

Prosiding Seminar Nasional dan Kongres Perhimpunan Agronomi Indonesia 2016

Ketua Editor:

Dr. Ir. M. Rahmad Suhartanto, M.Si.

Anggota Editor:

Prof. Dr. Muhamad Syukur, S.P., M.Si.
Prof. Dr. Ir. Memen Surahman, MSc.Agr.
Prof. Dr. Ir. Satriyas Ilyas, M.S.
Dr. Ir. Ahmad Junaedi, M.Si.
Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si.
Siti Marwiyah, S.P., M.Si.
Hafith Furqoni, S.P., M.Si.
Frani Amanda Refra, S.P.

Judul:

Prosiding Seminar Nasional dan Kongres Perhimpunan Agronomi Indonesia 2016

Ketua Editor:

Dr. Ir. M. Rahmad Suhartanto, M.Si.

Anggota Editor:

Prof. Dr. Muhamad Syukur, S.P., M.Si.
Prof. Dr. Ir. Memen Surahman, MSc.Agr.
Prof. Dr. Ir. Satriyas Ilyas, M.S.
Dr. Ir. Ahmad Junaedi, M.Si.
Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si.
Siti Marwiyah, S.P., M.Si.
Hafith Furqoni, S.P., M.Si.
Frani Amanda Refra, S.P.

Editor Tipografi:

Yoni Elviandri, S.P.
Atika Mayang Sari, S.P.

Desain Sampul:

Syaiful Anwar
Frani Amanda Refra, S.P.

Layout:

Frani Amanda Refra, S.P.
Ardhya Pratama, S.Ikom
Army Trihandi Putra, S.TP.
Muhamad Ade Nurdiansyah

Korektor:

Nopionna Dwi Andari, S.Pi.
Dwi Murti Nastiti, S.Ikom.
Helda Astika Siregar, S.Si.

Jumlah Halaman:

1162+ 20 halaman romawi

Edisi:

Cetakan Pertama, Oktober 2016

Penerbit:

Perhimpunan Agronomi Indonesia

Sekretariat:

Departemen Agronomi dan Hortikultura
Institut Pertanian Bogor
Jl. Meranti, Kampus IPB Dramaga
Bogor, Jawa Barat 16680
Phone/ Fax: 0251 8629353
E-mail: agrohort@ipb.ac.id

ISBN: 978-602-601-080-3

Dicetak oleh percetakan IPB, Bogor - Indonesia
Isi di Luar Tanggung Jawab Percetakan

© 2016, HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku tanpa izin tertulis dari penerbit

Kata Pengantar

Kebutuhan bahan pangan dan industri terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk. Mengandalkan impor pangan dan bahan baku industri untuk memenuhi kebutuhan nasional dinilai sangat berisiko sehingga upaya peningkatan produksi pangan dan industri di dalam negeri perlu menjadi keniscayaan. Indonesia berpeluang besar untuk dapat terus meningkatkan produksi pangan dan industri melalui peningkatan produktivitas, perluasan areal tanam, dan peningkatan indeks pertanaman. Hal ini sesuai dengan sasaran strategis Kementerian Pertanian dalam Kabinet Kerja 2015–2019 yaitu 1) Swasembada padi, jagung, dan kedelai serta peningkatan produksi daging dan gula, 2) Peningkatan diversifikasi pangan, 3) Peningkatan komoditas bernilai tambah, berdaya saing dalam memenuhi pasar ekspor dan substitusi impor, 4) Penyediaan bahan baku bioindustri dan bioenergi, dan 5) Peningkatan pendapatan keluarga petani.

Salah satu strategi dalam upaya mencapai kedaulatan pangan dan industri adalah melalui penyediaan benih bermutu varietas unggul baru yang produktivitasnya tinggi dan sesuai dengan preferensi konsumen. Ketersediaan benih bermutu dengan jumlah yang cukup dan tepat waktu memegang peranan yang sangat penting.

Benih merupakan input utama yang paling penting dan harus ada sebelum melakukan kegiatan usaha di bidang pertanian. Melalui penggunaan benih bermutu, produktivitas tanaman akan meningkat sehingga produksi pangan dan industri nasional berbasis tanaman juga akan meningkat yang pada gilirannya kedaulatan pangan dan industri akan dapat tercapai. Penggunaan benih bermutu juga akan meningkatkan kualitas hasil pertanian sehingga produk pertanian yang dihasilkan memiliki daya saing yang tinggi.

Acara ini dihadiri oleh 136 peserta pemakalah oral, 60 peserta pemakalah poster, 35 peserta umum, dan 20 undangan. Kami ucapkan terima kasih kepada pembicara dan sponsor (PT Monsanto, PT Sentana Adidaya Pratama, PT Croplife, PT Meroke Tetap Jaya, PT Biotis Agrindo, PT BISI, PT Riset Perkebunan Nusantara, PT Rainbow, dan CV Padi Nusantara) karena telah berkontribusi dalam acara Seminar Nasional dan Kongres PERAGI 2016 ini. Pada saat yang sama diselenggarakan Kongres PERAGI dengan agenda utama pergantian dan pemilihan pengurus baru dan laporan pertanggungjawaban pengurus periode sebelumnya. Semoga semua acara bisa berlangsung dengan lancar dan terima kasih atas dukungan semua anggota panitia. Panitia mohon maaf apabila terdapat kekurangan selama penyelenggaraan acara.

Ketua Panitia

Dr. Ir. M. Rahmad Suhartanto, M.Si

Sambutan Ketua Umum PERAGI

Kemandirian perbenihan nasional merupakan salah satu komponen dan kunci utama dalam pencapaian target pembangunan pertanian di Indonesia guna mencapai kedaulatan pangan bagi rakyat Indonesia. Melalui benih kita bisa meningkatkan produksi, mutu, dan standar kualitas produk pertanian, baik dalam sektor perkebunan, hortikultura, maupun tanaman pangan. Telah disadari bahwa bidang perbenihan memegang peranan yang sangat penting dan strategis dalam akselerasi pembangunan pertanian, namun ternyata masih sangat banyak tantangan dan hambatan dalam industri perbenihan nasional. Oleh karena itu, bidang ini perlu mendapatkan perhatian yang lebih baik daripada *stakeholder*, baik pemerintah maupun swasta, terutama dalam mewujudkan kemandirian perbenihan nasional.

Terdapat tiga komponen utama yang diperlukan dalam upaya membangun kemandirian perbenihan di Indonesia, yaitu: pengembangan varietas unggul baru, pengembangan kualitas benih dan aspek penggunaannya, baik dari segi penyebaran maupun pengawasan dan pengendaliannya. Peran peneliti dalam pengembangan varietas dan kualitas benih sangat penting, yaitu melalui inovasi teknologi akan terwujud pengembangan varietas unggul baru dan perbaikan kualitas benih. Namun demikian, kemandirian perbenihan nasional hanya akan terwujud jika pemerintah mampu melindungi dan menciptakan iklim yang kondusif bagi industri perbenihan. Pemerintah harus bisa memberikan kepastian hukum dan kebijakan yang berpihak pada perkembangan industri perbenihan nasional. Kepastian hukum tersebut, bisa berupa pemberian Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI) bagi para *breeder* atau pemulia, serta kemampuan mengendalikan pemalsuan benih dan peredaran benih ilegal. Selain itu, kebijakan pemerintah yang bisa memberikan insentif bagi kalangan industri benih sayuran dan hortikultura mutlak diperlukan. Selain memberikan insentif, pemerintah juga harus mampu memberikan perlindungan bagi kalangan industri yang berkomitmen tinggi untuk berinvestasi dan mengembangkan perbenihan nasional. Salah satu hal lain yang juga memerlukan kepastian adalah implementasi Undang-Undang No. 29 Th. 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman. Diharapkan dengan UU No 29 tersebut dapat memberikan kejelasan tentang peran pemerintah dan swasta dalam perbenihan nasional, di mana selama ini sering terlihat pemerintah bersaing dengan swasta dalam produksi dan distribusi benih komersial.

Semoga melalui Seminar Nasional PERAGI ini dapat menghasilkan solusi tentang tantangan dan hambatan serta peluang untuk mewujudkan kemandirian benih nasional sebagai kunci utama dalam pencapaian target pembangunan pertanian di Indonesia guna mencapai kedaulatan pangan bagi rakyat Indonesia. Pada saat yang sama kita juga akan mengadakan Kongres PERAGI dengan agenda utama laporan pertanggungjawaban pengurus dan pemilihan ketua umum dan pembentukan pengurus PERAGI periode selanjutnya. Semoga Seminar Nasional dan Kongres PERAGI 2016 bisa memperkokoh kerja sama kita dalam turut membangun pertanian Indonesia.

