

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 Dermail, 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 Muliastari, 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 Perbanyakannya 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. Syamsuel 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 L. Merr</i>)	
Lufita 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 L.</i>) 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	
Semuel D. Runtuuwu, 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 (<i>True Shallot Seed=Tss</i>) 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 (<i>Alium cepa</i>) 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 Gungun Wiguna.....	798
Peranan Mikoriza terhadap Serapan P dan Perbaikan Kualitas Bibit Panili (<i>Vanilla planifolia</i> A.)	
Asmawati, Baso Darwisah, dan Syatrawati	806

Evaluasi Daya Hasil Sayuran Polong Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>) 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 sp</i> dan <i>Aspergillus sp</i>) 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
Perbanyak 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>Ascophyllum 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>Noxious 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

Pemberian Ekstrak Umbi Teki (*Cyperus rotundus* L.) Berbagai Konsentrasi sebagai Herbisida Hayati pada Budidaya Kedelai (*Glycin max* L.)

Ayu Vandira Candra Kusuma^{1*}, MA Chozin², dan Dwi Guntoro²

¹Program Studi Agronomi dan Hortikultura, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor,
Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

²Bagian Ekofisiologi Tanaman, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian,
Institut Pertanian Bogor, Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

*E-mail: ayuvandiracandra@yahoo.co.id

ABSTRACT

One of the problems in soybean (*Glycin max* L.) cultivation is the presence of weeds which can decrease the growth and production of soybean. Allelochemicals of purple nutsedge (*Cyperus rotundus* L.) potentially as bioherbicide to control weed in soybean field. Experiment aimed to study the effect of tuber extract of purple nutsedge from 3 months after planting, in different concentration on the growth of broadleaf weed, as well as the growth and production of soybean in the field. Experiment was conducted on March until June 2015, and was arranged in randomize complete block design with single factor. Single factor treatments were without weed control, manual weeding, and application of tuber extracts of purple nutsedge in 0.5–3.0 kg L⁻¹ concentration, with 3 replications. Data from this experiment was analyzed using F test and followed by DMRT at 5%. Result showed that application of tuber extracts of purple nutsedge were able to control growth of total broadleaf weeds and target broadleaf weeds i.e. *Richardia brasiliensis* and *Cyanotis axillaris*. Tuber extracts of purple nutsedge did not suppress the growth and yield of soybean.

Keywords: allelochemicals, bioherbicide, concentration, soybean, suppression

ABSTRAK

Salah satu permasalahan pada budidaya kedelai (*Glycin max* L.) adalah kehadiran gulma yang dapat menurunkan pertumbuhan dan produksi kedelai. Alelokimia teki (*Cyperus rotundus* L.) berpotensi sebagai herbisida hayati untuk mengendalikan gulma di lahan kedelai. Percobaan bertujuan untuk mempelajari pengaruh ekstrak umbi teki umur 3 bulan setelah tanam, pada konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan gulma daun lebar serta pertumbuhan dan produksi kedelai di lahan penanaman. Percobaan dilaksanakan pada Maret hingga Juni 2015, dan disusun berdasarkan rancangan acak kelompok lengkap faktor tunggal. Perlakuan faktor tunggal terdiri dari perlakuan tanpa pengendalian gulma, penyiangan manual, dan pemberian ekstrak umbi teki konsentrasi 0.5–3.0 kgL⁻¹, dengan tiga ulangan. Data hasil percobaan dianalisis dengan uji F dan uji lanjut dengan uji DMRT taraf 5%. Hasil menunjukkan bahwa pemberian ekstrak umbi teki dapat mengendalikan pertumbuhan gulma daun lebar total, serta gulma daun lebar sasaran yaitu *Richardia brasiliensis* dan *Cyanotis axillaris*. Ekstrak umbi teki tidak menekan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

Kata kunci: alelokimia, herbisida hayati, kedelai, konsentrasi, penekanan

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycin max* L.) merupakan salah satu tanaman legum yang banyak dibudidayakan di daerah tropis seperti di Indonesia. Kedelai termasuk dalam komoditas pangan utama setelah padi dan jagung karena dapat memenuhi kebutuhan protein nabati masyarakat, baik dengan dikonsumsi secara langsung maupun digunakan sebagai bahan baku berbagai industri makanan (Zakaria 2010). Budidaya kedelai pada umumnya dilakukan di lahan kering, dan salah satu permasalahan yang sering muncul adalah kehadiran gulma di lahan penanaman yang dapat menurunkan pertumbuhan dan hasil kedelai. Menurut Adisarwanto *et al.* (1998) kehadiran gulma dapat menurunkan hasil produksi kedelai sekitar 20 hingga 80%.

Pengendalian gulma pada lahan penanaman kedelai dilakukan untuk mengurangi kehilangan hasil kedelai akibat kehadiran gulma. Pengendalian gulma pada umumnya dilakukan menggunakan herbisida sintetis karena dianggap lebih efektif dalam menekan pertumbuhan gulma, namun di sisi lain penggunaan herbisida sintetis secara berkepanjangan dapat menurunkan kualitas lingkungan serta mengganggu kesehatan makhluk hidup. Herbisida hayati dapat menjadi alternatif untuk mengendalikan gulma secara ramah lingkungan, salah satunya adalah pemanfaatan alelokimia gulma teki (*Cyperus rotundus* L.) untuk dikembangkan sebagai herbisida hayati. Alelokimia teki mengandung senyawa fenol yang mampu menghambat perkecambahan gulma lain. Blum (1996) dan Blum *et al.* (1999) menyatakan bahwa senyawa fenol dalam alelokimia teki dapat menghambat perkecambahan karena menyebabkan ketidakseimbangan dalam pengambilan air atau gangguan osmotik pada jaringan saat perkecambahan dan pertumbuhan biji.

