



Pengaruh Variasi Dosis Pupuk Kasgot Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annuum* L.)

Puji Setiyo Rini¹, Fita Fitriatul Wahidah²

^{1,2} Universitas Billfath

Kompleks Pondok Pesantren Al Fatah Siman Sekaran Lamongan

Korespondensi penulis: fita.agro97@gmail.com

Abstract. Chili is one of the superior horticultural products which has quite high economic value. The demand for large red chili supplies is causes farmers to plant chilies continuously without paying attention to environmental factors. The use of kasgot fertilizer in the cultivation process can have a positive impact on plants. This research aimed to determine the effect of doses variants for the growth of *Capsicum annuum* L. The research method used RAL with 6 treatments K1: 150g, K2: 175g, K3: 200g, K4: 225g, K5: 250g, and K6: 275g each treatment was repeated 4 times to obtain 24 samples. Observation parameters include plant height, number of leaves, number of fruit and fruit weight. Data analysis used One Way ANOVA and continued with the Tukey test. Varying doses of kasgot fertilizer have a real influence on the growth parameters of plant height, number of leaves, number of fruit and fruit weight. Treatment with a dose of kasgot fertilizer (K1) 150g gave the highest average number of fruit (10.3 pieces) and fruit weight (82.375g). Meanwhile, a dose of 175g (K2) gave the highest average plant height (37.5 cm) and number of leaves (50.45 each). So the optimal dosage of kasgot fertilizer for the growth of large red chili plants is around 150-175g.

Keywords: Large Red Chili, *Capsicum annuum* L., Kasgot Fertilizer

Abstrak. Cabai merupakan salah satu produk unggulan hortikultura yg mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi. Permintaan pasokan cabai merah besar yang semakin meningkat menyebabkan petani melakukan penanaman cabai secara terus menerus tanpa memperhatikan faktor lingkungan. Pemanfaatan pupuk kasgot pada proses budidaya dapat memberikan dampak positif bagi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh varian dosis terhadap pertumbuhan cabai merah besar (*Capsicum annuum* L.) Metode penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan K1: 150g, K2: 175g, K3: 200g, K4: 225g, K5: 250g, dan K6: 275g. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 24 sampel. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman jumlah daun, jumlah buah dan berat buah. Analisis data menggunakan *One Way ANOVA* dan uji lanjut menggunakan uji tukey. Variasi dosis pupuk kasgot berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah dan berat buah. Perlakuan dosis pupuk kasgot 150g (K1) memiliki nilai rata-rata tertinggi pada jumlah buah (10.3 buah) dan berat buah (82.375g). Sedangkan pada dosis 175g (K2) memiliki nilai rata-rata tertinggi pada tinggi tanaman (37.5 cm) dan jumlah daun (50.45 helai). Sehingga dosis pupuk kasgot yang optimal untuk pertumbuhan tanaman cabai merah besar berkisar 150-175g.

Kata Kunci: Cabai Merah Besar, *Capsicum annuum* L., Pupuk Kasgot

LATAR BELAKANG

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) menjadi salah satu sayuran yang mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi dibandingkan jenis sayuran lainnya. Pada umumnya, cabai dikonsumsi atau diperlukan oleh seluruh lapisan masyarakat untuk bahan penyedap berbagai macam masakan, antara lain sebagai sambal dan saus. Cabai dikonsumsi setiap hari oleh hampir seluruh penduduk, meskipun dalam jumlah kecil (Badan Pusat Statistik, 2022). Permintaan akan pasokan cabai merah besar semakin

meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk (Badan Pusat Statistik, 2023). Hal itu menyebabkan petani melakukan penanaman cabai secara terus menerus tanpa memperhatikan faktor lingkungan. Pemberian pupuk anorganik secara berlebihan akan menimbulkan dampak negatif terhadap kondisi tanah.

