



**Prosiding Seminar Nasional  
Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia (PERIPI)  
Bogor, 6 - 7 November 2012**

**“Peran Sumber Daya Genetik dan Pemuliaan  
dalam Rangka Mewujudkan Kemandirian Industri Perbenihan Nasional”**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas terselenggaranya Seminar Nasional PERIPI pada tanggal 6-7 Nopember 2012, hingga diterbitkannya prosiding ini. Seminar Nasional diselenggarakan dengan tema “**Peran Sumber Daya Genetik dan Pemuliaan dalam Mewujudkan Kemandirian Industri Perbenihan Nasional**”.

Seminar nasional dilaksanakan bekerjasama dengan Direktorat Pendidikan Tinggi, KEMENDIKBUD, dan Badan Litbang Pertanian, KEMENTAN. Seminar PERIPI ini dihadiri oleh peneliti, staf pengajar dan mahasiswa yang berasal dari berbagai perguruan tinggi dan lembaga penelitian di seluruh Indonesia, kalangan swasta dan praktisi, pengambil kebijakan serta seluruh *stakeholder* maupun *beneficiaries* yang berminat dan peduli pada bidang pemuliaan.

Makalah yang dipresentasikan pada seminar nasional ini berjumlah 183 makalah dan 48 diantaranya layak untuk diajukan pada jurnal berkala internasional, jurnal berkala nasional terakreditasi beraspirasi internasional dan jurnal berkala nasional terakreditasi. Makalah yang diterbitkan dalam prosiding ini adalah 109 makalah yang terbagi ke dalam beberapa bidang yaitu : (i) tanaman pangan (59 makalah), (ii) tanaman hortikultura (29 makalah), (iii) tanaman perkebunan, kehutanan dan obat-obatan (15 Makalah), serta (iv) peternakan dan perikanan (6 Makalah).

Terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi mensukseskan Seminar Nasional PERIPI 2012 dan penerbitan prosiding ini. Disadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan prosiding ini. Meskipun demikian semoga prosiding ini bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Bogor, Maret 2013  
Ketua UMUM PP-PERIPI Periode 2010-2013

**Kusuma Diwyanto**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
<b>SAMBUTAN KETUA PANITIA</b> .....	ix
<b>SAMBUTAN KETUA UMUM PP-PERIPI</b> .....	x
<b>SAMBUTAN WAKIL REKTOR BIDANG RISET DAN KERJASAMA IPB</b> .....	xiv
<b>SUSUNAN PANITIA</b> .....	xvi
<b>SUSUNAN ACARA</b> .....	xviii

### Tanaman Pangan

<b>Evaluasi nilai heritabilitas persilangan double cross padi cere dengan bulu menggunakan seleksi pedigree untuk mendapatkan varietas ideal</b> Sudharmawan AAK, I G P Muliarta Aryana.....	1
<b>Pengelompokan 60 varietas unggul baru padi berdasarkan karakteristik hasil dan komponen hasil</b> Estria F. Pramudyawardani, Indria W. Mulsanti, Priatna Sasmita.....	8
<b>Pemendekan umur padi adan-krayan menggunakan teknik radiasi sinar gamma</b> Joko Prasetyono, Sugiono Moejapawiro, Etty Pratiwi, Selly Salma, Syakhril, Riyanto.....	16
<b>Evaluasi galur-galur <i>Green Super Rice</i> (GSR) pada kondisi sawah tadah hujan di Haur Geulis, Indramayu</b> Untung Susanto, Irmantoro, I Made Jana Mejaya.....	24
<b>Adaptasi dan stabilitas galur-galur hasil pemurnian kultivar lokal padi pasang surut Kabupaten Pelalawan pada berbagai lingkungan tumbuh</b> Parlin H. Sinaga.....	32
<b>Uji daya hasil pendahuluan genotipe padi hibrida toleran kekeringan</b> La Ode Afa, Bambang S. Purwoko, Ahmad Junaedi, Oteng Haridjaja dan Iswari S. Dewi.....	43
<b>Analisis keragaan karakter agronomis dan stabilitas galur harapan padi gogo turunan padi lokal Pulau Buru hasil kultur antera</b> Danarsi Diptaningsari, Bambang S. Purwoko, Desta Wirnas, Iswari S. Dewi.....	53
<b>Identifikasi gen kegenjahan padi generasi <math>f_2</math> hasil persilangan kultivar ciapus x kitaake menggunakan dua marka ssr serta korelasinya dengan karakter umur keluar malai</b> Nono Carsono, Ahmad Zaelani, Meddy Rachmadi.....	63
<b>Evaluasi ketahanan terhadap OPT utama dan mutu gabah padi lokal pasang surut Kabupaten Pelalawan</b> Usman, Marsid Jahari, dan Parlin H. Sinaga.....	71
<b>Uji adaptasi beberapa Varietas Unggul Baru (VUB) padi di Kabupaten Minahasa Selatan</b> Janne H.W. Rembang dan Joula Sondakh.....	80
<b>Sumber daya genetik, pemuliaan dan prospek industri perbenihan kacang tanah</b> Astanto Kasno.....	86

<b>Perakitan Varietas Kacang Tanah Umur Genjah Produktivitas Tinggi, Antisipasi Kendala Kekeringan</b>	
Joko Purnomo, A.A. Rahmianna.....	95
<b>Parameter genetik beberapa genotip lokal kacang tanah di Sulawesi Tengah</b>	
Sakka Samudin.....	106
<b>Diversitas genetik varietas lokal kacang tanah berdasarkan karakter kandungan isoflavon, lemak total, dan asam lemak tak jenuh</b>	
Sesilia Anita Wanget, Neni Rostini, Agung Karuniawan.....	115
<b>Pengujian Ketahanan Aksesori Plasma Nutfah Kacang Tanah (<i>Arachis hypogaea</i>) Terhadap Penyakit Karat (<i>Puccinia arachidis</i>)</b>	
Sumartini, Trustinah.....	120
<b>Pewarisan karakteristik polong dan biji kacang tanah</b>	
N. Nugrahaeni, L.Z. Hasanah, J. Purnomo.....	126
<b>Variation in seed protein and oil contents among soybean genotypes and their relationship to yield components</b>	
Aslim Rasyad, Doti Suriyati, Elza zuhri, Muhammad Hamzah.....	133
<b>Pengembangan teknik <i>Immature Embryo Culture</i> untuk mempercepat fase generatif tanaman kedelai</b>	
Teguh Wijayanto, Gusti Ray Sadimantara, dan Dedi Erawan.....	138
<b>Koleksi dan evaluasi galur-galur lokal kacang bogor (<i>Vigna subterranea</i>)</b>	
Kuswanto, Budi Waluyo, Ranin Anindita Pramantasawi, Sartika Canda...	144
<b>Adaptation test mungbean mutant lines on dry land (Mataram, Maros dan Lampung) nutritional quality protein content analysis</b>	
Yuliasti.....	152
<b>Karakterisasi genotipik galur-galur kedelai <i>putative</i> mutan-mutan tahan kekeringan</b>	
Arvita Netti Sihaloho, Trikoesoemaningtyas, Didy Sopandie, Desta Wirnas.....	156
<b>Daya hasil galur-galur kedelai (<i>Glycine max</i>) toleran ulat grayak (<i>Spodoptera litura</i>)</b>	
Apri Sulistyono, Novita Nugrahaeni.....	165
<b>Keragaman dan korelasi genetik antara karakter daun dengan hasil pada tanaman sorgum (<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench)</b>	
J. Kusuma, Anas.....	170
<b>Kajian adaptasi dan stabilitas hasil varietas unggul ubijalar di sepuluh lokasi di Indonesia</b>	
M. Jusuf, Tinuk S. Wahyuni, Wiwit Rahajeng.....	177
<b>Upaya peningkatan keragaman genetik tanaman suweg (<i>Amorphophallus paeoniifolius</i> (Dennst.) Nicolson) melalui penyerbukan buatan</b>	
Sri Wahyuni, Yupi Isnaini, Yuzammi.....	185
<b>Pengaruh saat tanam dan kadar air awal penyimpanan terhadap viabilitas benih kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) ‘Mallika</b>	
Rohmanti Rabaniyah, Setyastuti Purwanti, Suyadi Mw., Anggy Sabatrani P. ....	194
<b>Penentuan periode kritis cekaman gulma pada pertumbuhan dan hasil benih kedelai hitam (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill)</b>	
Setyastuti Purwanti, Ghaisani, Nasrullah.....	205
<b>Pertumbuhan dan hasil polong kacang tanah berasal dari beberapa kualitas fisik benih dengan atau tanpa aplikasi pestisida sebagai <i>seed treatment</i></b>	
A.A. Rahmianna, Joko Purnomo.....	213

