PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

PERHIMPUNAN HORTIKULTURA INDONESIA

"Hortikultura Berkontribusi Menyehatkan 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
Steering Committee	: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
Organizing Committee	
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 (*Scientific Tour*)	: 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 Menyehatkan 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 (*Cassia alata* L.) dengan Pemilihan Bahan Tanam dan Penanganan Pascapanen ……..... 1 – 6
Arief R. Budi Darmawan, M. Ermayn Erhaka, Seliza Seftana

Respon Eksplan Buku Gemor (*Nothaphoebe coriacea*.) pada Berbagai Konsentrasi BAP, 2,4-D dan Air Kelapa pada Media WPM (*Woody Plant Medium*) ……..... 7 – 13
Dadan Nugraha Muslim, Rodinah, Raihani Wahdah

Pengaruh Berbagai Dosis Limbah Cair Pabrik Karet terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kolesom (*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd) ……. 14 – 19
Daniar Jati Utami, Hilda Susanti, Chatimatun Nisa

Pengaruh Tingkat Ketersediaan Air terhadap Produksi dan Kandungan Bahan Bioaktif Kolesom (*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd) ……. 20 – 25
Eko Susilo, Hilda Susanti, Yudhi Ahmad Nazari

Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill) sebagai Antihipertensi ……. 26 – 31
Erli Puspitasari

Aplikasi *Plant Growth Promoting Agent* terhadap Pertumbuhan Tanaman Lada (*Piper nigrum*) pada Tahap Pembibitan …….. 32 – 40
Fahrizal Hazra, Gusmaini, Alfadrizki Vivananda

Karakterisasi dan Identifikasi Klon – Klon Lidah Buaya Hasil Pemuliaan secara Mutasi dengan Penggunaan EMS …… 41 – 47
Hidayat

Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik terhadap Produksi Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) di Tanah Aluvial ……. 48 – 54
Nadia Vitasari, Zairin, Bambang F. Langai

Potensi Plot Tumbuhan Obat sebagai Sumber Biofarmaka di KHDTK Samboja Kalimantan Timur ……... 55 – 60
Noorcahyati

Pengaruh Formulasi Auksin dan Sitokinin terhadap Inisiasi Tunas Tanaman Stevia (*Stevia Rebaudiana* Bertoni) Secara *In Vitro* ……... 61 – 67
Novita Sari, Nofia Hardarani, Hilda Susanti

Respon Pertumbuhan dan Kadar Pigmen *Solanum viarum* Dunal terhadap Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik …… 68 – 74
Afifah Fachriyah, Sandra Arifin Aziz, Tatiek Kartika Suharsi

Karakterisasi Produksi dan Bioaktif Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* Merr.) yang Tumbuh pada Tanah Berpasir ……. 75 – 79
Titin Apung Atikah, Wahyu Widyawati, Siti Zubaidah, Abdul Syahid, Saputera

Ekstrak *Euphorbia hirta* L. sebagai Sumber Bioflavonoid untuk Fortifikasi Gula Aren Semut …… 80 – 86
Zulpahnor, Susi, Agung Nugroho

TANAMAN BUAH

Keragaan dan Keragaman Tiga Varietas Semangka di Lahan Rawa Lebak Dangkal Kebun Percobaan Banjarbaru – Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa ……... 87 – 92
Anna Hairani, Muhammad Saleh, Ries Noor Aidi, Rusmila Agustina

BUJANGSETA vs NON BUJANGSETA : Pola Pembuahan, Produksi, Mutu Buah dan Perubahan Hormonal pada Jeruk Siam ……... 93 – 100
Arry Supriyanto, Titiek Purbiati, Ady Cahyono

Kombinasi Konsentrasi Auksin (NAA) dan Sitokinin (BAP) dalam Merangsang Pertumbuhan Bit Pisang Raja Bulu (*Musa paradisiaca*) ……... 101 – 107
Aven Deska Wanandi, Usman Kris Joko Suharjo, Helfi Eka Saputra, Hermansyah, Yulian

Keragaman Karakter 6 Varietas Unggul Baru (VUB) Jeruk Fungsional Indonesia serta Pemanfaatannya …….. 108 – 114
Emi Budiyati, Anis Andrini, Chaerani Martasari

Edible Coating Gel Lidah Buaya untuk Mempertahankan Kualitas Buah Tomat pada Beberapa Stadia Kematangan ……. 115 – 121
Inanpi Hidayati Sumiasih, Nurftiyani Barokah, Noviani Nurhasanah, Abdina Wahyudi

Penerapan Inovasi Bujangseta Jeruk untuk Mendukung Pengembangan Kawasan di Banyuwangi Jawa Timur …… 122 – 126
Titiek Purbiati, Lailatul Isnaeni, Yuwoko

Penghilangan Rasa Pahit Sari Buah Jeruk Melalui Pra-Pengolahan …….. 127 – 140
Lailatul Isnaeni, Titiek Purbiati, Sri Satya Antarlina

Penampilan Agronomi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) pada Aplikasi Pupuk Gambut di Lahan Gambut Kalimantan Tengah …….. 141 – 145
Muhammad Anang Firmansyah, Lelya Pramudyani

Pemberian Ethephon Saat Prapanen Dapat Menyeragamkan Pematangan Nenas Tipe *Smooth Cayenne* ……. 146 – 153
Aldivar Cahyo Santoso, Winarso Drajad Widodo, M. Rahmad Suhartanto

Keragaman Jeruk Batu 55 (*Citrus reticulate* Blanco) Hasil *Top Working* Berdasarkan Penanda *Inter-Simple Sequence Repeats* (ISSR) dan Retrotransposon …….. 154 – 161
Nirmala F. Devy, Farida Yulianti

Kajian Metode Sambung Pucuk dan Naungan terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu Air (*Syzigium aqueum*) …….. 162 – 169
Ramdan Hidayat, Juli Santoso Pikir, Antonia Jessica Sherlyn Da Costa

Pemberian IBA dan FMA untuk Pemacuan Pertumbuhan *Seedling* Manggis ……... 170 – 177
Rugayah, Mutia Kusuma Wardani, Agus Karyanto, Maria Viva Rini

