PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PERHORTI 2021

Kemitraan untuk Mempercepat Peningkatan Daya Saing Hortikultura

Bogor, 14 Oktober 2021

PERHIMPUNAN HORTIKULTURA INDONESIA | 2021

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Perhimpunan Hortikultura Indonesia (PERHORTI) 2021

"Kemitraan untuk Mempercepat Peningkatan Daya Saing Hortikultura"

Bogor, 14 Oktober 2021

PERHIMPUNAN HORTIKULTURA INDONESIA
2021

Prosiding Seminar Nasional
Perhimpunan Hortikultura Indonesia (PERHORTI) 2021

"Kemitraan untuk Mempercepat Peningkatan Daya Saing Hortikultura"
Bogor, 14 Oktober 2021

ISBN : 978-602-70209-5-5

Penanggung Jawab	: Prof. Dr. Ir. Slamet Susanto, MSc (Ketua PERHORTI)
Ketua Pengarah	: Prof. Dr. Ir. Anas D. Susila, MSi (IPB)
Anggota	: Dr. Ir. Syarifah Iis Aisyah, MSc.Agr (IPB) Dr. Ir. Krisantini, MSc (IPB)
Ketua Pelaksana	: Shandra Amarillis, SP, MSi (IPB)
Wakil Ketua	: Erin Puspitarini SP., MSi (IPB)
Sekretaris	: Dr. Dhika Prita Hapsari, SP., MSi (IPB) Ir. Abdullah bin Arif, MSi (BB Pascapanen Kementan)
Penyunting (*editor*)	: Dr. Deden Derajat Matra, SP, MAgr (IPB) Prof. Dr. Ir. Sandra A. Aziz, MS (IPB)
Mitra bestari (*reviewers*)	: Dr. Dewi Sukma, SP, M.Si (IPB) Juang Gema Kartika, SP, M.Si (IPB) Dr. Karmanah, SP, M.Si (UNB Bogor)
Penata isi	: Fadhli Aulia, SP Ulan Aprilisda Yanti, SP
Desain Sampul	: M. Adrian, SP

Jumlah halaman :
594 + 12 Halaman romawi

Edisi/cetakan :
Cetakan pertama, Desember 2021

Penerbit :
Perhimpunan Hortikultura Indonesia (PERHORTI)

Alamat Penerbit :
Sekretariat Perhimpunan Hortikultura Indonesia (PERHORTI)
Departemen Agronomi dan Hortikultura, FAPERTA, IPB
Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga Bogor, Wing 8 Level 3.
Telp/Fax: (0251) 8422889

Dicetak oleh IPB Press Printing, Bogor – Indonesia
Isi di Luar Tanggung Jawab Percetakan

© 2021, HAK CIPTA DILINDUNGI UNDANG-UNDANG
Dilarang mengutip atau memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

KATA PENGANTAR

Seminar Nasional Perhimpunan Hortikultura Indonesia (PERHORTI) 2021
"Kemitraan untuk Mempercepat Peningkatan Daya Saing Hortikultura"

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah sehingga penyusunan Buku Kumpulan Abstrak ini dapat diselesaikan dengan baik.

Buku ini berisi kumpulan artikel hasil-hasil penelitian yang dipresentasikan oleh para pemakalah pada Seminar Nasional PERHORTI 2021, yang dilaksanakan secara daring pada tanggal 14 Oktober 2021. Pemakalah pada seminar ini berasal dari berbagai Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian Pertanian di Indonesia, yang melakukan penelitian dan pengembangan di bidang hortikultura.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Panitia Seminar Nasional Perhorti 2021 dan pihak lain yang telah membantu tersusunnya Buku ini. Penyusun berharap semoga Buku ini dapat bermanfaat bagi para pemakalah dan peserta Seminar Nasional PERHORTI 2021.

Bogor, 14 Oktober 2021

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

TANAMAN BUAH (TB) 1

TB-02 3

Perbaikan Penampilan dan Kualitas Buah Abiu (*Pouteria Caimito*) Melalui Dosis Pemupukan NPK yang Berbeda 3

Fitri Dzikrina, dan Slamet Susanto

TB-03 17

Peningkatan Mutu Buah Jeruk Keprok Batu 55 dengan Pemberian Giberelin pada Periode Pembesaran Buah 17

Hasim Ashari, Zainuri Hanif, Imro'ah Ikarini, dan Trifena Honestin

TB-04 25

Mekanisme Pembentukan Sambungan dan Proses Pembebasan Virus Pada Teknologi Shoot Tip Grafting Jeruk 25

Nirmala Friyanti Devy dan Hardiyanto

TB-05 37

Keragaman Spesies Jeruk Berdasarkan Penanda Morfologi di Kabupaten Pasaman Barat 37

Ediwirman

TB-06 49

Pengaruh Pemberian Ethephon terhadap Pemasakan dan Mutu Buah Apokad (*Persea americana* Mill.) 49

Aminatuz Zuhriyah, Darda Efendi, Ketty Suketi

TB-07 59

Deteksi Tingkat Kematangan Buah Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) Kristal Secara Tak Merusak Dengan Metode *Thermal Image*

Soesiladi Esti Widodo, Riska Avinda Putri, Sri Waluyo, Zulferiyenni

TB-08 65

Perbaikan Penampilan Buah Abiu (*Pouteria caimito* Radlk.) melalui Jenis dan Periode Aplikasi Pestisida yang Berbeda 65

Fidya Novita, Slamet Susanto, Willy Bayuardi Suwarno

TB-09 77

Pengaruh Perlakuan Pelilinan dan BAP (*Benzil Amino Purin*) untuk Perpanjangan Umur Simpan Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) 77

Gabriel Ashari, Darda Efendi, dan Winarso D Widodo

TB-10 87

Ekstraksi Pewarna Alami Labu Kuning *(Curcubita moschata)* pada Kondisi yang Berbeda 87

Linggawati Dwi Putri Sektiari, Ahmad Nafi', Achmad Subagio, Nurud Diniyah

TB-12.....95

Pengaruh Larutan Ekstrak Lengkuas terhadap Persentase Kerusakan Buah Jeruk RGL selama Penyimpanan 95

Monita Puspitasari, Wilda Mikasari, Irma Calista, Kusmea Dinata, Darkam Musaddad, Shannora Yuliasari, Yudi Sastro

