



**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”**



DAFTAR ISI

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

Tanaman Pangan

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

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

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

Keragaan hasil dan komponen hasil 88 galur padi sawah generasi lanjut berumur sangat genjah-genjah untuk mendukung ketahanan pangan nasional	
Cucu Gunarsih, Priatna Sasmita, Estria F. Pramudyawardani, Trias Sitaresmi.....	361
Keragaan agronomi galur harapan padi genjah aromatik di Kabupaten Sragen Jawa Tengah	
Intan Gilang Cempaka, Sri Rustini, Hairil Anwar.....	369
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	
H. Hetharie, Simon H.T. Raharjo, Gelora H. Augustyn, Marietje Pesireron, Yossi Sariwating.....	374
Penampilan sepuluh galur harapan padi pada musim kemarau	
Sunjaya Putra.....	383
Pembentukan populasi dasar untuk perbaikan produksi kacang bogor (<i>Vigna subterranean</i> (L.) Verdcourt) asal Darmaga, Sukabumi dan Parung	
Lia Juwita, Yudiwanti Wahyu, Endang Sjamsudin.....	389
Pengaruh irradiasi sinar gamma pada pertumbuhan kalus dan tunas tanaman gandum (<i>Triticum aestivum</i>)	
Laela Sari, Agus Purwito, Didy Sopandie, Ragapadmi Purnamaningsih, Enny Sudarmonowati.....	397
Pola pewarisan karakter umur keluar malai dan seleksi pada generasi F₂ hasil persilangan padi Ciherang x Kitaake	
Nono Carsono, Rinrin Risyanti, Santika Sari, Murdaningsih H.K.....	406
Stabilitas hasil genotipe tunggal dan campuran padi sawah dengan berbagai ketahanan terhadap hawar daun bakteri	
Tri Hastini, Desta Wirnas, Abdjad Asih Nawangsih, Hajrial Aswidinnoor	414
Karakteristik calon hibrida "golden maize" jagung berkualitas Beta carotene tinggi	
M. Yasin H.G., Jamaluddin, N.N. Andayani.....	423
Genotype spesific on somatic embryo and germination of soybean	
Nurul Khumaida, Ahmad Riyadi, Didy Sopandie, Sintho W. Ardie.....	432
Teknik persilangan ubijalar (<i>Ipomoea batatas</i> L.) Untuk perakitan varietas unggul baru	
Wiwit Rahajeng, St.A. Rahayuningsih, M. Jusuf.....	442
Marker assisted selection characters for high productivity of sago palm (<i>Metroxylon sagu</i> Rottb.)	
Yeni Rahayu, Fitmawati, Herman.....	448
Karakter anatomi dan morfologi benih pada beberapa genotipe gandum (<i>Triticum aestivum</i> L.) terseleksi	
Nurwanita Ekasari Putri, Jan Brindza, Irfan Suliansyah.....	453
Uji Cepat <i>Sorghum bicolor</i> terhadap Cekaman Defisiensi Posfor dan Toksisitas Aluminium melalui Pewarnaan Hematoksilin	
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
Pengamatan karakter morfologi organ kantong <i>Nepenthes mirabilis</i> pada berbagai lokasi tumbuh	
Tri Handayani.....	471
Studi uji kompatibilitas polen pepaya IPB 1, IPB 3, dan IPB 6 pada stigma pepaya IPB 9	
Farmita Arista Wulandari, Winarso D. Widodo, Ketty Suketi.....	479
Imunisasi 2 strain <i>Citrus Tristeza Virus</i> (CTV) pada 2 kandidat jeruk besar nambangan seedles	
M.E. Dwiastuti, E. Charistina.....	486
Pembentukan populasi pemuliaan durian (<i>Durio Sp.</i>) Melalui persilangan <i>intra</i> dan <i>inter-species</i>	
Ni Luh Putu Indriyani, Panca Jarot Santoso, Catur Hermanto.....	495
Isolasi motif SSR dari pustaka genom durian (<i>Durio zibethinus murr. var. matahari</i>)	
Panca J. Santoso, Adi Pancoro, Sony Suhandono, I Nyoman P. Aryantha.....	502
Parameter genetik karakter komponen buah pada beberapa aksesori salak	
Sri Hadiati, Tri Budiyanti.....	511
Keanekaragaman hayati pisang ambon (<i>Musa paradisiaca</i>) pada tingkat ekosistem di Jawa Barat	
Arnya Rifiantara, Amalia Purdianty, Murdaningsih H.K., Agung Karuniawan, Nursuhud, Andang Purnama.....	517
Penanganan benih pepaya (<i>Carica papaya L.</i>): penentuan saat masak fisiologis dan metode pengeringan dan penyimpanannya	
M. Rahmad Suhartanto, D. Nurlovi, H. Sumartuti, E. Murniati.....	525
Pengaruh teknik penyimpanan terhadap fisik benih dan daya kecambah benih durian (<i>Durio Spp.</i>)	
Herlina Darwati, Reine Suci Wulandari.....	535
Evaluasi mutu beberapa genotipe caisim (<i>Brassica rapa var. parachinensis L.</i>) pada penanaman di dua lokasi dataran tinggi	
Rahayu, S.T., R. Kirana.....	542
Studi penggunaan berbagai konsentrasi dua macam poli etil glikol (peg) pada tiga varietas terung (<i>Solanum melongena L.</i>) untuk seleksi terhadap kekeringan	
Chotimatul Azmi, Nurmalita Waluyo, Kusmana.....	550
Pengujian keseragaman antar individu galur harapan cabai tahan antraknos	
Rinda Kirana, Eti Heni K.	556
Multiplikasi tunas manggis (<i>Garcinia mangostana L.</i>) Melalui pembentukan kalus nodular	
Yosi Zendra Joni, Rahayu Triatminingsih.....	560
Karakterisasi dan evaluasi galur melon generasi F6	
Makful, Kuswandi, Hendri, Sahlan.....	566
Isozyme variation of duku (<i>Lansium domesticum Corr.</i>) ‘turak’ and ‘gondok’ from kuantan singingi regency	
Ade Damyanti, Fitmawati, Herman.....	572
Eksplorasi, koleksi dan karakterisasi plasma nutfah tanaman kesemek	
Agustina E. Marpaung, Kuswandi, Rasiska Tarigan, Rina C. Hutabarat.....	576