Ketua Umum PERAGI

Ir. Achmad Mangga Barani, MM

Daftar Isi

Kata Pengantar	v
Sambutan Ketua Umum PERAGI.....	vii
Daftar Isi.....	viii
Ringkasan Pemakalah Utama.....	1
Start Up Industri Benih Padi IPB 3S untuk Pengembangan Sistem Produksi Padi dalam Mendukung Swasembada Pangan Nasional	
Abdul Qadir.....	1
Peranan PT Sang Hyang Seri (Persero) dalam Kemandirian Benih untuk Mendukung Kedaulatan Pangan di Indonesia	
S Tarigan	2
Peran Swasta dalam Membangun Industri Perbenihan Kelapa Sawit Nasional yang Sehat	
Tony Liwang.....	5
Makalah Oral	
Model Pertanian Perdesaan dan Tingkat Inovasi Teknologi di Aceh	
Abdul Azis, Basri A. Bakar, Rizki Ardiansyah, dan Mehran	8
Seleksi Genotipe Jagung Berkadar Amilopektin dan Padatan Terlarut Total Tinggi untuk Mendukung Diversifikasi Pangan	
Abil Demail, Umi Maryamah, Yuanda P. Harahap, Hafidz A. Basrowi, Dyah P. Anggraeni, dan Willy Bayuardi Suwarno	23
Kajian Penambahan N Melalui KNO₃ terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Varietas Ciherang	
Achmad Gunawan, Arif Muazzam, Ani Mugiasih, dan Wasis Senoaji	32
Uji Orthogonal Kombinasi Pupuk Anorganik-Organik pada Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (<i>Coffea arabica</i> L.)	
Ade Astri Muliasari, Ade Wachjar, dan Supijatno	37
Pertumbuhan Bibit Kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.) Somatic Embriogenesis (SE) pada Beberapa Ukuran Panjang dan Kondisi Perakaran Planlet serta Ukuran Polybag Pasca Aklimatisasi	
Ade Wachjar, Didy Sopandie, dan Martini Aji	47
Produksi Rutin Biji Soba (<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench) pada Ketinggian Tempat dan Jarak Tanam yang Berbeda	
Adeleyda M.W Lumingkewas, Yonny Koesmaryono, Sandra A. Aziz, dan Impron	55
Optimasi Produksi dan Mutu Benih Kacang Koro Pedang (<i>Canavalia ensiformis</i> L.) melalui Pengaturan Jarak Tanam	
Adillah Nazir, Tatiek Kartika Suharsi, dan Memen Surahman	60

Teknik Penyimpanan Umbi Bibit Kentang dengan Gudang Terang untuk Meningkatkan Produksi	
Ali Asgar	69
<i>Validation of Applicable Methods for Horticulture Seed Quality Testing</i>	
Amiyarsi Mustika Yukti, Siti Fadhillah, Siti Nurhaeni, Alfin Widiastuti, Tri Susetyo, dan Dewi Taliroso	78
Penyiapan Metode Uji yang Valid sebagai Bahan Kebijakan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan (Kedelai, Kacang Tanah, dan Koro Pedang)	
Amiyarsi Mustika Yukti, Endang Murwantini, Siti Nurhaeni, Herni Susilowati, Tri Susetyo, dan Dewi Taliroso.....	87
Optimasi Pemanfaatan Lahan Rawa Lebak sebagai Sumber Benih Padi Bermutu untuk Pertanaman Padi Pasang Surut di Sumatera Selatan Melalui Pemberian Pupuk Cair	
Ammar M, M U Harun, Z P Negara, dan F S Sulaiman.....	98
Pengaruh Pencucian Mangga terhadap Kualitas Buah Mangga Gedong Gincu di Cirebon Jawa Barat	
Anindhytia Trioktaviani Prasantyaningtyas, Ketty Suketi, dan Roedhy Poerwanto	105
Respons Pertumbuhan Tanaman Padi Sawah Hingga Stadia R-7 terhadap Pemberian Mangan dan Silika	
Arief Dwi Permana, Paul Benyamin Timotiwu, Niar Nurmauli, dan Agustiansyah.....	115
Pemilihan Tanaman Peneduh Jalan dan Lingkungan di Kalimantan Selatan sebagai Penyerap Polusi Kabut Asap	
Arief Rakhmad Budi Darmawan	128
Morfofisiologi Empat Varietas Padi Beras Merah pada Pemupukan K terhadap Serapan Fe di Lahan Pasang Surut Tipe B	
Asmawati, Andi Wijaya, Dwi Putro Priadi, dan Rujito Agus Suwignyo.....	137
Pemanfaatan Kompos Tandan Sawit pada Pemupukan Tanaman Ganyong di Lahan Sawit Belum Menghasilkan	
Astuti Kurnianingsih dan Lucy Robiartini.....	144
Pemberian Ekstrak Umbi Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.) Berbagai Konsentrasi sebagai Herbisida Hayati pada Budidaya Kedelai (<i>Glycin max</i> L.)	
Ayu Vandira Candra Kusuma, M A Chozin, dan Dwi Guntoro.....	153
Perkembangan Karakter Generatif Kacang Koro Pedang (<i>Canavalia ensiformis</i> L.) pada Perbedaan Kondisi Naungan dan Pemupukan	
Azfani Nelza, Tatiek Kartika Suharsi, dan Memen Surahman	163
Multiplikasi Tunas <i>In vitro</i> Satoimo (<i>Colocasia esculenta</i> (L) Scott var <i>antiquorum</i>) pada Media MS dengan Penambahan 2iP, Glutamin, GA3, BAP, dan NAA	
Delvi Maretta, Lukita Devy, Sulastri, dan Armelia Tanjung.....	173

Aplikasi <i>Methylobacterium</i> sp. pada Perbanyakkan Klonal <i>Phalaenopsis</i> ‘Puspa Tiara Kencana’ secara <i>in vitro</i>	
Dewi Pramanik, Fitri Rachmawati, dan Debora Herlina.....	179
Keragaan Tanaman <i>Coleus amboinicus</i> Lour. Akibat Aplikasi <i>Ethyl Methane Sulphonate</i> (EMS)	
Dia Novita Sari, Syarifah Iis Aisyah, M. Rizal M. Damanik.....	189
Penataan Benih Tebu: Jalan Menuju Peningkatan Gula Nasional	
Diana Ariyani, Hermono Budhisantosa, dan Trikuntari Dianpratiwi.....	198
Efektivitas Pupuk Nitrogen dan Tinggi Pemotongan Tunggul terhadap Produksi dan Mutu Benih Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) dengan Metode SALIBU (Setelah Ibu)	
Dwi Rahmawati, M. Bintoro, dan Herman Estu.....	207
Kajian Ketahanan terhadap Cekaman Kekeringan pada Beberapa Varietas Padi Beras Hitam	
Edi Purwanto, Samyuni, dan Supriyadi.....	218
Assesmen Keragaman Morfologi Iles-iles (<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume) untuk Perbaikan Produksi	
Edi Santosa, Adolf Pieter Lontoh, Ani Kurniawati, Maryati Sari, dan Nobuo Sugiyama.....	224
Produktivitas Ubi Kayu yang Ditanam Monokultur dan Tumpangsari dengan Sorghum pada Dua Lokasi	
Eko Abadi Novrimansyah, Erwin Yuliadi, Kuswanta FH, dan M Kamal.....	234
Mutu Benih dan Pertumbuhan Bibit Tanaman Malapari (<i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre) dari Taman Nasional Ujung Kulon dan Kebun Raya Bogor	
Endah Retno Palupi, Abdul Sabur, Endang Murniati	241
Pertumbuhan Bibit Pisang (<i>Musa</i> spp.) dengan Kepekatan N Berbeda pada Sistem Hidroponik Substrat	
Endang S. Muliawati, Retna B. Arniputri, MTh. S. Budiastuti, dan Luksmi T. Dewi	249
Teknologi <i>Biomatriconditioning</i> Umbi untuk Perbaikan Daya Tumbuh Benih Bawang Merah di Lahan Pasir Pantai	
Endang Sulistyaningsih, Stefany Darsan, dan Arif Wibowo	255
Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gandum (<i>Triticum aestivum</i> L.) yang Diberi Giberelin dan Pengaturan Jarak Tanam di Dataran Medium pada Dua Musim yang Berbeda	
Fiky Y. Wicaksono, Tati Nurmala, dan Aep W. Irwan.....	262
Pengaruh Waktu Tanam dan Giberelin terhadap Pembungaan Bawang Merah dan Produksi TSS (<i>True Shallot Seed</i>)	
Gina A. Sopha, Winarso W. Widodo, Roedhy Poerwanto, dan Endah R. Palupi.....	272
Keragaan Beberapa Varietas Padi terhadap Cekaman Rendaman di Berbagai Kondisi Kekeringan Air	
Gribaldi, Nurlaili, dan A. Saputra	281

