

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

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

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

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



<b>Analisis Produktivitas Kerja Pemanen Kelapa Sawit dan Faktor yang Memengaruhi di Kebun Cikasungka PT Perkebunan Nusantara VIII (Persero)</b>	
Lili Dahliani dan Rosyda Dianah .....	392
<b>Pemanfaatan Marka RAPD untuk Identifikasi Keragaman Genetik pada Klon Kelapa Sawit</b>	
Lollie Agustina P. Putri, M. Basyuni, Eva S. Bayu, Arnen Pasaribu, dan Ana Simbolon .....	400
<b>Pengaruh Inokulasi Campuran Isolat Bakteri Pelarut Fosfat Indigenus Riau terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (<i>Glycine Max L. Merr</i>)</b>	
Lufita Nur Alfiah, Delita Zul, dan Nelvia .....	405
<b>Evaluasi Vegetatif dan Generatif beberapa Genotipe Sorgum [<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench] di Lahan Kering</b>	
M. Syamsuel Hadi, Muhammad Kamal, Kukuh Setiawan, Arif Kurniawan, dan Zaki Purnawan.....	414
<b>Studi Hara Tanah di Dataran Banjir pada Sifat Kimia Tanah untuk Pengembangan Pertanian Pangan Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi</b>	
M. Syarif.....	422
<b>Perkembangan Teknologi Produksi Benih dan Kearifan Lokal Masyarakat dalam Meningkatkan Mutu Benih Bawang Lokal Palu</b>	
Maemunah, Abd. Hadid, Iskandar Lapanjang, Nurhayati, Ramal Yusuf, Mirni Ulfa .....	432
<b>Produksi Kedelai Organik dengan Perbedaan Dosis Pupuk dan Fungi Mikoriza Arbuskula</b>	
Maya Melati, Try Ayu Handayani, dan Arum Sekar Wulandari.....	443
<b>Produksi Benih G0 Kentang (<i>Solanum Tuberosum L.</i>) pada Berbagai Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Giberilin</b>	
Meksy Dianawati, Endjang Sujitno, dan Atin Yulyatin .....	453
<b>Seleksi Genotif Populasi Hasil Silang Balik Bc<sub>2</sub>f<sub>1</sub> Padi Lokal Rawa Lebak Tahan Rendaman</b>	
Mery Hasmeda, Rujito A Suwignyo, dan James Sihombing .....	459
<b>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)</b>	
Mirza, Riski Rosadillah, Siti Amanah, Prabowo Tjitropranoto, dan Sri Harjati.....	472
<b>Perbedaan Respon Induksi Fotosintesis beberapa Kultivar Kedelai [<i>Glycine max</i> (L.) Merr.] pada Kondisi Fluktuasi Cahaya</b>	
Mochamad Arief Soleh, Yu Tanaka, dan Tatsuhiko Shiraiwa.....	480
<b>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</b>	
Muhammad Faris Indratmo, Karyanti, dan Reni Indrayanti .....	485

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

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

<b>Potensi dan Kendala Produksi Jagung pada Beberapa Tipe Agroklimat Gorontalo Berdasarkan Model Simulasi Tanaman</b>	
Wawan Pembengo, Nurdin, dan Fauzan Zakaria.....	715
<b>Produksi Benih Umbi Mini Asal Benih Biji Botani Bawang Merah (<i>True Shallot Seed=Tss</i>) pada Berbagai Varietas dan Cara Persemaian</b>	
Yati Haryati, Atin Yulyatin, dan Meksy Dianawati.....	727
<b>Produksi dan Fisiologis Kedelai dengan Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskular dan Konsorsium Mikroba</b>	
Yaya Hasanah, Asil Barus dan Dini Oktaviani.....	732
<b>Anatomi dan Produksi Klon Bpm 1 dengan Berbagai Sistem Eksploitasi</b>	
Yayuk Purwaningrum, JA Napitupulu, Chairani Hanum, dan THS Siregar .....	740
<b>Penyebaran dan Produksi Benih Inbrida Padi Irigasi (Inpari) dalam Mendukung Kemandirian Benih</b>	
Yuliana S., Windiyani H., Untung S., dan Nani Herawati.....	747
<b>Pengujian Beberapa Varietas Sereh Wangi di Lahan Kritis Akibat Perubahan Iklim</b>	
Yusniwati, Aswaldi Anwar, dan Yummama Karmaita.....	754
 Makalah Poster	
<b>Potensi dan Strategi Pengembangan Budidaya Kacang Tanah pada Lahan Kering di Kalimantan Timur</b>	
Afrilia Tri Widyawati.....	760
<b>Budidaya dan Karakterisasi Umbi Minor sebagai Pangan Alternatif</b>	
Afrilia Tri Widyawati.....	766
<b>Manfaat Pupuk Cair Silika terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Bawang Merah (<i>Alium cepa</i>) Varietas Maja dan Bima</b>	
Agustina E Marpaung, Bina Karo, Gina A Sopha, dan Susilawati Barus.....	775
<b>Uji Daya Hasil Pendahuluan Galur Padi Unggul Harapan Tahan Virus Tungro di Pinrang (Sulawesi Selatan) dan Polman (Sulawesi Barat)</b>	
Arif Muazam, Ema Komala S, dan Achmad Gunawan.....	784
<b>Penggunaan Benih Bawang Merah Petani Brebes</b>	
Asma Sembiring.....	791
<b>Kemitraan Penyediaan Benih Bawang Merah (Studi Kasus Kemitraan Balai Penelitian Tanaman Sayuran dengan Penangkar dan Petani Bawang Merah di Jawa Barat dan Jawa Tengah )</b>	
Asma Sembiring dan Gungun Wiguna.....	798
<b>Peranan Mikoriza terhadap Serapan P dan Perbaikan Kualitas Bibit Panili (<i>Vanilla planifolia</i> A.)</b>	
Asmawati, Baso Darwisah, dan Syatrawati .....	806