TB-14.....101

Pengaruh Spektrum Cahaya Buatan dengan *Light Emitting Diode* Terhadap Fisiologi pada Tanaman Stroberi di Dataran Rendah 101

M Adrian, Roedhy Poerwanto, Deden Derajat Matra

TB-15.....111

Kajian Dosis Pupuk Hayati Terhadap Hasil dan Kualitas Jumlah Buah Melon (*Cucumis melo* l.) Yang Dipanen 111

Ramdan Hidayat, Djarwatiningsih, Lidya Eka Aprilina

TB-16.....123

Kualitas Kematangan Buah Pascapanen dan Viabilitas Biji Pepaya Sukma pada Beberapa Umur Panen.....123

Winarso Drajad Widodo, Ketty Suketi, dan Kiki Rizki Apriani

TB-17.....131

Pengaruh Kitosan dan Suhu Simpan Terhadap Umur Simpan dan Kualitas Pascapanen Apokad (*Persea americana Mill.)* 131

Fahmi Rachmadi Wijaya Kusuma, Darda Efendi, Winarso D Widodo

TB-19.....141

Kesesuaian dan Peningkatan Pengetahuan Petani Jeruk akan Teknologi Bujangseta melalui Bimtek di Kecamatan Gunuang Omeh, Sumbar 141

Lyli Mufidah, Nirmala F Devy

TB-20.....149

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Pemilihan Saluran Pemasaran Jeruk, Sebuah Studi di Wilayah Pengembangan Jeruk.....149

Zainuri Hanif, Hasim Ashari, Imro'ah Ikarini, Trifena Honestin

TB-21.....157

Varietas Jeruk Indonesia: Implikasi Legalitas Varietas terhadap Produktivitas Jeruk Nasional.....157

Zainuri Hanif, Hidayatul Arisah dan Baiq Dina Mariana

TB-23 168

Penampilan Morfologi Tanaman dan Kualitas Buah Genotipe Melon (*Cucumis melo* L.) 168

Rahmatun Nisful Maghfiroh, Willy Bayuardi Suwarno, Endang Gunawan, Satyanto Krido Saptomo

TANAMAN HIAS (TH) 176

TH-02 178

Performa Percabangan Tangkai Bunga Krisan Tipe Spray yang Disemprot Zat Pengatur Tumbuh Asam Giberelin 178

Herni Shintiavira, Endang Sulistyaningsih, Aziz Purwantoro, Rani Agustina Wulandari

TH-03 189

Gerakan Literasi Agraris melalui Pembelajaran *Experiental* untuk Optimalisasi Pengimplementasian Program Asistensi Mengajar di SMP 12 Malang 189

Lilik Wahyuni

TH-06 199

Pengaruh Konsentrasi Paklobutrazol dan *Disbudding* terhadap Penampilan Krisan Potong yang Ditanam sebagai Krisan Pot 199

Puspa Mutiara Devi Laksmita, Guniarti, dan Pangesti Nugrahani

TH-07 208

Produksi Bibit Anggrek *Dendrobium sp.* melalui Teknik Kultur Cair 208

Parawita Dewanti, Fitri Lailatul Qomariyah, Hendro Yuli Aziz, Laily Ilman Widuri, dan Firdha Narulita Alfian

TH-10 220

Frekuensi Daminozide pada Tiga Varietas Krisan Pot Spray 220

Silvia Kristiani Saragih dan Sitawati

TH-11 228

Pinching pada Marigold dengan Sistem Wall Growing Bag pada Empat Orientasi Dinding 228

Sitawati, Melina V. Febriani, Dewi Ratih R. Damaiyanti

TANAMAN FITOFARMAKA (TF) 245

TF-01 247

Karakterisasi Komponen Kimia Minyak Atsiri Buah Pala (*Myristica Spp*) Asal Jawa Barat 247

Karmanah, Slamet Susanto, Winarso D Widodo, Edi Santosa

TF-03 255

Daya Hasil Beberapa Klon Lidah Buaya Hasil Pemuliaan Mutasi Melalui Budidaya Jaringan di Tanah Gambut 255

Hidayat

TF-07 263

Respon Pertumbuhan Berbagai Variasi Diameter Setek Tanaman Gelinggang (*Cassia alata* L.) pada Tanah Gambut 263

Indya Dewi, Nofia Hardarani dan Seliza Seftana

TF-09 275

Kearifan Lokal Pemanfaatan Jenis Asing Invasif oleh Masyarakat di Sekitar Kebun Raya Eka Karya Bali 275

Ayyu Rahayu, dan Cokorda Istri Meyga Semarayani

TANAMAN SAYUR (TS) 287

TS-03 289

Evaluasi Mutu Genetik, Fisik dan Fisiologis Benih Dua Tipe Cabai Hasil Prosesing Manual dan Mekanis 289

Redy Gaswanto, Nurmalita Waluyo, dan Astiti Rahayu

TS-04 299

Pengaruh Waktu dan Dosis Previcur-N pada Perkecambahan Benih TSS (*True Shallot* Seed) 299

Astiti Rahayu, Imas Rita Saadah, Juniarti P. Sahat, Astri Windia Wulandari, Hadis Jayanti, Dwi Ningsih Susilowati, dan Chotimatul Azmi

TS-07 309

Identifikasi Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Bawang Putih Varietas Lokal Melalui Uji Hedonik 309

Anna Sulistyaningrum, Darudriyo, Nur Qomariah Hayati, Rikza Alfya Anugrah Cahyati

TS-08 317

Respon Pertumbuhan, Hasil dan Indeks Panen Tanaman Mentimun Baby (*Cucumis sativus* l.) Pada Pemberian Pupuk Sapi Kandang dan Sumber Pupuk Nitrogen 317

Darnawi dan Maria Th. Darini

TS-09 323

Penggunaan Mikoriza untuk Mengurangi Pupuk N dan Efeknya terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Putih 323

Ika Cartika

TS-10 331

Penguraian Sampah Organik dengan Maggot dan Pemanfaatan Kasgot sebagai Media Tanam Torbangun 331

Heny Agustin, Indri Indrawan, Vidya Kharishma

TS-11 341

Pembebasan Virus Melalui Kultur Meristem pada Kentang (*Solanum tuberosum* L.) untuk Produksi Stok Benih Inti 341

Juniarti Prihatiny Sahat, Tri Handayani, Neni Gunaeni

TS-12 347

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* .L) Pada Berbagai Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) 347