Analisis Implementasi ISPO (<i>Indonesian Sustainable Palm Oil</i>) dalam Pemenuhan Legalitas Lahan dan Pengelolaan Lingkungan di Perkebunan Kelapa Sawit Batu Ampar Estate	
Hariyadi, Thohari M, dan Rachmawati N D.....	289
Pengaruh Pemberian Naungan terhadap Aklimatisasi Planlet Stroberi Varietas Dorit dan Varietas Lokal Berastagi	
Hasim Ashari	299
Penerapan Pupuk Urea pada Tumpangsari Jagung “<i>Double Row</i>” dan Kacang Tanah di Musim Kemarau	
Herawati Hamim, Niar Nurmauli, Paul B. Timotiwu, dan Margaretha S. Gadmor	307
Produktivitas Kedelai Hitam (<i>Glycine soja</i>) pada Sistem Budidaya Jenuh Air dengan Penggunaan Amelioran dan Kedalaman Muka Air pada Tanah Mireral Bergambut Lahan Pasang Surut	
Hesti Pujiwati, Munif Ghulamahdi, Sudirman Yahya, Sandra Arifin Aziz, dan Oteng Haridjaja	313
Aplikasi Pupuk Hayati Diperkaya Pupuk NPK Anorganik untuk Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L. Merril) pada Lahan Kering Suboptimal	
Iin Siti Aminah, Neni Marlina, dan Rosmiah.....	322
Aplikasi Naungan dan Pemberian Pupuk pada Pertumbuhan Bibit Tiga Jenis Tanaman Buah	
Indriani Ekasari.....	329
Stabilitas Hasil dan Adaptabilitas Galur Padi Aromatik Menggunakan Metode Additive Main Effect Multiplicative Interaction (AMMI)	
Intan Gilang Cempaka dan Sri Rustini	338
Respons Tanaman Teh (<i>Camellia sinensis</i> (L.) O.Kuntze) Belum Menghasilkan terhadap Pemberian Bahan Organik di Dataran Rendah	
Intan Ratna Dewi A., Santi Rosniawaty, Cucu Suherman, dan Yudithia Maxiselly	344
Modifikasi Tanaman sebagai Upaya Meningkatkan Produksi Jagung Manis (<i>Zea mays</i> var. <i>Saccharata</i> Stuart)	
Johannes EX Rogi, Agus M Sumajow, dan Selvie G Tumbelaka	353
Induksi Kalus pada Daun Klabet (<i>Trigonella foenum graecum</i> L) secara <i>In Vitro</i>	
Juwartina Ida Royani	358
Respon Petani terhadap Pengenalan Teknologi Perbenihan Bawang Merah Menggunakan <i>True Shallot Seed</i> (TSS) dan Umbi Mini melalui Demplot di Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan	
Kiloes AM, Hilman Y, dan Rosliani R.	365
Keragaan Beberapa Kandidat Genotipe Sorgum sebagai Penghasil Biomasa	
Kukuh Setiawan, M. Kamal, M. Syamsoel Hadi, Sungkono, dan Ibnu Maulana.....	373
Karakterisasi Morfologi dan Produksi Beberapa Klon Kakao Unggulan (<i>Theobroma cacao</i> L.) di Kecamatan Bupon Kabupaten Luwu	
Laode Asrul, Muhammad Shaifullah Sasmono, dan Nursia.....	381

Analisis Produktivitas Kerja Pemanen Kelapa Sawit dan Faktor yang Memengaruhi di Kebun Cikasungka PT Perkebunan Nusantara VIII (Persero)	
Lili Dahliani dan Rosyda Dianah	392
Pemanfaatan Marka RAPD untuk Identifikasi Keragaman Genetik pada Klon Kelapa Sawit	
Lollie Agustina P. Putri, M. Basyuni, Eva S. Bayu, Arnen Pasaribu, dan Ana Simbolon	400
Pengaruh Inokulasi Campuran Isolat Bakteri Pelarut Fosfat Indigenus Riau terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (<i>Glycine Max</i> L. Merr)	
Lufta Nur Alfiah, Delita Zul, dan Nelvia	405
Evaluasi Vegetatif dan Generatif beberapa Genotipe Sorgum [<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench] di Lahan Kering	
M. Syamsoel Hadi, Muhammad Kamal, Kukuh Setiawan, Arif Kurniawan, dan Zaki Purnawan.....	414
Studi Hara Tanah di Dataran Banjir pada Sifat Kimia Tanah untuk Pengembangan Pertanian Pangan Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi	
M. Syarif.....	422
Perkembangan Teknologi Produksi Benih dan Kearifan Lokal Masyarakat dalam Meningkatkan Mutu Benih Bawang Lokal Palu	
Maemunah, Abd. Hadid, Iskandar Lapanjang, Nurhayati, Ramal Yusuf, Mirni Ulfa	432
Produksi Kedelai Organik dengan Perbedaan Dosis Pupuk dan Fungi Mikoriza Arbuskula	
Maya Melati, Try Ayu Handayani, dan Arum Sekar Wulandari.....	443
Produksi Benih G0 Kentang (<i>Solanum Tuberosum</i> L.) pada Berbagai Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Giberilin	
Meksy Dianawati, Endjang Sujitno, dan Atin Yulyatin	453
Seleksi Genotif Populasi Hasil Silang Balik Bc₂f₁ Padi Lokal Rawa Lebak Tahan Rendaman	
Mery Hasmeda, Rujito A Suwignyo, dan James Sihombing.....	459
Partisipasi Anggota Kelompok Wanita Tani dalam Pemanfaatan Lahan Pekarangan Kegiatan Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (M-KRPL) (Kasus Kelompok Wanita Tani Anggrek di Desa Babakan Kabupaten Bogor)	
Mirza, Riski Rosadillah, Siti Amanah, Prabowo Tjitropranoto, dan Sri Harjati.....	472
Perbedaan Respon Induksi Fotosintesis beberapa Kultivar Kedelai [<i>Glycine max</i> (L.) Merr.] pada Kondisi Fluktuasi Cahaya	
Mochamad Arief Soleh, Yu Tanaka, dan Tatsuhiko Shiraiwa.....	480
Induksi dan Multiplikasi Tunas Talas Jepang (<i>Colocasia Esculenta</i> (L.)Schott var. <i>antiquorum</i>) secara <i>In Vitro</i>: Pengaruh Ekstrak Ragi dan 6-Benzylaminopurine	
Muhammad Faris Indratmo, Karyanti, dan Reni Indrayanti	485

