



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PERHIMPUNAN HORTIKULTURA INDONESIA

“Hortikultura Berkontribusi Menyelamatkan Bangsa”

Banjarmasin, 21-22 Agustus 2019

General Building Lecture Theater
Universitas Lambung Mangkurat



FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
PERHIMPUNAN HORTIKULTURA INDONESIA

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
PERHIMPUNAN HORTIKULTURA INDONESIA 2019
“HORTIKULTURA BERKONTRIBUSI MENYEHATKAN BANGSA”

Banjarmasin, 21 - 22 Agustus 2019
di General Building Lecture Theater Universitas Lambung Mangkurat
Kalimantan Selatan



Lambung Mangkurat University Press

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PERHORTI 2019

“HORTIKULTURA BERKONTRIBUSI MENYEHATKAN BANGSA”

Pengarah	: Prof. Dr. Ir. H. Luthfi, M.S
Penasehat	: Prof. Dr. Ir. H. Danang Biyatmoko, M.Si
Penanggung Jawab	: Prof. Dr. Ir. Slamet Susanto, M.Sc
<i>Steering Committee</i>	: Dr. Ir. Nurul Khumaida, M.Si Dr. Ir. Syarifah Iis Aisyah, MSc.Agr Prof. Dr. Ir. Hj. Raihani Wahdah, M.S Ir. M. Saleh, M.P Lelya Pramudyani, S.P, M.P Juang Gema Kartika, S.P, M.Si
<i>Organizing Committee</i>	
Ketua	: Dr. Hilda Susanti, S.P, M.Si
Sekretaris	: Dr. Dewi Erika Adriani, S.P, M.P, Ph.D
Bendahara	: Ir. Rahmi Zulhidiani, M.P
Kesekretariatan	: Rahmi Ika Septiani, S.Pt Devi Pebriani, S.P, M.P Melinda Yuniar, S.P
Seksi Acara dan Persidangan	: Dr. Ir. Bambang F. Langai, M.P Ir. Rodinah, M.S Nofia Hardarani, S.P, M.Si Arief Rakhmad Budi Darmawan, S.P, M.Sc
Seksi Konsumsi	: Ir. Chatimatun Nisa, M.S Titik Artiningsih, S.H Hemy Sriana, S.Si Hastin Pudyastuti, S.P
Seksi Publikasi dan Promosi	: Ir. H. M. Ermayn Erhaka, M.S Indya Dewi, S.P, M.Si
Seksi Akomodasi dan Perlengkapan (<i>Scientific Tour</i>)	: Ir. Zairin, M.P Yudhi Ahmad Nazari, S.P, M.P Syakarani, A.Md
Reviewer	: Dr. Dewi Sukma, S.P, M.Si Dr. Deden Derajat Matra, S.P, M.Agr Dr. Inanpi Hidayati Sumiasih, S.P, M.Si Agung Nugroho, STP, M.Sc, Ph.D

Dr. Ir. H. Sadik Ikhsan, M.Sc
Dr. Ir. H. Gusti Rusmayadi, M.Si
Dr. Joko Purnomo, S.P, M.P

Editor : Dr. Hilda Susanti, S.P, M.Si
Dr. Dewi Erika Adriani, S.P, M.P, Ph.D
Rahmi Ika Septiani, S.Pt
Devi Pebriani, S.P, M.P
Hadi Saputra

Layout dan Cover : Rio Luziano Eprian
ISBN : 978-623-7533-06-1
Issue : Cetakan Pertama, Desember 2019

Kerjasama
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
dengan
PERHIMPUNAN HORTIKULTURA INDONESIA

Penerbit:

Lambung Mangkurat University Press

d/a Pusat Pengelolaan Jurnal dan Penerbitan ULM
lantai 2 Gedung Perpustakaan Pusat ULM
Jl. Brigjen. H.Hasan Basri, Kayu Tangi Banjarmasin, 70123
Telp/Fax. (0511) 3305195



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua sehingga penyusunan prosiding hasil kegiatan “Seminar Nasional Perhimpunan Hortikultura Indonesia (PERHORTI) tahun 2019” dapat diselesaikan.

Kegiatan Seminar Nasional Perhorti 2019 diselenggarakan di Banjarmasin pada tanggal 21 – 22 Agustus 2019 atas kerjasama antara Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat dengan Perhimpunan Hortikultura Indonesia Pusat bertujuan untuk mewadahi pemikiran hasil karya inovasi dan diseminasi teknologi baru serta pertukaran informasi dari para pelaku hortikultura. Tema yang diusung dalam kegiatan seminar ini adalah “ Hortikultura Berkontribusi Menyejahterakan Bangsa”.

Makalah hasil-hasil penelitian yang dimuat dalam prosiding ini disampaikan oleh para akademisi, peneliti, praktisi, dan mahasiswa(i) dari seluruh Indonesia yang berkecimpung pada dunia hortikultura. Makalah-makalah dalam prosiding ini dikelompokkan berdasarkan komoditas tanaman dan bidang kajian menjadi lima kelompok yaitu tanaman biofarmaka, tanaman buah, tanaman hias, tanaman sayur, sosial ekonomi hortikultura, dan tanaman lainnya.