Mirza Ayu Rosada, Sigit Soeparjono

TS-13 357

Seleksi Penanda Molekuler Cabai Besar Hibrida Inata Agrihorti 357

Rinda Kirana, Chotimatul Azmi, Reflinur, Catur Hermanto

TS-14 365

Aplikasi Trichoderma Pada Benih Bawang Merah Varietas Trisula Asal Biji (TSS) Di Persemaian 365

Eli Korlina, Ineu Sulastrini dan Neni Gunaeni

TS-16 373

Homogenisitas dan Kestabilan Keragaan Buah Beberapa Lot Cabai (*Capsicum annuum* L.) Hibrida Varietas Inata Agrihorti Pada Uji Hibriditas 373

Chotimatul Azmi, Astiti Rahayu, Rinda Kirana dan Catur Hermanto

TS-17 383

Keragaan Mutan Generasi Pertama (M1) Bawang Putih (Allium sativum L) Varietas Lumbu Kuning Hasil Irradiasi Sinar Gamma Cobalt 60 (^{60}Co) 383

Ida Retno Moeljani, M. Erick Ferddianto, dan Hadi Suhardjono

TS-18 391

Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Takokak (*Solanum torvum* Sw.) dan Leunca (*Solanum nigrum* L.) pada Berbagai Taraf Naungan 391

Arifah Rahayu, Nur Rochman, Wini Nahraeni, Chagita Rizki

TS-19 397

Validasi Komponen Teknologi Produksi True Seed of Shallot (TSS) "Umur Umbi Dan Cara Pengairan" Di Dua Lokasi 397

Hardiyanto, Rini Rosliani, Djoko Mulyono dan Puspita Sari

TS-20 407

Kajian Paket Teknologi Budidaya Kentang Medians Berbasis Pertanian 4.0 di Lahan Dataran Tinggi 407

Ika Purnamasari , Heru Susanto dan Dian Histifarina

TS-21 417

Aplikasi Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Kecipir (*Psophocarpus Tetragonolobus* L) 417

Susilawati Barus, Bina Beru Karo, Fatiani Manik dan Darkam Musaddad

TS-22 425

Pengaruh Ekstrak Tanaman Pemicu Daya Proteksi Ketahanan Sistemik Tanaman Cabai terhadap Penyakit Virus Kuning 425

Neni Gunaeni, Astri W. Wulandari, Redy Gaswanto

TS-23 435

Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Varietas Lokananta pada Berbagai Dosis Pupuk N dan Jarak Tanam di Lahan Pasir Pantai.....435

Saparso, Darini Sri Utami dan Fritty Yuliana Sintauli

TS-24 448

Keragaaan Agronomi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) pada Pemupukan Berbagai Sumber Nitrogen 448

Sri Anjar Lasmini, Nur Hayati, Abdul Syakur, Idham, Anthon Monde, Burhanuddin Haji Nasir, Flora Pasaru, dan Agung

TS-26 460

Pertumbuhan dan Produksi Okra Merah Akibat Pemangkasan dan Pengaturan Jarak Tanam 460

Senanatha halim, Maya Melati, Herdhata Agusta

TS-29 468

Perbandingan Aplikasi Vermicompost dan Vermiwash Terhadap Hasil Terong (Solanum melongena L.) 468

Sufianto, Aulia Zakia, Sri Mursiani Arifah, dan Erny Ishartati

TS-31 478

Pengaruh Ukuran Siung Benih Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Putih Lokal Dan Introduksi.....478

Imas R. Saadah, Eti H. Krestini, Catur Hermanto, Chotimatul Azmi, dan Ika Cartika

TS-33 484

Produksi Biji Botani 11 Varietas Bawang Merah (*Allium cepa* L. var. *Aggregatum*)484

Nurmalita Waluyo, Asih Kartasih. Karjadi

TS-35 490

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Paprika (*Capsicum annum* L.) terhadap Naungan pada Budidaya Paprika di Dataran Rendah 490

Sri Hartatik dan Felicia Felina Hindra Hutami

TS-37 498

Isolasi Bakteri dan Cendawan dari Benih Botani Bawang Merah (Isolation of Bacteria and Fungi from True Shallot Seed) 498

Novi Irawati, Astiti Rahayu, dan Chotimatul Azmi

TS-40 506

Pengaruh Aplikasi Agensi Hayati terhadap Produksi Bawang Merah di Tanggamus Lampung 506

Agung Lasmono, Nina Mulyanti , dan Nila Wardani

TS-42 512

Uji Daya Hasil Bawang Merah dari Penanaman TSS, Umbi-G0 dan Umbi-G1 512

Adriyanita Adin, Rohim Firdaus, Haerudin, Fatkhu Rokhman, Asep Harpenas

TS-43 523

Pengaturan Saat Aplikasi Pupuk Kandang dan PGPR untuk Meningkatkan Produktivitas Terung Sistem Tumpangsari 523

Moch. Dawam Maghfoer

TS-45 535

Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Menggunakan Hidroponik *Nutrient Film Technique* dan Penambahan Giberelin 535

Sandra Loeika, Ardi, Dini Hervani

TS-46 541

Peningkatan Pertumbuhan, Hasil Dan Indeks Panen Kedelai Jepang (*Glycine max* L. Mer) Pada Pemberian Pupuk Majemuk NPK Dan Mikorisa Di Lahan Vulkanik 541

Sri Widata, Wahyu Setya Ratri dan Maria Theresia Darini

TS-47 550

Respon Karakter Agronomi dan Indeks Panen Edamame (*Glycin max* L.Mer) pada Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Majemuk NPK 550

Zamroni dan Maria Theresia Darini

TS-48 558

Rekayasa Biologis Lahan Kering untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Sawi 558

Raden Soedradjad dan Usmadi

TS-49 566

Respon Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) var. Tymoti F1 Terhadap Berbagai Jenis Tanaman Sela Pada Sistem Tanam Tumpangsari 566

Debora Simanjuntak dan Titin Sumarni

TS-50 574

Effisiensi Biaya Produksi Edamame (*Glycine max* L. Merr.) dengan Pemberian Pupuk Npk Dan Mikoriza Di Lahan Vulkanik 574