<b>Kajian periode tanam dan jenis kemasan terhadap kualitas benih kedelai hitam (<i>Glycine max</i>) selama penyimpanan</b>	
Dyah Weny Respatie, Setyastuti Purwanti, Dina Suryani, Supriyanta.....	219
<b>Interaksi genotipe x lingkungan galur-galur gandum (<i>Triticum aestivum</i> L.) di dua lokasi</b>	
Izmi Yulianah, Catur Suciari Kurnia.....	228
<b>Evaluasi penampilan agronomis dan hasil 50 galur inbred jagung dalam rancangan augmented II untuk perakitan hibrida</b>	
P.K. Dewi Hayati, Sutoyo, Nalwida Rozen.....	235
<b>Karakterisasi sifat agronomis 11 galur jagung asal CIMMYT</b>	
Khairunnisa Lubis, Surjono H. Sutjahjo, M. Syukur, Trikoesoemaningtyas.....	243
<b>Penampilan fenotipik galur-galur unggul jagung pada lahan kering dan sawah di Takalar, Sulawesi Selatan</b>	
Ruchjaningsih, Muhammad Thamrin.....	250
<b>Variabilitas dan korelasi karakter biji dengan karakter morfologi dan komponen hasil 23 genotip sorgum di Jatinangor</b>	
Zenny Shafina, Neni Rostini, Anas.....	257
<b>Kebijakan penggunaan teknologi rekayasa genetik pada tanaman pertanian untuk meningkatkan ketahanan pangan nasional</b>	
Puspita Deswina.....	265
<b>Variabilitas dan penentuan alternatif kriteria seleksi pada sorgum (<i>Sorghum bicolor</i>) koleksi BATAN</b>	
Deviona, Elza Zuhry, Nurbaiti, Yuni Situmorang.....	276
<b>Potensi Hasil Beberapa Galur dan Varietas Kedelai di provinsi Jambi</b>	
Julistia Bobihoe, Endrizal.....	285
<b>Pengujian beberapa galur/varietas kedelai di lahan sawah irigasi provinsi Jambi</b>	
Jumakir, Endrizal.....	290
<b>Keragaan beberapa plasma nutfah padi sawah pasang surut lokal Kalimantan Timur</b>	
Rusdiansyah.....	298
<b>Uji daya hasil galur mutan pendahuluan galur-galur sorghum generasi F6</b>	
Desta Wirnas, Erlan La Gandhi, Trikoesoemaningtyas, Didy Sopandie.....	304
<b>Evaluasi daya hasil galur mutan harapan sorgum manis (<i>sweet sorghum</i>) pada musim hujan</b>	
Sihono, Wijaya Murti Indriatna, Soeranto Human.....	314
<b>Keragaman genetik ubi kayu di Seram bagian barat, Provinsi Maluku</b>	
S.H.T. Raharjo, H. Hetharie, G.H. Augustyn, M. Pesireron, M. Seilatu.....	324
<b>Rentang hasil umbi dan karakter-karakter penting klon-klon ubijalar (<i>Ipomoea batatas</i> (L) daging oranye pada seleksi gulud di tanah andosol jambegede, malang</b>	
St.A. Rahayuningsih.....	332
<b>Kuantitas hasil umbi, bahan kering dan pati klon-klon harapan ubijalar (<i>Ipomoea batatas</i>) kaya <math>\beta</math>-karotin pada berbagai umur panen</b>	
Tinuk Sri Wahyuni, St.A. Rahayuningsih.....	341
<b>Plasma nutfah kacang tunggak : kacang tunggak (<i>Vigna unguiculata</i> (L. Walp.) dan potensinya di lahan kering masam</b>	
Trustinah.....	351