Penelitian-penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa senyawa fenol mampu menghambat perkecambahan gulma, di antaranya pada *Chorchorus olitorius* (El-Rokiek *et al.* 2010), *Echinochloa crus-galli* L. (El-Rokiek *et al.* 2010 dan Esmaeili *et al.* 2012), *Eleusine coracana* Gaertn. (Kavitha *et al.* 2012), *Chromolaena odorata*, *Gomphrena decumbens*, dan *Synedrella nodiflora* (Ameena *et al.* 2013), *Asystasia gangetica* dan *Borreria alata* (Chozin *et al.* 2013). Penelitian Delsi (2012) juga menunjukkan bahwa alelokimia teki berpotensi sebagai herbisida hayati *pre emergence* untuk mengendalikan perkecambahan gulma pada lahan penanaman kedelai. Hasil percobaan laboratorium yang telah dilakukan sebelum percobaan lapangan ini menunjukkan bahwa ekstrak umbi teki umur 3 bulan setelah tanam memberikan penekanan daya kecambah terbesar pada gulma daun lebar *A. gangetica*, sehingga ekstrak umbi teki umur 3 bulan setelah tanam diberikan sebagai herbisida hayati berbagai konsentrasi untuk menekan perkecambahan gulma di lahan penanaman kedelai. Menurut Adnan *et al.* (2012) konsentrasi herbisida dapat mempengaruhi efektivitas herbisida dalam mengendalikan gulma.

Pengembangan alelokimia teki sebagai herbisida hayati memerlukan berbagai informasi yang salah satunya dapat diperoleh melalui percobaan lapangan. Informasi mengenai efektivitas ekstrak umbi teki berbagai konsentrasi sebagai herbisida hayati pada lahan penanaman kedelai belum banyak dilaporkan, sehingga percobaan lapangan penting untuk dilakukan. Percobaan bertujuan untuk mempelajari pengaruh ekstrak umbi teki pada konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan gulma serta pertumbuhan dan produksi kedelai di lahan penanaman.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Percobaan dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juni 2015 di Kebun Percobaan Cikarawang, Institut Pertanian Bogor. Pembuatan ekstrak umbi teki sebagai herbisida hayati dilaksanakan di Laboratorium *Ecotoxicology Waste and Bioagents*, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan meliputi umbi teki segar umur 3 bulan setelah tanam, aquades, dan biji kedelai varietas Grobogan. Peralatan yang digunakan meliputi timbangan analitik, peralatan budidaya, dan *knapsack sprayer*.

Metode Percobaan

Percobaan merupakan percobaan lapangan yang disusun dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktor tunggal yaitu konsentrasi ekstrak umbi tekidengan delapan taraf. Perlakuan konsentrasi ekstrak umbi teki terdiri atas tanpa pengendalian gulma (P0), penyiangan manual (P1), ekstrak umbi teki konsentrasi 0.5 kg L⁻¹(P2), ekstrak umbi teki konsentrasi 1.0 kg L⁻¹ (P3), ekstrak umbi teki konsentrasi 1.5 kg L⁻¹ (P4), ekstrak umbi teki konsentrasi 2.0 kg L⁻¹ (P5), ekstrak umbi teki konsentrasi 2.5 kg L⁻¹ (P6), dan ekstrak umbi teki konsentrasi 3.0 kg L⁻¹ (P7). Terdapat delapan perlakuan dengan tiga ulangan sehingga total terdapat 24 satuan percobaan. Satuan percobaan merupakan petak berukuran 3 m x 4 m. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji F, jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf nyata 5%.

Prosedur Percobaan

Pengolahan lahan dilakukan dengan membagi lahan menjadi 24 petak berukuran masing-masing 3 m x 4 m, dengan jarak antar petak dan antar kelompok adalah 30 cm. Penanaman dilakukan empat hari setelah pengolahan lahan, dengan jarak tanam 50 cm x 20 cm sehingga pada setiap petak terdapat 120 tanaman. Pemeliharaan tanaman kedelai meliputi pemupukan, penyulaman, penyiangan manual untuk perlakuan P1 pada saat 6 MST, dan pengendalian hama.