Wahyu Setya Ratri, M. Th. Darini, Sri Widata

TS-51 582

Potensi Hasil Umbi Sepuluh Genotip Kentang di Tiga Lokasi Tanam 582

Tri Handayani, Kusmana, dan Juniarti P. Sahat

TS-10
Penguraian Sampah Organik dengan Maggot dan Pemanfaatan Kasgot sebagai Media Tanam Torbangun

Decomposition of Organic Waste by Maggot and The Use of Kasgot as Growing Media for Torbangun Plants

Heny Agustin[1*], Indri Indrawan[2], Vidya Kharisma[3]

[1] Program Studi Agroekoteknologi, Univ.Trilogi, Jakarta; [2] Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Univ. Trilogi, Jakarta; [3] Program Studi Desain Komunikasi Visual, Univ. Paramadina, Jakarta

Email korespondensi: henyagustin@trilogi.ac.id

ABSTRACT

Decomposition of waste by using maggot produced 'kasgot' or 'bekas maggot' (mixture of decomposed waste and maggot excretory) which can be used as a medium for plants growth, one of them was observed 'torbangun'. The study was conducted at Trilogy University in November 2020-May 2021. The study consisted of two experimental sets using a Completely Randomized Block Design. The first experiment aimed to observe the effect of organic waste for maggot growth. This experiment was carried out with one factor, types of organic waste consisted of 4 types of treatment, i.e. rice waste, vegetable waste, fruit waste, and mixture of them. The second experiment aimed to observe the effect of 'kasgot' feeds given to 'torbangun' growth. The experiment was conducted using two factors. The first factor is the type of 'kasgot' consisted of 4 types, i.e. rice waste 'kasgot', vegetable waste 'kasgot', fruit waste 'kasgot', and a mixture of them. The second factor is origin of 'torbangun' cuttings consisted of three types, namely bottom cuttings, middle, and top. The result of first experiment showed that rice waste was the most effective feed for producing maggot during rearing period. Meanwhile, second experiment showed rice residue 'kasgot' with propagation materials from any cuttings (bottom, middle and top) resulted in better harvesting of 'torbangun' leaves weight per polybag compared to other treatments.

Keywords: *fruit waste, rice waste, vegetable waste, cuttings.*

ABSTRAK

Penguraian sampah dengan maggot menghasilkan kasgot yang dapat digunakan sebagai media bagi pertumbuhan tanaman, termasuk torbangun. Penelitian dilakukan di Universitas Trilogi bulan November 2020-Mei 2021. Penelitian terdiri atas 2 set percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap. Percobaan pertama bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian pakan sampah organik bagi pertumbuhan maggot. Percobaan dilakukan dengan 1 faktor yaitu jenis sampah organik yang terdiri atas 4 taraf perlakuan, diantaranya sampah sisa nasi, sisa sayur, sisa buah dan campuran ketiganya. Percobaan kedua bertujuan untuk melihat pengaruh kasgot dari berbagai umpan sampah organik yang diberikan bagi produksi tanaman torbangun. Percobaan dilakukan dengan menggunakan 2 faktor. Faktor pertama adalah jenis kasgot yang terdiri atas 4 taraf, yaitu kasgot sisa nasi, sisa sayur, sisa buah, dan campuran ketiganya. Faktor kedua adalah asal stek torbangun yang terdiri atas 3 taraf, yaitu stek batang bawah, tengah dan atas. Hasil penelitian pada percobaan satu menunjukkan bahwa sampah sisa nasi menjadi pakan paling efektif untuk menghasilkan maggot selama masa pembesaran. Hasil penelitian percobaan kedua

menunjukkan bahwa penggunaan kasgot dari sisa sampah nasi dengan bahan perbanyakan dari stek manapun (batang bawah, tengah maupun atas) menghasilkan bobot panen daun torbangun per polibag yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lain.

Kata kunci: sampah buah, sampah nasi, sampah sayur, stek.

PENDAHULUAN

Sampah organik menyumbang persentase terbesar dari sampah rumah tangga. Badan Pusat Statistik (BPS) (2018) menjelaskan hanya 1.2% rumah tangga yang mendaur ulang sampahnya. Menurut Riswan *et al.* (2011) rata-rata sampah rumah tangga yang dihasilkan setiap harinya adalah sebanyak 1.46 liter/orang/hari atau 0.38 kg/orang/hari, yang terdiri atas 47% sampah organik, 15% kertas, 22% plastik, serta 16% logam. Fadly *et al.* (2017) menguatkan bahwa sisa makanan adalah komponen sampah rumah tangga terbesar (60%), disusul kayu, ranting, pohon (15%), kertas (5%), plastik (10%), logam (5%), kain, tekstil (2%), karet, kulit (2%), dan kaca (1%).

Pemanfaatan maggot atau larva *black soldier fly* (BSF) sebagai makroorganisme pengurai sampah telah dilakukan lebih dari satu dekade di Indonesia. Menurut Gabler (2014) pemanfaatan BSF dalam pengelolaan sampah organik merupakan strategi inovatif karena dapat menghasilkan pupuk organik sekaligus pakan ternak yang mengandung lemak dan protein yang melimpah. Eawag (2017) menambahkan bahwa larva BSF yang tumbuh dengan memakan sampah organik dapat menurunkan biomassa sampah.

Maggot yang mengurai sampah selanjutnya akan menghasilkan residu yang disebut dengan kasgot atau bekas maggot. Berbagai penelitian telah melaporkan bahwa kasgot berpotensi menjadi pupuk organik karena mengandung berbagai nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Nirmala *et al.* (2020) menyatakan bahwa hasil kompos sampah pasar berupa sayuran dan buah-buahan yang dicacah dan didegradasi oleh larva BSF memiliki kandungan C-organik dengan rentang 39.08-47.46%, N dengan rentang 2.297-3.744%, P dengan rentang 1.156-3.387% dan K dengan rentang 5.090-9.744%. Putri (2020) menyatakan bahwa media tanam kasgot berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil bayam merah. Komposisi 90% tanah dan 10% kasgot merupakan media tanam terbaik dengan waktu panen bayam merah pada 28 dan 35 HST.