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

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

UJI DAYA HASIL GALUR-GALUR SORGUM (*SORGHUM BICOLOR* (L.) MOENCH) GENERASI F6

Yield Evaluation of F6 Sorghum Lines (Sorghum bicolor (L.) Moench)

Desta Wirnas², Erlan La Gandhi¹, Trikoesoemaningtyas², Didy Sopandie²

¹Mahasiswa Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB

²Staf Pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB

ABSTRACT

Sorghum is an alternative crop for food, feed and biofuel. The objective of the research was to evaluate yield potential of sorghum lines generated through hybridization between two national varieties, namely UPCA S1 and NUMBU. The research was conducted at Leuwikopo, Bogor from January to April 2011. Each line grown in a row with a planting space 70 X 15 cm². Traits observed were plant height, stem diameter, leaf number/plant, panicle length, seed weight/plant and 1000 thousand seed weight. The result showed that there were variation among lines evaluated for all traits observed. There were 19 best lines selected based on seed weight per panicle, weight per 1000 seeds, and length of panicle.

Keywords : Sorghum, F5 lines, yield evaluation, selection

PENDAHULUAN

Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) merupakan tanaman pangan yang komposisi nutrisinya tidak kalah dibandingkan beras maupun tanaman sereal lainya seperti jagung dan ubi kayu. Meskipun tanaman ini berasal dari luar Indonesia, namun prospek pengembangannya masih sangat potensial karena kondisi agroekologis dan ketersediaan lahan yang mendukung. Sorghum dibawa kolonial belanda masuk ke Indonesia pada tahun 1925, tetapi perkembangannya baru terlihat pada tahun 1970-an. Penyebabnya adalah minimnya produksi pangan khususnya beras pada tahun 1960 sehingga pemerintah mulai serius mengembangkan komoditas sorgum. Hasilnya pada tahun 1970-an pemerintah melepas beberapa varietas unggul sorgum seperti UPCA-S2, NO. 6C, dan KD4. Membaiknya perekonomian Indonesia setelah tahun 1970 membuat sorgum kembali terlupakan oleh masyarakat, karena penanamannya hanya dilakukan oleh masyarakat secara terbatas untuk keperluan sendiri.