<b>Evaluasi Daya Hasil Sayuran Polong Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>) di Dataran Tinggi Lembang</b>	
Astiti Rahayu dan Diny Djuariah.....	811
<b>Keragaan Produksi Benih Padi Varietas Inpari 28, 30, 31 dan 33 di Kabupaten Cianjur, Jawa Barat</b>	
Atin Yulyatin, Yaya Sukarya dan IGP. Alit Diratmaja .....	818
<b>Potensi Wilayah dalam Mendukung Produksi Benih Padi Bermutu di Provinsi Aceh</b>	
Basri A. Bakar dan Abdul Azis.....	824
<b>Toleransi Genotipe Kedelai Hasil Induksi Iradiasi Sinar Gamma terhadap Cekaman Salinitas</b>	
Bibiana Rini Widiati Giono, Muh. Izzdin Idrus dan Nining Haerani .....	834
<b>Respon Produksi Bibit G<sub>5</sub> Kentang (<i>Solanum tuberosum</i>) Varietas Tenggo terhadap Pemberian Pupuk Ikan</b>	
Bina Karo, Agustina E Marpaung, dan Gina A Sopha.....	841
<b>Teknologi Penyungkupan dalam Peningkatan Kualitas dan Produktivitas Tiga Varietas Krisan Pot</b>	
Debora Herlina dan E. Dwi Sulistya Nugroho.....	849
<b>Kultur Antera Lili Oriental</b>	
Dewi Pramanik, Suskandari Kartikaningrum, Mega Wegandara dan Rudy Soehendi.....	858
<b>Peran UPBS sebagai Media Informasi dan Upaya Peningkatan Pendapatan Petani Padi</b>	
Diah Arina Fahmi, Ahmad Muliadi, dan Achmad Gunawan .....	867
<b>Pengujian Beberapa Varietas Bawang Putih terhadap Perkembangan Patogen Pascapanen (<i>Fusarium sp</i> dan <i>Aspergillus sp</i>) di Laboratorium</b>	
Dini Djuariah dan Eti Heni Krestini.....	873
<b>Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Perendaman Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Lili Hasil Aklimatisasi</b>	
E. Dwi. S. Nugroho dan Ika Rahmawati.....	880
<b>Pengaruh Penggunaan Kompos dari Limbah Bawang Merah sebagai Campuran Media Semai dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy di DKI Jakarta</b>	
E. Sugiartini, Ikrarwati dan Cerry. S. Amatillah .....	886
<b>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</b>	
Edi Susilo dan Bambang W. Kesuma.....	894
<b>Perbanyak Tiga Klon <i>Dendrobium</i> Pot Terseleksi Secara <i>In Vitro</i></b>	
Eka Fibrianty dan Dewi Pramanik .....	902

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

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

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



# Perkembangan Karakter Generatif Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L.) pada Perbedaan Kondisi Naungan dan Pemupukan

Azfani Nelza<sup>1\*</sup>, Tatiek Kartika Suharsi<sup>2</sup>, dan Memen Surahman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu dan Teknologi Benih, Institut Pertanian Bogor

<sup>2</sup>Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (*Bogor Agricultural University*), Jl. Meranti, Kampus IPB, Darmaga, Bogor 166680, Indonesia

email: faninelza06@gmail.com

## ABSTRACT

The aims of the study was determining the phase of flower and fruit development, production, seed maturity and quality of jack bean in different shading and fertilization level. The experiment was arranged using split plot in a randomized block design with two factors., The first factor as main plot were shading that consisted of 3 levels, i.e: 0%, 25% and 50% of shading. The second factor as a sub plot were dosage of fertilizer that consisted of 3 levels: P1= urea 50 kg ha<sup>-1</sup> + SP-36 100 kg ha<sup>-1</sup> + KCl 75 kg ha<sup>-1</sup>, P2= urea 75 kg ha<sup>-1</sup> + SP-36 125 kg ha<sup>-1</sup> + KCl 100 kg ha<sup>-1</sup>, P3= urea 100 kg ha<sup>-1</sup> + SP-36 150 kg ha<sup>-1</sup> + KCl 125 kg ha<sup>-1</sup>. Flower, fruit and seed phenology, physiological maturity, quality of physical and physiological seed were observed. The results showed that harvesting periode of jack bean were varied between 130-158 days after planting. Shading could increase the number of flower buds, but the percentage of flowers blooming and pod formation did not increase. Increasing the percentage of shading influenced on seed weight per plant. The best harvesting periode for obtaining a maximum seed vigor index and dry weight of seed was 13 weeks after anthesis. Shading and fertilization treatment increased the seed quality, as seen from the high index vigor, maximum growth potential and seed germination.

Keywords: development of flower, light intensity, production, seed quality.

## ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui fase perkembangan bunga dan buah, produksi, umur panen terbaik dan mutu benih kacang koro pedang pada kondisi naungan dan pemupukan yang berbeda. Percobaan disusun berdasarkan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor, yaitu naungan sebagai petak utama terdiri 3 taraf: tanpa naungan, naungan 25% dan 50% dan kombinasi dosis pemupukan sebagai anak petak terdiri 3 taraf: urea 50 kg ha<sup>-1</sup> + SP-36 100 kg ha<sup>-1</sup> + KCl 75 kg ha<sup>-1</sup>, urea 75 kg ha<sup>-1</sup> + SP-36 125 kg ha<sup>-1</sup> + KCl 100 kg ha<sup>-1</sup>, urea 100 kg ha<sup>-1</sup> + SP-36 150 kg ha<sup>-1</sup> + KCl 125 kg ha<sup>-1</sup>. Pengamatan penelitian meliputi fenologi bunga, buah dan biji, umur masak fisiologis, mutu fisik dan fisiologis benih. Hasil penelitian menunjukkan periode panen kacang koro pedang bervariasi berkisar antara 130–158 HST. Pemberian naungan mampu meningkatkan jumlah kuncup bunga, namun persentase bunga mekar dan pembentukan polong rendah. Meningkatnya persentase naungan memberikan pengaruh negatif terhadap bobot biji/tanaman. Umur panen terbaik untuk memperoleh benih dengan indeks vigor dan bobot kering maksimum adalah 13 minggu setelah antesis. Naungan dan pemupukan dapat mempertahankan mutu fisiologis benih, hal ini terlihat dari masih tingginya indeks vigor, potensi tumbuh maksimum dan daya berkecambah benih.