<b>Keragaan hasil dan komponen hasil 88 galur padi sawah generasi lanjut berumur sangat genjah-genjah untuk mendukung ketahanan pangan nasional</b>	
Cucu Gunarsih, Priatna Sasmita, Estria F. Pramudyawardani, Trias Sitaresmi.....	361
<b>Keragaan agronomi galur harapan padi genjah aromatik di Kabupaten Sragen Jawa Tengah</b>	
Intan Gilang Cempaka, Sri Rustini, Hairil Anwar.....	369
<b>Karakterisasi <i>in situ</i> dan <i>ex situ</i> terhadap morfologi tajuk ubi jalar asal Kecamatan Inomosol dan Huamual muka pada Kabupaten Seram bagian barat</b>	
H. Hetharie, Simon H.T. Raharjo, Gelora H. Augustyn, Marietje Pesireron, Yossi Sariwating.....	374
<b>Penampilan sepuluh galur harapan padi pada musim kemarau</b>	
Sunjaya Putra.....	383
<b>Pembentukan populasi dasar untuk perbaikan produksi kacang bogor (<i>Vigna subterranean</i> (L.) Verdcourt) asal Darmaga, Sukabumi dan Parung</b>	
Lia Juwita, Yudiwanti Wahyu, Endang Sjamsudin.....	389
<b>Pengaruh irradiasi sinar gamma pada pertumbuhan kalus dan tunas tanaman gandum (<i>Triticum aestivum</i>)</b>	
Laela Sari, Agus Purwito, Didy Sopandie, Ragapadmi Purnamaningsih, Enny Sudarmonowati.....	397
<b>Pola pewarisan karakter umur keluar malai dan seleksi pada generasi F<sub>2</sub> hasil persilangan padi Ciherang x Kitaake</b>	
Nono Carsono, Rinrin Risyanti, Santika Sari, Murdaningsih H.K.....	406
<b>Stabilitas hasil genotipe tunggal dan campuran padi sawah dengan berbagai ketahanan terhadap hawar daun bakteri</b>	
Tri Hastini, Desta Wirnas, Abdjad Asih Nawangsih, Hajrial Aswidinnoor	414
<b>Karakteristik calon hibrida "golden maize" jagung berkualitas Beta carotene tinggi</b>	
M. Yasin H.G., Jamaluddin, N.N. Andayani.....	423
<b>Genotype spesific on somatic embryo and germination of soybean</b>	
Nurul Khumaida, Ahmad Riyadi, Didy Sopandie, Sintho W. Ardie.....	432
<b>Teknik persilangan ubijalar (<i>Ipomoea batatas</i> L.) Untuk perakitan varietas unggul baru</b>	
Wiwit Rahajeng, St.A. Rahayuningsih, M. Jusuf.....	442
<b>Marker assisted selection characters for high productivity of sago palm (<i>Metroxylon sagu</i> Rottb.)</b>	
Yeni Rahayu, Fitmawati, Herman.....	448
<b>Karakter anatomi dan morfologi benih pada beberapa genotipe gandum (<i>Triticum aestivum</i> L.) terseleksi</b>	
Nurwanita Ekasari Putri, Jan Brindza, Irfan Suliansyah.....	453
<b>Uji Cepat <i>Sorghum bicolor</i> terhadap Cekaman Defisiensi Posfor dan Toksisitas Aluminium melalui Pewarnaan Hematoksilin</b>	
Tri Lestari, Didy Sopandie, Trikoesoemaningtyas, Sintho W. Ardie .....	459

### Tanaman Hortikultura

**Seleksi Populasi Plantlet Mutan Anggrek *Spathoglottis plicata* Blume. Hasil Iradiasi Sinar Gamma Berdasarkan Karakter Morfologi Tanaman**

Atra Romeida, Surjono Hadi Sutjahjo, Agus Purwito, Dewi Sukma, Rustikawati.....	464
<b>Pengamatan karakter morfologi organ kantong <i>Nepenthes mirabilis</i> pada berbagai lokasi tumbuh</b>	
Tri Handayani.....	471
<b>Studi uji kompatibilitas polen pepaya IPB 1, IPB 3, dan IPB 6 pada stigma pepaya IPB 9</b>	
Farmita Arista Wulandari, Winarso D. Widodo, Ketty Suketi.....	479
<b>Imunisasi 2 strain <i>Citrus Tristeza Virus</i> (CTV) pada 2 kandidat jeruk besar nambangan seedles</b>	
M.E. Dwiastuti, E. Charistina.....	486
<b>Pembentukan populasi pemuliaan durian (<i>Durio Sp.</i>) Melalui persilangan <i>intra</i> dan <i>inter-species</i></b>	
Ni Luh Putu Indriyani, Panca Jarot Santoso, Catur Hermanto.....	495
<b>Isolasi motif SSR dari pustaka genom durian (<i>Durio zibethinus murr. var. matahari</i>)</b>	
Panca J. Santoso, Adi Pancoro, Sony Suhandono, I Nyoman P. Aryantha.....	502
<b>Parameter genetik karakter komponen buah pada beberapa aksesori salak</b>	
Sri Hadiati, Tri Budiyanti.....	511
<b>Keanekaragaman hayati pisang ambon (<i>Musa paradisiaca</i>) pada tingkat ekosistem di Jawa Barat</b>	
Arnya Rifiantara, Amalia Purdianty, Murdaningsih H.K., Agung Karuniawan, Nursuhud, Andang Purnama.....	517
<b>Penanganan benih pepaya (<i>Carica papaya L.</i>): penentuan saat masak fisiologis dan metode pengeringan dan penyimpanannya</b>	
M. Rahmad Suhartanto, D. Nurlovi, H. Sumartuti, E. Murniati.....	525
<b>Pengaruh teknik penyimpanan terhadap fisik benih dan daya kecambah benih durian (<i>Durio Spp.</i>)</b>	
Herlina Darwati, Reine Suci Wulandari.....	535
<b>Evaluasi mutu beberapa genotipe caisim (<i>Brassica rapa var. parachinensis L.</i>) pada penanaman di dua lokasi dataran tinggi</b>	
Rahayu, S.T., R. Kirana.....	542
<b>Studi penggunaan berbagai konsentrasi dua macam poli etil glikol (peg) pada tiga varietas terung (<i>Solanum melongena L.</i>) untuk seleksi terhadap kekeringan</b>	
Chotimatul Azmi, Nurmalita Waluyo, Kusmana.....	550
<b>Pengujian keseragaman antar individu galur harapan cabai tahan antraknos</b>	
Rinda Kirana, Eti Heni K. ....	556
<b>Multiplikasi tunas manggis (<i>Garcinia mangostana L.</i>) Melalui pembentukan kalus nodular</b>	
Yosi Zendra Joni, Rahayu Triatminingsih.....	560
<b>Karakterisasi dan evaluasi galur melon generasi F6</b>	
Makful, Kuswandi, Hendri, Sahlan.....	566
<b>Isozyme variation of duku (<i>Lansium domesticum Corr.</i>) ‘turak’ and ‘gondok’ from kuantan singingi regency</b>	
Ade Damyanti, Fitmawati, Herman.....	572
<b>Eksplorasi, koleksi dan karakterisasi plasma nutfah tanaman kesemek</b>	
Agustina E. Marpaung, Kuswandi, Rasiska Tarigan, Rina C. Hutabarat.....	576