Berbagai hasil penelitian yang disampaikan dalam prosiding ini mengindikasikan bahwa dunia hortikultura terus berkembang dengan inovasi dan teknologi baru. Penelitian tidak pernah berhenti sampai disini saja. Banyak hal yang masih perlu dikembangkan seiring dengan perubahan zaman yang begitu pesat. Hasil-hasil penelitian dalam prosiding ini dapat menjadi pondasi dalam berbagai penelitian hortikultura berikutnya.

Kami mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas kepercayaan dan dukungan dari Ketua umum Perhorti Pusat, Rektor Universitas Lambung Mangkurat dan Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat beserta jajarannya. Ucapan terimakasih dan penghargaan yang tinggi disampaikan kepada para pembicara utama, pembicara undangan, moderator dan semua peserta baik pemakalah maupun non pemakalah yang telah hadir dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan Seminar Nasional Perhorti 2019 ini. Penghargaan yang tinggi atas dukungannya juga disampaikan kepada para sponshorship PT. Adaro Indonesia, Percetakan Kompas, Glutaskin, Pemerintah Kabupaten Banjar, Pemerintah Kota Banjarbaru, Pemerintah Kabupaten Hulu Sungai Tengah, dan Kebun Raya Banua Provinsi Kalimantan Selatan.

Semoga prosiding ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, Desember 2019

Ketua Panitia

Dr. Hilda Susanti, S.P, M.Si

DAFTAR ISI

Redaksi Prosiding	ii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
TANAMAN BIOFARMAKA	
Usaha Peningkatan Produktivitas dan Kualitas Daun Gelinggang (<i>Cassia alata</i> L.) dengan Pemilihan Bahan Tanam dan Penanganan Pascapanen	1 – 6
<i>Arief R. Budi Darmawan, M. Ermayn Erhaka, Seliza Seftana</i>	
Respon Eksplan Buku Gemor (<i>Nothaphoebe coriacea.</i>) pada Berbagai Konsentrasi BAP, 2,4-D dan Air Kelapa pada Media WPM (<i>Woody Plant Medium</i>)	7 – 13
<i>Dadan Nugraha Muslim, Rodinah, Raihani Wahdah</i>	
Pengaruh Berbagai Dosis Limbah Cair Pabrik Karet terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kolesom (<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd)	14 – 19
<i>Daniar Jati Utami, Hilda Susanti, Chatimatun Nisa</i>	
Pengaruh Tingkat Ketersediaan Air terhadap Produksi dan Kandungan Bahan Bioaktif Kolesom (<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd)	20 – 25
<i>Eko Susilo, Hilda Susanti, Yudhi Ahmad Nazari</i>	
Daun Alpukat (<i>Persea Americana</i> Mill) sebagai Antihipertensi	26 – 31
<i>Erli Puspitasari</i>	
Aplikasi <i>Plant Growth Promoting Agent</i> terhadap Pertumbuhan Tanaman Lada (<i>Piper nigrum</i>) pada Tahap Pembibitan	32 – 40
<i>Fahrizal Hazra, Gusmaini, Alfadrizki Vivananda</i>	
Karakterisasi dan Identifikasi Klon – Klon Lidah Buaya Hasil Pemuliaan secara Mutasi dengan Penggunaan EMS	41 – 47
<i>Hidayat</i>	
Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik terhadap Produksi Tanaman Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr.) di Tanah Aluvial	48 – 54
<i>Nadia Vitasari, Zairin, Bambang F. Langai</i>	
Potensi Plot Tumbuhan Obat sebagai Sumber Biofarmaka di KHDTK Samboja Kalimantan Timur	55 – 60
<i>Noorcahyati</i>	
Pengaruh Formulasi Auksin dan Sitokinin terhadap Inisiasi Tunas Tanaman Stevia (<i>Stevia Rebaudiana</i> Bertoni) Secara <i>In Vitro</i>	61 – 67
<i>Novita Sari, Nofia Hardarani, Hilda Susanti</i>	
Respon Pertumbuhan dan Kadar Pigmen <i>Solanum viarum</i> Dunal terhadap Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik	68 – 74
<i>Afifah Fachriyah, Sandra Arifin Aziz, Tatiek Kartika Suharsi</i>	