Kata kunci: intensitas cahaya, mutu benih, perkembangan bunga, produksi.

## PENDAHULUAN

Kacang koro pedang memiliki potensi sangat besar menjadi produk pangan apabila ditinjau dari segi gizi dan syarat tumbuhnya. Kacang koro pedang mengandung karbohidrat 60.1%, protein 30.36%, dan serat 8.3% (Sudiyono 2010). Tingginya kandungan gizi ini memungkinkan kacang koro pedang dijadikan sebagai alternatif pendamping kedelai. Upaya peningkatan produksi sangat berkaitan dengan penyediaan dan penggunaan benih bermutu atau varietas unggul yang diperoleh melalui kegiatan pemuliaan tanaman baik melalui pemuliaan konvensional maupun bioteknologi. Salah satu cara yang dapat digunakan dalam upaya perakitan varietas unggul yaitu persilangan atau hibridisasi. Informasi tentang fase-fase pembungaan terutama perkembangan bunga dan buah atau yang diistilahkan dengan fenologi pembungaan merupakan informasi yang sangat penting sebelum melakukan program hibridisasi (Jamsari *et al.* 2007).

Fenologi merupakan ilmu tentang fase-fase yang terjadi secara alami pada tumbuhan. Berlangsungnya fase-fase tersebut sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan sekitar, seperti lamanya penyinaran, suhu, dan kelembaban udara (Fewless 2006). Fenologi pembungaan suatu jenis tanaman adalah suatu karakter penting dalam siklus hidup tumbuhan untuk berkembangbiak. Pola pembungaan pada berbagai tumbuhan berbeda, tetapi pada umumnya diawali dengan pemunculan kuncup bunga dan diakhiri dengan terjadinya penyerbukan (Tabla dan Vargas 2004). Selain berperan dalam program hibridisasi, penelitian fenologi juga berperan dalam menentukan tingkat kematangan buah dan benih. Mutu benih tertinggi dapat dicapai saat tingkat kemasakan pada stadia masak fisiologi yang ditandai adanya perubahan morfologi, biokimia dan fisiologi benih. Mutu benih dapat dibagi menjadi, tiga bagian yaitu mutu fisik, genetik dan fisiologi. Mutu fisik benih sangat dipengaruhi oleh keseragaman ukuran dan kebersihan benih. Mutu fisiologi adalah kemampuan benih untuk tumbuh pada kondisi tertentu. Buah pada saat masak fisiologis akan menghasilkan benih yang bermutu tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah: untuk mengetahui fase perkembangan bunga dan buah, produksi, umur panen terbaik dan mutu benih kacang koro pedang pada kondisi naungan dan pemupukan yang berbeda.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Sawah Baru, Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih dan Laboratorium Mikroteknik Institut Pertanian Bogor, Dramaga Bogor, dimulai bulan Desember 2014 sampai Juli 2015. Bahan yang digunakan adalah benih kacang koro pedang, pupuk kandang kambing 20 ton ha<sup>-1</sup>, urea, SP-36 dan KCl, fungisida dan insektisida, paranet 25% dan 50%, pasir. Alat yang digunakan adalah luxmeter, bak perkecambahan, oven, timbangan digital, mikroskop.

Percobaan disusun berdasarkan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor, yaitu naungan sebagai petak utama yang terdiri atas 3 taraf : tanpa naungan, naungan 25% dan 50% dan kombinasi dosis pemupukan sebagai anak petak yang terdiri atas 3 taraf yaitu: P1= urea 50 kg ha<sup>-1</sup> + SP-36 100 kg ha<sup>-1</sup> + KCl 75 kg ha<sup>-1</sup>, P2= urea 75 kg ha<sup>-1</sup> + SP-36 125 kg ha<sup>-1</sup> + KCl 100 kg ha<sup>-1</sup>, P3= urea 100 kg ha<sup>-1</sup> + SP-36 150 kg ha<sup>-1</sup> + KCl 125 kg ha<sup>-1</sup>. Terdapat 9 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 20 tanaman dan yang dijadikan sampel sebanyak 6 tanaman dengan jarak tanam 70 cm x 70 cm.

Pengamatan meliputi: fase perkembangan bunga dan polong, jumlah kuncup bunga/infloresen, jumlah bunga mekar/infloresen, bobot biji/tanaman. Pengamatan masak fisiologis meliputi kadar air, indeks vigor dan berat kering benih. Pengamatan mutu benih meliputi bobot 1000 butir benih, kadar air, daya berkecambah, indeks vigor, potensi tumbuh maksimum, kecepatan tumbuh dan berat kering kecambah normal. Data dianalisis secara statistik menggunakan program SAS 9.1. Nilai rata-rata dihitung dan dibandingkan menggunakan uji selang berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5% ( $p < 0.05$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Fase Perkembangan Bunga dan Buah

#### 1. Fase Inisiasi Bunga

Fase inisiasi merupakan fase awal dari perkembangan bunga setiap tanaman. Bunga tanaman kacang koro pedang memiliki dua bagian yaitu tangkai bunga yang berupa tandan (infloresen) dan kuncup bunga. Bakal bunga muncul baik di buku pada batang utama maupun pada cabang dan umumnya pertama kali muncul di buku bagian bawah pada umur 34.17–42.44 HST (Tabel 1). Pengamatan terhadap panjang infloresen dilakukan mulai dari pangkal hingga ujung infloresen dengan panjang rata-rata saat pertama kali muncul sekitar 3–5 mm dan mencapai ukuran maksimal sekitar 41.65 cm (data tidak dipublikasikan). Tempat munculnya bakal bunga sama dengan tempat munculnya tunas yang akan menjadi cabang ataupun ranting. Pada beberapa spesies tanaman berbunga majemuk tempat munculnya bakal bunga berada pada posisi yang berbeda-beda. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Jamsari *et al.* (2007) menyatakan bahwa pada tanaman gambir tempat munculnya bakal bunga berada pada ketiak daun pada ranting dan posisi ini sama dengan tempat munculnya tunas yang akan berubah menjadi kait yang berguna untuk merambat atau mengaitkan diri pada benda-benda yang disentuhnya. Pada tanaman kopi munculnya bakal bunga tidak hanya pada ranting tetapi juga pada ketiak daun di batang utama (Najiyati dan Danarti 2004), sedangkan pada tanaman mindi bakal bunga akan muncul pada ujung ranting (Syamsuwida dan Aminah 2008).