<b>Karakterisasi 8 genotip pepaya di padang pariaman</b>	
Dewi Fatria, Liza Octriana, Tri Budiyantri, Sunyoto.....	585
<b>Karakter agronomis dan daya hasil galur harapan tomat persilangan ‘GM1’ dengan ‘gondol hijau’</b>	
Erlina Ambarwati, Deni Kurniawati, E. Sulistyaningsih, Rudi Hari Murti..	591
<b>Pewarisan karakter ketahanan terhadap ChiVMV (<i>Chilli Veinal Mottle Virus</i>) pada tanaman cabai</b>	
Zahratul Millah, Sriani Sujiprihati, Sri Hendrastuti Hidayat.....	600
<b>Karakterisasi, selfing// persilangan dari beberapa aksesori spesies dan hibrida angrek Phalaenopsis</b>	
Dewi Sukma, Sandra A. Aziz, Atra Romeida.....	609
<b>Pendugaan ragam genetik, fenotif dan heritabilitas beberapa karakter pepaya terhadap ketahanan antraknosa</b>	
Siti Hafisah, Sarsidi Sastrosumardjo, Sriani Sujiprihati, Sobir, Sri Hendrastuti Hidayat.....	617
<b>Evaluasi daya hasil jagung manis hibrida (<i>Zea mays L. var Sacharrata</i>)</b>	
Adisti Rizkyarti, Rahmi Yunianti, Muhamad Syukur.....	622
<b>Induksi ubi mikro tiga kultivar kentang dalam kombinasi BAP (<i>Benzyl aminopurine</i>) dan gula</b>	
D.M. Amanah, F. Damayanti, N. Rostini.....	628
<b>Irradiasi sinar gamma pada kalus lili oriental cv.’sorbon’ untuk menginduksi keragaman <i>in vitro</i></b>	
Ridho Kurniati, Agus Purwito, GA Wattimena, Budi Marwoto.....	637
<b>Interaksi genotip x lingkungan karakter hasil dan intensitas serangan penyakit antraknos (<i>Colletotrichum Sp.</i>) Pada sepuluh genotip cabai merah (<i>Capsicum annum L.</i>) di Pangalengan dan Jatiningor</b>	
Winnie Dewi W., Neni Rostini, Iva Sativa M., Jonathan Sirait.....	644
<b>Seleksi beberapa aksesori salak berdasarkan karakter kualitas buah</b>	
Tri Budiyantri, Sri Hadiati.....	653
<b>Evaluasi toleransi suhu tinggi pada tanaman kentang melalui pengujian stabilitas membran sel dan kandungan klorofil</b>	
Tri Handayani, Panjisakti Basunanda, Rudi Hari Murti, Eri Sofiari.....	658
<b>Callus induction and proliferation of artemisia cina berg ex poljakov</b>	
Maria Marina Herawati, Aziz Purwantoro, Endang Sulistyaningsih, Suwijyo Pramono.....	667
<b>Potensi, eksplorasi, dan koleksi plasma nutfah tanaman obat khas Kalimantan Tengah</b>	
Ronny Yuniar Galingging.....	675
<b>Respon dan variasi pertumbuhan planlet asal kalus tiga kultivar nilam (<i>pogostemon cablin benth.</i>) hasil iradiasi sinar gamma</b>	
Avrie Wrestricka, Aldi Khairunnas, Suseno Amien.....	685
<b>Kajian pola reproduksi sebagai langkah awal konservasi dan pemuliaan tanaman andalas (<i>Morus macroura miq.</i>)</b>	
Aswaldi Anwar, Yusniawati, Sahadi Didi Ismanto, Afdillah.....	693
<b>Bibit karet baik dan benar kunci keberhasilan program peremajaan</b>	
Mudji Lasminingsih.....	701
<b><i>Coffea canephora pierre</i> susceptibility to the coffee berry borer <i>Hypothenemus hampei ferrari</i> (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae)</b>	
Ucu Sumirat, Priyono, Surip Mawardi.....	709

<b>Uji pollinator elektrik dan pollen ekstraktor untuk pollinasi buatan kelapa sawit</b>	
M. Tahir.....	718
<b>Variasi waktu <i>anthesis</i> dan korelasi karakter buah terhadap <i>Crued Palm Oil</i> dengan pollinasi buatan kelapa sawit</b>	
Dewi Riniarti, M. Tahir.....	725
<b>Pemuliaan pada <i>Acacia</i> hibrida (<i>Acacia mangium</i> x <i>A. auriculiformis</i>) dalam rangka peningkatan produktivitas hutan tanaman di Indonesia</b>	
Sri Sunarti, Moch. Na'iem, Eko Bhakti Hardiyanto, Sapto Indrioko.....	732
<b>Perkecambahan dan penyimpanan biji nyatoh (<i>Palaquium rostratum</i> (Miq.) Burck)</b>	
Elly Kristiati Agustin, Hary Wawangningrum.....	740
<b>Seleksi vanili somaklon tahan busuk batang vanili dan daya hasil di daerah endemik</b>	
Laba udarno, endang hadipoentyanti, dan deliah seswita.....	745
<b>Kajian awal : identifikasi plasma nutfah aren Sumatera Utara dengan marka RAPD</b>	
Lollie Agustina P. Putri, Mahyuni Khairiyah, Yusuf Husni, Mohammad Basyuni.....	751
<b>Identifikasi awal kelapa sawit introduksi dengan marka RAPD</b>	
Eva Sartini Bayu, Isman Nuriadi, Yusuf Husni, Syaffrudin Ilyas, A.R. Purba, Lollie A.P. Putri.....	754
<b>Penentuan dosis lethal irradiasi sinar gamma pada kalus tebu (<i>Saccharum officinarum</i>)</b>	
Sri Suhesti, Nurul Khumaida, Muhamad Syukur, Ali Husni, dan G.A. Wattimena.....	758
<b>Penampilan lada LH 36-1 hasil persilangan tahan penyakit busuk pangkal batang</b>	
Rudi T. Setiyono.....	767
<b>Studi pola warna bulu terhadap performan sapi Bali di peternakan rakyat Kecamatan Sulamu Kabupaten Kupang</b>	
Arnold Ch Tabun, Tety Hartatik, Sumadi.....	774
<b>Potensi ikan kerapu hybrid (<i>Epinephelus Spp.</i>) sebagai kandidat komoditas unggulan baru dalam budidaya perikanan</b>	
Tatam Sutarmat.....	781
<b>Keragaan calon induk ikan kerapu bebek generasi ke-2 (F-2) hasil seleksi</b>	
Tridjoko.....	788
<b>Identifikasi, deskripsi, karakterisasi fisiologi dan morfologi ayam lokal khas Dayak bagi pengembangan dan pelestarian plasma nutfah ternak nasional</b>	
Suhardi, Roosena Yusuf.....	795
<b>Struktur dan kualitas telur ayam lokal khas Dayak bagi pengembangan dan pelestarian plasma nutfah ternak unggas</b>	
Roosena Yusuf, Suhardi.....	802
<b>Pengaruh pemberian jagung dan dedak halus terhadap berat hidup ayam broiler</b>	
Siswani Dwi Daliani, Erpan Ramon, Eddy Makhruf.....	811

## KARAKTERISASI, SELFING// PERSILANGAN DARI BEBERAPA AKSESI SPESIES DAN HIBRIDA ANGGREK PHALAEOPSIS

Dewi Sukma<sup>1\*</sup>, Sandra A. Aziz<sup>2)</sup>, Atra Romeida<sup>3)</sup>

<sup>1\*,2)</sup> Faculty of Agriculture, Bogor Agricultural University, <sup>3)</sup> Faculty of Agriculture,  
University of Bengkulu,