Penggunaan kasgot sebagai media tanam pada torbangun belum banyak dilakukan. Kasgot diharapkan menjadi media tanam yang mampu memberi nutrisi bagi pertumbuhan tanaman torbangun. Daun torbangun selanjutnya dapat dimanfaatkan sebagai penyedia gizi bagi ibu hamil dan menyusui. Damanik (2005) menyatakan bahwa mengkonsumsi daun torbangun berpengaruh nyata terhadap peningkatan kadar beberapa mineral seperti zat besi, kalium, seng, magnesium dalam ASI serta dapat meningkatkan berat badan bayi secara nyata. Dibandingkan dengan daun katuk, daun torbangun memiliki unsur komposisi zat gizi lebih tinggi sebagaimana hasil penelitian Hutajulu & Junadi (2013) yang menyatakan bahwa daun torbangun memiliki kandungan kalsium, besi, karoten total, vitamin B1 dan air lebih tinggi dibandingkan katuk.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pakan sampah organik bagi pertumbuhan maggot dan pemanfaatan kasgot sebagai media tanam torbangun.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2020 hingga Mei 2021. Proses pembesaran maggot serta penanaman torbangun dilakukan di Kebun Percobaan Agroekoteknologi, Universitas Trilogi, Jakarta. Bahan yang digunakan adalah sampah

organik (sisa nasi, sisa sayur, sisa buah), bayi larva maggot, paku, kasa hijau, kayu kaso, triplek, seng, semen, pasir, ember, indukan torbangun, sekam bakar, tanah, polibag, label, dan plastik. Alat yang digunakan antara lain: alat tulis, alat tanam, timbangan digital, selang, *hand sprayer*, palu, gergaji, pisau, gunting stek, oven, desikator, dan cawan porselen.

Penelitian terdiri atas dua percobaan. Percobaan pertama bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan sampah organik terhadap pertumbuhan maggot. Percobaan ini terdiri atas satu faktor yaitu pakan sampah organik yang terdiri atas empat taraf diantaranya: sampah sisa nasi (S1), sampah sisa sayur (S2), sampah sisa buah (S3), serta campuran ketiganya (S4). Percobaan diawali dengan membuat rumah maggot dengan ukuran 4x2 m yang diberi rak terpisah untuk masing-masing perlakuan. Sampah organik sebanyak 5.8 kg dimasukkan ke dalam wadah pembesaran maggot dan diisi bayi larva maggot sebanyak 157 gram selama 15 hari. Sampah organik diberikan secara bertahap, dengan jarak setiap dua hari sekali. Pengamatan yang dilakukan pada percobaan ini adalah bobot maggot pada 5, 10 dan 15 hari (saat panen) dengan pemberian pakan sampah sesuai dengan taraf yang diujikan. Pengamatan pertama dilakukan dengan menimbang individu bobot maggot pada masing-masing perlakuan dan pengamatan kedua dilakukan dengan menimbang populasi maggot pada setiap wadah di awal dan akhir masa pembesaran.

Percobaan kedua bertujuan untuk melihat pengaruh kasgot dari berbagai pakan sampah organik yang diberikan bagi pertumbuhan tanaman torbangun. Kasgot yang dihasilkan dari percobaan pertama dijadikan sebagai bahan media tanam pada percobaan kedua. Kasgot dipanen selama beberapa kali hingga jumlahnya cukup untuk digunakan sebagai campuran media tanam torbangun. Penanaman torbangun dilakukan dengan menggunakan polibag ukuran 8x12 cm dengan campuran komposisi media tanam berupa 45% tanah, 45% sekam bakar, dan 10% kasgot. Indukan tanaman torbangun kemudian distek menjadi tiga bagian yaitu stek batang bawah, tengah dan atas. Pengamatan yang dilakukan adalah: tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), serta bobot daun segar yang dapat dipanen (g). Torbangun dipanen pada usia 8 minggu setelah distek atau dengan kriteria layak panen memiliki 3 pasang daun terbuka sempurna. Sebagai data penunjang, dilakukan uji kadar air menggunakan metode oven dengan suhu 133 ^{o}C selama 1 jam.

Percobaan 1 dan 2 dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan setiap perlakuan pada masing-masing percobaan diulang sebanyak tiga kali. Analisis ragam dilakukan dengan menggunakan software *Statistical Tool For Agricultural Research* (STAR). Apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata pada taraf α= 5% maka dilakukan uji nilai tengah dengan prosedur Duncan (Gomez & Gomez 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Percobaan 1. Pengaruh pemberian pakan sampah organik bagi pertumbuhan maggot

Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian berbagai pakan sampah dari seluruh perlakuan menghasilkan bobot maggot yang berbeda sejak pengamatan hari ke 5 hingga hari ke 15 (saat panen). Pada awal pengamatan hari ke 5, bobot maggot dengan pakan sampah sisa buah dan campuran menghasilkan bobot paling besar diantara perlakuan lain (Tabel 1).

Tabel 1 Bobot maggot dengan berbagai pakan sampah organik

Pakan Sampah	Bobot maggot (g)/ekor							
	hari ke 0		hari ke 5		hari ke 10		hari ke 15	
Sisa nasi	0.008	a	0.031	b	0.056	c	0.151	ab
Sisa sayur	0.008	a	0.029	c	0.046	d	0.159	a
Sisa buah	0.008	a	0.033	a	0.063	b	0.150	ab
Campuran ketiganya	0.008	a	0.034	a	0.072	a	0.141	b

Keterangan: angka dengan huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Pemberian pakan sampah campuran (gabungan sisa nasi, sayur, dan buah) masih memberikan hasil yang terbaik hingga hari ke 10 pengamatan. Akan tetapi pada hari terakhir pengamatan (hari ke15) perlakuan pemberian pakan sampah sisa sayur menghasilkan bobot maggot sebesar 0.018 gram lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pemberian pakan sampah campuran. Bobot maggot dengan pemberian pakan sampah sisa sayur memiliki hasil yang sama baik dengan pakan sampah sisa nasi maupun buah (Tabel 1).

Menurut Kim *et al.* (2011) larva BSF memiliki enzim pencernaan yang lebih variatif dibandingkan dengan lalat rumah. Lebih banyaknya kandungan enzim pencernaan ini membuat larva BSF mampu mencerna sampah makanan dan sampah organik lainnya dengan sangat baik. Diketahui bahwa tingkat aktifitas dari enzim leusin arilamidase, α-galaktosidase, β-galaktosidase, α-mannosidase, α-fukosidase yang terdapat pada larva BSF lebih tinggi dibanding pada larva lalat rumah.