Karakterisasi Produksi dan Bioaktif Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> Merr.) yang Tumbuh pada Tanah Berpasir	75 – 79
<i>Titin Apung Atikah, Wahyu Widyawati, Siti Zubaidah, Abdul Syahid, Saputera</i>	
Ekstrak <i>Euphorbia hirta</i> L. sebagai Sumber Bioflavonoid untuk Fortifikasi Gula Aren Semut	80 – 86
<i>Zulpahnor, Susi, Agung Nugroho</i>	
TANAMAN BUAH	
Keragaan dan Keragaman Tiga Varietas Semangka di Lahan Rawa Lebak Dangkal Kebun Percobaan Banjarbaru – Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa	87 – 92
<i>Anna Hairani, Muhammad Saleh, Ries Noor Aidi, Rusmila Agustina</i>	
BUJANGSETA vs NON BUJANGSETA : Pola Pembuahan, Produksi, Mutu Buah dan Perubahan Hormonal pada Jeruk Siam	93 – 100
<i>Arry Supriyanto, Titi Purbiati, Ady Cahyono</i>	
Kombinasi Konsentrasi Auksin (NAA) dan Sitokinin (BAP) dalam Merangsang Pertumbuhan Bit Pisang Raja Bulu (<i>Musa paradisiaca</i>)	101 – 107
<i>Aven Deska Wanandi, Usman Kris Joko Suharjo, Helfi Eka Saputra, Hermansyah, Yulian</i>	
Keragaman Karakter 6 Varietas Unggul Baru (VUB) Jeruk Fungsional Indonesia serta Pemanfaatannya	108 – 114
<i>Emi Budiyati, Anis Andriani, Chaerani Martasari</i>	
<i>Edible Coating</i> Gel Lidah Buaya untuk Mempertahankan Kualitas Buah Tomat pada Beberapa Stadia Kematangan	115 – 121
<i>Inanpi Hidayati Sumiasih, Nurftiyani Barokah, Noviani Nurhasanah, Abdina Wahyudi</i>	
Penerapan Inovasi Bujangseta Jeruk untuk Mendukung Pengembangan Kawasan di Banyuwangi Jawa Timur	122 – 126
<i>Titi Purbiati, Lailatul Isnaeni, Yuwoko</i>	
Penghilangan Rasa Pahit Sari Buah Jeruk Melalui Pra-Pengolahan	127 – 140
<i>Lailatul Isnaeni, Titi Purbiati, Sri Satya Antarlina</i>	
Penampilan Agronomi Tanaman Melon (<i>Cucumis melo</i> L.) pada Aplikasi Pupuk Gambut di Lahan Gambut Kalimantan Tengah	141 – 145
<i>Muhammad Anang Firmansyah, Lelya Pramudyani</i>	
Pemberian Ethephon Saat Prapanen Dapat Menyeragamkan Pematangan Nenas Tipe <i>Smooth Cayenne</i>	146 – 153
<i>Aldivar Cahyo Santoso, Winarso Drajad Widodo, M. Rahmad Suhartanto</i>	

Keragaman Jeruk Batu 55 (<i>Citrus reticulata</i> Blanco) Hasil <i>Top Working</i> Berdasarkan Penanda <i>Inter-Simple Sequence Repeats</i> (ISSR) dan Retrotransposon	154 – 161
<i>Nirmala F. Devy, Farida Yulianti</i>	
Kajian Metode Sambung Pucuk dan Naungan terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu Air (<i>Syzigium aqueum</i>)	162 – 169
<i>Ramdan Hidayat, Juli Santoso Pikir, Antonia Jessica Sherlyn Da Costa</i>	
Pemberian IBA dan FMA untuk Pemacuan Pertumbuhan <i>Seedling</i> Manggis	170 – 177
<i>Rugayah, Mutia Kusuma Wardani, Agus Karyanto, Maria Viva Rini</i>	
TANAMAN HIAS	
Pengaruh Media Tanam dan Lama Perendaman Batang dalam Larutan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Stek <i>Euphorbia</i> (<i>Euphorbia milii</i>)	178 – 184
<i>Bayu Suwitono, Aulia D. Pramesti, Hermawati Cahyaningrum</i>	
Pengawetan Bunga Alamanda (<i>Alamanda cathartica</i> L.) Menggunakan Larutan N-Propanol dan Gliserin	185 – 193
<i>Chella Wulandari, Udiantoro, Dessy Maulidya Maharani</i>	
Pengaruh Kombinasi Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Krisan Pot (<i>Dendranthema grandiflora</i> Tzvelev)	194 – 201
<i>E. Dwi Sulistya Nugroho, Ika Rahmawati, Lelya Pramudyani</i>	
Induksi Perakaran dan Tunas Anggrek Tebu (<i>Grammatophyllum speciosum</i>) pada Media Murashige-Skoog (MS) dengan Penambahan Berbagai Senyawa Organik Kompleks	202 – 209
<i>Fika Norhayati, Rodinah, Ermayn Erhaka</i>	
Keanekaragaman Anggrek Berdasarkan Distribusi Vertikal Suhu Udara di Wilayah Monsoon Tropis	210 – 216
<i>Gusti Rusmayadi, Eka Frasetya</i>	
Berbagai Komposisi Media dengan Beberapa Macam Pupuk Daun terhadap Aklimatisasi Anggrek Tebu (<i>Grammatophyllum Speciosum</i>)	217 – 225
<i>Muhammad Riyani, Rodinah, Chatimatun Nisa</i>	
Pengaruh Iradiasi Akut terhadap Kandungan Fitokimia dan Keragaman Morfologi pada Planlet <i>Celosia cristata</i>	226 – 232
<i>Syarifah Iis Aisyah, Izzatul Muhallilin, Dewi Sukma, Waras Nurcholis</i>	
Identifikasi Jenis Anggrek di Bukit Kahung Tahura Sultan Adam Kalimantan Selatan	233 – 238
<i>Zainal Abidin, Fonny Rianawati, Fatriani, Mufidah Asy'ari, Faisal Mahdie</i>	
TANAMAN SAYUR	
Teknologi Produksi Tomat Cherry dengan Sistem Fertigasi di Banjarbaru	239 – 243
<i>Abdul Wahid</i>	