\*Email for corespondence: dsukma70@yahoo.com

### ABSTRAK

Beberapa aksesori spesies anggrek *Phalaenopsis* dan hibrida yang banyak dipasarkan telah dikarakterisasi secara morfologi. Karakterisasi morfologi tanaman dibutuhkan untuk kelengkapan informasi sebelum aksesori tertentu dimanfaatkan untuk kegiatan pemuliaan tanaman. Aksesori yang ada dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu yaitu standar (tangkai bunga tunggal dan bunga besar), novelty/multiflora atau spray (tangkai bunga bercabang-cabang, bunga banyak dengan ukuran bunga yang lebih kecil dari tipe standar) dan tipe mini (tangkai bunga tunggal dan kelompok anggrek spesies. Hasil eksplorasi persilangan menunjukkan dari sebanyak sekitar 79 selfing/ persilangan yang dilakukan, yang berhasil membentuk buah sebesar 63% (50 buah). Buah yang dapat berkembang baik ukurannya hingga berhasil dipanen dari 50 buah awal adalah sebanyak 33 buah (66%). Dari 32 buah yang dipanen, terdapat 19 buah yang menghasilkan biji dalam jumlah banyak, sedangkan sisanya berbiji sedikit atau tidak membentuk biji sama sekali. Hasil penyemaian biji dalam media kultur jaringan hingga pengamatan 8 Minggu Setelah Penyemaian (MSP), dari kultur yang tidak mengalami kontaminasi di peroleh nomor 13 selfing/persilangan yang sudah berkecambah membentuk protocorm. Buah dari hasil selfing/persilangan dari aksesori tipe standar umumnya berkembang baik dan membentuk biji yang banyak, namun buah dari hasil selfing/persilangan aksesori bunga tipe multiflora/spray dan berukuran kecil atau mini tidak berkembang baik (buah mudah rontok, mencoklat dan tidak membentuk biji).

**Kata kunci : aksesori, hibrida, spesies, selfing, , persilangan, standar, spray,**

### PENDAHULUAN

*Phalaenopsis* termasuk dalam anggrek yang paling indah dari Famili Orchidaceae Genus *Phalaenopsis* dan *Doritis* termasuk dalam sub famili Epidendroideae, tribe Vandae, sub tribe Aeridinae (Lin *et al.* 2001) . *Phalaenopsis* terdiri dari sekitar 45 spesies yang terbagi ke dalam 9 seksi dan sebagian besar merupakan indigenous di Asia (Sweet, 1980). Spesies-spesies *Phalaenopsis* tersebar di India, China Selatan, Thailand, Malaysia, Indonesia, Filipina, New Guinea dan Australia. Semua spesies anggrek *Phalaenopsis* memiliki jumlah kromosom yang sama yaitu  $2n=38$  dengan ukuran kromosom antara 1.5-3.5  $\mu\text{m}$  (Lin *et al.* 2001). Menurut Shindo dan Kamemoto (1963), *Phalaenopsis* sp. juga dapat dibedakan menurut ukuran kromosomnya menjadi ukuran besar, sedang dan kecil, dan yang ditemukan di Filipina memiliki kromosom simetris yang lebih kecil dan yang di luar Filipina memiliki kromosom asimetris yang ukurannya lebih besar.

Pemuliaan anggrek *Phalaenopsis* sudah berlangsung cukup lama. *Doritis pulcherrima* Lindl. (sinonim dari *Phalaenopsis pulcherrima* (Lindl.) J.J. Smith (Christenson, 1995; Sweet 1980) telah digunakan secara intensif untuk pemuliaan melalui persilangan dengan *Phalaenopsis* untuk menghasilkan *Doritaenopsis* seperti *Doritaenopsis* 'Asahi' (hasil persilangan dari *D. pulcherrima* dengan *P. lindenii* Loher) yang diperoleh oleh Baron Toshita Iwasaki pada tahun 1923. Hibridisasi interspesifik dan penggandaan kromosom merupakan teknologi yang sering diaplikasikan untuk menghasilkan varietas baru anggrek (Arditti, 1992).

Tang dan Chen (2007) menyatakan bahwa varietas anggrek *Phalaenopsis* yang digunakan untuk pengembangan varietas baru dibedakan atas dua kelompok yaitu kelompok bunga standar berukuran besar dan kelompok novelti. Kelompok bunga standar berukuran besar meliputi bunga warna bunga putih, pink, ataupun bermotif strip (turunan dari persilangan *Phal. amabilis* dengan *Phal. schilleriana*, sedangkan kelompok novelti memiliki bunga berukuran kecil, dengan warna tertentu, jumlah bunga banyak dan beberapa menghasilkan aroma harum. Tetua dari kelompok novelti tersebut biasanya adalah *Phal. violaceae*, *Phal. amboinensis*, *Phal. venosa*, *Phal. stuartiana*, dan *Phal. equestris*. Umumnya program pemuliaan dirancang untuk memperbaiki ukuran dan warna bunga dan juga karakteristik lainnya seperti daya tahan bunga, panjang tangkai bunga, bentuk daun, kemudahan budidaya, ketahanan terhadap penyakit dan juga peningkatan jumlah benih viabel melalui seleksi tetua persilangan.

Ketersediaan tetua yang baik sangat diperlukan untuk pengembangan varietas anggrek. Dewasa ini ketersediaan spesies asli makin terbatas dan harganya relatif mahal. Kendala lain dalam pemanfaatan spesies asli adalah jumlah bunga yang terbatas. Beberapa spesies asli misalnya *Phal. violaceae* 'Sumatera' memiliki sifat berbunga terus menerus, namun jumlah bunga yang muncul setiap dua bulan sekali sekitar satu sampai dua bunga. Meskipun jumlah spesies asli yang tersedia terbatas, pemuliaan tanaman anggrek *Phalaenopsis* juga dapat dilakukan dengan memanfaatkan varietas komersial. (Tang dan Chen 2007) menuliskan bahwa sebanyak 12 varietas hibrida *Phalaenopsis* 'White Taisuco' dihasilkan dari kontribusi genetik tetua hibrida seperti *Phal. Elisabethae*, *Phal. Gilles Gratiot*, *Phal. Katherine Siegwart*, dan beberapa tetua hibrida lainnya dengan kontribusi genetik antara 12-40%. Varietas unggul anggrek *Phal. Golden Poeker* "Brother" tipe Harlequin dihasilkan dari hasil persilangan *Phal. Misty Green* x *Phal. Liu Tuen Shen* dan lebih dari 150 hibrida tipe Harlequin hasil bersilangan dari tetua hibrida telah didaftarkan pada Wildcat Orchids Database (2003) dan RHS98 (1998).

Penelitian hasil persilangan anggrek *Phalaenopsis* di Indonesia masih jarang yang dipublikasikan meskipun terdapat beberapa penangkar dan pemulia anggrek *Phalaenopsis* dari balai penelitian, perguruan tinggi maupun swasta. Varietas-varietas yang dijual di pasar kadangkala tidak dilengkapi dengan nama varietas yang jelas. Penelitian ini dilakukan untuk membentuk koleksi anggrek *Phalaenopsis* baik spesies maupun hibrida yang menunjukkan karakter bunga yang bagus, dan menarik yang ditemukan di nurseri anggrek ataupun di taman anggrek, dan melakukan karakterisasi morfologi dari aksesori yang ada terutama untuk karakter bunga. Dari plasmanutfah yang tersedia dilakukan eksplorasi penyerbukan (selfing/) maupun persilangan untuk mengetahui persilangan yang dapat menghasilkan buah dan biji.