Penambahan bahan organik menjadi kunci kesuburan tanah dan pertanian berkelanjutan. Bahan organik mampu meningkatkan kesuburan tanah dengan meningkatkan kandungan C-organik, hara makro dan mikro serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Kahar dkk., 2020). Pupuk organik bermanfaat meningkatkan kandungan unsur hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sumber bahan baku yang dapat dijadikan pupuk organik adalah semua bahan organik, salah satunya yaitu kasgot kotoran ayam. Penggunaan kotoran ayam sebagai pupuk organik sudah sangat dikenal oleh masyarakat dengan cara pengomposan. Proses pengomposan dengan menggunakan peran maggot dalam penguraian kotoran ayam secara langsung dari aktifitas budidaya ayam. Maggot atau larva *black soldier fly* (BSF) saat ini banyak dimanfaatkan secara masif sebagai pengurai sampah organik. Pemanfaatan BSF dalam pengelolaan sampah organik merupakan strategi inovatif karena dapat menghasilkan pupuk organik sekaligus pakan ternak yang mengandung lemak dan protein yang melimpah (Gabler, 2014 dalam Agustin dkk., 2023). Maggot mengandung protein sebesar 45-50% dan lemak sebesar 24-30% (Afkar, 2020). Kandungan dari maggot dapat digunakan sebagai pakan baik ternak maupun ikan (Afkar, 2020). Maggot (larva BSF) mempunyai sifat antibakteri seperti *Escherichia coli*, dan *Salmonella enterica serovar Enteritidis*. Sifat lainnya adalah agen antivirus yaitu enterovirus dan adenovirus (Munawar dkk., 2022). Maggot yang berhasil mengurai sampah akan menghasilkan residu yang disebut dengan bekas maggot (kasgot).

Kasgot dapat dijadikan pupuk organik melalui tahapan fermentasi dan dapat dijadikan sebagai alternatif pupuk kimia. Pemanfaatan kasgot pada proses budidaya dapat memberikan dampak positif bagi tanaman dan tanah sebagai media tanam. Selain itu, pemanfaatan kasgot sebagai pupuk organik menjadi bagian langkah *circular economy* (Nurafifah dkk., 2021). Pada sistem pertanian berkelanjutan pupuk organik mulai digunakan baik berupa kompos maupun pupuk cair sebagai alternatif pupuk kimia yang ramah lingkungan. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian varian dosis pupuk kasgot kotoran ayam terhadap pertumbuhan cabai merah besar (*Capsicum annum L.*).

KAJIAN TEORITIS

Lalat *Black soldier fly* (BSF)

Lalat BSF (*Hermetia illucens*) atau yang biasa disebut “maggot” merupakan organisme yang berasal dari telur *black soldier fly* yang mengalami metamorfosis pada fase kedua setelah fase telur dan sebelum fase pupa yang kemudian berubah menjadi lalat dewasa. *Hermetia illucens* merupakan jenis lalat yang berbeda dengan jenis lalat rumah. Bentuk lalat ini menyerupai tawon dan lalat BSF tidak berbahaya terhadap keselamatan dan kesehatan manusia (Sastro, 2016). BSF (*Black Soldier Fly*) mampu mengurangi limbah organik hingga 56% dan sebagai agen biokonversi. Setidaknya ada tiga produk yang dapat diperoleh dengan memberdayakan larva BSF sebagai agen biokonversi. Produk pertama adalah larva atau pre-pupa BSF yang dapat dijadikan sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak, produk kedua adalah cairan hasil aktivitas larva yang berfungsi sebagai pupuk cair dan yang ketiga adalah sisa limbah organik kering yang dapat dijadikan sebagai pupuk.

Kasgot (*Black Soldier Fly Larvae Frass*)

Kasgot (bekas maggot) adalah residu dari *larva black soldier fly* (*Hermetia illucens*) yang telah diberi makan berupa limbah organik seperti limbah sayuran atau limbah peternakan lainnya. Kasgot ini merupakan bahan organik potensial yang dapat bermanfaat sebagai campuran media tanam dan juga berkontribusi dalam penanggulangan limbah organik dengan memanfaatkan organisme (biokonversi) (Nuryana dkk., 2022). Kasgot dari sampah organik memiliki kriteria berupa pH 4-9, C organik lebih dari 15%, rasio C/N kurang dari 25, nilai total hara NPK lebih dari 2% dan Fe tersedia dibawah 500 mg/kg (Agustin dkk., 2023). Selain unsur hara, kasgot juga kaya akan asam amino, enzim, mikroorganisme dan hormon yang tidak ditemukan pada pupuk organik lainnya. Proporsi kasgot sebanyak 20% pada media tanam terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat (Setti dkk., 2019). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kasgot dosis 37,5 *g/polybag* dapat meningkatkan berat segar tanaman bayam 10%-15% (Steven, 2021), meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai (Nabillah, 2022).