Hasil pengamatan Tabel 2 menunjukkan bahwa maggot yang dipanen dengan pemberian pakan sampah sisa nasi menghasilkan pertumbuhan populasi bobot maggot paling tinggi dibandingkan perlakuan lain. Selisih populasi bobot maggot dari pemberian pakan sisa nasi yang dihasilkan rata-rata mencapai 307.67 – 488.00 g dibandingkan perlakuan lain. Hal ini menjadi menarik karena saat pengukuran berdasarkan jumlah individu maggot, perlakuan dengan pakan sampah sisa nasi, sayur dan buah menghasilkan bobot yang sama baik. Akan tetapi saat penghitungan populasi maggot (seluruh individu) dalam wadah, pakan sampah sisa nasi menjadi yang paling efektif. Hal ini disebabkan karena maggot dengan pakan nasi, lebih banyak yang hidup (tidak mati) dengan ukuran yang seragam/sama besarnya antar individu.

Tabel 2 Pertumbuhan populasi maggot salama fase pembesaran

Pakan Sampah	Rata-rata bobot populasi maggot (g)		Pertumbuhan populasi maggot (g)
	Awal pembesaran	Akhir pembesaran	
Nasi	157.48	990.04	832.56 a
Sayur	157.34	664.56	507.22 c
Buah	157.28	682.17	524.89 b
Campuran	157.43	501.99	344.56 d

Keterangan: angka dengan huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Kemampuan maggot dalam mencerna makanannya dalam bentuk sampah organik menjadi fokus penelitian yang menarik untuk dikaji lebih lanjut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan sampah sisa nasi menjadi paling efektif dalam menghasilkan bobot maggot selama pembesaran karena mengandung glukosa yang tinggi. Menurut Terra & Jordao (1989) proses biokimia maggot dimulai dari kelenjar ludah dalam mulut yang mengeluarkan enzim amilase dan maltase. Pimentel *et al.* (2018) menambahkan bahwa pada larva BSF, glukosa diproduksi oleh alfa amilase dari nutrisi karbohidrat yang kemudian siap diabsorpsi oleh usus bagian tengah maggot.

Percobaan 2. Pengaruh kasgot bagi produksi tanaman torbangun

Bobot kasgot dari komponen sampah organik campuran (gabungan sisa nasi, sayur dan buah) menjadi perlakuan yang paling tinggi selama masa dekomposisi, diikuti dengan kasgot dari sampah sisa sayur, sampah sisa buah dan sampah sisa nasi (Tabel 3). Komponen dari sampah organik sayur dan buah menurut Nainggolan (2005) mengandung hemiselulosa, lignin dan selulosa. Menurut Lemaitre & Aliaga (2013) larva BSF tidak memiliki enzim untuk

mendekomposisi selulosa dan hemiselulosa. Oleh karena itu kasgot yang dipanen merupakan sampah yang terdekomposisi selama 15 hari yang tidak mampu dicerna secara sempurna oleh maggot sehingga bobot dari sampah campuran menjadi paling besar dibandingkan perlakuan lain.

Kemampuan larva BSF (maggot) dalam mengurai sampah memiliki ciri yang sama dengan penguraian mikroorganisme melalui penggunaan bakteri. Gundoyo (2010) menyatakan bahwa semakin besar kandungan selulosa maka proses penguraian oleh bakteri akan semakin lama. Pengomposan dengan bahan baku sayur maupun buah yang mengandung selulosa lebih cocok menggunakan metode vermikomposting. Menurut Sumardiono *et al.* (2011) penguraian materi organik oleh cacing tanah 13 kali lebih cepat berlangsung dengan adanya enzim selulase yang membantu penguraian selulosa pada sampah.

Hasil uji kadar air pada empat perlakuan kasgot sangat tinggi. Sesuai SNI (2018) kadar air yang memenuhi syarat untuk pupuk organik sebaiknya memiliki rentang 8-25%. Hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada kasgot yang memenuhi syarat sebagai pupuk organik. Kadar air terendah yang mendekati 25% diperoleh dari kasgot dengan pakan sampah sisa nasi. Kasgot ini cenderung kering dan tidak lengket dibandingkan perlakuan lain.

Tabel 3 Bobot kasgot dengan berbagai pakan sampah organik

Pakan Sampah	Bobot Kasgot (g)		Kadar air (%)	
Nasi	912.22	d	25.81	d
Sayur	3201.78	b	77.08	c
Buah	2707.00	c	84.27	a
Campuran	3557.33	a	77.78	b

Keterangan: angka dengan huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penggunaan kasgot dari pakan sampah sayur memberikan respon pertumbuhan tinggi tanaman paling rendah dibandingkan kasgot dari pakan sampan lain, apapun posisi stek batang daun torbangun yang digunakan. Penggunaan kasgot dengan pakan sampah sisa nasi dengan posisi stek batang tengah memberikan hasil paling baik dibandingkan seluruh perlakuan (Tabel 4).

Tabel 4 Pengaruh posisi stek batang dan kasgot terhadap pertumbuhan tinggi torbangun

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)							
	Minggu ke 2		Minggu ke 4		Minggu ke 6		Minggu ke 8	
K1B1	13.94	a	23.06	a	31.22	ab	22.16	bc
K1B2	9.80	bcd	22.86	a	32.74	a	**40.98**	**a**
K1B3	8.64	d	20.02	ab	25.28	ab	32.84	ab
K2B1	11.06	abcd	12.00	e	12.86	d	13.94	d
K2B2	12.70	abc	13.10	de	13.70	d	14.98	d
K2B3	9.34	cd	9.76	e	10.58	d	11.38	d
K3B1	14.32	a	17.84	bc	23.42	bc	25.00	bc
K3B2	13.34	ab	17.90	bc	25.32	ab	29.00	b
K3B3	9.40	cd	16.44	bcd	24.86	ab	28.34	b
K4B1	12.74	abc	12.92	cde	16.44	cd	16.96	cd
K4B2	11.90	abcd	12.82	de	15.24	d	18.98	cd
K4B3	10.96	abcd	12.36	de	15.62	cd	17.78	cd

Keterangan: K1B1 (kasgot nasi stek batang bawah); K1B2 (kasgot nasi stek batang tengah); K1B3 (kasgot nasi stek batang atas); K2B1 (kasgot sayur stek batang bawah); K2B2 (kasgot sayur stek batang tengah); K2B3 (kasgot sayur stek batang atas); K3B1 (kasgot buah stek batang bawah); K3B2 (kasgot buah stek batang

tengah); K3B3 (kasgot buah stek batang atas); K4B1 (kasgot campuran stek batang bawah); K4B2 (kasgot campuran stek batang tengah); K4B3 (kasgot campuran stek batang atas); angka dengan huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Penggunaan kasgot yang berasal dari pakan sampah nasi dengan posisi stek batang bawah menghasilkan jumlah daun torbangun terbanyak dibandingkan seluruh perlakuan yang diberikan (Tabel 5). Hasil ini semakin menguatkan bahwa kasgot yang berasal dari pakan sampah nasi pada budidaya maggot merupakan rekomendasi terbaik yang dapat dipilih untuk digunakan sebagai media tanam torbangun.