## **BAHAN DAN METODE**

Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah koleksi spesies anggrek *Phalaenopsis* dan juga hibrida yang sedang berbunga. Spesies dan hibrida tersebut diperoleh dari nurseri dan penjual anggrek di daerah Bogor dan Jakarta (Taman Anggrek Indonesia Permai dan Taman Anggrek Ragunan). Karena ketika diperoleh dari nurseri atau pedagang nama dari beberapa hibrida tidak diperoleh maka aksesori tersebut diberi kode H<sub>x</sub> (x adalah nomor urut dalam koleksi peneliti). Sebagian besar aksesori berupa spesies ditanam dengan ditempel di potongan pakis sedangkan aksesori hibrida umumnya di tanam di pot dengan media sphagnum moss atau pakis cacahan halus.

Karakterisasi morfologi bunga dari aksesori yang ada mengikuti panduan karakterisasi anggrek *Phalaenopsis* yang diterbitkan oleh UPOV (2003) dengan karakter yang diamati meliputi tipe infloresen (1 (soliter), 2 (racemosa), 3 (panikulata)), panjang infloresen (panjang dari bunga terbawah sampai ujung tangkai bunga), jumlah bunga yang



sama dan jumlah bunga pada waktu yang bersamaan. Penyerbukan dilakukan pada pagi hari, jika pada satu infloresen terdapat lebih dari 4 bunga maka penyerbukan dilakukan pada bunga kedua dari bawah dan selanjutnya berseling satu bunga serta maksimal pada satu infloresen diserbuki tiga bunga. Pengamatan dilakukan terhadap persentase keberhasilan pembentukan buah dari selfing/ atau persilangan yang dilakukan dan persentase buah yang dapat berkembang sampai ukuran maksimal siap dipanen serta persentase buah yang membentuk biji dan jumlah biji dalam buah secara kualitatif (banyak/sedikit). Sebelum biji disemai, buah disterilisasi dengan cara dicelup alkohol 96% lalu dibakar hingga alkohol yang menempel pada buah habis. Selanjutnya buah ditempatkan di atas petridish steril dalam laminar air flow cabinet. Buah dibelah lalu biji ditaburkan di atas media kultur jaringan yaitu media dasar Murashige & Skoog dengan setengan konsentrasi ion. Pengamatan dilakukan terhadap biji yang sudah mulai berkecambah pada 8 MST.

### Analisis Data

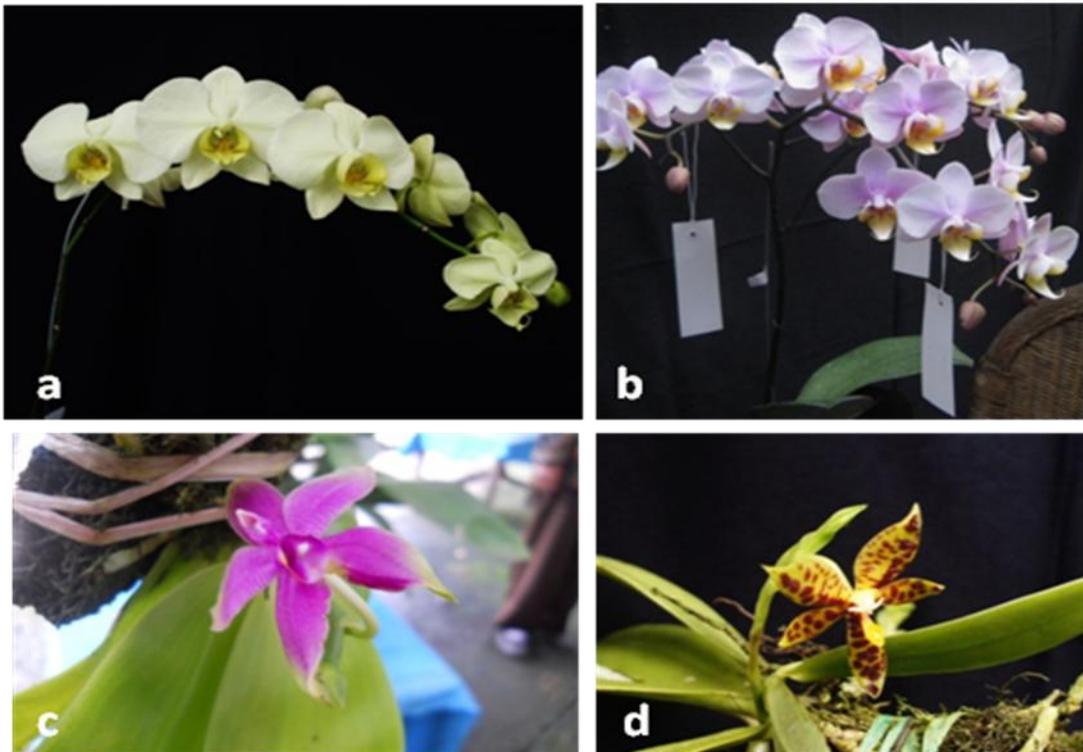
Data hasil pengamatan karakter morfologi digunakan untuk mengelompokkan aksesi menjadi 3 kelompok dan sehingga diketahui persentase aksesi untuk masing-masing kelompok. Data hasil selfing/ dan persilangan dianalisis secara sederhana untuk mendapatkan persentase keberhasilan selfing/ dan persilangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengelompokan aksesi berdasarkan karakter morfologi seperti disajikan pada Tabel 1. Dari 28 aksesi hibrida, 18 aksesi termasuk ke dalam kelompok A, yaitu jenis *Phalaenopsis* standar tangkai bunga tipe rasemosa, infloresen dan ukuran bunga relatif besar ( $\geq$  bunga *Phal. amabilis* Jawa Barat). Sebanyak 12 aksesi termasuk ke dalam tipe B, yaitu jenis *Phalaenopsis* yang memiliki tangkai bunga tipe paniculata (tangkai bunga bercabang banyak), ukuran bunga lebih kecil jumlah bunga lebih banyak. Representasi morfologi bunga dari kelompok A, B dan spesies seperti terlihat pada Gambar 2.