#### 2. Fase Pertumbuhan Infloresen

Pertumbuhan infloresen akan terjadi penambahan ukuran panjang dari infloresen. Fase pertumbuhan infloresen ini terjadi perubahan ukuran tangkai infloresen yang cukup drastis. Tercatat setiap hari rata-rata panjang tangkai infloresen bertambah lebih dari 2 cm hingga mencapai ukuran maksimal sekitar 41 cm. Inisiasi infloresen dilanjutkan dengan munculnya kuncup kecil yang akan berkembang seiring dengan pertumbuhan infloresen. Selama stadia kuncup bunga berwarna hijau hingga sebelum bunga mekar. Kuncup kecil akan bertambah besar dan mahkota bunga akan keluar dari kuncup dan nantinya bakal buah akan terbentuk melalui fertilisasi. Kuncup bunga yang berada paling pangkal infloresen umumnya akan berkembang terlebih dulu dibandingkan kuncup bagian ujung. Ukuran kuncup bunga saat pertama kali muncul sekitar 1 mm dan pada akhir sebelum bunga mekar ukuran kuncup bunga akan bertambah hingga mencapai panjang sekitar 2 cm dengan lebar 0.5 cm. Kuncup bunga yang akan mekar ditandai dengan munculnya daun mahkota berwarna ungu keputihan menembus kelopak yang membungkusnya. Waktu yang dibutuhkan untuk pemanjangan infloresen adalah sekitar 16–21 hari. Hal ini mengindikasikan bahwa pertumbuhan kuncup terjadi bersamaan dengan proses pemanjangan infloresen.

#### 3. Fase Bunga Mekar (Anthesis)

Fase bunga mekar terjadi sejak mahkota bunga menembus kelopak. Bunga koro pedang pada kondisi naungan dan pemupukan berbeda mekar pada 49–68 HST atau 14–18 hari setelah inisiasi bunga (Tabel 1). Waktu ini tergolong singkat jika dibandingkan dengan tanaman gambir yang membutuhkan waktu 50–57 hari setelah inisiasi agar bunga mekar (Jamsari *et al.* 2007). Beberapa penelitian pada tanaman berbunga majemuk waktu yang dibutuhkan bunga untuk mekar bervariasi, misalnya pada beberapa spesies *Centaurea* yang membutuhkan waktu sekitar 21 hari (Benefield *et al.* 2001) dan pada spesies *Bulnesia retama* yang berlangsung antara 4–5 minggu (Debandi *et al.* 2002). Fase anthesis ditandai dengan mekarnya bunga dimana 1 petal bagian bawah akan membuka secara sempurna sedangkan 3 petal lainnya tidak membuka namun membungkus organ kelamin bunga. Posisi pistil saat bunga mekar lebih rendah dibandingkan stamen. Hal ini diduga akan menyebabkan peluang terjadinya penyerbukan sendiri lebih besar dibandingkan dengan penyerbukan silang. Setiap bunga memiliki 10 stamen dan 1 pistil dan saat anthesis, serbuk sari yang berwarna kuning akan keluar dari antera dan stigma akan

terlihat mengkilat seperti ada lendir yang melapisi. Antera berwarna kuning sedangkan stigma berwarna kehijauan dengan tangkai putik dan benang sari berwarna putih. Panjang antera sekitar 1 mm dengan panjang tangkai sari berkisar antara 0.5–0.8 cm, sedangkan panjang organ kelamin betina dari ovari sampai ke stigma sekitar 1.8–2 cm (data tidak dipublikasikan). Mekarnya bunga diduga terjadi pada malam hari atau sebelum matahari terbit, oleh karena pada saat pengamatan dilakukan mulai jam 06.00 pagi, sudah didapati bunga-bunga yang bermekaran. Tidak semua kuncup pada infloresen akan mekar, sebagian besar akan mengalami kerontokan sebelum bunga mekar, bahkan jumlah bunga rontok setelah mekar juga tinggi, sehingga dalam satu tangkai bunga, kuncup yang berhasil mekar dan membentuk polong berkisar hanya 1–4 polong (data tidak dipublikasikan).

#### 4. Fase Pembentukan Polong

Fase pembentukan polong dimulai sejak berakhirnya fase bunga terbuka, waktu muncul polong yaitu antara 53–73 HST. Polong berasal dari ovarium yaitu bagian bawah putik yang memanjang setelah terjadinya proses fertilisasi. Tangkai putik yang awalnya berwarna putih akan bertambah panjang dan mengalami perubahan warna menjadi hijau dan berbentuk seperti pedang. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa polong akan muncul sekitar 2–3 hari setelah bunga mekar. Proses ini ditandai dengan gugurnya kelopak dan mahkota namun benang sari masih menempel pada tangkai putik meskipun telah mengering. Panjang bakal polong saat pertama kali muncul berkisar antara 1.5–3 cm (Data tidak dipublikasikan). Pemanjangan polong hingga ukuran maksimal membutuhkan waktu berkisar antara 22–28 hari setelah polong muncul dengan panjang polong lebih dari 30 cm (data tidak dipublikasikan). Munculnya polong pada tanaman kacang koro pedang tergolong cepat jika dibandingkan dengan tanaman lain yang juga berbunga majemuk. Proses pembentukan buah pada gambir terjadi 4–7 hari setelah bunga mekar (Jamsari *et al.* 2007), sedangkan pada tanaman anggrek *Paphiophedilum glaucophyllum* pembentukan buah terjadi 13 hari setelah bunga mekar (Yulia 2007).