Pupuk Organik

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral dan atau

mikroba (Edyson dkk., 2023). Pupuk organik bermanfaat meningkatkan kandungan unsur hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sumber bahan baku yang dapat dijadikan pupuk organik adalah semua bahan organik, di antaranya berupa sayuran dan buah-buahan yang berasal dari sampah rumah tangga dan sampah pasar tradisional. Pupuk organik padat bersumber dari bahan organik yang dapat dibuat dengan memanfaatkan EM4 ataupun MOL (mikroorganisme lokal) (Bolly, 2021). *Effective Microorganism-4* atau EM-4 merupakan inokulan campuran mikroorganisme (*Lactobacillus*, ragi, bakteri fotosintetik, *Actinomycetes*, dan jamur pengurai selulosa) yang mampu mempercepat kematangan pupuk organik dalam proses *composting* atau dekomposisi bahan organik. Fermentasi bahan organik oleh mikroba EM-4 berlangsung pada kondisi semi aerob dan anaerob pada temperatur 40-50°C (Rachman, 2006).

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Jenis bentuk *true eksperimental*. Penelitian menggunakan rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga diperoleh 24 *polybag* percobaan. Adapun perlakuan pada penelitian pemberian variasi dosis pupuk kasgot kotoran ayam dengan 6 perlakuan yaitu:

K1: Pupuk kasgot 150g	K4: Pupuk kasgot 225g
K2: Pupuk kasgot 175g	K5: Pupuk kasgot 250g
K3: Pupuk kasgot 200g	K6: Pupuk kasgot 275g

Prosedur Penelitian

Pembuatan Pupuk Kasgot

Kotoran ayam yang diperoleh dari pemeliharaan ayam selama 3 minggu, ditabur benih telur/larva lalat *Black soldier fly* (BSF). Siklus manggot terjadi dalam waktu 3 minggu. Hasil metabolisme maggot dari kotoran ayam tersebut menjadi Kasgot (*Black Soldier Fly Larvae Frass*). Kasgot yang masih tercampur dengan ulat maggot kemudian dipisahkan dengan ayakan, setelah itu dilakukan frementasi selama 1 bulan pada kasgot. Sebanyak 250 kg kasgot difermentasi dengan menggunakan formula EM4 sebesar 500mL, molase 250mL, dan air 2,5 liter selama satu hari. Proses frementasi terjadi selama 1 sampai 2 minggu dengan di tandai suhu karung yang hangat. Pupuk yang sudah jadi dicirikan dengan warna hitam atau seperti tanah, gembur, tidak panas, dan tidak berbau (Berlian, 2015).

Persemaian Benih Cabai Merah Besar

Benih cabai merah besar disemai dengan menggunakan polybag ukuran 15x15 cm. Penyemaian dilakukan pada pagi hari. Untuk media tanam menggunakan tanah yang gembur, sekam padi, dan pupuk 2:1:1 (Imanda dan ketty., 2018)

Penyiapan Media Tanam

Sebanyak 3 kg tanah dan sekam padi dicampur dan dimasukkan dalam polibag ukuran 35x35 cm. Setelah itu ditambahkan pupuk kasgot sesuai perlakuan dosis K1, K2, K3, K4, K5 dan K6. Media tanam yang telah di campur pupuk kemudian didiamkan selama 3 hari sebelum penanaman (Kare dkk., 2023)

Penanaman Cabai Merah Besar ke Polibag

Pemindahan dapat dilakukan pada pagi hari untuk menghindari penguapan yang berlebih. Bibit tanaman cabai merah dipindah tanam setelah berumur 2 minggu atau setelah muncul daun 4-6 helai. Penanaman bibit dengan jumlah 1 bibit/polybag (Kare dkk., 2023)

Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyiangan, pewiwilan, pemasangan ajir, pemberian nutrisi tambahan, dan pengendalian hama penyakit.

Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman berumur kurang lebih 90 hari hingga panen ke 4. Kriteria cabai yang siap dipanen adalah buah yang telah berwarna merah sempurna, bentuknya utuh, padat, dan kondisi buah segar.

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, dan berat buah.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan uji *one way* ANOVA dan dilanjutkan dengan uji *post hoc tukey*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan setiap 2 minggu sekali. Hasil analisis data menunjukkan bahwa variasi dosis pupuk kasgot berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman cabai merah bersar (*Capsicum annum L.*). Rata-rata pengaruh pupuk kasgot tertinggi terdapat pada perlakuan K2 dengan dosis 175g yaitu 37,5 cm, sedangkan pengaruh pupuk terendah terdapat pada perlakuan K6 dengan dosis pupuk 275g yaitu 35,1 cm (Tabel 1).

Tabel 1. Uji post hoc tukey rata-rata tinggi tanaman cabai merah besar (cm)

Perlakuan	Rata –Rata (cm) ± SD
K1	36.3108 ± 0.80239 ^{ab}
K2	37.5015 ± 0.9955 ^b
K3	36.7860 ± 0.75447 ^{ab}
K4	36.4223 ± 1.42216 ^{ab}
K5	35.2930 ± 0.66711 ^a
K6	35.1678 ± 0.65617 ^a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kelompok kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata berdasarkan uji tukey pada taraf 5% ($P \leq 0,05$)

Berdasarkan analisis pengamatan data pada tinggi tanaman menunjukkan bahwa pupuk kasgot memberikan pengaruh yang nyata terhadap perubahan yang diamati. Semakin tinggi dosis pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*) tidak menunjukkan semakin tinggi tanaman cabai. Peningkatan pemberian pupuk yang semakin tinggi tidak akan meningkatkan hasil tanaman setelah sampai pada titik optimum. Hal ini diduga bahwa pada dosis pupuk tertinggi dapat mengakibatkan pekatnya larutan tanah sehingga sulit diserap akar (Nuryani dkk., 2019). Pendapat ini juga ditegaskan oleh Kusmanto (2010) yang menyatakan bahwa untuk mencapai pemupukan yang optimal, pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit. Hasil penelitain (Triwijayani dkk., 2023) menunjukkan pemberian pupuk yang optimal pada tinggi tanaman cabai dengan dosis kasgot 100g dan 150g ditandai dengan jumlah tanaman yan hidup lebih banyak daripada dosis kasgot lainnya (200g, 250g, dan 300g).

Jumlah Daun

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberiann dosis pupuk kasgot kotoran ayam juga berpengaruh nyata terhadap jumlah daun cabai merah besar. Rata-rata jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan K2 dengan dosis 175g yaitu 50,45 helai sedangkan pengaruh pupuk terendah terdapat pada perlakuan K6 yaitu sebanyak 47,6 helai dengan dosis pupuk 275g (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa dosis pupuk 175g mampu menyuplai unsur nitrogen sesuai jumlah yang dibutuhkan tanaman. Jumlah nitrogen yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman meningkatkan sintesis protein, membentuk klorofil. Dengan semakin banyak jumlah daun pada tanaman maka hasil fotosintesis semakin tinggi dan tanaman akan tumbuh semakin baik (Rauf dkk., 2016).

Tabel 2. Uji *post hoc tukey* rata-rata jumlah daun tanaman cabai merah besar

Perlakuan	Rata -Rata \pm SD
K1	50.0500 \pm 0.51962^{cd}
K2	50.4500 \pm 0.41231 ^d
K3	48.9750 \pm 0.37749 ^{bc}
K4	48.9750 \pm 0.45000 ^{bc}
K5	48.5500 \pm 1.02144 ^{ab}
K6	47.6000 \pm 0.48990 ^a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kelompok kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata berdasarkan uji tukey pada taraf 5% ($P \leq 0,05$)

Jumlah Buah

Hasil analisis data pada parameter jumlah buah cabai merah besar (*Capsicum annuum* L.) dapat dilihat pada Tabel 4. Rata-rata pengaruh pupuk kasgot tertinggi terdapat pada perlakuan K1 dengan dosis 150g yaitu 10.3 buah, sedangkan pengaruh pupuk terendah terdapat pada perlakuan K6 dosis pupuk 275g yaitu 7.875 buah.