Umbi teki segar umur 3 bulan setelah tanam yang digunakan sebagai bahan ekstrak diambil dari teki yang ditanam pada kebun percobaan. Pembuatan ekstrak umbi teki dilakukan berdasarkan metode Delsi (2012), namun disesuaikan dengan konsentrasi yang digunakan sebagai perlakuan. Umbi teki segar umur 3 bulan setelah tanam ditimbang sesuai dengan perlakuan kemudian ditumbuk dan dihaluskan menggunakan 1 L aquades. Campuran tersebut dibiarkan selama 24 jam kemudian diperas menggunakan lap kain dan disaring sehingga ampas dan larutannya terpisah. Ekstrak umbi teki yang diperlukan untuk tiap petak percobaan dengan luas 12 m² dan volume semprot 375 L ha⁻¹ adalah 0.45 L. Masing-masing perlakuan terdiri dari tiga petak percobaan (tiga ulangan) sehingga total ekstrak umbi teki yang diperlukan untuk setiap perlakuan adalah 1.35 L. Pemberian ekstrak umbi teki sebagai herbisida hayati *pre emergence* pada lahan dilakukan satu hari setelah kedelai ditanam.

Pengamatan

Analisis vegetasi gulma

Analisis vegetasi gulma yang tumbuh pada petak percobaan dilakukan dengan mengambil dua petak contoh secara acak menggunakan kuadran berukuran 0.5 m x 0.5 m sebanyak lima kali yaitu sebelum pengolahan tanah (sebelum pemberian ekstrak umbi teki), saat 2, 4, 6, dan 8 MST. Pengamatan yang dilakukan untuk memperoleh nilai dominansi gulma meliputi identifikasi spesies gulma, jumlah individu per spesies, dan bobot kering per spesies. Bobot kering gulma diperoleh dari brangkas gulma yang telah dioven pada suhu 105 °C selama 24 jam. Dominansi gulma dapat dihitung dengan *Summed Dominance Ratio* (SDR) atau Nilai Jumlah Dominansi (NJD) menggunakan rumus :

$$NJD = \frac{KR + FR + BKR}{3} \times 100\%$$

Keterangan :

Kerapatan mutlak = jumlah suatu jenis dalam petak contoh

$$\text{Kerapatan relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan mutlak suatu jenis}}{\text{Jumlah kerapatan mutlak semua jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi mutlak} = \frac{\text{Jumlah petak contoh yang berisi suatu jenis}}{\text{Jumlah semua petak contoh yang diambil}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi mutlak suatu jenis}}{\text{Jumlah frekuensi mutlak semua jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Bobot kering relatif (BKR)} = \frac{\text{Bobot kering suatu jenis}}{\text{Jumlah bobot kering semua jenis}} \times 100\%$$

Pertumbuhan, hasil, dan mutu hasil tanaman kedelai

Pertumbuhan tanaman kedelai dapat diketahui melalui pengamatan tinggi tanaman dan berat kering biomassa tanaman. Pengamatan tinggi tanamandilakukan secara non-destruktif saat 2, 4, 6, dan 8 MST pada 10 tanaman contoh yang diambil secara acak. Pengamatan berat kering biomassa tanaman dilakukan secara destruktif saat 2, 4, 6, dan 8 MST pada tiga tanaman contoh yang diambil secara acak. Pengeringan biomassa tanaman dilakukan pada suhu 105 °C selama 24 jam. Hasil tanaman kedelai dapat diketahui melalui pengamatan produksi biji kedelai ubinan (petak ubinan berukuran 2.5 m x 2.5 m), sedangkan mutu hasil tanaman kedelai dapat diketahui melalui pengamatan berat 100 biji kedelai pada kadar air ± 13%. Menurut BB Pascapanen (2010) berdasarkan SNI 01-3922-1955 tentang spesifikasi persyaratan mutu kedelai, kadar air biji kedelai kelas I maksimal sebesar 13%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis vegetasi gulma pada lahan kedelai

Hasil analisis vegetasi gulma saat sebelum pengolahan tanah menunjukkan bahwa gulma yang dominan pada lahan penanaman kedelai adalah gulma golongan daun lebar (Tabel 1). Lahan penanaman yang digunakan pada percobaan ini diduga memiliki simpanan biji-biji gulma golongan daun lebar yang menjadi sasaran herbisida hayati ekstrak umbi teki. El-Rokiek *et al.* (2010) menyatakan bahwa alelokimia teki lebih menekan pertumbuhan gulma golongan daun lebar dibandingkan gulma golongan rumput dan golongan teki. Tabel 1 juga menunjukkan NJD untuk setiap jenis gulma daun lebar. Jenis gulma daun lebar dengan NJD rendah (< 5%) diduga tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman budidaya sehingga keberadaannya dapat diabaikan. Jenis gulma daun lebar yang memiliki NJD > 5% adalah gulma *Richardia brasiliensis* dengan NJD 45.27%, gulma *Cyanotis axillaris* dengan NJD 24.98%, dan gulma *B. alata* dengan NJD 7.99%. Ketiga jenis gulma tersebut menjadi gulma daun lebar sasaran untuk melihat efektivitas dari herbisida hayati ekstrak umbi teki yang diberikan pada lahan penanaman.