Pertumbuhan Tomat pada Aplikasi ZnSO ₄ Melalui Daun	244 - 249
<i>Amalia Tetrani Saky, Sulandjari, Dwi Hardjoko, Annisa Alfid</i>	
Teknologi Pengelolaan Tanah, Ameliorasi dan Pemupukan untuk Tanaman Cabai di Tanah Bergambut	250 – 258
<i>Ani Susilawati, Arifin Fahmi, Eni Maftuah</i>	
Peran Vernalisasi dan Asam Giberelat (GA ₃) sebagai Upaya Induksi Pembungaan Kale (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>sabellica</i> L.)	259 – 265
<i>Annisa Kartika Puspitasari, Heny Agustin</i>	
Pertumbuhan, Produksi, dan Kualitas Tiga Aksesori Katuk (<i>Sauropus androgynous</i> (L.) Merr.) pada Berbagai Komposisi Pupuk Urea dan Urine Sapi	266 – 273
<i>Arifah Rahayu, Nur Rochman, Wini Nahraeni, Faizal Bahari</i>	
Efektivitas Ekstrak Gulma Kembang Bulan, Kirinyuh, dan Babadotan dalam Mengendalikan Hama Ulat Daun <i>Plutella</i> Skala Laboratorium	274 – 283
<i>Syaiful Asikin, Izhar Khairullah</i>	
Pengaruh Berbagai Kombinasi Dosis Bokashi dan Biourin terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Varietas Lembah Palu	284 – 288
<i>Bahrudin, Muhammad Ansar, Abdul Rahim Thaha</i>	
Kajian Potensi Tumbuhan Teratai (<i>Nymphaea pubescens</i> Willd.) sebagai Sumber Pangan Alternatif di Lahan Rawa Lebak	289 – 297
<i>Bakti Nur Ismuhajarah, Didik Indradewa, Budiastuti Kurniasih, Sri Nuryani Hidayah Utami</i>	
Respon Bawang Merah Varietas Trisula Asal TSS terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh	298 – 306
<i>Tri Sudaryono, P.E.R. Prahardini</i>	
Penggunaan Berbagai Jenis dan Dosis Fungi Mikoriza Arbuskula untuk Meningkatkan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tomat	307 – 314
<i>Maria Viva Rini, Novi Safitri, Azlina Heryati Bakrie</i>	
Efektivitas Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah di Tanah Gambut	315 – 323
<i>Eni Maftu'ah, A. Fahmi</i>	
Pengaruh Dosis Pemupukan NPK dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah di Lahan Gambut	324 – 331
<i>Eni Maftu'ah, Ani Susilawati</i>	
Pemberian Konsentrasi Paklobutrazol untuk Menekan Pertumbuhan Vegetatif Cabai “CANDLELIGHT” pada Berbagai Jenis Pupuk	332 – 336
<i>Ermawati, Tri Dewi Andalasari</i>	

Induksi Mutasi Sinar Gamma ⁶⁰ Co untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit dan Hasil Bawang Merah TSS (<i>True Shallot Seed</i>) Varietas Bauji	337 – 341
<i>Hadi Suhardjono, Ida Retno M, Djarwatiningsih</i>	
Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis	342 – 345
<i>Hidayat Pujiswanto, Herry Susanto, Tri Dewi Andalasari, Umi Mahmudah</i>	
Perbandingan <i>Nymphaea nouchali</i> dan <i>Nymphaea pubescens</i> Berdasarkan Morfologi Daun	346 – 349
<i>Hikma Ellya, Ronny Mulyawan, Bakti Nur Ismuhajarah</i>	
Pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun (<i>Allium fistulosum</i>) dengan Aplikasi Pupuk Phonska di Lahan Rawa Lebak	350 – 354
<i>Rodinah, Salamiah, Zuraida Titin Mariana</i>	
Kadar Gula Jagung Manis Akibat Perlakuan Pupuk dan Jarak Tanam	355 – 359
<i>Widiwurjani, Didik Utomo Pribadi, Ratih Herny Putrika</i>	
Peningkatan Viabilitas dan Vigor Benih Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i>) dengan Pengaturan Lama Perendaman Air	360 – 364
<i>Ismail Saleh, Ray March Syahadat, Ida Setya Wahyu Atmaja</i>	
Penentuan Awal Tanam Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.) dengan Memanfaatkan Peluang Hujan di Landasan Ulin dan Tapin Selatan	365 – 370
<i>Khairullah</i>	
Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Jumlah Umbi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	371 – 376
<i>Kus Hendarto, Yohannes Cahya Ginting, Rugayah, Agus Eka Paksi</i>	
Kajian Berbagai Pola Tanam Bawang Merah di antara Tanaman Cabe terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Varietas Lembah Palu	377 – 383
<i>Muhammad Ansar, Bahrudin, Imam Wahyudi, Dance Tangkesalu</i>	
Penampilan dan Keragaman Empat Varietas Jagung Manis di Kebun Percobaan Banjarbaru Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa	384 – 388
<i>Muhammad Saleh, Muhammad Alwi, Eva B.E. Pangaribuan</i>	
Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit Hiyung pada Tanah Ultisol	389 - 395
<i>Nofia Hardarani, Zairin, Johan Priyono</i>	
Produktivitas Cabe Besar (<i>Capsicum annum</i> L.) Menggunakan PGPR dan Kompos	396 – 401
<i>Nurul Istiqomah, Mahdiannoor, Fahri Ridani</i>	
Analisis Korelasi Antara Karakter Agronomi dengan Produksi Cabai Merah	402 – 406
<i>Nyimas Sa'diyah, Lidya Khoirunnisa, Dion Auguta Wicaksono, Sri Ramadiana, Rugayah</i>	