Tabel 3 Uji *post hoc tukey* rata-rata berat buah pada tanaman cabai merah besar

Perlakuan	Rata -Rata
K1	82.3750 \pm 3.87567 ^c
K2	78.3750 \pm 1.37689 ^{bc}
K3	74.6875 \pm 4.11489 ^{bc}
K4	63.3125 \pm 5.71684 ^a
K5	72.1875 \pm 5.33219 ^{ab}
K6	1.8125 \pm 4.70981 ^a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kelompok kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata berdasarkan uji tukey pada taraf 5% ($P \leq 0,05$)

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa perlakuan K1 berbeda nyata dengan perlakuan K4, K5 dan K6. K2 berbeda nyata dengan K4 dan K6. Perlakuan K3 berbeda nyata dengan K4 dan K6. Sedangkan perlakuan K4, K5 dan K6 tidak berbeda nyata. Perlakuan pemberian dosis pupuk kasgot kotoran ayam nyatanya dapat meningkatkan produksi tanaman cabai merah besar terhadap variabel pengamatan jumlah buah. Menurut Wirharjo (1997) dalam Widiyastutik (2022) tanaman akan tumbuh subur dan produktif apabila unsur yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup. Unsur hara fosfat (P) dan (K) kalium memiliki peran penting didalam proses pembentukan buah pada tanaman. Unsur (P) dibutuhkan untuk pembentukan bunga, buah dan biji. Cabai membutuhkan fosfor untuk membantu waktu fase generatif terutama pada pembentukan bunga, buah dan biji (Widiati dkk., 2018).

Berat Buah

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kasgot kotoran ayam juga berpengaruh nyata terhadap berat buah cabai merah besar. Rata-rata tertinggi berat buah terdapat pada perlakuan K1 dengan dosis (150g) yaitu 82.3 gram sedangkan pengaruh pupuk terendah terdapat pada perlakuan K6 yaitu 62.8 gram dengan dosis pupuk 275g (Tabel 4). Peningkatan bobot buah dipengaruhi oleh banyaknya jumlah buah panen, sehingga walaupun bobot per buah memiliki bobot kurang namun memiliki jumlah buah yang dipanen banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wahyuningrati dkk. (2017) bahwa semakin banyak jumlah yang di panen walaupun memiliki bobot kecil perbuah panen yang didapat akan meningkat.

Tabel 4. Uji *post hoc tukey* rata-rata berat buah pada tanaman cabai merah besar

Perlakuan	Rata -Rata
K1	82.3750 ± 3.87567 ^c
K2	78.3750 ± 1.37689 ^{bc}
K3	74.6875 ± 4.11489 ^{bc}
K4	63.3125 ± 5.71684 ^a
K5	72.1875 ± 5.33219 ^{ab}
K6	1.8125 ± 4.70981 ^a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kelompok kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata berdasarkan uji tukey pada taraf 5% ($P \leq 0,05$)