Penerapan Teknologi Budi Daya Hortikultura Spesifik Lahan Gambut di Desa Sering, Kec. Kerinci, Kab. Pelalawan, Provinsi Riau	
Muhammad Rahmad Suhartanto, Yohanes Aris Purwanto, Naekman Naibaho, dan Adiwirman	493
Pengaruh Olah Tanah, Rotasi Kacang Tunggak, Pupuk Kandang dan Biochar terhadap Kesuburan Tanah, Pertumbuhan, dan Hasil Jagung (<i>Zea Mays</i> L)	
Munandar, Santoso, A.Haryono, Renih Hayati, dan A.Kurnianingsih	502
Pengaruh Waktu Aplikasi dan Pemberian PEG terhadap Produksi Karet (<i>Hevea Brasiliensis</i> Muell. Arg) pada Klon Pb 260	
Murni Sari Rahayu, Luthfi A.M. Siregar, Edison Purba, dan Radite Tistama.....	511
Aplikasi Biochar untuk Peningkatan Produktivitas Jagung dan Ketersediaan Air Tanah di Lahan Kering Iklim Kering, Desa Oebola, Kupang	
Neneng L. Nurida, A. Dariah dan Sutono	518
Pengaruh Pupuk Organik Hayati terhadap C/N Ratio, N, P dan K, serta Produksi Padi (<i>Oryza Sativa</i> L.) di Tanah Pasang Surut	
Neni Marlina, Asmawati, Fitri Yetty Zairani dan Syamby Rivai	526
Penerapan Pupuk NPK pada Stadia R1 dan R3 untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Kedelai	
Niar Nurmauli dan Yayuk Nurmiaty	533
Peningkatan Kandungan Amilopektin Jagung Lokal Manokwari pada Generasi BC2 (BC1 x Pulut)	
Nouke L. Mawikere, Amelia S. Sarungallo, Imam Widodo, dan L. Mehue	541
Korelasi Kadar N, P, K Daun, Bobot Daun, dan Produksi Fitokimia Daun Kemuning (<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack) akibat Pemberian Pupuk Organik	
Rahmi Taufika, Sandra Arifin Aziz, dan Maya Melati	548
Potensi Pengembangan Ubi Jalar Lokal Lampung Berumur Genjah dalam Mendukung Program Diversifikasi Pangan	
Ratna Dewi dan Hasan Basri.....	559
Produksi Bibit Pisang Raja Bulu Kuning Melalui Kultur Jaringan	
Retna Bandriyati Arniputri, Endang Setia Muliawati, dan Muchlis Hamidi.....	565
Kemandirian Benih Padi: Analisis Disparitas (<i>Gap</i>) Kebutuhan dan Ketersediaan	
Rini Dwiastuti	572
Inisiasi Produksi Benih Padi dengan Sistem Jabalsim Berbasis Kelompok Tani pada Agroekosistem Lahan Rawa Lebak dan Pasang Surut di Sumatera Selatan	
Rujito Agus Suwignyo, Firdaus Sulaiman, dan Zaidan P. Negara.....	585
Seleksi Varietas Padi Unggul Tahan Kekeringan untuk Adaptasi Strategis Perubahan Iklim di Wilayah Dataran Medium	
Ruminta.....	594

Produksi Sayur Fungsional Dandang Gendis (<i>Clinacanthus nutans</i>) dengan Jumlah Buku Stek dan Pemberian Pupuk Kandang	
Sandra Arifin Aziz	602
Pemurnian Genetik dan Produksi Benih Jagung Manado Kuning	
Samuel D. Runtunuwu, Yefta Pamandangan, dan Selvie Tumbelaka.....	610
Kajian Aplikasi GA3 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Kedelai Hitam pada Kondisi Kelebihan Air	
Setyastuti Purwanti	619
Analisis Korelasi dan Analisis Lintas pada Dua Generasi Kacang Tanah	
Siti Nurhidayah, Yudiwanti Wahyu, Willy Bayuardi Suwarno	627
Pertumbuhan dan Hasil Tiga Kultivar Wijen (<i>Sesamum indicum</i> L.) pada Empat Takaran Vinase ditanah Pasir Pantai	
Sri Muhartini, Deni Welfin, dan Budiastuti Kurniasih.....	635
Efektivitas Cendawan Mikoriza Arbuskula pada <i>Coating</i> Benih Selama Penyimpanan dan Serapan Hara P Tanaman Jagung Manis	
Sulistiana Nengsih Purnama Putri, Eny Widajati dan Yenni Bakhtiar.....	646
Respons Benih Kedelai Terdeteriorasi terhadap Aplikasi Pelapisan Benih	
Sumadi, Meddy Rachmadi dan Erni Suminar	653
Perbaikan Karakter Komponen Hasil Tomat di Dataran Rendah Melalui Induksi Mutasi	
Surjono Hadi Sutjahjo, Siti Marwiyah, Kikin Hamzah Muttaqin, dan Luluk Prihastuti Ekowahyuni.....	662
Peran <i>Bio Seedtreatment</i> dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi serta Dinamika Investasi Gulma pada Tanaman Padi Sawah	
Suryadiyansyah dan Dwi Guntoro	670
Studi Perbanyakan Cepat pada Ubi Kayu (<i>Manihot Esculenta</i> Crantz.) dengan Stek Muda	
Suwarto dan Ayu Puspitaningrum.....	679
Keragaan Varietas Kedelai Akibat Perbedaan Tekanan Osmosis secara <i>In Vitro</i> (Fase Perkecambahan)	
Try Zulchi dan Ali Husni	685
Serapan Hara Tanaman Jagung dengan Berbagai Aplikasi Kompos Kotoran Hewan (Kohe) pada Tanah <i>Typic Kanhapludult</i> di Lahan Kering Sub Optimal	
Umi Haryati, Maswar dan Yoyo Soelaeman	691
Evaluasi Karakter Produksi dan Pengelompokan 21 Genotipe Buncis	
Undang, Siti Marwiyah, Sobir, dan Awang Maharijaya.....	706

Potensi dan Kendala Produksi Jagung pada Beberapa Tipe Agroklimat Gorontalo Berdasarkan Model Simulasi Tanaman

Wawan Pembengo, Nurdin, dan Fauzan Zakaria 715

Produksi Benih Umbi Mini Asal Benih Biji Botani Bawang Merah (*True Shallot Seed=Tss*) pada Berbagai Varietas dan Cara Persemaian

Yati Haryati, Atin Yulyatin, dan Meksy Dianawati..... 727

Produksi dan Fisiologis Kedelai dengan Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskular dan Konsorsium Mikroba

Yaya Hasanah, Asil Barus dan Dini Oktaviani..... 732

Anatomi dan Produksi Klon Bpm 1 dengan Berbagai Sistem Eksploitasi

Yayuk Purwaningrum, JA Napitupulu, Chairani Hanum, dan THS Siregar 740

Penyebaran dan Produksi Benih Inbrida Padi Irigasi (Inpari) dalam Mendukung Kemandirian Benih

Yuliana S., Windiyani H., Untung S., dan Nani Herawati..... 747

Pengujian Beberapa Varietas Sereh Wangi di Lahan Kritis Akibat Perubahan Iklim

Yusniwati, Aswaldi Anwar, dan Yummama Karmaita..... 754

Makalah Poster

Potensi dan Strategi Pengembangan Budidaya Kacang Tanah pada Lahan Kering di Kalimantan Timur

Afrilia Tri Widyawati 760

Budidaya dan Karakterisasi Umbi Minor sebagai Pangan Alternatif

Afrilia Tri Widyawati 766

Manfaat Pupuk Cair Silika terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Bawang Merah (*Alium cepa*) Varietas Maja dan Bima

Agustina E Marpaung, Bina Karo, Gina A Sopha, dan Susilawati Barus..... 775

Uji Daya Hasil Pendahuluan Galur Padi Unggul Harapan Tahan Virus Tungro di Pinrang (Sulawesi Selatan) dan Polman (Sulawesi Barat)

Arif Muazam, Ema Komala S, dan Achmad Gunawan 784

Penggunaan Benih Bawang Merah Petani Brebes

Asma Sembiring..... 791

Kemitraan Penyediaan Benih Bawang Merah (Studi Kasus Kemitraan Balai Penelitian Tanaman Sayuran dengan Penangkar dan Petani Bawang Merah di Jawa Barat dan Jawa Tengah)

Asma Sembiring dan Gunung Wiguna..... 798

Peranan Mikoriza terhadap Serapan P dan Perbaikan Kualitas Bibit Panili (*Vanilla planifolia* A.)