TANAMAN HIAS

Pengaruh Media Tanam dan Lama Perendaman Batang dalam Larutan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Stek Euphorbia (*Euphorbia milii*) …… 178 – 184
Bayu Suwitono, Aulia D. Pramesti, Hermawati Cahyaningrum

Pengawetan Bunga Alamanda (*Alamanda cathartica* L.) Menggunakan Larutan N-Propanol dan Gliserin ……. 185 – 193
Chella Wulandari, Udiantoro, Dessy Maulidya Maharani

Pengaruh Kombinasi Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Krisan Pot (*Dendranthema grandiflora* Tzvelev) …… 194 – 201
E. Dwi Sulistya Nugroho, Ika Rahmawati, Lelya Pramudyani

Induksi Perakaran dan Tunas Anggrek Tebu (*Grammatophyllum speciosum*) pada Media Murashige-Skoog (MS) dengan Penambahan Berbagai Senyawa Organik Kompleks …… 202 – 209
Fika Norhayati, Rodinah, Ermayn Erhaka

Keanekaragaman Anggrek Berdasarkan Distribusi Vertikal Suhu Udara di Wilayah Monsoon Tropis …….. 210 – 216
Gusti Rusmayadi, Eka Frasetya

Berbagai Komposisi Media dengan Beberapa Macam Pupuk Daun terhadap Aklimatisasi Anggrek Tebu (*Grammatophyllum Speciosum*) …… 217 – 225
Muhammad Riyani, Rodinah, Chatimatun Nisa

Pengaruh Iradiasi Akut terhadap Kandungan Fitokimia dan Keragaman Morfologi pada Planlet *Celosia cristata* ……... 226 – 232
Syarifah Iis Aisyah, Izzatul Muhallilin, Dewi Sukma, Waras Nurcholis

Identifikasi Jenis Anggrek di Bukit Kahung Tahura Sultan Adam Kalimantan Selatan …. 233 – 238
Zainal Abidin, Fonny Rianawati, Fatriani, Mufidah Asy'ari, Faisal Mahdie

TANAMAN SAYUR

Teknologi Produksi Tomat Cherry dengan Sistem Fertigasi di Banjarbaru …… 239 – 243
Abdul Wahid

Pertumbuhan Tomat pada Aplikasi $ZnSO_4$ Melalui Daun ……... 244 - 249
Amalia Tetrani Sakya, Sulandjari, Dwi Hardjoko, Annisa Alfid

Teknologi Pengelolaan Tanah, Ameliorasi dan Pemupukan untuk Tanaman Cabai di Tanah Bergambut ……. 250 – 258
Ani Susilawati, Arifin Fahmi, Eni Maftuah

Peran Vernalisasi dan Asam Giberelat (GA_3) sebagai Upaya Induksi Pembungaan Kale (*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.) ……... 259 – 265
Annisa Kartika Puspitasari, Heny Agustin

Pertumbuhan, Produksi, dan Kualitas Tiga Aksesi Katuk (*Sauropus androgynous* (L.) Merr.) pada Berbagai Komposisi Pupuk Urea dan Urine Sapi …… 266 – 273
Arifah Rahayu, Nur Rochman, Wini Nahraeni, Faizal Bahari

Efektivitas Ekstrak Gulma Kembang Bulan, Kirinyuh, dan Babadotan dalam Mengendalikan Hama Ulat Daun Plutella Skala Laboratorium ……... 274 – 283
Syaiful Asikin, Izhar Khairullah

Pengaruh Berbagai Kombinasi Dosis Bokashi dan Biourin terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Varietas Lembah Palu ……... 284 – 288
Bahrudin, Muhammad Ansar, Abdul Rahim Thaha

Kajian Potensi Tumbuhan Teratai (*Nymphaea pubescens* Willd.) sebagai Sumber Pangan Alternatif di Lahan Rawa Lebak …….. 289 – 297
Bakti Nur Ismuhajaroh, Didik Indradewa, Budiastuti Kurniasih, Sri Nuryani Hidayah Utami

Respon Bawang Merah Varietas Trisula Asal TSS terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh …… 298 – 306
Tri Sudaryono, P.E.R. Prahardini

Penggunaan Berbagai Jenis dan Dosis Fungi Mikoriza Arbuskula untuk Meningkatkan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tomat ……. 307 – 314
Maria Viva Rini, Novi Safitri, Azlina Heryati Bakrie

Efektivitas Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah di Tanah Gambut …… 315 – 323
Eni Maftu'ah, A. Fahmi

Pengaruh Dosis Pemupukan NPK dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah di Lahan Gambut …… 324 – 331
Eni Maftu'ah, Ani Susilawati

Pemberian Konsentrasi Paklobutrazol untuk Menekan Pertumbuhan Vegetatif Cabai "CANDLELIGHT" pada Berbagai Jenis Pupuk …….. 332 – 336
Ermawati, Tri Dewi Andalasari

Induksi Mutasi Sinar Gamma ^{60}Co untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit dan Hasil Bawang Merah TSS (*True Shallot Seed*) Varietas Bauji ……. 337 – 341
Hadi Suhardjono, Ida Retno M, Djarwatiningsih

Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis …….. 342 – 345
Hidayat Pujisiswanto, Herry Susanto, Tri Dewi Andalasari, Umi Mahmudah

Perbandingan *Nymphaea nouchali* dan *Nymphaea pubescens* Berdasarkan Morfologi Daun ……. 346 – 349
Hikma Ellya, Ronny Mulyawan, Bakti Nur Ismuhajaroh

Pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun (*Allium fistulosum*) dengan Aplikasi Pupuk Phonska di Lahan Rawa Lebak …… 350 – 354
Rodinah, Salamiah, Zuraida Titin Mariana

Kadar Gula Jagung Manis Akibat Perlakuan Pupuk dan Jarak Tanam …… 355 – 359
Widiwurjani, Didik Utomo Pribadi, Ratih Herny Putrika