#### 5. Fase Pengisian dan Pematangan Biji

Pengisian biji sudah dimulai bersamaan dengan proses pemanjangan polong, namun proses pengisian biji secara pesat terjadi setelah panjang polong mencapai ukuran maksimal. Saat fase pengisian biji, panjang dan lebar polong akan bertambah sehingga menyebabkan tangkai bunga melengkung akibat menahan bobot polong. Pengisian biji merupakan fase terlama dalam perkembangan bunga kacang koro pedang menjadi buah yang menghabiskan waktu sekitar 34–42 hari (Tabel 1). Saat pengisian biji akan terjadi perubahan warna pada kulit polong dari hijau menjadi kekuningan. Beberapa polong akan mengalami penghambatan pertumbuhan sehingga polong menjadi keriput/hampa. Hal ini diduga disebabkan oleh adanya persaingan fotosintat dalam pengisian biji, selain itu kegagalan pengisian polong juga disebabkan oleh serangan hama seperti lalat buah dan kepik yang menyerang polong. Proses pematangan biji terjadi saat kulit polong telah berwarna coklat dan jika polong dibuka akan terlihat biji telah terlepas dari hillum. Pemanenan biji dilakukan pada umur berkisar antara 130–158 HST (Tabel 1), dengan jumlah biji/polong berkisar antara 9–12 biji/polong dan bobot berkisar antara 10–16 g/polong (data tidak dipublikasikan). Proses pematangan buah sangat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal seperti, genetik, kesuburan tanah, unsur hara dan cahaya. Setiap tanaman membutuhkan waktu yang berbeda pada proses pematangan biji dan buah. Waktu yang dibutuhkan oleh tanaman kacang koro pedang relatif lebih lama jika dibandingkan dengan tanaman lain. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Deswiniyanti *et al.* (2011) menyatakan bahwa pada tanaman *Lilium longiflorum* Thunb membutuhkan waktu 4–5 bulan dari waktu inisiasi bunga hingga terjadi pematangan buah. Sejalan dengan itu hasil penelitian yang dilakukan oleh Syamsuwida dan Aminah (2008) pada tanaman Mindi membutuhkan waktu sekitar 6–8 bulan untuk pematangan biji.

Tabel 1. Perkembangan bunga dan polong kacang koro pedang

N (%)	P	Waktu inisiasi bunga (HST)	Perkembangan infloresen (hari)	Waktu bunga mekar pertama (HST)	Lama bunga mekar (hari)	Waktu muncul polong pertama (HST)	Perkembangan polong (hari)	Pengisian biji (hari)	Periode panen (HST)
0	P1	34.1	21.0	51.1 - 61.6	13.4	54.0 - 64.6	25.8	42.5	136.3-157.0
	P2	34.4	21.8	50.8 - 63.0	16.4	53.6 - 66.0	28.3	41.2	137.1-159.5
	P3	34.6	19.8	49.8 - 57.8	11.9	54.3 - 63.6	28.8	43.3	140.5-158.8
25	P1	38.7	18.2	55.0 - 59.6	16.3	57.5 - 64.6	26.6	38.1	136.2-153.4
	P2	40.5	17.7	55.3 - 61.5	16.0	58.0 - 65.6	23.9	38.2	134.1-151.8
	P3	39.8	17.1	54.6 - 62.0	16.0	59.1 - 68.8	26.0	39.3	138.5-152.1
50	P1	42.2	16.1	54.1 - 64.8	16.5	56.0 - 72.6	26.1	34.1	130.2-146.9
	P2	42.1	16.9	57.6 - 68.6	15.2	60.3 - 73.1	26.2	36.6	131.1-149.2
	P3	42.4	17.0	57.5 - 68.3	12.6	59.8 - 72.3	22.3	34.7	130.9-143.4
Keterangan		Dimulai sejak munculnya calon infloresen pada buku batang utama dan cabang	Dimulai sejak munculnya kuncup bunga sampai pemanjangan infloresen mencapai ukuran maksimal	Diawali dengan ukuran kuncup bunga maksimal hingga mulai membukanya mahkota bunga	Waktu yang dibutuhkan keseluruhan bunga untuk mekar pada setiap infloresen	Diawali dengan gugurnya kelopak bunga hingga terjadi pemanjangan dan perubahan pada warna tangkai putik yang akan membentuk polong	Waktu yang dibutuhkan agar ukuran polong menjadi maksimal dan penambahan panjang polong konstan	Diawali dengan penambahan ketebalan polong hingga terjadi perubahan warna kulit polong menjadi kuning	Warna kulit polong coklat menyeluruh, jika polong dibuka hillum pada biji telah terlepas dari polong

### Jumlah Kuncup Bunga/infloresen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa hanya faktor pemupukan yang memberikan pengaruh terhadap jumlah kuncup bunga/infloresen. Dosis pupuk P2 memberikan jumlah kuncup bunga/infloresen terbanyak yaitu sekitar 35.24 kuncup bunga (Tabel 2). Pertumbuhan kuncup bunga dari mulai inisiasi hingga mekar membutuhkan waktu bervariasi berkisar antara 11–16 hari (Tabel 1). Berdasarkan data pengamatan tanaman yang tumbuh pada kondisi ternaungi akan memiliki jumlah kuncup bunga yang lebih banyak dibandingkan dengan tanpa naungan. Pada kondisi lingkungan bercekaman tanaman akan meningkatkan jumlah organ generatif dalam rangka meningkatkan peluang untuk bereproduksi dan memperbanyak keturunan secara cepat.

Peningkatan dosis pupuk yang diberikan mampu meningkatkan jumlah kuncup bunga yang terbentuk. Namun, dosis pupuk yang terlalu tinggi menghambat dan menurunkan pembentukan kuncup bunga. Unsur hara diperlukan oleh tanaman untuk perkembangan bagian generatif seperti proses pembungaan. Hasil penelitian Lifendri (2006) menyatakan bahwa pemberian unsur kalium dan fosfor menyebabkan peningkatan jumlah bunga yang terbentuk pada tanaman manggis. Peningkatan dosis pemupukan menyebabkan rendahnya jumlah bunga yang dihasilkan, hal ini diduga disebabkan pemberian unsur hara nitrogen dalam jumlah yang banyak akan memicu pertumbuhan tanaman namun menghambat perkembangan organ generatif atau bunga.