Hingga saat ini terdapat 10 varietas unggulan sorgum yang telah dilepas oleh pemerintah melalui kementerian pertanian di antaranya : No. 6C, UPCA-S2, KD4, Keris, UPCA-S1, Badik, Hegari Genjah, Mandau, Sangkur, dan Numbu (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2009). Masing-masing varietas tersebut memiliki karakteristik yang berbeda. Potensi hasil sorgum di Indonesia mencapai 1.14 ton ha⁻¹. Bila faktor lingkungan bukan menjadi faktor pembatas, potensi hasil sorgum dapat melebihi 11 ton ha⁻¹ dengan rata-rata hasil antara 7-9 ton ha⁻¹ (Hoeman, S. 2008). Oleh karena itu masih diperlukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut untuk dapat menghasilkan varietas-varietas sorgum dengan potensi hasil yang lebih baik.

Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB telah memulai upaya pengembangan sorgum varietas baru sejak beberapa tahun lalu melalui persilangan tanaman. Hingga saat ini dari persilangan yang dilakukan antara varietas UPCA S1 dan Numbu telah menghasilkan 150 galur sorgum (F5). Galur-galur yang dihasilkan perlu diseleksi untuk mendapatkan informasi tentang potensi hasil dan keragaan karakter yang ada pada setiap galur tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi keragaan karakter agronomis galur-galur F5 Sorgum, menguji daya hasil 84 galur F5 sorgum hasil

persilangan varietas Numbu x UPCA S1, mengidentifikasi galur yang memiliki potensi hasil lebih baik dari tetuanya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dimulai pada tanggal 18 Januari 2011 hingga 15 Mei 2011 di Kebun Percobaan Leuwikopo, Jawa Barat. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 240 m dpl.

Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah 84 galur sorgum (F5) hasil persilangan varietas Numbu x UPCA S1 dan 2 tetua sebagai pembanding. Bahan pupuk yang digunakan meliputi Urea, KCl, dan SP36 dengan dosis masing masing 150 kg ha⁻¹, 100 kg ha⁻¹, dan 100 kg ha⁻¹. Untuk pengendalian hama penyakit digunakan pestisida Furadan 3G dan decis. Alat-alat yang digunakan di antaranya adalah: traktor, alat pertanian sederhana (cangkul, kored, tugal, arit, garu), timbangan, dan tali.

Pengolahan lahan dilakukan pada 1 bulan sebelum tanam dengan menggunakan bajak singkal, bajak rotasi, dan penggaruan. Dua minggu sebelum penanaman dilakukan aplikasi kapur pertanian (Kaptan) pada lahan dengan dosis 1 ton/ha. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 15 cm x 70 cm dimana penanaman benih sebanyak 2 butir/lubang. Penutupan benih menggunakan arang sekam dengan aplikasi pestisida furadan sebanyak 5 butir/lubang. Penjarangan dilakukan pada 2 minggu setelah tanam (MST) dengan menyisakan satu tanaman utama.

Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk Urea, KCl, dan SP36 dengan dosis masing masing 150 kg ha⁻¹, 100 kg ha⁻¹, dan 100 kg ha⁻¹. Pada pupuk urea aplikasi dilakukan sebanyak 2/3 bagian pada saat tanam dan 1/3 bagian pada 7 MST. Penyiangian gulma dan pembumunan dilakukan secara manual menggunakan alat pertanian sederhana. Aplikasi pestisida decis dilakukan seminggu sekali dengan konsentrasi 1 ml/liter. Aplikasi furadan di bagian pucuk daun diaplikasikan pada 8 MST untuk mengendalikan hama tanaman yang menyerang daun. Aplikasi selanjutnya disesuaikan dengan kondisi di lapang.

Pengamatan terhadap enam karakter agronomis dilakukan pada setiap galur yang terdiri dari 8 tanaman contoh. Keenam karakter agronomis yang dimaksud yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, lingkaran batang, panjang malai, bobot biji per malai, dan bobot per 1000 biji. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang di permukaan tanah hingga ujung malai pada saat panen. Jumlah daun dihitung jumlah daun pada saat vegetatif maksimum. Lingkaran batang diukur pada ruas kedua saat vegetatif maksimum. Panjang malai diukur dari leher sampai ke ujung malai pada saat panen. Bobot biji per malai ditimbang setelah malai dikeringkan dibawah panas matahari selama 3 hari. Bobot per 1000 biji atau 100 biji dilakukan penimbangan setelah biji (bernas) dikeringkan dibawah panas matahari selama 3 hari. Bentuk malai dan warna biji diamati saat panen berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh House (1985).