Peningkatan Viabilitas dan Vigor Benih Kenikir (*Cosmos caudatus*) dengan Pengaturan Lama Perendaman Air …….. 360 – 364
Ismail Saleh, Ray March Syahadat, Ida Setya Wahyu Atmaja

Penentuan Awal Tanam Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Memanfaatkan Peluang Hujan di Landasan Ulin dan Tapin Selatan …… 365 – 370
Khairullah

Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Jumlah Umbi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) …….. 371 – 376
Kus Hendarto, Yohannes Cahya Ginting, Rugayah, Agus Eka Paksi

Kajian Berbagai Pola Tanam Bawang Merah di antara Tanaman Cabe terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Varietas Lembah Palu …….. 377 – 383
Muhammad Ansar, Bahrudin, Imam Wahyudi, Dance Tangkesalu

Penampilan dan Keragaman Empat Varietas Jagung Manis di Kebun Percobaan Banjarbaru Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa …… 384 – 388
Muhammad Saleh, Muhammad Alwi, Eva B.E. Pangaribuan

Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit Hiyung pada Tanah Ultisol …….. 389 - 395
Nofia Hardarani, Zairin, Johan Priyono

Produktivitas Cabe Besar (*Capsicum annum* L.) Menggunakan PGPR dan Kompos ……. 396 – 401
Nurul Istiqomah, Mahdiannoor, Fahri Ridani

Analisis Korelasi Antara Karakter Agronomi dengan Produksi Cabai Merah ……... 402 – 406
Nyimas Sa'diyah, Lidya Khoirunnisa, Dion Auguta Wicaksono, Sri Ramadiana, Rugayah

Enkapsulasi Benih Bawang Merah TSS (*True Shallot Seed*) dalam Matrik Natrium Alginat dan Media MS ……. 407 – 414
Pangesti Nugrahani, Ida R. Moeljani, Makhziah, Astrid K. Novianti

Variabilitas Genetik dan Heritabilitas Karakter Kacang Nagara (*Vigna unguiculata ssp. cylindrica*) Berdasarkan Metode Analisis Komponen Varians …… 415 – 421
Raihani Wahdah

Pengaruh Bokashi Kirinyu (*Chromolaena odorata* L.) dan Tingkat Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau ……. 422 – 428
Sabariah, Gusti Rusmayadi, Dewi Erika Adriani

Uji Organoleptik Klon – Klon Daun Ubi Kayu Sayur ……. 429 – 433
Setyo Dwi Utomo, Krisna Deni Yolanda Napitupulu, Sunyoto, Subeki

Karakteristik Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Asal Biji Botani (*True Shallot Seed*) serta Produk Olahannya ……... 434 – 444
Sri Satya Antarlina, Tri Sudaryono

Potensi, Peluang, dan Kendala Pengembangan Varietas Unggul Cabai di Kawasan Agroekosistem Lahan Kering Kutai Kartanegara …… 445 – 453
Wawan Banu P., Yossita Fiana

Pola Imbibisi Fase I dan Viabilitas Benih pada Tiga Varietas Kedelai (*Glycine max* L.) Pascasimpan 12 Bulan …….. 454 – 459
Yayuk Nurmiaty, Agustiansyah, Niar Nurmauli, Robin Afia Hidayat

Serapan Logam Berat Plumbum oleh Tanaman Sawi (*Brassica rapa* L.) yang di Pupuk dengan Bahan Organik Limbah Padat Industri MSG …….. 460 – 463
Yohannes C. Ginting, Paul B. Timotiwu

Pemberian Paket Ameliorasi dan Pemupukan Pada Budidaya Cabe Merah (*Capsicum annum*) di Lahan Bergambut …… 464 – 470
Yuli Lestari, Eva Berlian P., Muhammad Noor

SOSIAL EKONOMI TANAMAN HORTIKULTURA

Penyusunan Model Bisnis Oleh – Oleh Kue Bolu Wortel (*Daucus Carota* L.) dengan Metode *Business Model Canvas* (BMC) …….. 471 – 477
Bella Indriana, Arief RM. Akbar, Alia Rahmi, Dessy Maulidya Maharani

Tingkat Adopsi Teknologi Petani Jeruk di Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur …….. 478 – 484
Julianan Carolina Kilmanun, Titiek Purbiati, Chendy Tafakresnanto

Potensi dan Peluang Pengembangan Benih Biji Botani Bawang Merah-TSS (*True Seed Of Shallot*) di Probolinggo Jawa Timur ……... 485 – 493
P.E.R. Prahardini, Wahyu Handayati, Eni Fidiyawati

Partisipasi Petani dalam Program *Urban Farming* di Kelurahan Kalisari Kecamatan Pasar Rebo Jakarta Timur …… 494 – 500
Suryani

Analisis Penerapan Prinsip *Good Agricultural Practice* (GAP) Untuk Pertanian Berkelanjutan pada Usahatani Sawi (*Brassica juncea* L.) di Kelurahan Landasan Ulin Utara, Kecamatan Liang Anggang, Kota Banjarbaru …….. 501 – 509
Fauziah, Umi Salawati, Masyhudah Rosni

Prospek dan Permasalahan Pengembangan Jeruk Siam Sebagai Komoditas Hortikultura Unggulan Kalimantan Selatan …….. 510 – 513
Yusuf Azis

TANAMAN LAIN

Jenis Gulma Rawa sebagai Pestisida Nabati terhadap Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) ……. 514 – 521
Syaiful Asikin, Izhar Khairullah

Pemanfaatan Kompos terhadap Sifat Kimia Lahan Sawah yang Tercemar Air Asam Tambang Batubara ……... 522 – 526
Bambang Fredrickus Langai

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Edamame (*Glycine max* (L.) Merr.) terhadap Berbagai Dosis Pupuk Pelengkap Cair ……. 527 – 531
Giyarto Nugroho, Chatimatun Nisa, Raihani Wahdah

Hubungan Karakter Agronomi terhadap Hasil Dua Varietas Tanaman Kedelai …… 532 – 537
Niar Nurmauli, Paul B. Timotiwu, Agustiansyah, Ermawati

Kajian Status Hara Setelah Panen Padi Untuk Budidaya Hortikultura di Lahan Rawa Lebak Kalimantan Selatan ……... 538 – 543
Zuraida Titin Mariana, Rodinah, Dedy Saputra

Peran Vernalisasi dan Asam Giberelat (GA_3) sebagai Upaya Induksi Pembungaan Kale (*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.)