### Jumlah Bunga Mekar/infloresen

Hasil analisis ragam menunjukkan hanya faktor pemupukan yang memberikan pengaruh terhadap jumlah bunga mekar/infloresen. Dosis pemupukan P2 memberikan jumlah bunga mekar terbanyak yaitu sekitar 19.95 bunga (Tabel 2). Berdasarkan data ini dapat dilihat bahwa tidak semua kuncup bunga yang terbentuk akan berkembang dan mekar. Hal ini diduga disebabkan adanya persaingan dalam pertumbuhan bunga, selain itu juga diduga gugurnya kuncup bunga sebelum mekar disebabkan oleh faktor lingkungan dan serangan hama penyakit. Peningkatan dosis pemupukan juga memberikan pengaruh yang negatif terhadap jumlah bunga mekar/infloresen. Dosis pemupukan yang terlalu tinggi diduga meningkatkan tingkat keasaman tanah. Meningkatnya tingkat keasaman tanah akan menghambat penyerapan unsur hara lain yang dibutuhkan dalam perkembangan bagian generatif tanaman.

Tabel 2. Karakter generatif kacang koro pedang pada perbedaan kondisi naungan dan pemupukan

Perlakuan		Tolok ukur (%)	
Naungan (%)	Jumlah Kuncup Bunga	Jumlah Bunga Mekar	Bobot Biji/Tanaman
0	31.2	15.9	148.7a
25	33.4	18.2	90.5b
50	32.9	17.7	49.5c
Rata-rata	32.5	17.3	-
Pupuk (kg ha <sup>-1</sup> )			
P1	32.0 b	17.7 a	113.3a
P2	35.2 a	19.9 a	93.7ab
P3	30.2 b	14.2 b	81.7b
Rata-rata	-	-	-

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf  $\alpha=5\%$ . P1=Urea 50 kg ha<sup>-1</sup> + SP-36 100 kg ha<sup>-1</sup> + KCl 75 kg ha<sup>-1</sup>, P2=Urea 75 kg ha<sup>-1</sup> + SP-36 125 kg ha<sup>-1</sup> + KCl 100 kg ha<sup>-1</sup>, P3=Urea 100 kg ha<sup>-1</sup> + SP-36 150 kg ha<sup>-1</sup> + KCl 125 kg ha<sup>-1</sup>.

## Bobot biji/tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa faktor naungan dan pemupukan memberikan pengaruh terhadap bobot biji/tanaman. Tanaman yang ditanam pada kondisi tanpa naungan menghasilkan bobot biji/tanaman tertinggi yaitu sekitar 148.75 g, sedangkan pemupukan terbaik diperoleh pada dosis P1 (Tabel 2). Meningkatnya intensitas cahaya matahari akan berpengaruh positif terhadap perkembangan polong dan biji, hal ini dikarenakan fotosintat yang dihasilkan akan ditransfer pada proses pengisian biji sehingga ukuran biji dan jumlahnya akan maksimal.

Meningkatnya dosis pemupukan menyebabkan terjadinya penurunan pada bobot biji/tanaman kacang koro pedang. Hasil ini berbeda dengan yang dikemukakan oleh Sebayang *et al.* (2010) bahwa meningkatnya dosis pupuk NPK yang diberikan akan berkorelasi positif terhadap peningkatan bobot malai/tanaman, bobot gabah/malai, bobot 1000 butir dan hasil gabah/petak pada tanaman padi. Namun beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk anorganik ternyata memberikan pengaruh negatif terhadap ekologi tanah yang berkaitan dengan jumlah koloni *Rhizobium* dan pembentukan bintil akar aktif. Hasil penelitian Kamanu (2012) menyatakan bahwa aplikasi pupuk anorganik menurunkan jumlah dan bobot bintil akar pada tanaman buncis. Peningkatan dosis pupuk nitrogen yang diberikan akan menghambat aktifitas *Rhizobium* dalam membentuk bintil akar dan mengurangi fiksasi nitrogen. Unsur hara nitrogen diperlukan dalam pembentukan protein yang merupakan bahan utama dalam pengisian biji. Berkurangnya serapan unsur nitrogen akan mengurangi jumlah dan bobot biji yang dihasilkan.

## Kadar Air, Indeks Vigor, dan Berat kering Biji

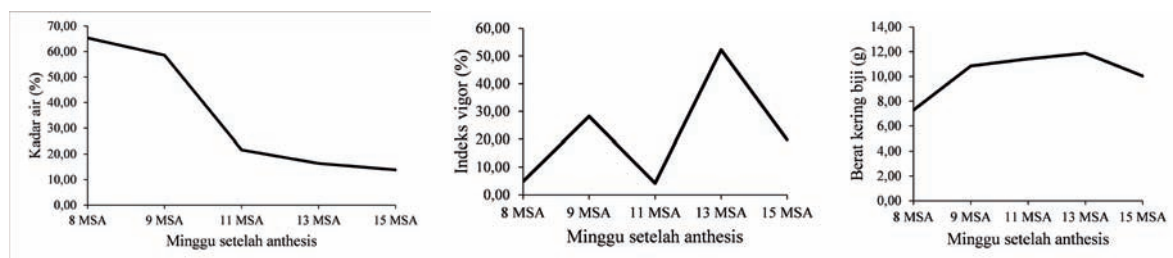
Hasil pengamatan kadar air benih kacang koro pedang menunjukkan bahwa umur panen yang terlalu pendek akan menghasilkan benih dengan kadar air yang masih tinggi. Kadar air benih kacang koro pedang berkisar 60–68% pada umur 8 minggu setelah anthesis (MSA), semakin lama waktu panen menyebabkan terjadinya penurunan kadar air benih berkisar antara 13–14% saat 15 MSA (Gambar 11). Penurunan ini terjadi karena kandungan air didalam benih digunakan dalam sintesis cadangan makanan.