Analisis data hasil pengamatan di lapang meliputi :

Penghitungan nilai tengah masing-masing karakter

Penghitungan nilai tengah dilakukan untuk melihat keragaan masing-masing karakter serta melihat apakah terjadi perbaikan sifat pada galur yang diuji melalui perbandingan nilai tengah galur dengan kedua tetua pembanding.

Heritabilitas, Koefisien Keragaman Genetik, Koefisien Keragaman Fenotip

Heritabilitas digunakan untuk melihat besarnya pengaruh keragaman genetik terhadap keragaman fenotipe dalam populasi. Diperlukan ragam lingkungan, ragam fenotipe, dan ragam genetik untuk menduga heritabilitas suatu populasi. Ketiga ragam di atas dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Ragam} &= \frac{(\sum x^2) - \left[\frac{(\sum x)^2}{N}\right]}{N-1} \\ \text{Ragam lingkungan } (\sigma_e^2) &= \text{Ragam tetua} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ragam fenotipe } (\sigma_p^2) &= \text{Ragam galur} \\ \text{Ragam genetik } (\sigma_g^2) &= \sigma_p^2 - \sigma_e^2 \end{aligned}$$

Setelah ketiga ragam diatas diperoleh, maka nilai heritabilitas dapat dihitung berdasarkan rumus :

$$h_{b_s}^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_p^2}$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} h_{b_s}^2 &= \text{heritabilitas arti luas} \\ \sigma_g^2 &= \text{ragam genetik} \\ \sigma_p^2 &= \text{ragam fenotipe} \end{aligned}$$

Kriteria heritabilitas terbagi menjadi tiga yaitu heritabilitas tinggi ($h_{b_s}^2 > 0.5$), heritabilitas sedang ($0.2 \leq h_{b_s}^2 \leq 0.5$) dan heritabilitas rendah ($h_{b_s}^2 < 0.2$) (Stanfield, 1983).

$$\text{KKG} = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100 \%$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} \sigma_g^2 &= \text{ragam genetik} \\ \bar{x} &= \text{rata-rata galur F5} \end{aligned}$$

Koefisien keragaman genetik digunakan untuk melihat seberapa besar keragaman genetik dalam suatu populasi. Berdasarkan luas dan sempitnya koefisien keragaman dibagi menjadi 3 yakni: sempit (0-10 %), sedang (10-20%), dan luas (> 20%) (Alnopri, 2004)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan salah satu upaya untuk menghasilkan galur-galur sorgum terseleksi berdaya hasil tinggi yang dilaksanakan mulai dari bulan Januari 2011 hingga April 2011. Lokasi tanam terletak di Kebun Percobaan Leuwikopo, Darmaga, Bogor, Jawa Barat.

Tanaman sorgum selama penelitian tumbuh subur dan baik meskipun terdapat beberapa galur yang tumbuh kerdil dan abnormal. Tanaman sorgum diserang oleh hama ulat penggerek batang pada fase vegetatif maksimum, namun serangan tersebut yang tidak sampai menyebabkan patah pada batang sorgum. Tanaman yang terserang pun masih dapat tumbuh dengan baik hingga saat panen. Hama lain yang menyerang tanaman yaitu walang sangit (*Leptocoris oratorius*) pada fase setelah pembungaan. Hama ini menghisap cairan pada biji sorgum yang baru terbentuk sehingga mengakibatkan pengisian biji tidak sempurna. Memasuki fase pengisian biji, hama burung menyerang tanaman sehingga dilakukan penyungkupan pada malai yang sudah terisi penuh. Ini dimaksudkan untuk menghindari kehilangan hasil yang lebih banyak akibat hama burung.