Asmawati, Baso Darwisah, dan Syatrawati 806

Evaluasi Daya Hasil Sayuran Polong Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) di Dataran Tinggi Lembang	
Astiti Rahayu dan Diny Djuariah.....	811
Keragaan Produksi Benih Padi Varietas Inpari 28, 30, 31 dan 33 di Kabupaten Cianjur, Jawa Barat	
Atin Yulyatin, Yaya Sukarya dan IGP. Alit Diratmaja.....	818
Potensi Wilayah dalam Mendukung Produksi Benih Padi Bermutu di Provinsi Aceh	
Basri A. Bakar dan Abdul Azis.....	824
Toleransi Genotipe Kedelai Hasil Induksi Iradiasi Sinar Gamma terhadap Cekaman Salinitas	
Bibiana Rini Widiati Giono, Muh. Izzdin Idrus dan Nining Haerani	834
Respon Produksi Bibit G₅ Kentang (<i>Solanum tuberosum</i>) Varietas Tenggo terhadap Pemberian Pupuk Ikan	
Bina Karo, Agustina E Marpaung, dan Gina A Sopha.....	841
Teknologi Penyungkupan dalam Peningkatan Kualitas dan Produktivitas Tiga Varietas Krisan Pot	
Debora Herlina dan E. Dwi Sulistya Nugroho.....	849
Kultur Antera Lili Oriental	
Dewi Pramanik, Suskandari Kartikaningrum, Mega Wegandara dan Rudy Soehendi.....	858
Peran UPBS sebagai Media Informasi dan Upaya Peningkatan Pendapatan Petani Padi	
Diah Arina Fahmi, Ahmad Muliadi, dan Achmad Gunawan	867
Pengujian Beberapa Varietas Bawang Putih terhadap Perkembangan Patogen Pascapanen (<i>Fusarium</i> sp dan <i>Aspergillus</i> sp) di Laboratorium	
Dini Djuariah dan Eti Heni Krestini.....	873
Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Perendaman Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Lili Hasil Aklimatisasi	
E. Dwi. S. Nugroho dan Ika Rahmawati.....	880
Pengaruh Penggunaan Kompos dari Limbah Bawang Merah sebagai Campuran Media Semai dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy di DKI Jakarta	
E. Sugiartini, Ikrarwati dan Cerry. S. Amatillah	886
Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi sebagai Pupuk Organik dengan Dekomposer yang Berbeda untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Hitam (<i>Glycine soja</i>) di Tanah Ultisol	
Edi Susilo dan Bambang W. Kesuma.....	894
Perbanyakan Tiga Klon <i>Dendrobium</i> Pot Terseleksi Secara <i>In Vitro</i>	
Eka Fibrianty dan Dewi Pramanik	902

Keragaan Hasil Beberapa Varietas Unggul Padi dengan Paket Teknologi Spesifik Lokasi di Lahan Vertisol Lombok Tengah Bagian Selatan NTB	
Fitria Zulhaedar, Moh. Nazam, dan Khamdanah.....	907
Metode Ekstraksi dan Media Perkecambahan pada Markisa Ungu (<i>Passiflora edulis</i> Sim.)	
Gitta Cinhya Hermavianti, Faiza C. Suwarno, dan Anggi Nindita.....	914
Pengaruh Auksin terhadap Perkecambahan Benih Gandum (<i>Triticum aestivum</i>,sp)	
Higa Afza	921
Pengaruh Lama Pencahayaan Buatan terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Krisan Puspita Nusantara yang Di-pot-kan	
Ika Rahmawati dan E.Dwi.S.Nugroho	929
Studi Anatomi Biji dan Karakteristik Perkecambahan pada Jenis-jenis Tanaman Dataran Tinggi	
Indriani Ekasari dan Masfiro Lailati	936
Skrining Cekaman Allelopati Berbagai Konsentrasi Ekstrak Akar Alang-alang (<i>Imperata cylindrica</i>) dan Pengaruhnya Terhadap Viabilitas Benih Kakao (<i>Theobroma cacao</i> L) serta Pertumbuhan Bibit Semai	
Kafrawi, Muh. Hairil dan Sri Muliani	942
Eksplorasi dan Perbanyak Tanaman Satoimo (<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott var. <i>antiquorum</i>) Menggunakan Teknologi Kultur Jaringan	
Karyanti, Linda Novita, Irni Furnawanthi, dan Tati sukarnih	949
Profil Agroekonomi Tanaman Kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.) di Kecamatan Bua Ponrang dan Larompong Selatan Kabupaten Luwu	
Laode Asrul1, Andi Besse Poleuleng dan Hatrismini	955
Penggunaan Pupuk Organik Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) terhadap Kualitas Brokoli (<i>Brassica oleracea</i>)	
Levianny, PS, Asgar, A, dan Musaddad, D	965
Optimasi Konsentrasi Sitokinin dan Waktu Perendaman terhadap Induksi Tunas dan Akar Talas Satoimo (<i>C. Esculenta</i> Var. <i>Antiquorum</i>) Melalui Teknik Kultur <i>Ex Vitro</i>	
Linda Novita, Yusuf Sigit Fauzan, Minaldi, Erwinda dan Rusmanto.....	972
Uji Ketahanan 12 Calon Calon Varietas Cabai Merah terhadap Penyakit Pasca Panen Antraknosa (<i>Colletotrichum acutatum</i>)	
Luthfi dan E. Heni Krestini	979
Peningkatan Produksi Padi Gogo dengan Menggunakan Kompos Leguminosae dalam Rangka Peningkatan Ketahanan Pangan	
Maria Fitriana, Yakup Parto, dan Erizal Sodikin	984
Morfofisiologi Keragaan Tanaman Kelapa Sawit di Lahan Gambut	
Marlina, Mery Hasmeda, Renih Hayati, dan Dwi Putro Priadi.....	990

Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Cair <i>Ascomyllum spp.</i> terhadap Pertumbuhan dan Produksi Buncis	
Mathias Prathama, Rini Rosliani, dan Liferdi.....	1000
<i>Nephrolepis biserrata</i> : Gulma Pakis sebagai Tanaman Penutup Tanah di Perkebunan Kelapa Sawit Menghasilkan	
Mira Ariyanti, Sudirman Yahya, Kukuh Murtalaksono, Suwanto, dan Hasril H Siregar	1007
Uji Potensi Bibit dan Hasil Umbi Bawang Merah Varietas Bauji dari Biji TSS (<i>True Shallot Seed</i>) Hasil Radiasi	
Nurhiza P, Ida Retno M, dan July S	1016
Karakter Umur Berbunga, Fertilitas, dan Kerontokan Gabah pada Padi Asal Korea Selatan	
Nurul Hidayatun, Yusi N Andarini, Puji Lestari, dan Sutoro	1024
Studi Penentuan Kondisi Optimum cDNA-AFLP untuk Identifikasi Transkrip terkait Simbiosis pada Kedelai Nodul Super	
Puji Lestari, Nurul Hidayatun, Nurwita Dewi and Susti priyatno.....	1029
Pengaruh Aplikasi <i>Benzil aminopurin</i> dan Boron terhadap Kualitas Cabai pada Penanaman di Dataran Tinggi	
Rahayu, ST, Rosliani, R, dan Aprianto, F	1036
Efek Paclobutrazol dan Pupuk Organik Cair Eceng Gondok terhadap Budidaya Kentang Varietas Kalosi di Dataran Medium	
Rosanna, Muslimin Mustafa, Baharuddin, dan Enny Lisan.....	1044
Aplikasi Kompos Pupuk Kandang Domba pada Tanaman Teh Belum Menghasilkan di Tanah Inceptisol	
Santi Rosniawaty, Intan Ratna Dewi Anjarsari dan Rija Sudirja.....	1052
Pengaruh Penggunaan Actinomycetes, Trichoderma dan Penicillium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah	
Shinta Hartanto dan Eti Heni Krestini	1059
Tingkat Kesesuaian Terapan Penangkaran Benih Kentang di Kabupaten Banjarnegara	
Sri Rustini, Miranti D. Pertiwi, dan Intan G. Cempaka.....	1065
Respon Pertumbuhan dan Hasil Padi Varietas Sintanur pada Beberapa Rekomendasi Pemupukan	
Sujinah, Priatna Sasmita, Sarlan Abdurachman, dan Ali Jamil	1073
Pertumbuhan Stek Apel Liar (<i>Sorbus corymbifera</i> (Miq.) T.H.Nguyen&Yakovlev) pada Perlakuan Beberapa Media Tanam	
Suluh Normasiwi	1079

Introduksi Padi Varietas Unggul Baru (VUB) Spesifik Lokasi di Kecamatan Cisaat Kabupaten Sukabumi	
Sunjaya Putra.....	1085
Keragaan Hasil Persilangan Krisan Pot (<i>Dendranthema grandiflora</i> Tzvelev) Varietas Asley x Bonny	
Suryawati, Rika Meilasari dan Kurnia Yuniarto.....	1092
Keragaman Genetik 21 Genotipe Melon (<i>Cucumis melo</i> L.) untuk Karakter Kualitas Buah	
Syabina Aghni Mufida, Amalia Nurul Huda, Willy Bayuardi Suwarno, dan Anggi Nindita	1099
Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Bokashi Kotoran Sapi dan Interval Pemanenan untuk Peningkatan Produksi Daun Kemangi (<i>Ocimum americanum</i> L.)	
Syafrian Mubarak, Hilda Susanti, dan Hamberan.....	1108
Ketahanan Padi Aromatik Lokal Enrekang terhadap Cekaman Kekeringan	
Syamsia, Tutik Kuswinanti, Elkawakib Syam'un, dan Andi Masniawati	1114
Siklus <i>Product</i> dan <i>By Product</i> Beberapa Tipe Penggunaan Lahan untuk Merancang Model Pertanian Efisien Karbon (Kasus Kebun Percobaan Tamanbogo, Kabupaten Lampung Timur)	
Umi Haryati dan Yoyo Soelaeman	1124
Plot Agroforestri dan Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Kawasan Zona Rehabilitasi Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Nagrak, Sukabumi, Jawa Barat	
Yati Nurlaeni, Indriani Ekasari, dan Masfiro Lailati	1136
<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anderson :<i>Noxius Weed</i> yang Bermanfaat di Perkebunan Kelapa Sawit Menghasilkan	
Yenni Asbur, Sudirman Yahya, Kukuh Murtilaksono, Sudradjat, dan Edy S. Sutarta.....	1147
Analisis Efektifitas Dua Jenis Mikoriza Arbuskula terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (<i>Theobroma Cacao</i> L.)	
Zahraeni Kumalawati, Ardian Hidayat dan Nildayanti	1156
Susunan Panitia.....	1162