Hasil penelitian Idris dan Sudharmawan (2010) menyatakan tanaman kedelai varietas wilis dapat dipanen pada umur 78 hari setelah tanam karena memiliki daya berkecambah dan vigor yang tinggi. Namun, pada umur tersebut kadar air benih masih cenderung tinggi yaitu 49.5%. Oleh karena itu berdasarkan hasil penelitian melalui pendekatan kadar air, daya berkecambah dan vigor, maka pemanenan terbaik dilakukan pada umur 83 HST di mana pada umur tersebut kadar air benih lebih rendah yaitu 19.5%. Sejalan dengan itu hasil penelitian yang dilakukan oleh Darmawan dan Soetopo (2014) menyatakan bahwa kadar air benih cabai rawit akan menurun seiring dengan semakin masakny buah. Hal ini menunjukkan kadar air benih sangat menentukan waktu umur panen yang tepat untuk memperoleh benih yang telah masak fisiologis. Umur masak fisiologis diperoleh pada 50–55 hari setelah bunga mekar yang ditandai dengan viabilitas dan vigor benih yang tinggi. Namun, tingkat kemasakan benih tidak berpengaruh terhadap semua parameter produksi seperti panjang buah, diameter buah, bobot dan jumlah buah yang dihasilkan.

Vigor benih merupakan kemampuan benih untuk dapat tumbuh menjadi tanaman normal yang berproduksi normal pada kondisi suboptimum (Ilyas 2012). Nilai indeks vigor benih kacang koro pedang pada saat umur panen 8 MSA berkisar antara 0–16% dan nilai indeks vigor meningkat hingga umur panen 13 MSA berkisar antara 36–68%, sedangkan pada saat umur panen 15 MSA nilai indeks vigor benih kacang koro pedang menurun berkisar antara 10–40% (Gambar 1). Perubahan warna buah dan biji dapat digunakan untuk menentukan umur masak fisiologis dari benih. Lestari (2009) melakukan penelitian mengenai penentuan masak fisiologis jarak pagar menyatakan bahwa tingkat kemasakan buah berwarna kuning dengan biji berwarna hitam merupakan saat panen terbaik karena memiliki daya berkecambah tertinggi sebesar 93.17% dan potensi tumbuh maksimum sebesar 93.38%. Namun berdasarkan penelitian Surahman *et al.* (2012) menemukan perbedaan waktu panen yang ditandai

dengan perbedaan warna buah tidak memberikan pengaruh nyata terhadap mutu fisiologis benih jarak pagar, dimana antara buah yang berwarna hijau kekuningan hingga coklat kehitaman memiliki daya berkecambah di bawah 80%,  $K_{CT}$  berkisar antara 7.75-11.22 % KN/etmal dengan KA yang tinggi antara 34.45–46.18%. Sejalan dengan itu, Nautiyal *et al.* (2010) menemukan bahwa tidak terdapat perbedaan daya berkecambah benih antara benih yang dipanen *overmature*, *optimum mature* dan benih *immature* pada 5 kultivar tanaman kacang tanah. Ketiga periode panen tersebut memberikan daya berkecambah yang tinggi yaitu lebih dari 94%.

Berat kering biji semakin meningkat seiring dengan bertambahnya tingkat kemasakan benih, berat kering benih tertinggi diperoleh pada umur 13 MSA (Gambar 1). Hasil ini sejalan dengan penelitian Ofori dan Klogo (2005) yang menyatakan bahwa bobot kering 100 biji meningkat seiring bertambahnya umur panen. Umur panen terbaik yang mampu menghasilkan daya berkecambah tertinggi, kadar air polong dan biji terendah diperoleh pada umur 35 hari setelah bunga mekar yaitu berturut-turut 88%, 15.8% dan 10%. Perubahan berat kering dan kadar air dalam polong dan biji dapat digunakan sebagai indikator waktu panen optimal pada tanaman kacang tanah baik yang akan digunakan sebagai sayuran maupun benih. Berdasarkan data pengamatan dapat disimpulkan bahwa umur panen terbaik benih kacang koro pedang adalah 13 MSA. Ciri-ciri morfologi polong yang dipanen pada umur 13 MSA yaitu polong berwarna coklat merata, kulit polong telah mengering sempurna, biji yang terdapat didalam polong telah terlepas dari hillum, hillum berwarna coklat kehitaman dan jika biji ditekan terasa keras.



Gambar 1. Grafik kadar air, indeks vigor, dan nilai berat kering benih saat umur panen yang berbeda

### Kadar air, mutu fisik, dan mutu fisiologis benih yang dihasilkan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa faktor naungan secara tunggal berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 butir benih kacang koro pedang. Benih yang berasal dari tanaman yang tumbuh pada kondisi tanpa naungan dan naungan 50% memiliki bobot 1000 butir yang lebih tinggi dibandingkan dengan benih yang berasal dari tanaman yang tumbuh pada naungan 25%. Selain itu meningkatnya dosis pupuk yang diberikan menurunkan bobot 1000 butir benih kacang koro pedang (Tabel 3). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa faktor naungan dan pemupukan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap mutu fisiologis benih kacang koro pedang yang terlihat dari kadar air, indeks vigor, potensi tumbuh maksimum, kecepatan tumbuh, berat kering kecambah normal dan daya berkecambah (Tabel 3).

Proses perkecambahan membutuhkan cadangan makanan yang akan digunakan untuk pertumbuhan embrio. Cadangan makanan yang terdapat pada biji dapat berasal dari hasil fotosintesis langsung pada daun maupun mobilisasi nutrisi dari bagian vegetatif tanaman. Tanaman yang tumbuh pada kondisi ternaungi diduga menghasilkan fotosintat yang lebih sedikit dibandingkan tanaman dengan cahaya penuh, sehingga fotosintat yang disuplai ke biji menjadi berkurang. Meskipun demikian benih yang berasal dari kondisi lingkungan tercekam ternyata tetap mampu untuk berkecambah secara normal hingga umur 7 hari setelah tanam.