Sebaran dan Keragaman Karakter Agronomi Tetua Sorgum dan Galur-galur F5 Sorgum

Pengamatan dilakukan terhadap beberapa karakter di antaranya adalah tinggi tanaman, jumlah daun, lingkaran batang, panjang malai, bobot biji per malai, bobot per 1000 biji, bentuk malai, dan warna biji. Pengamatan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, lingkaran batang, dan dilakukan pada saat tanaman mencapai vegetatif maksimum, sedangkan karakter lainnya diamati setelah panen. Nilai tengah dan kisaran dari masing-masing karakter galur F5 sorgum dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Keragaan Karakter Agronomis Tetua UPCA S1 dan Numbu

Karakter	UPCA S1	Numbu	t hitung
Tinggi tanaman (cm)	176.0	212.5	2.8*
Jumlah daun (helai)	10	11	1.3tn
Lingkar batang (cm)	4.7	4.8	0.4tn
Panjang malai (cm)	20.9	18.1	3.7*
bobot biji per malai (gram)	40.1	53.2	1.1tn
bobot per 1000 butir (gram)	23.8	33.7	5.4*

Tabel 2. Rataan dan Kisaran Enam Karakter Agronomis Galur-galur F5 Sorgum

Karakter	rataan UPCA S1	rataan Numbu	rataan galur	Kisaran
Tinggi tanaman (cm)	176.0	212.55	205.9 ± 29.6	141.2 - 309.2
Jumlah daun (helai)	10	11	10 ± 0.9	7.2 - 12
Lingkar batang (cm)	4.7	4.8	4.9 ± 0.6	3.4 - 6.2
Panjang malai (cm)	20.9	18.1	18.9 ± 2.3	13.8 - 24.8
Bobot biji per malai (gram)	40.1	53.2	51.1 ± 18.4	17.8 - 93.4
bobot per 1000 biji (gram)	23.8	33.7	28.8 ± 4.1	18.6 - 39.1

Berdasarkan hasil uji t terhadap nilai tengah karakter agronomis kedua tetua diketahui bahwa karakter tinggi tanaman, panjang malai, dan bobot per 1000 butir berbeda nyata pada taraf 5 %. Sementara itu karakter jumlah daun, lingkar batang, dan bobot biji per malai tidak berbeda nyata. Nilai tengah karakter agronomis pada tetua Numbu lebih tinggi dibandingkan tetua UPCA S1, kecuali pada karakter panjang malai (Tabel 1). Adanya perbedaan keragaan antara tetua UPCA S1 dan Numbu kemungkinan disebabkan oleh perbedaan susunan gen pada kedua tetua karena hasil serupa dilaporkan Winda (2011) dalam penelitiannya bahwa tetua Numbu memiliki nilai tengah yang lebih tinggi untuk karakter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot biomassa, bobot biji per tanaman, bobot per 100 biji, kadar nira, dan indeks panen dibandingkan tetua UPCA S1. Hasil ini menunjukkan bahwa pemilihan tetua Numbu sebagai salah satu tetua pembandingan sudah tepat karena memiliki karakter agronomis yang baik.

Galur-galur yang diuji merupakan galur F5 hasil persilangan varietas UPCA S1 x Numbu. Keragaan karakter agronomis galur-galur F5 sorgum terdapat pada tabel 2. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai tengah karakter tinggi tanaman galur F5 sorgum berada di antara nilai tengah kedua tetua sehingga menunjukkan adanya perbaikan tinggi tanaman pada galur-galur yang diuji. Namun demikian, di antara galur-galur F5 yang diuji terdapat beberapa galur yang memiliki karakter tinggi tanaman lebih rendah dari kedua tetua. Galur-galur tersebut di antaranya 142-9, 46-1, 40-9, 104-15, 73-2, 10-6, 311-16, 132-8, 150-14, dan 132-11. Di antara galur-galur tersebut, galur 142-9 memiliki tinggi tanaman yang paling rendah yakni sebesar 141.23 cm. Karakter tinggi tanaman yang rendah erat kaitannya dengan ketahanan terhadap resiko rebah pada tanaman. Keuntungan lain dari galur dengan tinggi tanaman yang rendah adalah dapat ditanam dengan populasi yang lebih rapat, lebih mudah dalam pemanenan dan pemeliharaan, baik terhadap serangan burung, maupun terhadap serangan hama dan penyakit (Purwanto, 1986).

Berdasarkan rataan dan kisaran enam karakter agronomis galur-galur F5 sorgum, nilai tengah karakter jumlah daun pada galur-galur yang diuji berada di antara nilai tengah kedua tetua dengan kisaran nilai tengah jumlah daun pada galur-galur F5 sorgum 7.25-12 helai (Tabel 2). Sebaran karakter jumlah daun galur-galur F5 sorgum menunjukkan

terdapat beberapa galur yang memiliki jumlah daun lebih banyak dari kedua tetua. Galur-galur tersebut antara lain 186-16, 163-19, 127-7, 4-3, 115-8, 150-22, 121-1, 123-5, 153-11, dan 107-13. Galur 107-13 merupakan galur yang memiliki jumlah daun paling banyak yakni 12 helai. Jumlah daun erat kaitannya dengan proses fotosintesis. Semakin banyak daun pada tanaman diharapkan semakin banyak pula fotosintat yang dapat dihasilkan pada proses fotosintesis.