Banyak dan bobot buah dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap oleh tanaman. Pupuk kasgot dapat menghasilkan humus yang mana bisa mengikat unsur hara seperti N,P dan K serta unsur hara makro lainnya secara optimal oleh tanaman (Setiyawati dkk., 2020). Hal tersebut sesuai dngan pernyataan Suhendra dkk., (2021) bahwa pemupukan mampu meningkatkan unsur hara N, P, K pada tanah untuk kebutuhan fotosintesis dan hasil fotosintesis di salurkan kebagian sel-sel tanaman sehingga mempengaruhi jumlah buah dan berat buah dari tanaman cabai merah besar (*Capsicum annum L.*).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Variasi dosis pupuk kasgot berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah dan berat buah.
2. Perlakuan dosis pupuk kasgot 150g (K1) memiliki nilai rata-rata tertinggi pada jumlah buah (10.3 buah) dan berat buah (82.375g) Sedangkan pada perlakuan dosis 175g (K2) memiliki nilai rata-rata tertinggi pada tinggi tanaman (37.5cm) dan jumlah daun (50.45 hlai) Sehingga dosis pupuk kasgot yang optimal untuk pertumbuhan tanaman cabai merah besar berkisar 150-175g.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut dengan menambah kombinasi campuran pupuk pada variasi dosis pupuk kasgot kotoran ayam pada tanamaan cabai meraah besar (*Capsicum annum L.*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang berkontribusi dalam penelitian ini. Terima kasih kepada orang tua dan kakak saya yang telah memberikan dukungan finansial, serta kepada para pendukung fasilitas yang telah membantu dalam proses pengambilan sampel dan pengujian. Artikel ini juga merupakan bagian dari skripsi program studi Biologi Terapan, dan kami bertrima kasih atas bimbingan dan dukungan dari dosen pembimbing kami. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pertanian dan pemahaman lebih lanjut tentang penggunaan kasgot pada tanaman cabai merah besar (*Capsicum aannum L.*)

DAFTAR REFERENSI

- Afkar, K., Ani, M., Fawaid, A. S., Dewi, D. W., Alfarizi, L., Khoiriyah, M., Khoiriyah, M. A., Kafi, K. R. S., Faradila, R. A., Amsah, R., Hidayah, N., Salsabilla, A., Naswa, S. N., Fadilla, S. N., & Rsmadhan. (2020). Budidaya Maggot BSF (Black Soldier Fly) sebagai pakan alternatif ikan lele (*Clarias batracus*) di Desa Candipari, Sidoarjo pada Program Holistik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa (PHP2D). *Journal of Science and Social Development*, 3, 10–16.
- Agustin, H. W., Warid, I. M., & Musadik. (2023). Kandungan nutrisi kasgot lava lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) sebagai pupuk organik. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1), 12-18.
- Badan Pusat Statistik. (2022). Rata-rata konsumsi per kapita seminggu menurut kelompok sayur-sayuran per kabupaten/kota (satuan komoditas). Jakarta: BPS Statistika Indonesia. Retrieved from <https://www.bps.go.id/indicator/5/2100/1/rata-rata-konsumsi-perkapita-seminggu-menurut-kelompok-sayur-sayuran-perkabupaten-kota.html>. Accessed on September 15, 2023.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Konsumsi cabai besar dan rawit 2022 sudah melampaui capaian sebelum pandemi. Jakarta: BPS Statistika Indonesia. Retrieved from <https://www.bps.go.id/publication/2023/06/09/03847c5743d8b6cd3f08ab76/statisitik-hortikultura-2022.html>. Accessed on September 15, 2023.
- Berlian, Z., Sarifah, & Sari. (2015). Pengaruh pemberian limbah kulit kopi (*Coffea robusta L.*) terhadap pertumbuhan cabai keriting (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Biota*, 1(1), 22-23.
- Bolly, Y. Y., Wayuni, Go, Apelabi, M. A., & Nirmalasari. (2021). Pelatihan pembuatan pupuk organik padat berbahan dasar lokal untuk mewujudkan pertanian organik ramah lingkungan di kelompok tani Alam Subur Desa Waigete. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 87-91.
- Edyson, E., Indawan, I., Hapsari, R. I., Katamina, H., & Hastuti, P. I. (2023). Kasgot lalat tentara hitam sebagai pupuk organik untuk pertanian berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 17(1).
- Imanda, N., & Suketi, K. (2018). Pengaruh jenis media tanam terhadap pertumbuhan bibit pepaya (*Carica papaya L.*) genotip IPB 3, IPB 4, dan IPB 9. *Buletin Agrohorti*, 6(1), 99-111.
- Kahar, A., Busyairi, M., Sariyadi, Hermanto, A., & Ristanti, A. (2020). Bioconversion of municipal organic waste using black soldier fly larvae into compost. *Konversi*, 9(2), 35–40.
- Kare, B. D., Sukerta, M., Javandira, C., & Ananda, K. D. (2023). Pengaruh pupuk kasgot terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*, 13(25).