Annisa Kartika Puspitasari[1*], Heny Agustin[2]
[1]Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi, Universitas Trilogi
[2]Dosen Program Studi Agroekoteknologi, Universitas Trilogi
email korespondensi: britannisa@gmail.com

ABSTRACT

Consumption of fruits and vegetables in Indonesia does not meet WHO standards that have been determined. Low income levels and affordability are thought to be constraints. In addition, although there are a lot of fruits and vegetables in this country, imports of horticultural products are still being carried out. One of the imported high nutrition vegetables is kale. Kale seed is imported because it is difficult to flower in Indonesia so that it inhibits production. The purpose of this study was to determine the role of vernalization and gibberellic acid (GA_3) as an effort to induce kale flowering. The study was conducted in September 2018 until February 2019 at Trilogi University. The study used a two-factor randomized block design (RBD) method. The first factor is vernalization and immersion of gibberellic acid (GA_3) of 250 ppm at the beginning before planting and the second factor is the concentration of GA3 applied in the field of 0, 50, 100, 150, and 200 ppm. Based on observations it is known that the treatment given has not been able to stimulate flowering of kale but in general vernalization and GA_3 have an influence on plant height, number of leaves, stem diameter, leaf area and leaf weight. Vernalisation gives better effect on seed germination compared to control and GA_3 application in the field does not have a significantly different effect on plant vegetative growth rate.

Keywords: generative growth, gibberellins, horticulture, low temperature

ABSTRAK

Konsumsi buah dan sayur masyarakat Indonesia belum memenuhi standard WHO yang telah ditentukan. Tingkat pendapatan rendah dan keterjangkauan diduga menjadi kendalanya. Selain itu, meskipun di negara ini terdapat banyak buah dan sayur, impor produk hortikultura masih terus dilakukan. Salah satu sayuran bernutrisi tinggi yang diimpor adalah kale. Benih kale diimpor karena sulit berbunga di Indonesia sehingga menghambat produksinya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peran vernalisasi dan asam giberelat (GA_3) sebagai upaya induksi pembungaan kale.Penelitian dilaksanakan pada September 2018–Februari 2019 di Universitas Trilogi. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor. Faktor pertama yaitu vernalisasi serta perendaman asam giberelat (GA_3) sebesar 250 ppm di awal sebelum tanam dan faktor kedua yaitu konsentrasi GA_3 yang diaplikasikan di lapang sebesar 0, 50, 100, 150, dan 200 ppm. Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa perlakuan yang diberikan belum mampu menstimulasi pembungaan kale akan tetapi secara umum vernalisasi dan GA_3 memberikan pengaruh pada tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun dan bobot daun. Vernalisasi memberikan pengaruh terhadap daya berkecambah benih lebih baik dibandingkan kontrol dan pemberian GA_3 di lapang tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada rata-rata pertumbuhan vegetatif tanaman.

Kata kunci: giberelin, hortikultura, pertumbuhan generatif, suhu rendah

PENDAHULUAN

Gaya hidup vegetarian saat ini sedang mendunia, tidak terkecuali di Indonesia. Meskipun begitu, ternyata konsumsi sayur dan buah penduduk Indonesia masih di bawah standar yang direkomendasikan oleh *World Health Organization* (WHO). Konsumsi sayur dan buah masyarakat Indonesia hanya 173 g per kapita per hari dari rekomendasi WHO yaitu 400 g per kapita per hari pada tahun 2016 (BPS 2017). Tingkat pendapatan rendah dan keterjangkauan diduga menjadi penghalang utama masyarakat belum mampu memenuhi kebutuhan buah dan sayur.

Salah satu jenis sayur yang populer di pelaku vegetarian adalah kale. Kale merupakan tanaman sayur yang dimanfaatkan daunnya untuk dikonsumsi. Menurut Hardey (2013) kandungan nutrisi pada kale meliputi vitamin A, C, E, K, B6, kalsium, magnesium, kalium, besi, lemak jenuh omega-3, dan lain-lain. Banyaknya zat bermanfaat bagi

tubuh manusia yang terkandung pada tanaman ini membuat kale disebut sebagai salah satu makanan tersehat di dunia atau *superfood*. Namun, harga sayuran ini tergolong cukup mahal, dihargai Rp 100000 hingga Rp 120000 per kilogram. Mahalnya harga jual kale disebabkan karena salah satunya sulit berbunga di iklim tropis seperti Indonesia. Akibatnya petani selalu menggunakan benih yang diimpor dari luar negeri sehingga harga produksi menjadi tinggi.

Menurut McCormack (2005) suhu optimal untuk pertumbuhan kale berkisar antara 10 ºC sampai 25 ºC. Bunga kale dapat diinduksi dengan perlakuan vernalisasi 4–10 ºC selama 4–6 minggu. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk menggantikan hal tersebut dengan menginduksi pembungaan melalui beberapa cara, salah satunya vernalisasi dan penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT). Menurut Sinaga (1990) vernalisasi merupakan cara menimbulkan pembungaan yang lebih awal pada tanaman dengan *pretreatment* dari biji-biji pada suatu suhu rendah. Vernalisasi merupakan perlakuan awal dalam penelitian ini untuk menginduksi keluarnya bunga. Untuk meningkatkan induksi pembungaan, selanjutnya ditambah ZPT berupa asam giberelat (GA_3). Menurut Griffiths *et al. dalam* Gupta & Chakrabarty (2013), asam giberelat berperan dalam pembungaan dan perkembangannya. Terbukti pada penelitian-penelitian sebelumnya bahwa asam giberelat dapat menginduksi pembungaan berbagai tanaman lebih cepat. Misalnya pada penelitian Hayuning *et al.* (2011) penggunaan GA_3 100 ppm mampu memacu pembungaan anggrek jenis *Phalaenopsis* lebih cepat hingga 20 hari dibandingkan ZPT yang lain. Penelitian Fahrianty (2013) juga menyatakan bahwa perlakuan kombinasi antara vernalisasi umbi bawang merah pada 10 ºC dengan pemberian GA_3 200 ppm meningkatkan pembungaan 233 kali lebih baik dari tanaman kontrol. Adanya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran vernalisasi dan asam giberelat (GA_3) sebagai upaya induksi pembungaan kale dan diharapkan dapat memunculkan bunga kale yang dapat memproduksi benih dan menekan harga kale di pasaran.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2018 - Februari 2019. *Pre treatment* dilakukan di Laboratorium Terpadu Agroekoteknologi, penyemaian benih dilakukan di *nethouse* Universitas Trilogi, selanjutnya penanaman dilakukan di Kebun Percobaan Universitas Trilogi.