Lingkar batang merupakan karakter yang berhubungan dengan kemampuan batang sorgum dalam menunjang tanaman juga sebagai tempat perputaran unsur hara yang diserap akar dan fotosintat dari daun ke seluruh bagian tanaman (Helena, 2000). Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai tengah lingkar batang pada galur-galur yang diuji lebih besar dari nilai tengah kedua tetua pembandingan yang artinya ada perbaikan sifat karakter lingkar batang pada galur-galur yang diuji. Berdasarkan sebaran karakter lingkar batang galur-galur F5 sorgum, terdapat beberapa galur yang memiliki lingkar batang jauh lebih besar dari kedua tetua. Galur-galur tersebut yaitu 91-15, 83-10, 85-13, 131-11, 12-12, 1-7, 159-4, 163-4, 163-18, dan 47-5. Di antara galur-galur ini, galur 47-5 merupakan galur yang memiliki lingkar batang terbesar yaitu 6.26 cm. Dengan lingkar batang yang lebih besar, diharapkan tanaman akan lebih kokoh dan kandungan *juiceny*a akan lebih tinggi sehingga potensi pengembangan sorgum ke arah bioetanol semakin baik.

Karakter panjang malai menjadi penting untuk diamati karena malai sorgum sebagai tempat menampung biji sorgum yang dihasilkan tanaman. Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai tengah karakter panjang malai pada galur-galur yang diuji berada di antara nilai tengah kedua tetua dengan kisaran nilai tengah karakter panjang malai galur yaitu 13.8-24.8. Namun demikian, terdapat pula beberapa galur yang memiliki panjang malai melebihi nilai tengah kedua tetua. Galur-galur tersebut di antaranya 12-12, 153-11, 3-18, 99-7, 140-15, 70-4, 1-9, 1-7, 94-7, dan 131-11 dimana galur 131-11 merupakan galur yang memiliki panjang malai paling besar yaitu 24.84 cm. Dengan malai sorgum yang lebih panjang, diharapkan kapasitas malai untuk menampung biji sorgum menjadi semakin banyak.

Karakter bobot biji per malai menunjukkan produktifitas tanaman dan sebagai salah satu indikator daya hasil. Nilai tengah karakter bobot biji per malai pada galur-galur F5 sorgum yang diuji berada di antara nilai tengah kedua tetua dengan kisaran nilai tengah karakter bobot biji per malai galur 17.8-93.4. Meskipun nilai tengah karakter bobot biji per malai galur masih lebih rendah dibandingkan tetua Numbu, selisih nilai tengahnya tidak berbeda jauh dan hanya terpaut 2.19 gram. Sebaran karakter bobot biji per malai galur-galur F5 sorgum juga menunjukkan terdapat beberapa galur yang memiliki bobot biji per malai jauh lebih besar dibandingkan kedua tetua. Galur-galur tersebut antara lain 83-10, 70-4, 1-7, 153-11, 144-8, 47-5, 163-18, 1-9, 4-3, dan 3-18. Di antara galur-galur tersebut, galur 3-18 merupakan galur yang memiliki bobot biji per malai paling besar yaitu 93.44 gram.

Bobot per 1000 butir biji menunjukkan kualitas dan ukuran biji sorgum. Nilai tengah karakter bobot per 1000 biji pada galur-galur F5 sorgum yang diuji berada di antara nilai tengah kedua tetua dengan kisaran nilai tengah bobot per 1000 biji galur yakni 18.6-39.1 gram. Berdasarkan sebaran karakter bobot per 1000 biji galur-galur F5 sorgum, terdapat beberapa galur yang memiliki bobot per 1000 biji lebih besar dari kedua tetua. Galur-galur yang memiliki bobot per 1000 biji lebih besar dari kedua tetua di antaranya yaitu 133-11, 1-9, 133-6, 131-11, 154-15, 118-3, 4-3, 70-4, 144-8, dan 111-6. Di antara galur-galur tersebut, galur 111-6 merupakan galur yang memiliki bobot per 1000 butir paling besar yakni 39.14 gram. Dengan bobot per 1000 biji yang lebih besar diharapkan ukuran dan kualitas biji yang dihasilkan menjadi lebih baik.