Efektivitas Cendawan Mikoriza Arbuskula pada *Coating* Benih Selama Penyimpanan dan Serapan Hara P Tanaman Jagung Manis

Sulistiana Nengsih Purnama Putri, Eny Widajati^{*)} dan Yenni Bakhtiar

^{*)}penulis korespondensi: eny.widajati61@gmail.com

Penelitian ini bertujuan 1) mengetahui pengaruh bahan perekat terhadap mutu benih jagung manis dan viabilitas CMA selama penyimpanan dan 2) mengetahui pengaruh CMA dengan metode *coating* dan pemupukan P terhadap serapan hara P, pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agromikrobiologi Balai Pengkajian Bioteknologi, BPPT PUSPIPTEK Serpong, Tangerang, Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Fakultas Pertanian, dan Rumah Kaca Kebun Percobaan Cikabayan Institut Pertanian Bogor. Penelitian dimulai pada bulan April hingga Oktober 2011.

Penelitian ini terbagi menjadi 2, yaitu : 1) Pengaruh bahan perekat terhadap mutu benih jagung manis dan viabilitas CMA selama penyimpanan dan 2) Pengaruh *coating* CMA dan pemupukan P terhadap serapan hara P, pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Percobaan pertama menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) yang diacak secara lengkap. Faktor pertama adalah periode simpan (0, 4, 8, 12, 16 minggu) sebagai petak utama dan faktor kedua adalah jenis bahan perekat (tanpa *coating*, natrium alginat + CMA, arabic gum + CMA, dan tapioka + CMA) sebagai anak petak. Percobaan kedua menggunakan faktorial dua faktor dengan rancangan lingkungannya adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Faktor pertama adalah jenis bahan perekat (tanpa *coating* CMA, natrium alginat + CMA, arabic gum + CMA, dan tapioka + CMA) dan faktor kedua adalah pemberian pupuk P_2O_5 (tanpa pupuk, $60 \text{ kg ha}^{-1} P_2O_5$, dan $120 \text{ kg ha}^{-1} P_2O_5$).

Pengamatan dilakukan pada kadar air, indeks vigor, daya berkecambah, kecepatan tumbuh, potensi tumbuh maksimum, dan uji perkecambahan spora pada percobaan pertama. Percobaan kedua pengamatan dilakukan pada analisis unsur P dalam media tanam, daya tumbuh, tinggi tanaman, analisis unsur P jaringan tanaman, bobot kering tajuk dan akar tanaman, persentasi infeksi CMA, jumlah spora, dan bobot tongkol dan biji per tongkol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan bahan perekat natrium alginat, *arabic gum*, dan tapioka memberikan pengaruh yang sama terhadap daya berkecambah benih. Daya berkecambah benih menurun secara nyata pada 12 minggu setelah simpan. Pada tolak ukur kecepatan tumbuh, pengaruh arabic gum dan tapioka sama dengan kontrol, sedangkan natrium alginat menghasilkan kecepatan tumbuh yang nyata lebih rendah. Bahan perekat terbaik untuk mempertahankan daya berkecambah spora CMA adalah natrium alginat. Daya berkecambah spora dapat dipertahankan sampai dengan 16 minggu sebesar 70%. Perlakuan *seed coating* dengan bahan perekat tapioka menunjukkan nilai tertinggi pada P-tersedia media tanam, P-total pada biji, dan infeksi CMA pada akar setelah jagung manis dipanen.

Kata kunci: bahan perekat, benih jagung manis, penyimpanan benih, perlakuan benih

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pertanian masa depan diharapkan menjadi pertanian yang berbasis organik, di mana lebih mengandalkan bahan-bahan alami dan menghindari penggunaan bahan sintetik. Alternatif bahan alami yang dapat digunakan adalah mikroorganisme. Mikroorganisme dapat meningkatkan ketersediaan dan efisiensi penyerapan unsur hara dalam tanah, menekan mikroba tular tanah patogen melalui kompetisi,

memproduksi zat pengatur tumbuh yang dapat meningkatkan perkembangan sistem perakaran tanaman, dan meningkatkan aktivitas mikroba tanah heterotrof yang bermanfaat melalui aplikasi bahan organik (Nasahi 2010). Menurut Setiadi (2000) teknologi seperti ini cukup dikenal dan mendapat perhatian dari para ahli lingkungan dan ahli pertanian, karena mikroorganisme ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif teknologi dimasa mendatang yang tidak saja efektif, tetapi juga ramah lingkungan. Selain itu dapat pula meningkatkan produktivitas lahan dan kualitas tanaman terutama yang ditanam pada lahan-lahan marginal yang kurang subur.

Mikroorganisme yang dapat digunakan salah satunya adalah cendawan mikoriza arbuskula (CMA). CMA berfungsi meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, patogen tular tanah dan logam berat, bersifat sinergis dengan mikroba lain, berperan aktif dalam siklus nutrisi, meningkatkan stabilitas ekosistem, berasosiasi luas, dan meningkatkan penyerapan unsur hara terutama fosfat (Setiadi 2000).

Menurut Wilarso (1990) CMA adalah salah satu cendawan yang dapat bersimbiosis dengan akar tanaman dan melalui hifa eksternal mampu meningkatkan serapan hara immobil dari dalam tanah (terutama P) sehingga dapat mengurangi gejala defisiensi dan menghemat penggunaan pupuk TSP 70%–90%. Selain itu, CMA apabila menginfeksi jaringan akar tanaman maka cendawan tersebut akan ada selama tanaman tersebut hidup. Tanaman jagung merupakan salah satu tanaman yang merespons positif terhadap keberadaan CMA. Hal ini didukung penelitian Rusdi (2003) yang menyebutkan bahwa jagung merupakan tanaman yang baik untuk mengembangkan inokulan CMA. Sistem perakarannya banyak, pertumbuhan relatif pendek dan daya adaptasinya tinggi terutama dilahan-lahan kering. Menurut Abdullah *et al.* (2005) jagung dijadikan sebagai tanaman inang untuk perbanyakan CMA. Hal ini disebabkan jagung memiliki umur yang relatif pendek dan perakaran yang baik.

Aplikasi CMA pada tanaman jagung di tanah inceptisol dapat meningkatkan infeksi akar, serapan fosfat, bobot kering tanaman, dan hasil pipilan kering seiring dengan bertambahnya dosis CMA hingga 20 g/batang dan pupuk NPK hingga 100% (Musfal 2010). Pada saat ini CMA diaplikasikan pada tanaman perkebunan dengan cara menaburkan pada lubang tanam sebelum penanaman bibit, menempelkannya pada akar tanaman muda atau mencampurnya pada tanah untuk pembibitan tanaman. Cara tersebut kurang efisien untuk tanaman pangan yang umumnya ditanam dengan jarak tanam yang sempit karena akan membutuhkan lebih banyak waktu, tenaga, dan biaya. CMA akan efektif digunakan pada fase bibit yang akarnya belum mengalami penebalan. Penetrasi hifa dan perkembangannya terjadi pada bagian akar yang masih mengalami proses diferensiasi dan pertumbuhan (Anas 1997). Oleh karena itu, aplikasi CMA dengan *seed coating* akan langsung dapat menginfeksi bibit yang baru tumbuh.