Tabel 1. Nilai Jumlah Dominansi (NJD) gulma pada lahan penanaman kedelai saat sebelum pengolahan tanah

Spesies Gulma	Golongan Gulma	NJD (%) ^a
<i>Richardia brasiliensis</i> ^b	Daun lebar	45.27
<i>Cyanotis axillaris</i> ^b	Daun lebar	24.98
<i>Borreria alata</i> ^b	Daun lebar	7.99
<i>Ageratum conyzoides</i>	Daun lebar	3.25
<i>Borreria laevis</i>	Daun lebar	3.10
<i>Cyperus kyllingia</i>	Teki	3.04
<i>Commelina diffusa</i>	Daun lebar	2.78
<i>Cyperus rotundus</i>	Teki	1.82

Tabel 1. Nilai Jumlah Dominansi (NJD) gulma pada lahan penanaman kedelai saat sebelum pengolahan tanah (lanjutan)

Spesies Gulma	Golongan Gulma	NJD (%) ^a
Melochia corchorifolia	Daun lebar	1.73
Digitaria adscendens	Rumput	1.57
Hedyotis corymbosa	Daun lebar	1.51
Axonopus compressus	Rumput	1.43
Celosia argentea	Daun lebar	1.05
Physalis angulata	Daun lebar	0.49

^aDisusun dari NJD tertinggi hingga terendah; ^bGulma daun lebar dominan dengan NJD > 5%

Perlakuan ekstrak umbi teki berbagai konsentrasi berpengaruh terhadap berat kering gulma *R. brasiliensis* pada saat 2, 6, dan 8 MST (Tabel 2). Ekstrak umbi teki konsentrasi 1.0 kg L⁻¹ memberikan berat kering gulma *R. brasiliensis* yang terendah saat 2 MST, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma dan penyiangan manual. Berat kering gulma *R. brasiliensis* saat 6 MST nyata lebih rendah pada perlakuan penyiangan manual dibandingkan dengan seluruh perlakuan yang lain. Ekstrak umbi teki konsentrasi 0.5 kg L⁻¹ memberikan berat kering gulma *R. brasiliensis* saat 8 MST yang nyata lebih rendah dibandingkan terhadap perlakuan tanpa pengendalian gulma, sedangkan perlakuan penyiangan manual memberikan berat kering gulma *R. brasiliensis* saat 8 MST yang terendah. Hasil ini menunjukkan bahwa penekanan pertumbuhan gulma *R. brasiliensis* oleh ekstrak umbi teki terlihat pada saat 8 MST, di mana pemberian ekstrak umbi teki konsentrasi 0.5 kg L⁻¹ mampu mengendalikan pertumbuhan gulma *R. brasiliensis* lebih baik dibandingkan terhadap perlakuan tanpa pengendalian gulma walaupun pengendaliannya belum sebaik perlakuan penyiangan manual.

Tabel 2. Pengaruh pemberian ekstrak umbi teki terhadap berat kering gulmadaun lebar *R. brasiliensis* pada saat 2, 4, 6, dan 8 MST

Perlakuan	Berat Kering Gulma <i>R. brasiliensis</i> ^{a *}			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
	-----g/0.25 m ² -----			
Tanpa pengendalian gulma	0.136 ab	0.525	7.123 a	22.008 a
Penyiangan manual	0.112ab	0.791	0.000 b	0.044 c
Ekstrak umbi teki 0.5 kg L ⁻¹	0.302 a	1.041	4.833 a	5.032 b
Ekstrak umbi teki 1.0 kg L ⁻¹	0.048 b	0.687	5.675 a	9.425 ab
Ekstrak umbi teki 1.5 kg L ⁻¹	0.253 ab	0.350	6.173 a	18.695 a
Ekstrak umbi teki 2.0 kg L ⁻¹	0.098 ab	0.987	7.398 a	20.550 a
Ekstrak umbi teki 2.5 kg L ⁻¹	0.121 ab	1.250	8.393 a	21.912 a
Ekstrak umbi teki 3.0 kg L ⁻¹	0.132 ab	0.765	4.382 a	12.908 ab

^aAngka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%; ^{*}) Analisis data dengan transformasi $\sqrt{(x + 0.5)}$

Ekstrak umbi teki berbagai konsentrasi berpengaruh terhadap berat kering gulma *C. axillaris* pada saat 8 MST (Tabel 3). Perlakuan ekstrak umbi teki konsentrasi 0.5, 1.0, 1.5, dan 2.5 kg L⁻¹ memberikan berat kering gulma *C. axillaris* saat 8 MST yang nyata lebih rendah dibandingkan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak umbi teki konsentrasi 0.5, 1.0, 1.5, dan 2.5 kg L⁻¹ mampu menekan pertumbuhan gulma *C. axillaris* dibandingkan terhadap perlakuan tanpa pengendalian gulma. Ekstrak umbi teki konsentrasi 0.5, 1.0, 1.5, dan 2.5 kg L⁻¹ juga dapat mengendalikan pertumbuhan gulma *C. axillaris* sebaik perlakuan penyiangan manual.