- Kusmanto, A. F., Aziez, T., & Soemarah. (2010). Pengaruh dosis pupuk nitrogen dan pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil jagung hibrida (*Zea mays L.*) varietas Pioner 21. *Fakultas Pertanian. Universitas Pembangunan Surakarta. Surakarta. J. Agineca, 10*, 135-150.
- Munawar, A., Siswanto, Gen Gendalasari, & Cahyani. (2022). Pelatihan penggunaan butter fly soldiers (BSF) dalam mengelola sampah di Perumahan Mutiara Bogor Raya, Katulampa, Bogor Timur. *JADKES: Jurnal Abdimas Dedikasi Kesatuan, 3*(1), 33-38.
- Nabillah, H. (2022). Pengaruh penggunaan kasgot Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max (L.) Merr.*). Universitas Andalas. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. <http://scholar.unand.ac.id/97443/>. Accessed on September 20, 2023.
- Nurafifah, N., Marlina, A., & Nugroho, R. (2021). Strategi circular economy untuk organisasi ruang sehat pada pasar produksi pangan di Surakarta. *Ilmiah Mahasiswa Arsitektur, 4*(1), 498–508.
- Nuryana, F. I., Ikrarwati, I., Rokhmah, N. A., Aldama, F., & Nabila, N. (2022). Kasgot sebagai bahan organik untuk persemaian sayuran daun. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Agribisnis VI, 6*(1), 235-240.
- Nurny, E., Haryono, G., & Histoawati. (2019). Pengaruh dosis dan saat pemberian pupuk terhadap hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris, L.*) tipe tegak. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika, 4*(10), 14-17.
- Rachman, S. (2006). *Menuju pertanian alternatif dan berkelanjutan pertanian organik*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sastro, Y. (2016). *Teknologi limbah organik kota menggunakan Black Soldier Fly*. Jakarta: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP).
- Setiyawati, M. R., Fitriani, B. N., Suryatmanas, P., & Simarmata, T. (2020). Aplikasi pupuk hayati dan *Azolla* untuk mengurangi dosis pupuk anorganik dan meningkatkan N, P, C organik tanah dan N, P tanaman, serta hasil padi sawah. *Jurnal Agroekoteknologi, 12*(1), 63-76.
- Setti, L., Francia, E., Pulvirenti, A., Gigliano, S., Zaccardelli, M., Pane, C., Caradonia, F., Bortolini, S., Maistrello, L., & Ronga, D. (2019). Use of Black Soldier Fly (*Hermetia illucens (L.)*, Diptera: Stratiomyidae) larvae processing residue in peat-based growing media. *Waste Management Journal, 95*, 278-288.
- Steven, K. (2021). Pengaruh pemberian pupuk organik bekas maggot dan NPK organik pada budidaya tanaman bayam (*Amaranthus hybridus L.*). *Skripsi. Universitas Sriwijaya. Program Studi Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian*.
- Suhendra, S., Nurjismi, R., & Kusuma, A. V. C. (2021). Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair urin domba terhadap tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan sistem sumbu. *Jurnal Ilmiah Raspati, 12*(2), 101-112.

- Triwijayani, A., Utari, A. W., Lahom, F. M., Saputra, B., Narendra, S., & Elfatma. (2023). Kasgot (bekas maggot) sebagai alternatif pupuk organik dan media tanam cabai merah keriting (*Capsicum annum L.*). *Tropical Plantation Journal*, 2(2).
- Rauf, A., Umar, H., & Wardah. (2016). Pertumbuhan tanaman eboni pada berbagai naungan. *War Rimba*, 49, 14.
- Widiati, B. R., Ginting, Y., Sanjaya, P., Warganegara, H. A., & Yogo, M. H. (2022). Pengaruh pemberian dosis pupuk NPK dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(3), 485-491.
- Wahyuninggratri, A. N., Aini, S., & Heddy. (2017). Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah besar (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(1), 84-91.
- Widyastutik, R. A., Ginting, Y., Sanjaya, P., Warganegara, H. A., & Yogo, M. H. (2022). Pengaruh pemberian dosis pupuk NPK dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(3), 485-491.