Bahan yang digunakan ialah benih kale kultivar *dwarf green curly*, asam giberelat, tanah, kompos, arang sekam, polibag 30 x 30 cm, dan label. Sedangkan alat yang digunakan adalah kulkas, timbangan digital, gelas ukur, cawan petri, gelas *beaker*, *sprayer*, *tray*, terpal, jangka sorong digital, termohigrometer, gembor, cangkul, plastik, dan penggaris.

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor. Faktor pertama yaitu perlakuan vernalisasi dan perendaman GA_3 sebesar 250 ppm di awal sebelum tanam yang terdiri atas dua taraf dengan dan tanpa perlakuan tersebut. Sedangkan faktor kedua yaitu konsentrasi GA_3 yang terdiri atas lima taraf yang diaplikasikan di lapang sebesar 0, 50, 100, 150, dan 200 ppm. Setiap perlakuan diulang sebanyak empat kali sehingga diperoleh 40 unit percobaan. Model rancangan yang digunakan adalah model aditif linier. Analisis ragam dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap tolok ukur yang diamati dan jika terdapat perbedaan nyata pada taraf α 5% dengan prosedur Duncan (Gomez & Gomez 1995).

Sebelum dilakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan pengujian pengaruh vernalisasi dan pemberian GA_3 terhadap benih. Benih dibedakan menjadi empat perlakuan, yaitu V0G0 (tanpa vernalisasi dan GA_3), V0G1 (tanpa vernalisasi tetapi diberi GA_3 250 ppm), V1G0 (dilakukan vernalisasi tetapi tanpa GA_3), dan V1G1 (dengan vernalisasi dan diberi GA_3 200 ppm). Benih dengan kode V1 dimasukkan ke dalam kulkas 1 °C selama satu bulan. Setelahnya benih dikeluarkan dan direndam GA_3 250 ppm selama satu jam. Kemudian benih disemai di *tray* berisi tanah dan kompos dengan perbandingan 1:1 dan diamati perkecambahannya selama satu minggu.

Bibit yang digunakan adalah yang disemai dari benih yang diberi perlakuan vernalisasi dan direndam GA_3 250 ppm (V1G1) dan benih yang tidak diberi perlakuan apapun (V0G0). Bibit dipindahkan ke polibag berukuran 30 cm x 30 cm setelah berumur 14 hari atau sampai muncul daun keempat. Setelah satu minggu ditransplan, aplikasikan GA_3 sesuai konsentrasi yang telah ditentukan setiap satu minggu sekali selama dua bulan.

Pengamatan dilakukan setiap satu minggu sekali dengan tolok ukur yang diamati: tinggi tanaman mulai dari permukaan tanah hingga ujung atau pucuk tanaman, diameter batang, jumlah daun yang telah tumbuh sempurna dan lebarnya sudah mencapai 5 cm, serta luas daun dan bobot daun yang sudah dipanen. Sedangkan waktu muncul bunga, warna bunga, jumlah mahkota bunga, dan jumlah benang sari tidak diamati karena belum menunjukkan tanda-tanda munculnya bunga pada tanaman kale. Selama pengamatan, suhu lingkungan juga diukur untuk mengetahui iklim mikro

di lokasi penelitian. Pengambilan data panen pertama diakukan saat tanaman berumur 55 hari dan berikutnya setiap 30 hari sekali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kale merupakan tanaman yang dapat beradaptasi pada iklim subtropis maupun tropis. Terbukti, tanaman ini mampu tumbuh di Jakarta dengan suhu yang cukup tinggi. Selama penelitian, rata-rata suhu lingkungan tercatat 32.8°C setiap minggunya dengan kelembaban udara sekitar 49%.

Pertumbuhan tanaman ini juga cukup baik dan masih dalam kondisi normal. Namun, pada umur delapan minggu setelah tanam, tanaman mulai terserang hama ulat. Sesuai dengan pernyataan Untung (2006) bahwa respon fisiologi tanaman dipengaruhi oleh umur tanaman, dalam hal ini hama baru meyerang tanaman pada umur tersebut. Serangan hama ulat terdapat pada bagian pucuk daun dan batang tanaman yang menyebabkan kerusakan pada sebagian unit percobaan tetapi tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Percobaan 1. Pengaruh Vernalisasi dan Perendaman Benih dalam GA_3 Terhadap Perkecambahan Kale

Hasil Percobaan pertama yang telah dilakukan tidak menunjukkan presentase daya berkecambah benih kale yang lebih baik ketika diberi GA_3 dibandingkan dengan benih tanpa perlakuan GA_3. Giberelin termasuk ke dalam kelompok hormon yang terbentuk secara alami yang bekerja pada pertumbuhan tanaman. Sedangkan asam giberelat adalah giberelin yang dapat ditemukan pada tanaman budidaya sebagai pengatur pada kematangan buah dan batang (Bhattacharyya & Jha 2012). Namun, dari hasil pengamatan diketahui bahwa benih yang direndam GA_3, presentase daya berkecambah benihnya menunjukkan lebih rendah 4.95% –12.50% dibandingkan dengan benih yang tidak direndam GA_3 terlebih dulu (Tabel 1). Hal ini menunjukkan perlakuan benih dengan atau tanpa vernalisasi presentase daya berkecambahnya selalu menunjukkan lebih rendah pada benih dengan perendaman GA_3. Rendahnya daya berkecambah benih diduga karena kandungan giberelin internal pada benih kale yang jumlahnya sudah mencukupi, akibat ditambah GA_3 eksternal, justru menekan pertumbuhan benih. Seperti pernyataan Rusmin, *et al*. (2011) imbibisi benih dengan waktu yang relatif lama, dengan konsentrasi GA_3 yang relatif tinggi dapat menghambat perkecambahan benih.