Tabel 3. Pengaruh pemberian ekstrak umbi teki terhadap berat kering gulmadaun lebar *C. axillaris*

pada saat 2, 4, 6, dan 8 MST

Perlakuan	Berat Kering Gulma <i>C. axillaris</i> ^{a *)}			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
	-----g/0.25 m ² -----			
Tanpa pengendalian gulma	0.001	0.003	0.287	1.325 a
Penyiangan manual	0.000	0.000	0.000	0.012 b
Ekstrak umbi teki 0.5 kg L ⁻¹	0.000	0.268	0.708	0.147 b
Ekstrak umbi teki 1.0 kg L ⁻¹	0.000	0.009	0.015	0.001 b
Ekstrak umbi teki 1.5 kg L ⁻¹	0.082	0.205	0.000	0.009 b
Ekstrak umbi teki 2.0 kg L ⁻¹	0.000	0.171	0.330	0.238 ab
Ekstrak umbi teki 2.5 kg L ⁻¹	0.005	0.096	0.247	0.000 b
Ekstrak umbi teki 3.0 kg L ⁻¹	0.001	0.008	0.162	0.430 ab

^aAngka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%; *) Analisis data dengan transformasi $\sqrt{(x + 0.5)}$

Pemberian ekstrak umbi teki berbagai konsentrasi tidak berpengaruh terhadap berat kering gulma *B. alata* pada saat 2, 4, 6, dan 8 MST (Tabel 4). Ekstrak umbi teki yang tidak berpengaruh terhadap berat kering gulma *B. alata* tersebut belum dapat disimpulkan sebagai tidak adanya penekanan dari ekstrak umbi teki terhadap pertumbuhan gulma *B. alata*, karena pada perlakuan tanpa pengendalian gulma juga tidak ditemukan gulma *B. alata*. Hal ini dapat disebabkan oleh NJD gulma *B. alata* yang lebih rendah dibandingkan terhadap dua jenis gulma sasaran yang lain pada saat sebelum pengolahan tanah, sehingga diduga simpanan biji gulma *B. alata* juga rendah. Simpanan biji yang rendah pada saat sebelum pengolahan tanah menyebabkan gulma *B. alata* tidak tumbuh pada saat pengamatan baik pada petak perlakuan tanpa pengendalian gulma, petak perlakuan penyiangan manual, maupun petak pemberian ekstrak umbi teki.

Tabel 4. Pengaruh pemberian ekstrak umbi teki terhadap berat kering gulma daun lebar *B. alata* pada saat 2, 4, 6, dan 8 MST

Perlakuan	Berat Kering Gulma <i>B. alata</i> ^{*)}			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
	-----g/0.25 m ² -----			
Tanpa pengendalian gulma	0.000	0.000	0.357	1.422
Penyiangan manual	0.000	0.024	0.000	0.000
Ekstrak umbi teki 0.5 kg L ⁻¹	0.000	0.067	0.253	0.672
Ekstrak umbi teki 1.0 kg L ⁻¹	0.000	0.010	0.000	0.000
Ekstrak umbi teki 1.5 kg L ⁻¹	0.000	0.091	1.090	0.908
Ekstrak umbi teki 2.0 kg L ⁻¹	0.000	0.089	0.462	2.395
Ekstrak umbi teki 2.5 kg L ⁻¹	0.000	0.071	0.810	1.292
Ekstrak umbi teki 3.0 kg L ⁻¹	0.000	0.057	0.078	1.060

^{*)} Analisis data dengan transformasi $\sqrt{(x + 0.5)}$

Pemberian ekstrak umbi teki berbagai konsentrasi dapat mengendalikan gulma daun lebar sasaran yaitu gulma *R. brasiliensis* dan *C. axillaris*. Ekstrak umbi teki konsentrasi 0.5 kg L⁻¹ mampu mengendalikan pertumbuhan gulma *R. brasiliensis* lebih baik dibandingkan tanpa pengendalian gulma, namun tidak sebaik pengendalian dengan penyiangan manual. Gulma *C. axillaris* dapat ditekan pertumbuhannya oleh ekstrak umbi teki konsentrasi 0.5, 1.0, 1.5, dan 2.5 kg L⁻¹, dengan pengendalian sebaik perlakuan

penyiangan manual. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan respon dari jenis gulma daun lebar sasaran yang berbeda terhadap herbisida hayati ekstrak umbi teki berbagai konsentrasi. Monaco *et al.* (2002) menyatakan bahwa suatu herbisida dapat memberikan perbedaan pengaruh pada jenis gulma yang berbeda. Peng *et al.* (2004), Alsaadawi *et al.* (2009), dan El-Rokiek *et al.* (2010) menambahkan bahwa hambatan pertumbuhan yang disebabkan oleh alelokimia dapat berbeda antara spesies tanaman yang satu dengan yang lain.