Enkapsulasi Benih Bawang Merah TSS (<i>True Shallot Seed</i>) dalam Matrik Natrium Alginat dan Media MS	407 – 414
<i>Pangesti Nugrahani, Ida R. Moeljani, Makhziah, Astrid K. Novianti</i>	
Variabilitas Genetik dan Heritabilitas Karakter Kacang Nagara (<i>Vigna unguiculata ssp. cylindrica</i>) Berdasarkan Metode Analisis Komponen Varians	415 – 421
<i>Raihani Wahdah</i>	
Pengaruh Bokashi Kirinyu (<i>Chromolaena odorata</i> L.) dan Tingkat Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau	422 – 428
<i>Sabarlah, Gusti Rusmayadi, Dewi Erika Adriani</i>	
Uji Organoleptik Klon – Klon Daun Ubi Kayu Sayur	429 – 433
<i>Setyo Dwi Utomo, Krisna Deni Yolanda Napitupulu, Sunyoto, Subeki</i>	
Karakteristik Umbi Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L.) Asal Biji Botani (<i>True Shallot Seed</i>) serta Produk Olahannya	434 – 444
<i>Sri Satya Antarlina, Tri Sudaryono</i>	
Potensi, Peluang, dan Kendala Pengembangan Varietas Unggul Cabai di Kawasan Agroekosistem Lahan Kering Kutai Kartanegara	445 – 453
<i>Wawan Banu P., Yossita Fiana</i>	
Pola Imbibisi Fase I dan Viabilitas Benih pada Tiga Varietas Kedelai (<i>Glycine max</i> L.) Pascasimpan 12 Bulan	454 – 459
<i>Yayuk Nurmiaty, Agustiansyah, Niar Nurmauli, Robin Afia Hidayat</i>	
Serapan Logam Berat Plumbum oleh Tanaman Sawi (<i>Brassica rapa</i> L.) yang di Pupuk dengan Bahan Organik Limbah Padat Industri MSG	460 – 463
<i>Yohannes C. Ginting, Paul B. Timotiwu</i>	
Pemberian Paket Ameliorasi dan Pemupukan Pada Budidaya Cabe Merah (<i>Capsicum annum</i>) di Lahan Bergambut	464 – 470
<i>Yuli Lestari, Eva Berlian P., Muhammad Noor</i>	

SOSIAL EKONOMI TANAMAN HORTIKULTURA

Penyusunan Model Bisnis Oleh – Oleh Kue Bolu Wortel (<i>Daucus Carota</i> L.) dengan Metode <i>Business Model Canvas</i> (BMC)	471 – 477
<i>Bella Indriana, Arief RM. Akbar, Alia Rahmi, Dessy Maulidya Maharani</i>	
Tingkat Adopsi Teknologi Petani Jeruk di Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur	478 – 484
<i>Julianan Carolina Kilmanun, Titiak Purbiati, Chendy Tafakresnanto</i>	

Serapan Logam Berat Plumbum oleh Tanaman Sawi (*Brassica rapa L.*) yang Dipupuk dengan Bahan Organik Limbah Padat Industri MSG

Yohannes C. Ginting^{1)*} dan Paul B. Timotiwu¹⁾

¹⁾Dosen pada Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung

ABSTRAK

Limbah padat industri MSG mempunyai sifat fisik yang sangat bagus sebagai bahan organik. Masalahnya limbah padat ini miskin nutrisi dengan kandungan logam berat seperti Plumbum (Pb) cukup tinggi. Percobaan ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dosis limbah padat industri MSG terhadap pertumbuhan tanaman dan penyerapan Pb pada jaringan tanaman sawi hijau dan sawi pakchoy. Percobaan dilaksanakan di rumah plastik CV. Citra Sehat Organik, Desa Suka Maju, Megamendung, Bogor Timur. Percobaan dilaksanakan pada bulan September sampai Desember 2018. Perlakuan diterapkan dalam rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan dan setiap perlakuan terdiri dari tiga tanaman. Perlakuan yang diterapkan adalah dosis limbah padat industri MSG kadar air 25% (0, 20, 40, 60, 80, dan 100 gram/tanaman). Wadah media tanam menggunakan *polybag* dengan media tanam tanah sebanyak 5 kg/*polybag*. Setiap *polybag* ditanam satu batang bibit tanaman. Analisis statistika data menggunakan analisis lanjutan BNJ pada taraf nyata 5%. Hasil percobaan menunjukkan bahwa limbah padat industri MSG mampu memperbaiki pertumbuhan tanaman sawi hijau dan sawi pakchoy. Respons tanaman sawi hijau sampai dosis 100 gram/tanaman limbah padat sudah kuadratik sedangkan respons tanaman sawi pakchoy masih linier. Pada tanaman sawi hijau, Pb yang diserap terdistribusi hampir merata ke seluruh bagian tanaman, sedangkan pada sawi pakchoy terkonsentrasi pada akar. Perlu pengujian lebih lanjut untuk mengurangi serapan Pb oleh tanaman dengan perlakuan tertentu agar limbah padat industri MSG layak digunakan sebagai bahan campuran pupuk organik.