Tabel 1. Presentase daya berkecambah pada masing-masing perlakuan

Perlakuan	Daya Berkecambah (%)
V0G0	83.33
V0G1	78.38
V1G0	92.50
V1G1	80.00

Keterangan: V0G0 = tanpa vernalisasi dan tanpa direndam pada GA_3; V0G1 = tanpa vernalisasi, direndam pada GA_3; V1G0 = dilakukan vernalisasi, tanpa perendaman GA_3; V1G1 = dilakukan vernalisasi dan direndam GA_3

Selain itu, jika dilihat dari faktor suhu, pemberian suhu rendah menunjukkan hasil daya berkecambah yang lebih tinggi dibandingkan dengan suhu normal. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan Kolo & Tefa (2016) pada benih tomat yang diberi perlakuan suhu rendah, daya berkecambah benihnya mengalami peningkatan. Penyebabnya adalah pada saat vernalisasi, suhu rendah membuat metabolisme benih menjadi lebih lambat sehingga pada saat disemai akan tersedia lebih banyak cadangan makanan dan benih akan berkecambah lebih baik. Dengan demikian, dapat dibuktikan bahwa perlakuan suhu rendah lebih efektif dalam meningkatkan daya berkecambah benih kale daripada perlakuan imbibisi dengan GA_3.

Percobaan 2. Inisiasi Pembungaan dengan Vernalisasi dan Perendaman GA_3

Secara keseluruhan, berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan pada tanaman selama 16 minggu belum menunjukkan adanya tanda-tanda perubahan fase vegetatif ke generatif dari tanaman kale. Perlakuan suhu rendah atau vernalisasi secara umum memberikan pengaruh pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang lebih baik dari yang tidak diberi perlakuan vernalisasi.

Secara morfologi, pada fase panen pertama, tanaman dengan perlakuan vernalisasi memiliki tinggi tanaman yang paling baik. Demikian pula pada fase panen kedua. Menurut Ami *et al.* (2013) vernalisasi berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman. Mayoritas tanaman dengan perlakuan vernalisasi memiliki tinggi lebih baik dari tanaman tanpa perlakuan vernalisasi. Tanaman yang diberi perlakuan vernalisasi dan pemberian GA_3 di lapang dengan konsentrasi 200 ppm memiliki tinggi tanaman paling baik, meskipun tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan beberapa sampel lainnya. Sedangkan pada fase panen ketiga, tinggi tanaman antar sampel tidak berbeda nyata (Tabel 2).

Sementara itu, vernalisasi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan diameter batang, yang menunjukkan hasil yang fluktuatif. Meski demikian, diameter batang paling tinggi terdapat pada tanaman dengan perlakuan vernalisasi saat fase panen pertama dan kedua.

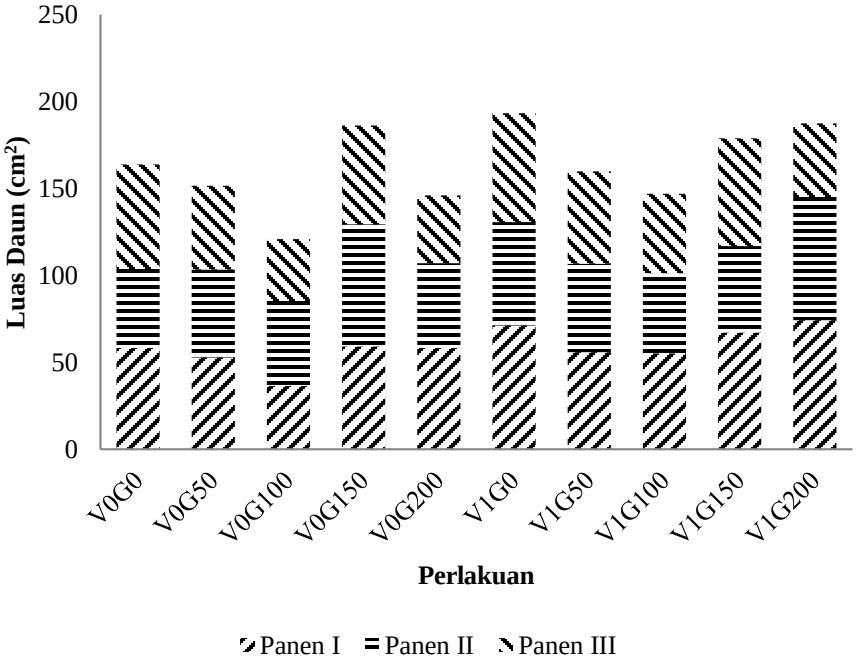
Tabel 2. Pengaruh vernalisasi dan GA_3 terhadap tinggi tananaman, jumlah daun, dan daya berkecambah kale.

