan arang sekam (1:1:1).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa kasgot dari larva *Black soldier fly* (BSF) sebagai media tanam pada pembibitan kopi robusta, perlakuan yang paling berpengaruh sampai 12 MST pada diameter batang, jumlah daun, dan tinggi tanaman yaitu

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Siliwangi atas berbagai arahan dan dana pendanaan pada hibah penelitian PPKap yang diberikan

kepada penulis pada tahun 2024. Pimpinan Fakultas dan juga para anggota Tim Dosen diucapkan salam hormat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, H., Warid, dan Musadik I.L. (2018). Kandungan Nutrisi Kasgot Larva Lalat Tentara Hitam (*hermetia illucens*) sebagai Pupuk Organik. *Jurnal Ilmu - Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*.
- Ambarningrum T.B, Srimurni E., dan Basuki, E. (2019). Teknologi biokonversi sampah organik rumah tangga menggunakan larva lalat tentara hitam (*black soldier fly / BSF*), *Hermetia illucens* (Diptera : Stratiomyidae). *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers*. 1 : 235-243.
- Annisa dan Gustia H. (2018). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman melon terhadap pemberian pupuk organik cair *Tithonia diversifolia*. *Prosiding SEMNASTAN*. 104-114.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Statistik Kopi Indonesia 2020*. Jakarta.
- Harum S. (2022). Analisis Produksi Kopi Di Indonesia Tahun 2015-2020 Menggunakan Metode Cobb-Douglass. *Growth: Jurnal Ilmiah Ekonomi Pembangunan*. 1(2): 102:109.
- Hidayah H, Kinasih I, dan Putra RE. (2023). Pengaruh pupuk kasgot hasil biokonversi limbah kulit lada putih menggunakan lalat tentara hitam terhadap pertumbuhan tanaman tomat rampai (*Lycopersicon Pimpinellifolium*)". *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian*. 1(4).
- Kawasaki K, Kawasaki T, Hirayasu H., Matsumoto, Y. dan Fujitani, Y. (2020). Evaluation of ferti lizer value of residues obtained after processing household organic waste with black soldier fly larvae (*Hermetia illucens*)". *Sus tainability (Switzerland)*. 12(12).
- Kepmentan. (2019). *Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah*. In *Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia No 261* (pp. 1-18).
- Kurniawati S., Mutaqin, K. H.G. (2015). Eksplorasi dan uji senyawa bioaktif bakteri agensia hayati untuk pengendalian penyakit kresek pada padi. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 15(2): 170.
- Lutfiyatunnisa Z, Hayati R, dan Hasanuddin. (2024). Pengaruh jenis media tanam dan varietas terhadap viabilitas benih kopi (*Coffea sp.*)". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 9 (1).
- Meilani F. R., R. Abdullah, A. S. Mulia. (2022). Pengaruh takaran kasgot terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada krop (*Lactuca sativa L.*) varietas greatalisan. *PASPALUM: Jurnal Ilmiah Pertanian Vol. 10* (1): 80-85.
- Meriatna, Suryati dan A. Fahri. (2018). Pengaruh waktu fermentasi dan volume bio aktivator em4 (*effective microorganisme*) pada pembuatan pupuk organik cair (poc) dari limbah buah-buahan". *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. 7(1): 13-29.

Nengsih Y. (2017). Penggunaan larutan Kimia dalam Pematahan Dormansi Kopi Liberika. Jambi: Universitas Batanghari.

Oviyanti F., Syarifah, dan Hidayah, N. (2016). Pengaruh Pemberian Pupuk

Organik Cair Daun Gamal (*Gliricidia epium* (Jacq.) Kunth Ex Walp.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Jurnal Biota. 2 (1).