Tabel 5. Pengaruh posisi stek batang dan kasgot terhadap pertumbuhan jumlah daun torbangun

Perlakuan	Jumlah daun (helai)			
	Minggu ke 2	Minggu ke 4	Minggu ke 6	Minggu ke 8
K1B1	17.00 a	9.80 a	43.60 a	**44.20 a**
K1B2	4.80 b	35.20 def	19.20 cd	24.80 bcd
K1B3	6.20 b	11.60 cd	29.80 b	34.00 b
K2B1	17.80 a	15.20 cde	16.40 cde	15.80 cdefg
K2B2	5.60 b	17.20 f	7.20 e	7.00 g
K2B3	9.00 b	8.80 ef	9.80 de	9.20 fg
K3B1	18.20 a	27.00 b	27.00 bc	20.60 cde
K3B2	8.40 b	17.00 cde	18.60 cd	17.00 cdefg
K3B3	6.80 b	15.00 cdef	19.20 cd	25.40 bc
K4B1	17.00 a	22.20 bc	20.20 bcd	18.20 cdef
K4B2	7.00 b	12.40 def	13.20 de	14.40 defg
K4B3	8.20 b	14.20 def	15.00 de	13.80 efg

Keterangan: K1B1 (kasgot nasi stek batang bawah); K1B2 (kasgot nasi stek batang tengah); K1B3 (kasgot nasi stek batang atas); K2B1 (kasgot sayur stek batang bawah); K2B2 (kasgot sayur stek batang tengah); K2B3 (kasgot sayur stek batang atas); K3B1 (kasgot buah stek batang bawah); K3B2 (kasgot buah stek batang tengah); K3B3 (kasgot buah stek batang atas); K4B1 (kasgot campuran stek batang bawah); K4B2 (kasgot campuran stek batang tengah); K4B3 (kasgot campuran stek batang atas); angka dengan huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Posisi stek batang tengah dan bawah pada perbanyakan torbangun menjadi pilihan yang tepat karena menurut Suryaningsih (2004) stek batang yang berasal dari posisi tengah dan bawah pada batang memiliki cadangan makanan khususnya karbohidrat yang lebih tinggi dibandingkan dengan batang yang berasal dari bagian atas (pucuk). Cadangan makanan dibutuhkan untuk pembentukan akar yang merupakan indikator keberhasilan tumbuh dalam penyetekan. Selain juga karena adanya jaringan meristem yang ada di dalam batang sehingga mampu menjaga atau melindungi hilangnya air dan zat-zat makanan yang ada pada batang.

Perlakuan penggunaan kasgot dari sisa sampah nasi sebagai media tanam dengan bahan perbanyakan dari stek batang bawah, tengah maupun atas menghasilkan bobot panen daun torbangun per polibag yang sama besarnya (Tabel 6). Artinya apapun posisi stek batang torbangun yang digunakan selagi menggunakan media tanam kasgot sisa nasi akan memberikan respon pertumbuhan yang baik berdasarkan peubah tinggi tanaman, jumlah daun maupun bobot hasil panen. Menurut Apriani & Suhartanto (2015) stek pucuk/batang atas merupakan stek yang paling baik digunakan pada budidaya torbangun.

Kadar air pada kasgot sisa nasi dengan nilai persentase paling rendah dibandingkan perlakukan lain memberikan peran penting sebagai media tanam yang tepat bagi pertumbuhan torbangun. Salah satu faktor yang mempengaruhi pengomposan menurut Tuomela (2000) adalah kadar air. Kadar air awal yang tinggi sebagai pakan maggot sebetulnya baik untuk pertumbuhan larva. Menurut Diener (2009) dan Talamond & Sukarman (2013) kondisi pakan yang paling optimum untuk pertumbuhan larva BSF adalah yang memiliki kandungan air sebesar 60%. Akan tetapi kadar air tinggi dalam proses pengomposan harus mengalami penurunan seiring dengan waktu fermentasi. Widarti *et al.* (2015) menyatakan bahwa kadar air yang terlalu tinggi (diatas 60%) pada media tanam/kompos dapat menyebabkan hara akan tercuci, volume udara berkurang, menyebabkan terjadinya fermentasi anaerob dan menimbulkan bau tidak sedap.

Tabel 6. Pengaruh posisi stek batang dan penggunaan kasgot dengan perbedaan pakan sampah organik terhadap hasil panen daun tanaman torbangun

Perlakuan	Bobot Panen Daun per Polibag (g)	
K1B1 (kasgot nasi stek batang bawah)	10.47	a
K1B2 (kasgot nasi stek batang tengah)	10.06	a
K1B3 (kasgot nasi stek batang atas)	10.60	a
K2B1 (kasgot sayur stek batang bawah)	1.33	c
K2B2 (kasgot sayur stek batang tengah)	0.66	c
K2B3 (kasgot sayur stek batang atas)	0.81	c
K3B1 (kasgot buah stek batang bawah)	0.82	c
K3B2 (kasgot buah stek batang tengah)	8.11	b
K3B3 (kasgot buah stek batang atas)	8.48	b
K4B1 (kasgot campuran stek batang bawah)	3.60	bc
K4B2 (kasgot campuran stek batang tengah)	3.80	bc
K4B3 (kasgot campuran stek batang atas)	2.97	bc

Keterangan: angka dengan huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT 5%

KESIMPULAN

1. Sampah sisa nasi menjadi pakan paling efektif untuk menghasilkan maggot selama masa pembesaran.
2. Penggunaan kasgot dari sisa sampah nasi dengan bahan perbanyakan dari stek manapun (batang bawah, tengah maupun atas) menghasilkan bobot panen daun torbangun per polibag yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lain.