Perlakuan	Panen I (7 mst)			Panen II (12 mst)			Panen III (16 mst)		
	TT (cm)	JD (helai)	DB (mm)	TT (cm)	JD (helai)	DB (mm)	TT (cm)	JD (helai)	DB (mm)
V0G0	13.75^{ab}	10.00^{b}	8.03^{ab}	18.00^{b}	10.00^{ab}	8.51^{abc}	22.88^{a}	11.00^{b}	8.90^{a}
V0G50	13.95^{ab}	11.00^{ab}	7.02^{ab}	17.25^{b}	10.00^{ab}	7.77^{abc}	21.63^{a}	13.75^{ab}	8.23^{a}
V0G100	13.23^{ab}	13.00^{a}	6.78^{b}	20.25^{ab}	9.50^{ab}	7.45^{c}	22.75^{a}	15.75^{ab}	8.25^{a}
V0G150	16.80^{a}	10.75^{ab}	7.91^{ab}	19.13^{ab}	8.25^{b}	8.57^{abc}	24.75^{a}	12.25^{ab}	9.23^{a}
V0G200	14.88^{ab}	11.25^{ab}	7.79^{ab}	18.38^{b}	9.25^{ab}	8.88^{ab}	22.63^{a}	18.75^{a}	9.62^{a}
V1G0	10.55^{b}	10.00^{b}	7.93^{ab}	14.63^{b}	9.25^{ab}	8.59^{abc}	21.38^{a}	12.50^{ab}	9.24^{a}
V1G50	15.25^{a}	10.75^{ab}	8.48^{a}	18.25^{b}	11.75^{a}	8.78^{ab}	22.63^{a}	16.75^{ab}	9.89^{a}
V1G100	15.13^{a}	9.75^{b}	6.99^{ab}	19.75^{ab}	9.75^{ab}	7.64^{bc}	24.00^{a}	16.75^{ab}	8.55^{a}
V1G150	15.63^{a}	10.25^{b}	6.76^{b}	19.13^{ab}	11.25^{ab}	8.95^{a}	21.25^{a}	12.00^{ab}	9.79^{a}
V1G200	16.60^{a}	12.00^{ab}	7.95^{ab}	24.13^{a}	9.25^{ab}	8.17^{abc}	27.00^{a}	17.00^{ab}	9.68^{a}

Keterangan: V0G0 = tanpa *pre treatment*, tanpa disemprot GA_3 di lapang; V0G50 = tanpa *pre treatment*, disemprot GA_3 50 ppm di lapang; V0G100 = tanpa *pre treatment*, disemprot GA_3 100 ppm di lapang; V0G150 = tanpa *pre treatment*, disemprot GA_3 150 ppm di lapang; V0G200 = tanpa *pre treatment*, disemprot GA_3 200 ppm di lapang; V1G0 = dengan *pretreatment*, tanpa disemprot GA_3 di lapang; V1G50 = dengan *pre treatment*, disemprot GA_3 50 ppm di lapang; V1G100 = dengan *pre treatment*, disemprot GA_3 100 ppm di lapang; V1G150 = dengan *pre treatment*, disemprot GA_3 150 ppm di lapang; V1G200 = dengan *pre treatment*, disemprot GA_3 200 ppm di lapang; TT = tinggi tanaman; JD = jumlah daun; DB = diameter batang

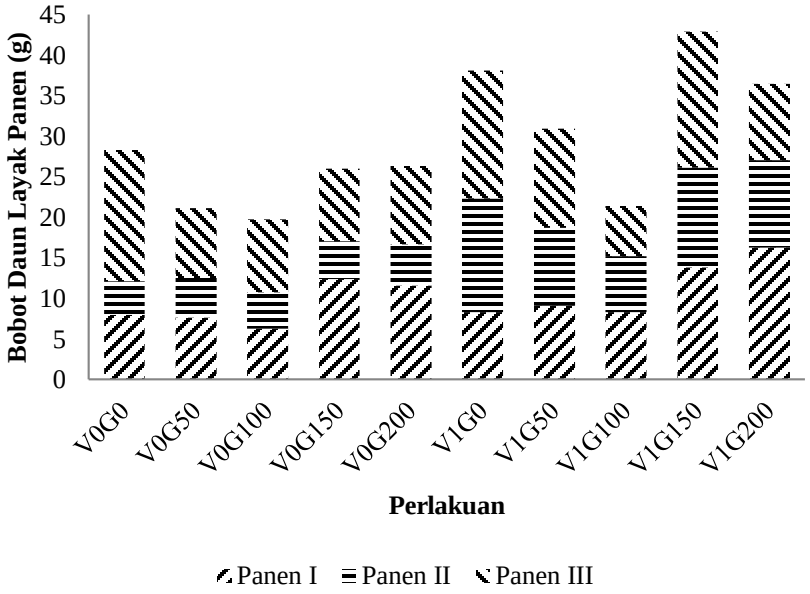
Perlakuan pemberian asam giberelat berpengaruh pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Hal ini memperlihatkan bahwa pemberian GA_3 di lapang dapat meningkatkan tinggi tanaman. Studi karakterisasi fisiologis dan fenotip pada mutan yang memiliki gangguan biosintesis asam giberelat mengungkapkan bahwa GA memegang peran penting pada perpanjangan batang dan ruasnya (Gupta & Chakrabarty 2013). GA merangsang pembelahan dan pertambahan sel saat terpapar cahaya maupun dalam kondisi gelap. Tanaman yang dilakukan vernalisasi namun tanpa diberi GA_3 di lapang menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan tanaman dengan perlakuan vernalisasi lainnya. Menurut Petric *et al.* (2013) GA_3 tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kecuali ditanam pada waktu tertentu pada suhu rendah. Meskipun GA_3 dapat mengimbangi kurangnya periode waktu pada suhu rendah, tetapi tidak sepenuhnya. Kedua perlakuan tersebut pada penelitian ini hanya berpengaruh hingga masa panen kedua atau dua belas minggu setelah tanam. Setelahnya, dimungkinkan efek dari GA_3 dan vernalisasi telah habis karena tanaman kale ini ditanaman di lokasi dengan ketinggian yang tidak seperti habitat aslinya dan suhu yang tinggi mencapai rata-rata 32 °C setiap harinya. Menurut Gupta & Chakrabarty (2013), GA mengatur inisiasi pembungaan tetapi juga dapat mengambat pembungaan pada beberapa spesies.