Konsentrasi herbisida dapat mempengaruhi efektivitas herbisida dalam mengendalikan gulma (Adnan *et al.* 2012). Herbisida hayati ekstrak umbi teki konsentrasi terendah yaitu 0.5 kg L^{-1} diketahui telah dapat menekan pertumbuhan gulma daun lebar sasaran *R. brasiliensis* dan *C. axillaris*. Peningkatan konsentrasi ekstrak umbi teki tidak meningkatkan penekanan pada pertumbuhan gulma. Ekstrak umbi teki konsentrasi 0.5 kg L^{-1} telah dapat mengendalikan gulma *R. brasiliensis*, namun pengendaliannya belum seefektif perlakuan penyiangan manual sehingga diduga bahwa efektivitas ekstrak umbi teki yang diaplikasikan pada tanah sebagai herbisida hayati *pre emergence* dipengaruhi oleh berbagai faktor lain. Monaco *et al.* (2002) menyatakan bahwa efektivitas herbisida yang diaplikasikan pada tanah dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah, karakteristik herbisida, keragaman jenis gulma, dan kondisi lingkungan seperti suhu, intensitas cahaya, serta curah hujan. Penelitian Andhini (2015) menunjukkan bahwa jenis tanah berpengaruh terhadap efektivitas alelokimia teki dalam menekan perkecambahan gulma. Mukhtar *et al.* (2003), Tharayil *et al.* (2008), serta Sangeetha dan Baskar (2015) menyatakan bahwa faktor utama yang memengaruhi ketersediaan dan efektivitas alelokimia di dalam tanah adalah terjadinya proses adsorpsi oleh koloid tanah yang menyebabkan berkurangnya efektivitas alelokimia sebagai herbisida hayati dalam mengendalikan gulma. Adsorpsi lebih besar terjadi pada tanah yang memiliki tekstur liat dibandingkan tanah dengan tekstur berdebu dan pasir. Menurut Monaco *et al.* (2002), terjadinya adsorpsi herbisida oleh koloid tanah dapat mempengaruhi persistensi herbisida dalam tanah. Tanah dengan kandungan bahan organik dan liat yang tinggi cenderung untuk mempertahankan herbisida dalam waktu yang cukup lama dibandingkan dengan tanah pasir. Herbisida yang teradsorpsi dilepaskan secara lambat dan dimungkinkan dapat mengurangi efektivitasnya sebagai herbisida.

Efektivitas dimungkinkan juga dipengaruhi oleh waktu pemberian ekstrak umbi teki pada lahan penanaman. Ekstrak umbi teki yang diaplikasikan sebagai herbisida hayati *pre emergence* diharapkan dapat menghambat perkecambahan biji gulma, namun ekstrak umbi teki yang diberikan tidak dapat menghambat perkecambahan biji gulma sehingga gulma tetap tumbuh pada saat 2 MST. Ekstrak umbi teki diduga dapat diberikan saat *early post emergence* yaitu ketika gulma telah berkecambah. Dugaan ini didukung dengan hasil percobaan laboratorium yang telah dilakukan sebelumnya, yang menunjukkan bahwa ekstrak teki yang diberikan pada saat gulma *B. alata* telah berkecambah dapat menekan pertumbuhan plumula dan radikulanya.

Pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai

Berat kering gulma daun lebar total yang tumbuh pada lahan penanaman kedelai dimungkinkan dapat memengaruhi pertumbuhan, hasil, serta mutu hasil tanaman kedelai. Tabel 5 menunjukkan hasil analisis terhadap berat kering gulma daun lebar total pada saat 8 MST dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman kedelai pada saat 8 MST serta terhadap hasil dan mutu hasil tanaman kedelai pada seluruh perlakuan. Pemberian ekstrak umbi teki berbagai konsentrasi berpengaruh terhadap berat kering gulma daun lebar total pada saat 8 MST. Perlakuan ekstrak umbi teki konsentrasi 0.5 dan 1.0 kg L^{-1} memberikan berat kering gulma daun lebar total saat 8 MST yang nyata lebih rendah dibandingkan terhadap perlakuan tanpa pengendalian gulma. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak umbi teki konsentrasi 0.5 dan 1.0 kg L^{-1} dapat mengendalikan pertumbuhan gulma daun lebar lebih baik dibandingkan terhadap perlakuan tanpa pengendalian gulma, walaupun belum berhasil mengendalikan pertumbuhan gulma daun lebar sebaik perlakuan penyiangan manual.

Tabel 5. Hubungan antara berat kering total gulma daun lebar saat 8 MST dengan pertumbuhan,

hasil, dan mutu hasil kedelai pada akhir pengamatan

Perlakuan	BK Gulma DL total (g/0.25 m ²) ^{a*)}	Pertumbuhan Tanaman Kedelai (8 MST)		Hasil & Mutu Hasil Tanaman Kedelai	
		Tinggi Tanaman (cm) ^a	BK Biomassa Tanaman (g) ^a	Prod. Kedelai Ubinan (g/6.25 m ²)	Berat 100 Biji (g)
Tanpa pengendalian gulma	32.505 a	57.40 ab	17.00 ab	632.09	14.41
Penyiangan manual	0.099 d	55.78 ab	14.50 b	526.10	13.85
Ekstrak umbi teki 0.5 kg L ⁻¹	10.960 c	57.84 a	21.95 a	593.38	14.24
Ekstrak umbi teki 1.0 kg L ⁻¹	15.422 bc	59.06 a	19.23 ab	512.82	14.13
Ekstrak umbi teki 1.5 kg L ⁻¹	24.508 ab	57.16 ab	17.49 ab	572.65	13.61
Ekstrak umbi teki 2.0 kg L ⁻¹	29.216 ab	56.79 ab	19.37 ab	520.89	13.93
Ekstrak umbi teki 2.5 kg L ⁻¹	27.488 ab	57.04 ab	18.21 ab	509.71	13.81
Ekstrak umbi teki 3.0 kg L ⁻¹	17.869 abc	53.83 b	16.00 ab	455.38	14.04

^aAngka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%, DL = daun lebar; *) Analisis data dengan transformasi $\sqrt{(x + 0.5)}$