Benih dapat ditingkatkan mutunya dengan menggunakan metode *enhancement*. Menurut Copeland dan McDonald (1995), *seed coating* merupakan salah satu metode *enhancement* yang dapat meningkatkan mutu benih dengan penambahan bahan kimia pada *coating* yang dapat mengendalikan dan meningkatkan perkecambahan benih. Penggunaan *seed coating* dalam industri benih sangat efektif karena dapat memperbaiki penampilan benih, meningkatkan daya simpan, mengurangi risiko tertular penyakit dari benih disekitarnya dan dapat digunakan sebagai pembawa zat aditif, misalnya antioksidan, antimikroba, *repellent*, mikroba antagonis, zat pengatur tumbuh, dan lain-lain.

Benih yang berupa biji-bijian seperti jagung biasanya langsung ditanam ke dalam tanah. Aplikasi CMA pada benih yang ditanam langsung lebih efisien dengan *coating* agar pada saat spora berkecambah dapat langsung menginfeksi akar. Proses pelapisan CMA pada benih dilakukan dengan bahan perekat. Bahan perekat yang digunakan tidak selalu sesuai atau kompatibel terhadap CMA yang digunakan. Faktor tersebut merupakan hal penting yang nantinya akan mempengaruhi viabilitas CMA selama penyimpanan benih. Komposisi kimia bahan perekat tersebut juga dapat mempengaruhi aktivitas mikroorganisme yang dikandungnya. Bahan perekat yang kompatibel dengan CMA untuk benih kedelai menurut Khodijah (2009) adalah kombinasi bahan perekat tapioka 5% dan bahan pelapis gambut:gipsum 50:50. Pengaruh *coating* tersebut ditunjukkan oleh tinggi tanaman 3 MST, jumlah dan bobot kering bintil akar tertinggi

Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh bahan perekat terhadap mutu benih jagung manis dan viabilitas CMA selama penyimpanan.
2. Mengetahui pengaruh CMA dengan metode *coating* dan pemupukan P terhadap serapan hara P, pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

METODOLOGI

Penelitian terbagi menjadi 2, yaitu 1) Pengaruh bahan perekat terhadap mutu benih jagung manis dan viabilitas CMA selama penyimpanan dan 2) Pengaruh *coating* CMA dan pemupukan P terhadap serapan hara P, pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Percobaan 1. Pengaruh bahan perekat terhadap mutu benih jagung manis dan viabilitas CMA selama penyimpanan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) yang diacak secara lengkap. Faktor pertama adalah periode simpan sebagai petak utama dan faktor kedua adalah jenis bahan perekat sebagai anak petak.

Faktor pertama terdiri dari lima taraf, yaitu 0, 4, 8, 12 dan 16 minggu. Faktor kedua terdiri dari empat taraf, yaitu: P_0 = Tanpa *coating* (kontrol), P_1 = Na. Alginat + Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA), P_2 = Arabic gum + Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) dan P_3 = Tapioka + Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA). Bahan perekat yang digunakan dan konsentrasinya yaitu narium alginat (0,083 g/ml), arabic gum (0,25 g/ml), dan tepung tapioka (0,05 g/ml).

Pada proses pelapisan (*coating*), benih jagung manis terlebih dahulu ditimbang bobot awal sebelum diberi perlakuan *coating*. Benih kemudian dilapisi dengan bahan perekat yang telah disiapkan dengan alat pelapis benih. Benih yang telah dilapisi dengan bahan perekat kemudian dilapisi dengan inokulum CMA berupa spora yang diperoleh dari hasil produksi Balai Pengkajian Bioteknologi BPPT. Perhitungan kerapatan jumlah spora CMA dilakukan sebelum *coating* agar didapatkan minimal 10 spora per butir benih. Benih dikeringanginkan selama 1 malam. Benih dikemas dalam aluminium foil dan disimpan dalam ruang penyimpanan antara suhu 27–31°C dan kelembapan nisbi udara sekitar 70–90% selama pengujian terhadap periode simpan 0, 4, 8, 12, dan 16 minggu. Pengujian dilakukan terhadap viabilitas benih dengan metode Uji Kertas Digulung didirikan dalam plastik (UKDdp) dan uji perkecambahan spora setiap periode penyimpanan.

Percobaan II: Pengaruh CMA dengan metode *coating* dan pemupukan P terhadap serapan hara P, pertumbuhan, dan produksi tanaman jagung manis

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah faktorial dua faktor dengan rancangan lingkungannya adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Faktor pertama adalah jenis bahan perekat dan faktor kedua adalah pemupukan P (P_2O_5).

Faktor pertama terdiri dari empat taraf, yaitu: P_0 = Tanpa *coating* (kontrol), P_1 = Na. Alginat + Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA), P_2 = Arabic gum + Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) dan P_3 = Tapioka + Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA). Faktor kedua terdiri dari tiga taraf, yaitu Q_0 = Tanpa pupuk (kontrol), Q_1 = Pupuk $\frac{1}{2}$ dosis ($60 \text{ kg ha}^{-1} P_2O_5$) dan Q_2 = Pupuk dosis penuh ($120 \text{ kg ha}^{-1} P_2O_5$).

Media tanam yang digunakan adalah campuran tanah podsolik merah kuning, kompos dan pasir dengan perbandingan 1 : 1 : 1. Tanah podsolik merah kuning digunakan sebagai gambaran tanah marginal yang miskin hara. Media tanam tersebut diayak dengan ayakan berukuran 5 mm dan disterilisasi dengan otoklaf pada suhu 121°C selama 20 menit. Media tanam dianalisis kandungan unsur hara P-total dan P-tersedia sebelum digunakan. Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan tanaman, analisis unsur pada jaringan tanaman dan infeksi CMA pada akar tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil analisis ragam pengaruh periode penyimpanan dan *seed coating* serta interaksinya terhadap beberapa parameter pengamatan pada benih jagung manis dan cendawan mikoriza arbuskula (CMA) dapat dilihat pada Tabel 1.

Perlakuan tanpa *coating* menunjukkan nilai daya berkecambah tertinggi dan tidak berbeda pada perlakuan *coating* dengan bahan perekat arabic gum (Tabel 2). Penggunaan bahan perekat natrium alginat, arabic gum dan tapioka tidak menunjukkan perbedaan pada daya berkecambah benih. Hal ini menunjukkan bahwa bahan perekat yang digunakan tidak memberikan pengaruh yang berbeda pada benih sehingga mutu benih masih terjaga dengan baik.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis keragaman pengaruh periode penyimpanan dan *seed coating* serta interaksinya terhadap beberapa parameter pengamatan pada benih jagung manis dan cendawan mikoriza arbuskula (CMA)

Parameter Pengamatan	Periode Penyimpanan	SeedCoating	Interaksi	CV
Kadar air benih	**	**	tn	3.25
Indeks vigor #	*	tn	tn	13.28
Daya berkecambah	*	**	tn	8.93
Kecepatan tumbuh	tn	**	tn	7.95
Potensi tumbuh maksimum	tn	**	tn	7.26
Uji perkecambahan spora			**	
Daya berkecambah spora	*	tn	tn	25.83
Kecepatan perkecambahan spora @	**	tn		24.47

tn: tidak nyata; *: nyata pada taraf uji 5%, **: sangat nyata pada taraf uji 1%, #: transformasi log (Y+1), @: transformasi (Y+0.5)^{0.5}

Tabel 2. Pengaruh periode simpan dan *seed coating* terhadap daya berkecambah

Perlakuan Coating	Penyimpanan (Minggu)					Rerata
	0	4	8	12	16	
	%					
Tanpa <i>Coating</i>	77.33	82.67	85.33	89.33	89.33	84.80 a
Na. Alginat + CMA	72.00	81.33	77.33	72.00	72.00	74.93 b
Arabic Gum + CMA	72.00	82.67	90.67	77.33	77.33	80.00 ab
Tapioka + CMA	81.33	76.00	82.67	66.67	66.67	74.67 b
Rerata	75.67 b	80.67 ab	84.00 a	76.33 b	76.33 b	

Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%

Perlakuan *seedcoating* memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter kecepatan tumbuh. Perlakuan *coating* dengan bahan perekat tapioka menunjukkan kecepatan tumbuh benih tertinggi dan tidak berbeda dengan bahan perekat arabic gum dan tanpa *coating*. Hal ini menunjukkan bahwa benih yang digunakan memiliki kualitas yang baik. Perlakuan *coating* dengan bahan perekat tapioka menunjukkan kecepatan tumbuh yang masih tinggi, tetapi daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimumnya nyata lebih rendah dibandingkan dengan tanpa *coating*. Perlakuan *coating* CMA dengan bahan perekat natrium alginat menunjukkan rerata kecepatan tumbuh yang nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan *coating* lainnya (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh *seed coating* terhadap kecepatan tumbuh

Perlakuan <i>Coating</i>	Kecepatan Tumbuh (%/etmal)
Tanpa <i>Coating</i>	20.21 a
Na. Alginat + CMA	18.56 b
Arabic Gum + CMA	20.09 a
Tapioka + CMA	20.66 a

Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%

Potensi tumbuh maksimum menunjukkan potensi benih untuk tumbuh, walaupun terdapat benih yang tumbuh tidak normal. Tabel 4 menunjukkan potensi tumbuh maksimum benih dengan perlakuan bahan perekat natrium alginat dan tapioka nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan bahan perekat arabic gum dan tanpa *coating*. Benih jagung manis pada setiap perlakuan *coating* menunjukkan potensi tumbuh maksimum benih yang tinggi yaitu $\leq 84,27\%$. Hal ini menunjukkan bahwa benih yang digunakan memiliki kualitas yang baik dan ditunjukkan pula oleh daya berkecambahnya.