Keragaman Genetik

Keragaman adalah perbedaan keragaan individu-individu dalam suatu populasi. Keragaman dalam populasi dapat disebabkan oleh ragam genetik dan ragam lingkungan. Pendugaan keragaman penting dilakukan untuk melihat seberapa besar pengaruh ragam genetik maupun ragam lingkungan terhadap penampakan fenotipik suatu karakter. Brewbaker, 1983 dalam bukunya menyebutkan komponen ragam lingkungan dapat ditaksir nilainya paling mudah dengan menggunakan populasi yang tidak mempunyai ragam genetik atau populasi dengan ragam genetik rendah seperti galur murni.

Dalam penelitian ini, ragam kedua tetua bertindak sebagai ragam lingkungan karena individu tanaman pada masing-masing tetua pembanding memiliki kesamaan secara genetik, sehingga variasi fenotipe pada tetua bukan disebabkan oleh ragam genetik tetapi cenderung disebabkan oleh ragam lingkungan. Ragam genetik terjadi akibat adanya segregasi dan interaksi antar gen (Hayward *et al*, 1993). Gabungan antara ragam genetik dan ragam lingkungan membentuk ragam fenotipe, dan proporsi antara ragam genetik terhadap ragam lingkungan disebut heritabilitas. Tabel dibawah ini menyajikan nilai ragam genetik, heritabilitas, dan koefisien keragaman genetik (KKG).

Stanfield (1983) mengelompokkan heritabilitas menjadi tiga yaitu: tinggi ($h^2 > 0.5$); sedang ($0.2 \leq h^2 \leq 0.5$); dan rendah ($h^2 < 0.2$). Berdasarkan pengelompokan tersebut, karakter tinggi tanaman, panjang malai, dan bobot per 1000 biji memiliki nilai heritabilitas yang tergolong tinggi yakni masing-masing 0.52, 0.76, dan 0.51. Ini menunjukkan faktor genetik pada ketiga karakter diatas lebih berpengaruh terhadap penampakan fenotipe dibandingkan faktor lingkungannya, sehingga peluang diturunkannya ketiga karakter tersebut pada generasi berikutnya menjadi lebih besar. Karakter jumlah daun, lingkar batang, dan bobot biji per malai memiliki nilai heritabilitas sedang dengan nilai masing masing 0.32, 0.30, dan 0.31.

Tabel 3. Pendugaan nilai komponen ragam dan parameter genetik (KKG) pada galur-galur F5 sorgum

Karakter	σ_e^2	σ_g^2	h_{bs}^2	KKG (%)	KKP (%)
Tinggi tanaman	654.67	732.36	0.52	13.15	18.10
Jumlah daun	1.46	0.70	0.32	8.41	14.74
Lingkar batang	0.51	0.22	0.30	9.59	17.43
Panjang malai	2.33	7.41	0.76	14.35	16.46
Bobot biji per malai	252.81	117.23	0.31	21.23	37.73
Bobot per 1000 biji	13.31	14.19	0.51	13.04	18.15

Keterangan

h_{bs}^2 = heritabilitas arti luas

σ_g^2 = ragam genetik

σ_e^2 = ragam lingkungan

KKG = Koefisien Keragaman Genetik

KKP = Koefisien Keragaman Fenotip

Koefisien keragaman genetik merupakan suatu nisbah antara akar kuadrat dari ragam genetik dengan nilai rata-rata karakter yang bersangkutan (Surya, 2007). Berdasarkan luas dan sempitnya koefisien keragaman dibagi menjadi 3 yakni: sempit (0-10 %), sedang (10-20%), dan luas (> 20%) (Alnopri, 2004). Karakter agronomis yang diamati pada galur cenderung memiliki koefisien keragaman yang sedang kecuali untuk karakter bobot biji per malai. Dengan demikian seleksi galur akan lebih efektif dilakukan dengan menggunakan karakter bobot biji per malai.