Perlakuan ekstrak umbi teki berbagai konsentrasi memberikan tinggi tanaman kedelai yang tidak berbeda nyata dibandingkan terhadap perlakuan tanpa pengendalian gulma dan perlakuan penyiangan manual. Perlakuan ekstrak umbi teki konsentrasi 0.5 kg L⁻¹ memberikan berat kering biomassa tanaman kedelai yang berbeda nyata dengan perlakuan penyiangan manual, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak umbi teki konsentrasi yang lain dan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Produksi kedelai ubinan dan berat biji kedelai tidak berbeda nyata pada seluruh perlakuan. Berat kering gulma daun lebar total yang tinggi pada perlakuan tanpa pengendalian gulma tidak menurunkan pertumbuhan, hasil, dan mutu hasil tanaman kedelai jika dibandingkan dengan perlakuan lain yang berat kering gulma daun lebar totalnya rendah. Hal tersebut diduga terjadi karena jenis gulma daun lebar yang tumbuh saat 8 MST pada petak tanpa pengendalian gulma tidak termasuk gulma yang kompetitif. Menurut Booth *et al.* (2003) gulma yang kompetitif memiliki beberapa karakteristik di antaranya adalah (a) herba, semak, atau pohon yang berkanopi luas, daun besar, dan cabang banyak, (b) berumur relatif pendek hingga panjang dan dapat berbunga setiap tahun, (c) memiliki periode pertumbuhan vegetatif yang panjang, dan (d) perbanyak pada umumnya dengan tunas yang dorman dan biji.

Varietas kedelai yang digunakan dalam penelitian ini adalah kedelai Grobogan. Menurut Marliah *et al.* (2012), varietas Grobogan merupakan salah satu varietas kedelai unggul yang banyak dikenal oleh masyarakat. Deskripsi varietas oleh Balitkabi (2012) menyatakan bahwa kedelai varietas Grobogan memiliki tinggi tanaman 50–60 cm, berat 100 biji ± 18 g dengan rata-rata hasil 2.77 ton ha⁻¹, dan potensi hasil yang dapat dicapai oleh kedelai varietas Grobogan adalah sebesar 3.40 ton ha⁻¹. Hasil pengamatan pada penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi tanaman kedelai varietas Grobogan adalah 53.83–59.06 cm dan berat 100 biji kedelai sebesar 13.61–14.41 g. Produksi kedelai ubinan berkisar antara 455.38 hingga 632.09 g/6.25 m², yang setara dengan 0.73 hingga 1.01 ton ha⁻¹.

Produksi kedelai ubinan dan berat 100 biji kedelai pada lahan penanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan deskripsi varietas tidak disebabkan oleh pemberian ekstrak umbi teki pada lahan penanaman kedelai karena penurunan terjadi pada seluruh perlakuan, termasuk perlakuan tanpa pengendalian gulma dan perlakuan penyiangan manual. Penurunan hasil dan berat 100 biji kedelai diduga disebabkan oleh pertumbuhan gulma yang menutupi lahan penanaman kedelai sejak awal pertumbuhan tanaman kedelai (2 MST) pada seluruh petak perlakuan. Hendrival *et al.* (2014) menyatakan bahwa gulma yang tumbuh sejak awal pertumbuhan tanaman kedelai hingga panen menyebabkan gulma tumbuh lebih dominan dibandingkan dengan tanaman kedelai, sehingga terjadi persaingan dalam pemanfaatan cahaya, ruang, air, maupun nutrisi yang mengakibatkan penurunan hasil kedelai.

Hasil percobaan lapangan ini menunjukkan bahwa herbisida hayati ekstrak umbi teki dapat

mengendalikan gulma daun lebar total, gulma sasaran *R. brasiliensis* dan *C. axillaris*, sertamemberikan hasil kedelai ubinan yang tidak berbeda dengan perlakuan penyiangan manual, sehingga penggunaan ekstrak umbi teki sebagai herbisida hayati berpotensi untuk menggantikan penyiangan manual serta herbisida sintetis dalam kegiatan pengendalian gulma. Kegiatan penyiangan manual membutuhkan tenaga kerja dan biaya yang cukup besar, serta waktu yang lama sehingga dianggap tidak efisien untuk mengendalikan gulma pada lahan budidaya yang luas. Penggunaan herbisida sintetis dianggap lebih praktis namun memberikan dampak negatif pada lingkungan seperti pencemaran tanah oleh residu bahan kimia sintetis.