Tabel 4. Pengaruh *seed coating* terhadap potensi tumbuh maksimum

Perlakuan <i>Coating</i>	Potensi Tumbuh Maksimum (%)
Tanpa <i>Coating</i>	91.47 a
Na. Alginat + CMA	84.27 b
Arabic Gum + CMA	89.33 a
Tapioka + CMA	84.53 b

Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan periode simpan dan *seedcoating* memberikan pengaruh yang nyata terhadap perkecambahan spora CMA. Pada awal penyimpanan, daya berkecambah spora dari ketiga perlakuan *coating* adalah sama yaitu 80%. Perlakuan *coating* dengan bahan perekat natrium alginat dan tapioka mampu mempertahankan daya berkecambah spora hingga akhir pengamatan (16 minggu). Perlakuan dengan bahan perekat arabic gum hanya dapat mempertahankan daya berkecambah spora hingga 12 minggu penyimpanan. Daya berkecambah spora CMA merupakan parameter yang penting karena menunjukkan kondisi spora CMA yang dapat berkecambah dan berpotensi untuk menginfeksi akar tanaman dan membantu penyerapan hara.

Tabel 5. Pengaruh periode simpan dan *seedcoating* terhadap daya berkecambah spora CMA

Perlakuan <i>Coating</i>	Penyimpanan (Minggu)				
	0	4	8	12	16
	%				
Na. Alginat + CMA	80.00 abc	40.00 e	75.00 a-d	65.00 b-e	70.00 a-d
Arabic Gum + CMA	80.00 abc	95.00 a	65.00 b-e	75.00 a-d	50.00 de
Tapioka + CMA	80.00 abc	55.00 cde	60.00 b-e	85.00 ab	55.00 cde

Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%

Percobaan II: Pengaruh CMA dengan metode *coating* dan pemupukan P terhadap serapan hara P, pertumbuhan, dan produksi tanaman jagung manis

Parameter kadar P-tersedia yang diamati 3 minggu setelah tanaman dipanen dipengaruhi oleh perlakuan *seed coating* dan pemupukan. Tabel 6 menunjukkan bahwa interaksi antara *seed coating* dan pemupukan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap P-tersedia media tanam. Perlakuan *seed*

coating CMA dengan bahan perekat tapioka menunjukkan nilai kadar P-tersedia pada media tanam tertinggi dengan pemupukan dosis penuh dibandingkan bahan perekat yang lain.

Tabel 6. Pengaruh *seed coating* dan pemupukan terhadap kadar P-tersedia pada media tanam setelah jagung manis dipanen

Perlakuan Coating	Dosis Pupuk		
	Tanpa Pupuk	½ Dosis	Dosis Penuh
	(ppm)		
Tanpa <i>Coating</i> CMA	28.67 d	42.33 c	45.00 c
Na. Alginat + CMA	34.33 d	45.33 c	58.00 b
Arabic Gum + CMA	34.00 d	58.67 b	61.67 b
Tapioka + CMA	34.67 d	56.33 b	118.00 a

Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%

Interaksi perlakuan *seed coating* dan pemupukan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar P-total pada biji. Perlakuan *seed coating* dengan bahan perekat tapioka dan tanpa pupuk menunjukkan kadar P-total pada biji yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan bahan perekat lain. Hal ini membuktikan bahwa aplikasi CMA dengan bahan perekat tersebut dapat membantu penyerapan hara P lebih banyak dibandingkan dengan bahan perekat lain (Tabel 7).

Tabel 7. Pengaruh *seed coating* dan pemupukan terhadap kadar P-total pada biji

Perlakuan Coating	Dosis Pupuk		
	Tanpa Pupuk	½ Dosis	Dosis Penuh
	%		
Tanpa <i>Coating</i> CMA	0.42 bcd	0.41 cd	0.25 e
Na. Alginat + CMA	0.43 bcd	0.40 cd	0.44 bc
Arabic Gum + CMA	0.37 d	0.44 bc	0.49 ab
Tapioka + CMA	0.51 a	0.40 cd	0.51 a

Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%

Tabel 8 menunjukkan bahwa persentase kolonisasi CMA tidak berbeda dengan perlakuan lainnya kecuali perlakuan *coating* dengan bahan perekat tapioka. Pada penggunaan bahan perekat tapioka, persentase kolonisasi CMA memiliki nilai paling tinggi (50,24%).

Tabel 8. Pengaruh *seed coating* terhadap infeksi CMA pada akar tanaman

Perlakuan Coating	Kolonisasi CMA (%)
Tanpa <i>Coating</i> CMA	42.07 b
Na. Alginat + CMA	42.92 b
Arabic Gum + CMA	45.71 b
Tapioka + CMA	50.24 a

Angka yang diikuti huruf yang sama pada masing-masing kolom tidak berbeda nyata dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%

SIMPULAN

Simpulan penelitian ini adalah

1. Perlakuan bahan perekat natrium alginat, arabic gum, dan tapioka memberikan pengaruh yang sama terhadap daya berkecambah benih. Daya berkecambah benih menurun secara nyata pada 12 minggu setelah simpan. Pada tolak ukur kecepatan tumbuh, pengaruh arabic gum dan tapioka sama dengan kontrol, sedangkan natrium alginat menghasilkan kecepatan tumbuh yang nyata lebih rendah.
2. Bahan perekat terbaik untuk mempertahankan daya berkecambah spora CMA adalah natrium alginat. Daya berkecambah spora dapat dipertahankan sampai dengan 16 minggu sebesar 70%.
3. Perlakuan *seed coating* dengan bahan perekat tapioka menunjukkan nilai tertinggi pada P-tersedia media tanam, P-total pada biji, dan infeksi CMA pada akar setelah jagung manis dipanen.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah S, Y Musa, FH. 2005. Perbanyakan cendawan mikoriza arbuskula (CMA) pada berbagai varietas jagung (*Zea mays* L.) dan pemanfaatannya pada dua varietas tebu (*Saccharum officinarum* L.). *J. Sains & Teknologi*, April 2005, 5(1): 12–20
- Anas I. 1997. Bioteknologi Tanah. *Laboratorium Biologi Tanah. Jurusan Tanah*. Fakultas Pertanian. IPB
- Copeland LO, MB McDonald. 1985. *Prinsiples of Seed Science and Technology*. New York: McMillan Pub. Comp
- Copeland LO, MB McDonald. 1995. *Principles of Seed Science and Technology*. 3rd edition. Chapman and Hall. New York.
- Khodijah S. 2009. Evaluasi Efektivitas Bahan Perekat dan Pelapis untuk Pelapisan Benih Kedelai (*Glycine Max* Merr.) dengan Cendawan Mikoriza Arbuskula[Skripsi]. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian IPB. Bogor
- Musfal. 2010. Potensi cendawan mikoriza arbuskula untuk meningkatkan hasil tanaman jagung. Balai Penelitian Teknologi Pertanian Sumatera Utara. *Jurnal Litbang Pertanian*, 29(4)
- Nasahi C. 2010. Peran Mikroba dalam Pertanian Organik. Fakultas Pertanian. Karya Tulis. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran. Bandung
- Rusdi N. 2003. Pemakaian Pupuk Hayati Mikoriza pada Budidaya Ubi Kayu. <http://www.IPTEK.Net.id/ind/terapan/terapanIdx.php?doc=artikel.03>. [28 Maret 2010]
- Setiadi Y. 2000. Fungsi Mikoriza Arbuskula dan Prospeknya sebagai Pupuk Biologis. Laboratorium Biotek Kehutanan. Pusat Antar Universitas Bioteknologi IPB. Bogor