Kata kunci: Plumbum (Pb), *Brassicas rapa L.*, limbah padat industri MSG

PENDAHULUAN

Logam berat plumbum (Pb) merupakan bagian unsur alami dari kerak bumi tetapi karena keserampangan aktivitas manusia telah merubah secara drastis siklus geo-biokimia logam berat tersebut sehingga menyebar luas. Pb tidak bisa hancur dengan karakter lunak, lentur, rendah konduktivitas, dan resisten terhadap korosi (Singh, 2011). Plumbum (Pb) adalah unsur logam berat paling toksik dalam lingkungan dan berpengaruh buruk terhadap tanaman dan kesehatan manusia (Wuana dan Okieimen, 2011). Nas dan Ali (2018) menyimpulkan bahwa Pb berpengaruh negatif terhadap berbagai proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis, respirasi, nutrisi mineral, sifat dan struktur membran, serta ekspresi gen. Pada manusia, Pb dapat menyebabkan kerusakan syaraf, menghambat perkembangan anak, reproduksi, kanker, ginjal, dan efek lainnya (Jubeg, 2000)

Unsur Pb tersebar pada tanah secara luas dan paling banyak terdapat pada tanah areal bekas tambang logam, sekitar smelter bahan tambang logam, gas buangan hasil pembakaran mesin dan limbah industri. Oleh karena itu kandungan Pb pada tanah di daerah industry dan perkotaan umumnya tinggi (Al-Khasman and Shawabkeh, 2009). Bahkan di daerah lapangan tembak tentara terkontaminasi Pb yang bersumber dari gas buangan letusan senjata api (Cao, *et al.*, 2003). Penyebarannya pada tanah cenderung di dekat permukaan tanah dan umumnya dalam bentuk Pb-sulfat (Robert and Skogerboe, 1977).

Limbah cair pabrik merupakan salah satu sumber penyebaran Pb yang berpotensi masuk ke menu makan manusia. Di negara berkembang, penggunaan limbah industri padat untuk pupuk maupun cair untuk mengairi tanaman sering digunakan oleh petani sehingga tanaman yang dihasilkan berpotensi berkadar Pb tinggi (Muchuweti, *et al.*, 2006; Khan *et al.*, 2008; Amin, *et al.*, 2013; Latare, *et al.*, 2014; Balkhair and Asraf, 2015; Qureshi, *et al.*, 2016).

Pada proses penyerapan unsur hara dari media tumbuh oleh tanaman, unsur kimia lain juga ikut terserap apabila unsur kimia lain tersebut tersedia pada media tumbuh tanaman dan dalam bentuk molekul yang ukuran partikelnya bisa melewati membran perakaran. Salah satu unsur yang tidak dibutuhkan oleh tanaman yang juga terserap adalah plumbum (Pb). Serapan logam berat seperti plumbum (Pb) oleh tanaman merupakan salah satu yang menjadi perhatian

para peneliti dari berbagai bidang disiplin ilmu di seluruh dunia karena Pb berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia (Muchuweti, *et al.*, 2006; Singh, *et al.*, 2013).

Salah satu limbah industri yang mengandung Pb cukup tinggi adalah limbah padat industri MSG. Limbah padat industri monosodium glutamat (MSG) belum dimanfaatkan sebagai bahan perbaikan kondisi tanah, khususnya fisika tanah. Walaupun nutrisinya rendah dan mengandung logam berat, limbah ini bagus karena butirannya yang halus dan kandungan karbonnya cukup baik.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Percobaan dilaksanakan pada bulan September sampai Desember 2018. Percobaan dilakukan di rumah plastic CV. Citra Sehat Organik, Desa Suka Maju, Megamendung, Bogor Timur. Ketinggian tempat lokasi percobaan 950 mdpl.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah tanah untuk media tanam, limbah padat industri MSG kadar air 25%, benih sawi hijau (*Brassica rapa* subsp. *parachinensis*) dan benih sawi pakchoy (*Brassica rapa* subsp. *chinensis*). Sedangkan alat yang digunakan adalah timbangan, oven, *handsprayer*, ember, dll.

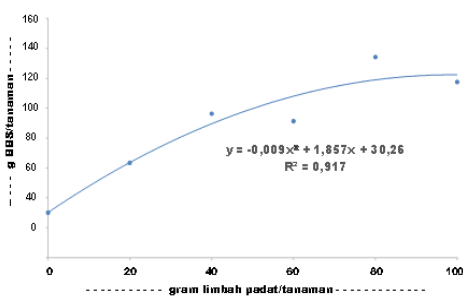
Rancangan Percobaan dan Analisis Statistika

Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan dan setiap perlakuan terdiri dari tiga tanaman. Perlakuan yang diterapkan adalah dosis limbah padat industri MSG (0, 20, 40, 60, 80, dan 100 gram/tanaman). Wadah media tanaman menggunakan polybag dengan media tanah sebanyak 5 kg/polybag. Jenis tanah yang digunakan adalah Andosol. Setiap polybag ditanam satu batang bibit tanaman sawi. Analisis statistika data pengamatan menggunakan uji lanjut ortogonal polinomial pada taraf nyata 5%.