Tabel 1. Hasil Pengelompokan Aksesi Berdasarkan Karakter Morfologi Bunga

Kelompok	Kriteria	Rata-rata	Aksesi
Standar Berbunga Besar (A)	- Tipe tangkai bunga	racemosa	H1, H2, H3, H4, H5,
	- Jumlah bunga mekar bersamaan	6.2 ± 3.5	H6, H7, H9, H10,
	- Panjang infloresen (cm)	39.1 ± 15.2	H20, H21, H22, H23,
	- Panjang bunga (cm)	6.69 ± 1.6	H26, H27, H28, H29,
	- Lebar bunga (cm)	8.75 ± 1.9	H34
Novelty Multiflora (B)	- Tipe tangkai bunga	Paniculata	H8, H24, H25, H30,
	- Panjang infloresen (cm)	21.12 ± 9.5	H31, H32, H33, H35,
	- Panjang bunga (cm)	4.72 ± 1.4	H36, H37,
	- Lebar bunga (cm)	5.17 ± 1.6	
	- jumlah bunga mekar bersamaan	9.2 ± 6.2	
	- Jumlah cabang sekunder pada infloresen	3.6 ± 1.5	
Spesies	- Tipe tangkai bunga	Paniculata	<i>Phal.amabilis</i> Jawa Barat,
	- Panjang infloresen (cm)		
	- Panjang bunga (cm)	racemosa	<i>Phal. violaceae</i>
	- Lebar bunga (cm)	12,68 ± 7.1	Sumatera, <i>Phal.</i>
	- jumlah bunga mekar bersamaan	3.88 ± 1.50	<i>cornucerv</i>
	- Jumlah cabang sekunder pada infloresen	4.13 ± 2.14	Kalimantani, <i>Phal. amboinensis</i> , <i>Phal. modesta</i>



Gambar 2. Representasi Aksesori : a). Kelompok A (Standar), ukuran bunga lebih besar, infloresen tunggal/tidak bercabang, jumlah bunga per tangkai yang mekar bersamaan sekitar 6 bunga, bentuk bunga cenderung bulat, b). Kelompok B (Novelty/Multiflora), ukuran bunga lebih kecil dan infloresen bercabang-cabang, jumlah bunga lebih banyak dari kelompok A (Standar), c-d). Spesies *Phalaenopsis*, infloresen pendek, jumlah bunga sedikit (1-2 bunga).

Dari beberapa aksesori yang disajikan pada Tabel 1, telah dilakukan eksplorasi selfing/persilangan seperti disajikan pada Tabel 2. Keberhasilan selfing/ dilihat dari keberhasilan terbentuknya buah dalam kelompok A cukup tinggi yaitu mencapai 82% dan dari buah yang terbentuk 78% dapat berkembang sempurna hingga panen. Meskipun demikian tidak semua buah menghasilkan biji dengan baik. Keberhasilan Persilangan dalam kelompok A tidak begitu tinggi yaitu hanya sebesar 68%, dan buah yang berhasil sampai panen sebesar 79% dari total buah yang terbentuk. Buah yang menghasilkan biji cukup banyak sebesar 64%, lebih tinggi dibanding hasil selfing.

Selfing di dalam kelompok B, persilangan dalam kelompok B maupun persilangan antara kelompok A dengan B (A x B) belum cukup banyak dilakukan karena ketersediaan bunga yang terbatas pada waktu yang sama, sehingga data yang dihasilkan belum mendukung untuk pengambilan suatu kesimpulan. kegiatan persilangan lebih diutamakan untuk meningkatkan jumlah bunga pada Kelompok A dan meningkatkan ukuran bunga pada Kelompok B.

Persilangan antara kelompok B dengan kelompok A (B x A) cukup berhasil dalam pembentukan buah, dimana buah yang terbentuk mencapai 71%. Namun, dari buah yang terbentuk tidak dapat berkembang sempurna karena gugur atau rontok sebelum buah dapat dipanen, dan buah umumnya tidak membentuk biji. Demikian juga persilangan antara spesies dengan kelompok A (Spesies x A) atau sebaliknya (A x spesies) tidak berhasil membentuk buah yang sempurna (buah gugur sebelum panen dan tidak membentuk biji). Kegagalan beberapa persilangan membentuk biji menunjukkan adanya kemandulan yang

disebabkan oleh kegagalan polen atau sel telur berfungsi secara normal (Syukur *et al.* 2012)

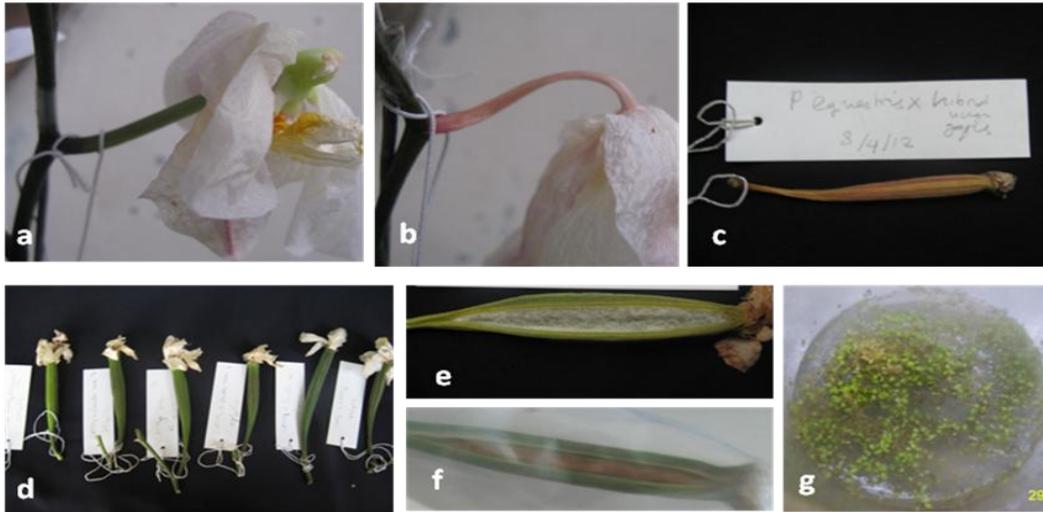
Tabel 2. Selfing/Persilangan Intra dan Interkelompok Aksesori Anggrek *Phalaenopsis*

Selfing//Persilangan	Jumlah Event	Buah Terbentuk (%)		Buah Sampai Panen		Buah berbiji	
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Selfing/ Intra Kelompok A	11	9/11	82	7/9	78	4/7	57
Persilangan Intra Kelompok A (A x A)	41	28/41	68	22/28	79	14/22	64
Persilangan Kelompok A dengan Spesies (A x Spesies)	8	1/8	12.5	1/1	100*	1	100*
Persilangan Kelompok A dengan Kelompok B (A x B)	2	2/2	100*	2/2	100*	0/2	0
Persilangan Intra Kelompok B (B x B)	2	2/2	100	0	0	0/0	0
Persilangan Kelompok B dengan Kelompok A (B x A)	7	5/7	71	1/5	20	0/1	0
Persilangan Spesies dengan Kelompok A (Spesies x A)	8	3/8	38	0	0	0/0	0
Persilangan Kelompok A x Spesies	5	1/5	20	0	0	0/0	0
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>50/70</b>	<b>71</b>	<b>33/50</b>	<b>(66)</b>	<b>19/33</b>	<b>58</b>

\*Data belum mencukupi untuk penarikan kesimpulan

Tabel 3. Hasil penyemaian benih anggrek hasil selfing// persilangan yang sudah mulai berkecambah membentuk Protocorm Like Bodies (Plb) pada 8 minggu setelah penyemaian (MSP) dalam media kultur jaringan