KESIMPULAN

1. Ekstrak umbi teki konsentrasi 0.5 dan 1.0 kg L⁻¹ dapat mengendalikan pertumbuhan gulma daun lebar total. Ekstrak umbi teki konsentrasi 0.5 kg L⁻¹ dapat mengendalikan pertumbuhan gulma daun lebar sasaran yaitu *R. brasiliensis*, sedangkan ekstrak umbi teki konsentrasi 0.5, 1.0, 1.5, dan 2.5 kg L⁻¹ mampu mengendalikan pertumbuhan gulma daun lebar sasaran yaitu *C. axillaris*.
2. Ekstrak umbi teki berbagai konsentrasi tidak menekan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.
3. Ekstrak umbi teki berpotensi sebagai herbisida hayati menggantikan penyiangan manual dan herbisida sintetis dalam kegiatan pengendalian gulma.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian ini melalui program BPPDN (Beasiswa Pendidikan Pascasarjana Dalam Negeri) 2013.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto T, Marwoto, DM Arsyad, AG Manshuri, R Margono, Suryanto. 1998. Pola kebijakan peningkatan produksi kedelai menuju swasembada. Makalah Balitkabi 98. Badan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.
- Adnan, Hasanuddin, Manfarizah. 2012. Aplikasi beberapa dosis herbisida glifosat dan paraquat pada sistem tanpa olah tanah (TOT) serta pengaruhnya terhadap sifat kimia tanah, karakteristik gulma, dan hasil kedelai. *J. Agrista*16(3):135–145.
- Alsaadawi IS, NMM Salih. 2009. Allelopathic potential of *Cyperus rotundus* L. II Isolation and identification of phytotoxins. *Allelopathy Journal* 23(1):85–90.
- Ameena M, VL Kumari, S George. 2013. Potential application of nutsedge (*Cyperus rotundus* L.) extracts for weed suppression and identification of allelochemicals. hal. 370–375. Dalam B.H. Bakar, D. Kurniadie, S. Tjitrosoedirdjo (eds.). Prosiding 24th Asian-Pacific Weed Science Society. The Role of Weed Science in Supporting Food Security by 2020. Bandung, 22–25 Oktober 2013.
- Andhini M. 2015. Keefektifan alelopati teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap penekanan perkecambahan biji *Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson pada berbagai jenis tanah. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 13 hal.
- [Balitkabi] Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. 2012. Deskripsi varietas unggul kedelai 1918–2012. Internet. Diunduh 11 Desember 2015. Tersedia pada [/publikasi/buku/vub%20kedelai.pdf](#).
- [BB Pascapanen] Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. 2010. Standar mutu fisik biji kedelai. Internet. Diunduh 28 November 2014. Tersedia pada <http://203.176.181.70/bppi/lengkap/bpp10024.pdf>.
- Blum U. 1996. Allelopathic interactions involving phenolic acids. *Journal of Nematology* 28(3):259–

267.

- Blum U, SR Shafer, ME Lehman. 1999. Evidence of inhibitory allelopathic interactions involving phenolic acids in field soils: concepts vs. an experimental model. *Crit. Rev. Plant Sci.* 18(5):673–693.
- Booth BD, SD Murphy, CJ Swanton. 2003. *Weed Ecology in Natural Agricultural System*. CABI Publishing, Cambridge.
- Chozin MA, Y Delsi, R Saputra, N Syarif, SA Arifin, S Zaman. 2013. Study on allelopathic potential of *Cyperus rotundus* L. hal. 353-360. *Dalam* B.H. Bakar, D. Kurniadie, S. Tjitrosoedirdjo (eds.). *Prosiding 24th Asian-Pacific Weed Science Society. The Role of Weed Science in Supporting Food Security by 2020*. Bandung, 22–25 Oktober 2013.
- Delsi Y. 2012. Studi potensi alelopati teki (*Cyperus rotundus* L.) sebagai bioherbisida untuk pengendalian gulma berdaun lebar. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 94 hal.
- El-Rokiek KG, SAS El-Din, FAA Sahara. 2010. Allelopathic behavior of *Cyperus rotundus* L. on both *Chorchorus olitorius* (broad leaved weed) and *Echinochloa crus-galli* (grassy weed) associated with soybean. *J. Plant Prot. Res.* 50(3): 274–279.
- Esmaili M, A Heidarzade, H Pirdasthi, F Esmaili. 2012. Inhibitory activity of pure allelochemicals on barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli* L.) seed and seedling parameters. *IJACS.* 4(6):274–279.
- Hendriwal, Z Wirda, A Azis. 2014. Periode kritis tanaman kedelai terhadap persaingan gulma. *J. Floratek.* 9:6–13.
- Kavitha D, J Prabhakaran, K Arumugam. 2012. Phytotoxic effect of purple nutsedge (*Cyperus rotundus* L.) on germination and growth of finger millet (*Eleusine coracana* Gaertn.). *IJRPBS.* 3(2):615–619.
- Marliah A, T Hidayat, N Husna. 2012. Pengaruh varietas dan jarak tanam terhadap pertumbuhan kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill). *J. Agrista* 16(1):22–28.
- Monaco JT, SC Weller, FM Ashton. 2002. *Weed Science, Principles and Practices*. John Willey & Sons, Inc., New York.
- Muktamar Z, S Faryani, N Setyowati. 2003. Adsorpsi paraquat oleh bahan mineral ultisol dan entisol pada berbagai konsentrasi. *JUPI.* 5(2):40–47.
- Peng SL, J Wen, QF Guo. 2004. Mechanism and active variety of allelochemicals. *Acta Botanica Sinica* 46(7):757–766.
- Sangeetha C, P Baskar. 2015. Allelopathy in weed management: A critical review [review]. *AJAR.* 10(9):1004-1015. doi: 10.5897/AJAR2013.8434.
- Tharayil N, PC Bhowmik, B Xing. 2008. Bioavailability of allelochemicals as affected by companion compounds in soil matrices. *J. Agric. Food. Chem.* 56(10):3706-3713. doi: 10.1021/jf073310a.
- Zakaria AK. 2010. Program pengembangan agribisnis kedelai dalam peningkatan produksi dan pendapatan petani. *J. Litbang Pertanian* 29(4):147–153.