Pemberian GA_3 juga berpengaruh terhadap luas daun kale. GA_3 dengan konsentrasi berbeda akan menghasilkan luas daun yang berbeda pula. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa rata-rata luas daun kale tertinggi ada pada perlakuan dengan pemberian GA_3 yang diberi vernalisasi terlebih dahulu (V1), dengan perbedaan sebesar 5.3–11.7 cm^2 jika dibandingkan dengan tanaman tanpa perlakuan tersebut (Gambar 1). Jika dibandingkan dengan tanaman tanpa GA_3 (G0), tanaman dengan pemberian GA_3 konsentrasi 50–100 ppm memiliki penampang daun yang lebih kecil. Hal ini mungkin karena konsentrasi tersebut kurang tepat sehingga GA_3 tidak bekerja secara optimal pada pembentukan daun dan pertambahan sel daun. Meskipun begitu, konsentrasi 200 ppm memberikan peningkatan yang tinggi terhadap luas daun pada Panen I hingga Panen II tetapi secara statistik hasilnya tidak berbeda nyata dengan tanaman tanpa pemberian GA_3. Hal ini diduga konsentrasi tersebut membuat kondisi tanaman menjadi kembali seperti semula ketika tidak diberi GA_3. Sedangkan pada Panen III, hasil tidak menunjukan perbedaan yang nyata pada tanaman tanpa perlakuan apapun dengan tanaman yang diberi perlakuan *pretreatment* ditambah pemberian GA_3 sebesar 200 ppm di lapang. Hal ini diduga peran GA_3 maupun vernalisasi sudah tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman pada umur lebih dari 12 mst.



Gambar 1. Luas daun kale.

Keterangan:
V0G0: tanpa *pre treatment*, tanpa disemprot GA_3; V0G50: tanpa *pre treatment*, disemprot GA_3 50 ppm; V0G100: tanpa *pre treatment*, disemprot GA_3 100 ppm; V0G150: tanpa *pre treatment*, disemprot GA_3 150 ppm; V0G200: tanpa *pre treatment*, disemprot GA_3 200 ppm; V1G0: dengan *pretreatment*, tanpa disemprot GA_3; V1G50: dengan *pre treatment*, disemprot GA_3 50 ppm; V1G100: dengan *pre treatment*, disemprot GA_3 100 ppm; V1G150: dengan *pre treatment*, disemprot GA_3 150 ppm; V1G200: dengan *pre treatment*, disemprot GA_3 200 ppm.



Gambar 2. Bobot daun layak panen kale

Bobot daun layak panen berbanding terbalik dengan jumlah daun pada tanaman. Artinya, daun layak panen yang dihasilkan oleh tanaman kale hanya sedikit bagian dari seluruh daun yang dipanen. Seperti pada tanaman dengan perlakuan tanpa *pre treatment* dengan vernalisasi tetapi disemprot GA_3 berkonsentrasi 100 ppm di lapang memiliki bobot daun layak panen yang paling rendah pada Panen I tetapi julah daunnya paling banyak. Meskipun memiliki banyak daun yang dapat dipanen, jumlah yang layak panen hanya sedikit. Hal ini terjadi karena beberapa sebab, seperti daun yang terlalu kecil atau rusak karena hama atau penyakit sehingga tidak masuk kriteria panen. Secara keseluruhan tanaman yang diberi konsentrasi GA_3 sebesar 150 ppm mengalami peningkatan bobot daun paling tinggi jika dibandingkan dengan tanaman lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perlakuan vernalisasi dan perendaman benih pada GA_3 saat awal tanam serta pemberian GA_3 di lapang belum mampu menginduksi tanaman untuk berbunga. Meskipun begitu, didapat hasil bahwa vernalisasi dan GA_3 memberi pengaruh pada pertumbuhan kale hingga panen kedua (12 mst) meskipun tidak berbeda nyata, serta pemberian GA_3 di lapang memberikan pengaruh tinggi tanaman lebih baik dibandingkan tanpa pemberian GA_3.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Heny Agustin selaku pembimbing penelitian dan pihak Universitas Trilogi yang memberikan dukungan berupa penyediaan sarana dan prasarana yang digunakan dalam penelitian ini sehingga dapat terlaksana dngan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Ami, E.J., M.T. Islam, A.M. Farooque. 2013, Effect of Vernalization on Seed Production of Onion, Agriculture, Forestry and Fisheries. 2(6): 212-7.

Badan Pusat Statistik. 2017. Survei Sosial Ekonomi Nasional, Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia Tahun 1993 sampai dengan Tahun 2017.

Bhattacharyya, P., D. Jha. 2012. Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR): Emergence in Agriculture. World Journal of Microbiology & Biotechnology. 28: 1327-50.

Fahrianty, D. 2013. Peran Vernalisasi dan Zat Pengatur Tumbuh dalam Peningkatan Pembungaan dan Produksi Biji Bawang Merah di Dataran Rendah dan Dataran Tinggi. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 91 hal.

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

Gupta, R., S.K. Chakrabarty. 2013. Gibberellic Acid In Plant. Plant Signal Behavior. 8(9)

Hardey, R. 2013. 5 Health Benefits of Kale. Lancer Wellness. 1(111): 1. [Internet]. [diunduh 2018 Mei 18]. Terdapat pada: https://calbaptist.edu/

Hayuning M.L.A., E.E. Nurlaelih, T. Wardiyati. 2011. Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh dalam Induksi Pembungaan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis sp.*). Buana Sains. 11(2): 119–126

Kolo, E., A. Tefa. 2016. Pengaruh kondisi simpan terhadap viabilitas dan vigor benih tomat (*Lycopersicum esculentum*, Mill). Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering. 1(3): 112-115

McCormack, J.H. 2005. Brassica seed production. [internet]. [diunduh 2018 Mei 24]. Terdapat pada: http://depot.wur.nl

Petrić, M., S. Jevremović , M. Trifunović, V. Tadić, S. Milošević, M. Dragićević, A. Subotić. 2013. The Effect of Low Temperature and GA_3 Treatments On Dormancy Breaking and Activity of Antioxidant Enzymes In *Fritillaria Meleagris* Bulblets Cultured In Vitro. Acta Physiologiae Plantarum.

Rusmin, D., F.C. Suwarno, I. Darwati. 2011. Pengaruh Pemberian GA_3 pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Imbibisi Terhadap Peningkatan Viabilitas Benih Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.) *Jurnal Littri* 17(3): 89–94

Sinaga, K.S. 1990. Beberapa Catatan Mengenai Vernalisasi. Majalah Ilmiah Unika Santo Thomas Sumatera Utara. 1(1): 1-9

Untung, K. (2006). Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

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

ISBN 978-623-7533-06-1