No.	Kode Aksesori		Kelompok Persilangan	Warna semaian pada 8 MST
	Tetua Betina	Tetua Jantan		
1	H1	H7	A x A	Hijau
2	H3	H3	A self	Hijau
3	H4	H7	A x A	Hijau, Hitam
4	H4	H4	Aself	Hijau
5	H4	H4	A self	Hijau
6	H4	H7	A x A	Hijau
7	H4	H7	A x A	Hijau
8	H7	PAMJ	A x sp	Hijau
9	H7	H4	A x A	Kuning,Hijau
10	H7	H7	A self	Hijau
11	H7	H5	A x A	Hijau
12	H10	H3	A x A	Hijau
13	H3	H8	A x A	kuning



Gambar 3. Representasi tahapan perkembangan buah setelah penyerbukan : **a**). ciri bakal buah yang akan berkembang, tetap berwarna hijau dan membengkak setelah penyerbukan, **b**). bakal buah tidak berkembang, warna berubah menjadi merah muda dan mengkerut/layu, **c**). buah yang gagal berkembang dicirikan oleh buah berubah warna menjadicoklat sebelum buah masak, **d**). buah yang tetap berwarna hijau sampai siap dipanen, **e**). Buah yang tetap hijau sampai siap panen namun tidak membentuk biji (buah kosong), **f**). Buah yang membentuk biji dengan baik (warna kulit hijau dan bagian dalam buah padat berisi biji yang sudah masak (warna coklat). **g**). Plb hasil perkecambahan benih anggrek dalam media kultur jaringan.

Pertumbuhan biji anggrek dalam media kultur jaringan ditunjukkan dengan terbentuknya plb. Biji yang berkecambah secara sebelum membentuk plb warnanya akan menguning kemudian berubah menjadi hijau sehingga terbentuk *plb*. Jumlah *plb* yang terbentuk dari setiap persilangan masih dalam tahap pengamatan sebagai dasar untuk mengetahui jumlah benih viabel. Benih yang viabel yang sudah berkecambah selanjutnya dipisahkan untuk diinduksi membentuk *plb* sekunder sehingga diperoleh liniklon dari setiap benih yang viabel dari setiap selfing//persilangan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter morfologi bunga digunakan untuk pengelompokan tanaman sesuai dengan sasaran utama penelitian yaitu untuk mendapatkan varietas baru dengan kualitas bunga yang bagus. Varietas-varietas dari kelompok standar diharapkan akan memiliki variasi warna yang lebih luas dan jumlah bunga yang lebih banyak sedangkan varietas dari kelompok Novelty (multiflora) juga diharapkan memiliki variasi warna yang lebih luas, ukuran bunga yang lebih besar dan jumlah cabang atau bunga yang banyak. Persilangan juga bertujuan untuk memperluas keragaman genetik tanaman yang dapat dimanfaatkan kembali untuk pembuatan varietas baru.

Syukur *et al.*, (2012) menuliskan bahwa persilangan (hibridisasi) buatan merupakan penyerbukan silang secara buatan antara tetua yang berbeda susunan genetik. Hibridisasi dibagi atas hibridisasi intravarietas (persilangan antara tanaman dari varietas yang sama), intervarietas/intraspesifik (varietas berbeda dari spesies yang sama), hibridisasi interspesifik (persilangan dari spesies yang berbeda dalam genus yang sama) dan hibridisasi intergenerik (persilangan tanaman dari genus yang berbeda). Makin jauh tingkat kekerabatan maka keberhasilan persilangan cenderung akan semakin kecil. Tang dan Chen

(2007) menyatakan keberhasilan persilangan juga dapat dilihat dari jumlah benih viabel yang diperoleh dari setiap persilangan.

Persilangan intra kelompok A dalam penelitian ini tidak dapat dikatakan persilangan intravarietas, karena aksesori-aksesori yang digunakan merupakan varietas yang sudah maju dimana varietas tersebut memiliki kontribusi genetik dari berbagai spesies anggrek. Tang dan Chen (2007) menuliskan bahwa pada 12 varietas anggrek *Phalaenopsis* Taisuco Putih Standar terbentuk dari kontribusi genetik dari beberapa spesies seperti *Phal. amabilis* (40%), *Phal. rimestadiana* (38%), *Phal. aphrodite* (16%), *Phal. schilleriana* (3%) dan sisanya *Phal. stuartiana* dan *Phal. sandieriana*.

Kegagalan persilangan dapat juga disebabkan oleh ketidaksesuaian genom dimana jumlah kromosom dari tetua persilangan yang kemungkinan berbeda. Spesies-spesies anggrek *Phalaenopsis* bersifat diploid sedangkan varietas komersial memiliki tingkat ploidi yang lebih tinggi (tetraploid). Kegagalan persilangan membentuk biji terjadi jika tetua betina bersifat diploid dan tetua jantan bersifat tetraploid, sehingga untuk mendorong efisiensi pemuliaan varietas diploid digunakan sebagai tetua jantan dan varietas tetraploid sebagai tetua betina (Tang dan Chen, 2012).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Selfing/persilangan berhasil cukup baik dengan menghasilkan sebanyak 13 nomor selfing/persilangan yang benihnya sudah mulai berkecambah di media kultur jaringan. terbanyak diperoleh dari selfing/persilangan dalam kelompok A. Buah yang dihasilkan dari persilangan antara Kelompok B dengan A ataupun spesies dengan kelompok A tidak berkembang sempurna dan tidak membentuk biji. Kombinasi persilangan yang belum berhasil perlu diulang dan ploidi aksesori dalam persilangan perlu diidentifikasi sebagai salah satu penyebab kegagalan pembentukan buah dan biji.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini didanai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementrian Pendidikan Nasional melalui Hibah Strategis Nasional tahun 2012.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arditti, J. 1992. *Fundamentals of Orchid Biology*. Wiley. New York.
- Christenson, E.A. 1995. An overview of the genus *Phalaenopsis*. *Orchid Digest* 59:19-22
- International Union For The Protection of New Varieties of Plants (UPOV). 2003. *Phalaenopsis (Phalaenopsis Blume). Guidelines for The Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability*. Geneva.
- Lin S., H.C. Lee, W.H. Chen, C.C. Chen, Y.Y. Kao, Y.M. Fu, Y.H. Chen, T.Y. Lin. 2001. Nuclear DNA Contents of *Phalaenopsis* sp. and *Doritis pulcherrima*. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 126 (2):195-199.
- Shindo, K. H. Kamemoto. 1963. Karyotype analysis of some species of *Phalaenopsis*. *Cytologia* 28:390-398.
- Sweet, H.R. 1980. *The genus Phalaenopsis*. Day Printing Corp. California.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, R. Yuniarti. 2012. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Penebar Swadaya. 348 hal.
- Tang, CY, WH, Chen. 2007. Breeding and Development of New Varieties in *Phalaenopsis*. In WH Chen and HH Chen. *Orchid Biotechnology*. World Scientific Publ : 1-15