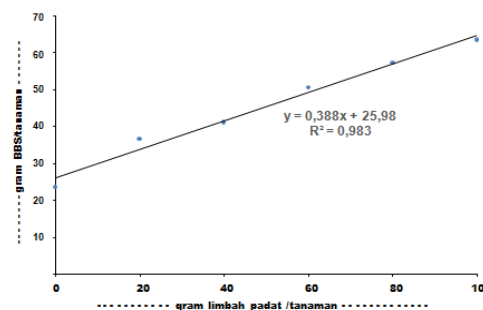
HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Berangkasan Segar

Hasil percobaan menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman sawi hijau dan sawi pakchoy dipengaruhi oleh dosis limbah padat industri MSG. Respons tanaman sawi hijau dan sawi pakchoy terhadap aplikasi dosis limbah padat industri MSG sampai dosis 100 gram sudah kuadratik (Gambar 1). Sementara itu, respons tanaman pakchoy masih linier (Gambar 2).



Gambar 1. Pengaruh dosis limbah padat industri MSG terhadap bobot berangkasan segar tanaman sawi



Gambar 2. Pengaruh dosis limbah padat industri MSG terhadap bobot berangkasan segar tanaman pakchoy

Respons tanaman sawi hijau terhadap aplikasi limbah padat industri MSG lebih baik daripada respons tanaman sawi pakchoy. Hal ini terlihat dari produksi biomassa bobot berangkasan segar tanaman dapat mencapai di atas 100 gram/tanaman, sementara sawi pakchoy hanya pada kisaran 64 gram. Padahal bobot berangkasan segar tanaman sawi pakchoy yang bagus umumnya pada kisaran 100 gram/tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman sawi hijau lebih toleran terhadap Pb daripada tanaman sawi pakchoy walaupun respons tanaman sawi pakchoy terhadap

dosir limbah masih linier. Asati, Pichhode, dan Nikhil (2016) menyimpulkan bahwa konsentrasi Pb di atas toleransi tanaman akan menekan pertumbuhan tanaman melalui gangguan aktivitas fisiologi dan biokimia tanaman. Hasil penelitian Oseni, *et al.* (2016) menunjukkan bahwa konsentrasi 200 ppm Pb dalam media tumbuh sudah menurunkan pertumbuhan gulma sidagori (*Sida acuta* Burm.) dan minjangan (*Chromolaenaodorata*L.).

Serapan Pb

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pb yang diserap oleh tanaman sawi hijau menyebar merata ke seluruh bagian tanaman dengan kecenderungan paling tinggi terkonsentrasi pada akar, diikuti oleh tangkai daun dan daun (Tabel 1). Penyebaran Pb dalam tanaman sawi hijau ini mirip dengan hasil penelitian John, *et al.*(2009) pada tanaman sawi hijau dan Amin, *et al.* (2013) pada tanaman bawang bombay, bawang putih, tomat, dan terung ungu bulat. Pada sawi pakchoy, konsentrasi Pb yang diserap dominan pada akar dan pada daun hampir tidak terdeteksi. Pertumbuhan tanaman sawi pakchoy masih di bawah potensinya. Hal ini diduga karena terganggunya penyerapan hara akibat tingginya konsentrasi Pb pada akar sawi pakchoy (Tabel 1).

Tabel 1. Serapan logam Berat Pb oleh Tanaman Sawi Hijau dan Sawi Pakchoy yang dipupuk dengan limbah padat industri MSG

PERLAKUAN BAGIAN	Dosis BO Limbah Padat Industri MSG (g/tanaman)			
	Tanaman Sawi Hijau		Tanaman Sawi Pakchoy	
	0 gram	100 gram	0 gram	100 gram
	----- mg/kg berangkasan-----			
Akar	1.900	6.156	<0,432*)	15.377
Tangkai Daun	2.035	5.568	<0,432*)	0,668
Daun	2.313	3.459	1.064	<0,432*)

Keterangan: *) Tidak terdeteksi; <0,432 ppm adalah batas minimum kemampuan alat (Observer) mendeteksi kadar Pb dalam bahan uji.

Serapan Pb oleh tanaman sawi pakchoy yang dipupuk dengan 100 gram limbah padat per tanaman terkonsentrasi pada akar (15,377 ppm), pada tangkai daun hanya 0,668 ppm. Konsentrasi Pb pada daun sawi pakchoy bahkan tidak terdeteksi sehingga layak dikonsumsi karena masih berada pada konsentrasi di bawah ambang layak konsumsi, yaitu tidak melampaui 0,2 ppm (SNI, 2009). Sementara pada tanaman sawi hijau, Pb menyebar hampir merata dengan sebaran pada akar 6.156 ppm dan tangkai daun 5.568 ppm, serta pada daun 3.46 ppm. Sawi hijau hasil percobaan ini tidak layak konsumsi karena kandungan Pb sudah di atas ambang batas layak konsumsi.

Berdasarkan respons tanaman uji terhadap aplikasi limbah padat industri MSG tersebut maka limbah padat tersebut diduga mampu memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sehingga berpotensi untuk digunakan sebagai suplemen atau campuran bahan organik. Namun perlu dicari perlakuan yang tepat pada limbah padat tersebut sebelum dimanfaatkan sebagai pupuk bahan organik.