DAFTAR PUSTAKA

Apriani, P., Suhartanto, M.R. 2015. Peningkatan mutu bibit torbangun (*Plectranthus amboinicus* spreng.) dengan pemilihan asal stek dan pemberian auksin. Jurnal Hortikultura Indonesia. 6 (2): 109-115.

[BPS] Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Lingkungan Hidup Indonesia (Pengelolaan Sampah di Indonesia). Jakarta: BPS. 259 hal.

Damanik, R. 2005. Effect of consumption of torbangun soup (*Coleus amboinicus* Lour) on micronutrient intake of the Bataknese lactating women. Media Gizi & Keluarga 29(1): 68-73.

Diener, S., Zurburgg, C., Tockner, K. 2009. Conversion of organic material by black soldier fly larvae: establishing optimal feeding rates. *Waste Management and Research*. 27: 603–610.

Eawag. 2017. Proses Pengolahan Sampah Organik dengan *Black Soldier Fly* (BSF). [Internet]. [diunduh 03 Oktober 2020]. Tersedia pada: https://www.eawag.ch/fileadmin/Domain1/Abteilungen/sandec/publikationen/SWM/BSF/Buku_Panduan_BSF_LR.pdf.

Fadly, A.H., Gani, M., Djamaludin, I. 2017. Studi pengelolaan bank sampah sebagai salah satu pendekatan dalam pengelolaan sampah yang berbasis masyarakat (studi kasus bank sampah Kecamatan Manggala). [Internet]. [diunduh 03 Oktober 2020]. Tersedia pada: https://core.ac.uk/download/pdf/132584509.pdf.

Gabler, F. 2014. Using Black Soldier Fly for Waste Recycling and Effective Salmonella spp. Reduction [Tesis]. Swedish University of Agricultural Sciences, Swedish.

Gomez, K.A., Gomez, A.A. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian Edisi ke-2. Alih bahasa: Endang Sjamsudin dan Justika S. Baharsjah. Jakarta. UI-Press.

Gundoyo, W. 2010. Pembuatan Pupuk Cair Organik dari Limbah Ikan. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

Hutajulu, T.F., Junaidi, L. 2013. Manfaat ekstrak daun bangun-bangun (*Coleus amboinicus*) untuk meningkatkan produksi air susu induk tikus. Jurnal Riset Industri 7(1): 15-24.

Kim, W., Bae, S., Park, K., Lee, S., Choi, Y., Han, S., Koh, Y. 2011. *Biochemical characterization of digestive enzymes in the black soldier fly, Hermetia* illucens (Diptera: Stratiomyidae). *Jurnal of Asia-Pasific Entomology*. 14:11- 14.

Lemaitre, B., Miguel, A.I. 2013. The digestive tract of *Drosophila melanogaster*. *Annu. Rev. Genet*. 47: 377–404.

Nainggolan, O. 2005. Diet Sehat dengan Serat. Cermin Dunia Kedokteran No.147. [Internet]. [diunduh 08 September 2021]. Tersedia pada: http://perpus.biotek.lipi.go.id/index.php?p=show_detail&id=7286&keywords=.

Nirmala, W., Purwaningrum, P., Indrawati, D. 2020. Pengaruh Komposisi Sampah Pasar Terhadap Kualitas Kompos Organik Dengan Metode Larva Black Soldier Fly (BSF). Prosiding Seminar Nasional Pakar Ketiga Tahun 2020. [Internet]. [diunduh 29 September 2020]. Tersedia pada: https://www.trijurnal.lemlit.trisakti.ac.id/pakar/article/view/6807.

Pimentel, A.C., Barroso, I.G., Ferreira, J.M.J., Dias, R.O., Ferreira, C., Terra, W.R., Bioquímica, D. De., Química, I. De., Paulo, U.D.S. 2018. Molecular machinery of starch digestion and glucose absorption along the midgut of Musca domestica. *J. Insect Physiol*. 109: 11–20.

Putri, H.H. 2020. Pengaruh Komposisi Media Tanam Kasgot, Waktu Panen dan Populasi Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bayam Merah (Amaranthus tricolor l.) Metode Terapung. [Skripsi]. Universitas Sriwijaya. Palembang. 61 hal.

Riswan, Sunoko, H.R., Hadiyarto, A. 2011. Pengelolaan sampah rumah tangga di Kecamatan Daha Selatan. Jurnal Ilmu Lingkungan 9(1): 31-39.

SNI 7763-2018. 2018. *Pupuk Organik Padat*. Jakarta (ID): Badan Standarisasi Nasional.

Sumardiono, Sutanto, R. 2011. Penerapan Pertanian Organik: Pemasyarakatan dan Pengembangannya. Kanisius : Jakarta.

Suryaningsih. 2004. Pengaruh Jenis Zat Pengatur Tumbuh dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Stek Lada (Piper nigrum L.). [Skripsi]. UNS Press, Surakarta.

Talamond, P., Sukarman. 2013. Technical Handbook of Domestication and Production of Diptera Black Soldier Fly (BSF) *Hermetia illucens*, Stratiomyidae. PT Penerbit IPB Press. Kampus IPB Taman Kencana Bogor.

Terra, W.R., Jordao, B.P. 1989. Final digestion of starch in Musca domestica larvae. Distribution and properties of midgut a-d-glucosidases and glucoamylase. *Insect Biochem.* 19: 285–292.

Tuomela M. 2000. Biodegragation of lignin in a compost environment: a review. Scie*nce Direct.*

Widarti, B.N., Wardhini, W.K., Sarwono, E. 2015. Pengaruh rasio c/n bahan baku pada pembuatan kompos dari kubis dan kulit pisang. Jurnal Integrasi Proses. 5(2): 75-80.

SERTIFIKAT

diberikan kepada :

Heny Agustin, S.P., M.Si.

sebagai
Pemakalah Oral
SEMINAR NASIONAL PERHORTI 2021
“Kemitraan untuk Mempercepat Peningkatan Daya Saing Hortikultura”
yang diselenggarakan oleh Perhimpunan Hortikultura Indonesia
di Bogor pada tangal 14-15 Oktober 2021

Ketua Umum
PERHORTI

Prof. Dr. Ir. Slamet Susanto, M.Sc

Ketua Panitia Pelaksana
Seminar Nasional PERHORTI 2021

Shandra Amarillis, S.P., M.Si