Tabel 3. Mutu fisik dan fisiologis benih kacang koro pedang pada perbedaan kondisi naungan dan pemupukan

Perlakuan	Tolok ukur							
	Naungan (%)	Bobot 1000 butir (g)	KA (%)	DB (%)	IV (%)	KCT (%/etmal)	PTM (%)	BKKN (g)
0		1453.44a	13.71	77.33	39.56	13.85	84.89	15.41
25		1399.81b	13.96	73.33	33.33	13.11	82.67	13.73
50		1451.08a	13.73	64.89	25.33	11.82	79.11	11.83
Pupuk								
P1		1462.85	13.8	70.22	42.67	13.13	81.78	13.85
P2		1409.86	13.66	74.67	31.11	13.28	82.22	13.76
P3		1431.63	13.94	70.67	24.44	12.36	82.67	13.36

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf  $\alpha=5\%$ . P1=Urea 50 kg ha<sup>-1</sup> + SP-36 100 kg ha<sup>-1</sup> + KCl 75 kg ha<sup>-1</sup>, P2=Urea 75 kg ha<sup>-1</sup> + SP-36 125 kg ha<sup>-1</sup> + KCl 100 kg ha<sup>-1</sup>, P3=Urea 100 kg ha<sup>-1</sup> + SP-36 150 kg ha<sup>-1</sup> + KCl 125 kg ha<sup>-1</sup>.

## KESIMPULAN

Umur panen kacang koro pedang pada perbedaan kondisi naungan dan pemupukan bervariasi berkisar antara 130–158 HST. Intensitas cahaya rendah menyebabkan polong lebih pendek, pengisian biji lebih cepat dan periode panen lebih cepat dibandingkan dengan tanaman dengan intensitas cahaya penuh. Pemberian naungan mampu meningkatkan jumlah kuncup bunga yang terbentuk, namun persentase bunga mekar dan pembentukan polong tetap rendah. Meningkatnya persentase naungan memberikan pengaruh negatif terhadap jumlah polong/tanaman dan bobot biji/tanaman. Masak fisiologi benih dicapai pada 13 MSA. Naungan dan pemupukan tidak memberikan pengaruh negatif terhadap mutu fisiologis benih, hal ini terlihat dari masih tingginya indeks vigor, potensi tumbuh maksimum dan daya berkecambah benih walaupun dihasilkan dari lingkungan yang tidak optimal untuk pertumbuhannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Benefield CB, Ditomaso JM, Kyser GB. 2001. Reproductive biology of yellow starthistle: maximizing late-season controll. *Weed Science*. 49(1):83–90.
- Debandi GO, Rossi, Aran WZB, Ambrosetti JA, Peralta IE. 2002. Breeding system of *Bulnesia retama* (Gillies ex Hook & Arn.) Gris. (*Zygophyllaceae*) in the Central Monte Desert (Mendoza, Argentina). *Journal of Arid Environments*. 51:141–152.
- Deswiniyanti NW, Astarini IA, Puspawati NM. 2011. Studi fenologi perbungaan *Lilium longiflorum* Thunb. *Jurnal Metamorfosa*. 1(1):6–10.
- Fewless G. 2006. Phenology. <http://www.uwgb.edu/biodiversity/phenology>.
- Ilyas S. 2012. *Ilmu dan teknologi benih*. Bogor: IPB Press.
- Jamsari, Yaswendri, Kasim M. 2007. Fenologi perkembangan bunga dan buah spesies *Uncaria gambir*. *Biodiversitas*. 8(2):141–146.
- Kamanu JK, Chemingwa GN, Nderitu JH, Ambuko J. 2012. Growth, yield and quality response of snap bean (*Phaseolus vulgaris* L.) plants to different inorganic fertilizers applications in Central Kenya. *Journal of Applied Biosciences*. 55: 3944–3952.

- Lestari YK. 2009. Pengaruh tingkat kemasakan buah terhadap perkecambahan berbagai aksesori jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Indonesia
- Lifendri. 2007. Diagnosis status hara menggunakan analisis untuk menyusun rekomendasi pemupukan pada tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.). [Disertasi]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Najiyati S dan Danarti. 2004. Kopi, budidaya dan penanganan pasca panen. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nautiyal PC, Misra JB, Zala PV. 2010. Influence of seed maturity stages on germinability and seedling vigor in groundnut. *Open Access Journal*. 8:1–10.
- Ofori K, Klogo PY. 2005. Optimum time for harvesting yardlong bean (*Vigna Sesquipedalis*) for high yield and quality of pods and seeds. *J. Agri. Soc. Sci.* 1(2): 86–88.
- Sebayang HT, Suryanto A, Kurnia TID. 2010. Pengaruh pemberian kayu apu (*Pistia stratiotes* L.) dan dosis pupuk N, P, K pada pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). *J. Agron. Indonesia*. 38(3):192–198.
- Sudiyono. 2010. Penggunaan  $\text{Na}_2\text{HCO}_3$  untuk mengurangi kandungan asam sianida (HCN) koro pedang bengkok pada pembuatan koro pedang bengkok goreng. *Agrika*. 4(1): 48–53.
- Surahman M, Murniati E, Nisya FN. 2012. Pengaruh tingkat kemasakan buah, metode ekstraksi buah, metode pengeringan, jenis kemasan, dan lama penyimpanan pada mutu benih jarak pagar (*Jatropha curcas*). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 18(2):73–78.
- Syamsuwida D, Aminah A. 2008. Morfologi dan siklus perkembangan pembungaan-pembuahan mindi (*Melia azedarach*). Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Bogor. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian*. 228–237.
- Tabla VP, Vargas CF. 2004. Phenology and phenotypic natural selection on the flowering time of a deceit-pollinated tropical orchid, *Myrmecophila Christinae*. *Annals of Botany*. 94(2):243–250.
- Yulia ND. 2007. Kajian fenologi fase pembungaan dan pembuahan *Paphiopedilum glaucophyllum* var. *glaucophyllum*. *Biodiversitas*. 8(1):58–62.