KESIMPULAN

Limbah padat industri MSG mampu memperbaiki pertumbuhan tanaman sawi hijau dan sawi pakchoy. Respons tanaman sawi hijau sampai dosis 100 gram/tanaman limbah padat sudah kuadratik sedangkan respons tanaman sawi pakchoy masih linier. Pada tanaman sawi hijau, Pb yang diserap terdistribusi hampir merata ke seluruh bagian tanaman, sedangkan pada sawi pakchoy terkonsentrasi pada akar.

Perlu pengujian lebih lanjut untuk mengurangi serapan Pb oleh tanaman dengan perlakuan tertentu agar limbah padat industri MSG layak digunakan sebagai bahan campuran pupuk organik.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Khashman, A.A. and R.A. Shawabkeh. 2009. Metaal Distribution in Urban Soil Around Steel Industry Beside Queen Alia Airport, Jordan. *Enviro. Geochem. Health*. 31: 717-726.
- Amin, N., A. Hussain, S. Alamzeb, S. Bagum. 2013. Accumulation of Heavy Metals in Edible Partas of Vegetables Irrigated with Water Waste and Their Intake Parts to Adult and Children, Districk Mardan, Pakistan. *FoodChemstry*. 136 (2013): 1515-1523.
- Balkhair, K.S. and M.A. Asraf. 2015. Field Accumulation Risks oh Heavy Metals in Soil and Vegetable Crop Irrigated with Sewage Water in Western Region of Saudi Arabia. *Saudi Journal of Biological Science*. 2015: 531-43.
- Cao, X., L. Q. Ma, M. Chen, D.W. Hardison, D.W. Hardison, and W.G. Harris. 2003. Leaf Transformation and Distribution in the Soils of Shooting Ranghes in Florida, USA. *The Scince ot the Total Enviroment* .307(2003): 179-180
- Oseni, O.M., A.A. Adelusi, E.O. Dada. And A.B. Rufai. 2016. Effects of Heavy Metal (Pb) Concentration on Some Growth Parameters of Plant Grown in Lead Polluted Soil Under Organic Fertilizer. *Scince in Cold and Arid Region*. 8(1): 0036-0045
- Qureshi, A.S., M.I. Hussain, S. Ismail, and Q.M. Khan. 2016. Evaluating Heavy Metal Accumulation and Potential Health Risks in Vegetbles Irrigated with Treated Waswater. *Chemosphere Journal* 163 (2016): 54-61.
- Khan, S., Q. Cao, Y.M. Zheng, Y.Z. Huang, and Y.G. Zhu. 2008. Health Risks of Heavy Metals in Soils and Food Crops Irrigated with Wastewater in Beijing, China. *Environmental Pollution*. 152 (2008): 686-692.
- Latare, A.M., O. Kumar, S.K. Singh, and A. Gupta. 2014. Direct and Residual Effect of Sewage Sludge on Yield, Heavy Metals Content and Soil Fertility Under Rice-Wheat System. *Ecological Engineering*. 69 (2014): 17-24.
- Muchuweti, M., J.W. Birkett, E. Chinyaga, R. Zvauya. M.D. Schrimshaw, and J.N. Lester. 2006. Heavy Metal Content of Vegetables Irrigated with Mixture of Wastewater and Sewage Sludge in Zimbabwe: Implication for Human Health. *Agriculture, Ecosystems, and Enviroment*. 112: 41-1-48.
- Nas, F.S. and M. Ali. 2018. The Effect of Lead on Plants in Terms of Growing and Biochemical Paramaters: AReview. *MOJ Eco.Environ Sci*. 3(4): 265-268.
- Robert L. Z. and R.K.Skogerboe1977. Behavior of Lead in Soil. *Environment Science & Technology*. 11(13): 1202-1207.
- Singh, R., N. Gautam, A. Mishra, and R. Gupta. 2011. Heavy Metal and Living System: An Overview. *Indian Journal of Pharmacology* . 23(3): 246-253.
- SNI. 2009. Batas Maksimum Cemaran Logam Berat dalam Pangan. Badan Standar Nasional Indonesia. 25 pp
- Jubeg, D.R. 2000. Lead and Human Health: An Update. American Council on Scince and Health. Sec. Ed. 2000. 64p
- Małkowski, E., A. Kita, W. Galas, W. Karcz, and J. M.Kuperberg. (2002). Lead Distribution in Corn Seedlings (*Zea mays* L.) and its Effect on Growth and the Concentrations of Potassium and Calcium. *Plant Growth Regulation***37**: 69–76, 2002.
- Wuana, R.A. and F. E. Okieimen. (2011). HeavyMetals in Contaminated Soils: A Review of Sources,Chemistry, Risks and Best Available Strategies for Remediation *International Scholarly Research Network ISRN Ecology*. Volume 2011, Article ID 402647, 20 p

Penerbit : Lambung Mangkurat University Press
d/a Pusat Pengelolaan Jurnal dan Penerbit ULM
Lantai 2 Gedung Perpustakaan Pusat ULM
Jl, Brigjen. H.Hasan Basri
Kayu Tangi Banjarmasin, 70123
Telp/Fax. (0511) 3305195