Uji Korelasi Antar Karakter

Uji korelasi digunakan untuk mengukur seberapa dekat keterkaitan antara dua set data. Koefisien korelasi tidak berdimensi dan memiliki batas batas ± 1 (Elrod *et al*, 2002). Tabel 4, menyajikan tingkat korelasi di antara karakter yang diamati. Jonathan (2006) mengelompokkan korelasi kedalam 5 bagian yaitu: 0 (tidak ada korelasi antara dua variabel), 0-0.25 (korelasi sangat lemah), 0.25-0.5 (korelasi cukup), 0.5-0.75 (korelasi kuat), 0.75-0.99 (korelasi sangat kuat), dan 1 (korelasi sempurna). Bobot biji per malai merupakan komponen paling penting dalam budidaya sorgum.

Berdasarkan hasil uji korelasi pearson didapat bahwa karakter bobot biji per malai berkorelasi kuat dengan karakter tinggi, lingkar batang, dan jumlah daun dengan nilai masing-masing korelasi yakni 0.528, 0.717, dan 0.503 (Tabel 4). Kondisi ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai karakter tinggi, lingkar batang, dan jumlah daun, maka bobot biji per malai yang dihasilkan akan semakin besar. Semakin banyak jumlah daun semakin banyak pula jumlah fotosintat yang dihasilkan sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan bobot biji per malai. Uji korelasi antar karakter juga menunjukkan bahwa tinggi tanaman berkorelasi kuat dengan jumlah daun (Tabel 4). Dogget (1970) menyatakan, tinggi tanaman bergantung pada jumlah buku, dimana jumlah buku sebanding dengan jumlah daun yang diproduksi.

Tabel 4. Koefisien Korelasi Pearson Antar Karakter Galur-Galur F5 Sorgum

Karakter	TT	JD	LB	PM	BBM
JD	0.53				
LB	0.46	0.44			
PM	0.42	0.18	0.43		
BBM	0.52	0.50	0.71	0.45	
BSB	0.30	0.16	0.27	0.30	0.41

Keterangan :

TT : Tinggi tanaman

JD : Jumlah daun

LB : Lingkar batang

BBM : Bobot biji per malai

BSB : Bobot per 1000 biji

PM : Panjang malai

Karakter-karakter yang berkorelasi kuat selanjutnya dapat digunakan sebagai karakter seleksi tidak langsung. Sebagai contoh dengan mengetahui bahwa karakter lingkar batang berkorelasi kuat dengan bobot biji per malai, maka cukup dengan mencari galur-galur yang memiliki lingkar batang yang besar akan diperoleh galur-galur sorgum yang memiliki karakter bobot biji per malai yang tinggi tanpa harus menunggu hingga panen.

Seleksi Galur-galur Terbaik

Seleksi dilakukan untuk memperoleh galur-galur dengan karakter tertentu yang dianggap paling baik dalam suatu populasi. Seleksi dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Dalam penelitian ini seleksi dilakukan secara langsung berdasarkan karakter bobot biji per malai dan secara tidak langsung berdasarkan panjang malai dan bobot per 1000 biji. Seleksi ini juga dilakukan dengan mempertimbangkan tinggi tanaman untuk ketiga karakter seleksi di atas.

Tabel 5. Nilai diferensia seleksi berdasarkan bobot biji per malai, bobot per 1000 butir, dan panjang malai

Karakter	Populasi awal	Populasi terseleksi bobot biji per malai	Populasi terseleksi bobot per 1000 biji	Populasi terseleksi panjang malai
Tinggi	205.7	197.7	193.8	182.4
Lingkar batang	4.9	5.5	5.14	5.3
Jumlah daun	10	10	10	9
Panjang malai	18.9	19.8	21.0	22.4
Bobot biji per malai	50.9	72.0	54.4	57.7
Bobot per 1000 biji	28.8	29.8	36.2	30.9
Diferensial seleksi		41.6	25.8	18.7

Seleksi berdasarkan karakter bobot biji per malai dilakukan dengan memilih 10 galur terbaik yang memiliki bobot biji per malai lebih dari 55 gram. Hal ini dilakukan agar diperoleh galur terseleksi yang memiliki bobot biji per malai lebih besar dari tetua pembandingan terbaik (Numbu) yakni sebesar 51.1 gram. Sepuluh genotipe yang memiliki karakter bobot biji per malai di atas 51.1 gram di antaranya yaitu genotipe 29-7, 1-7, 47-5, 163-19, 163-18, 131-11, 111-6, 99 -7, 151-7, dan 76-2 (Tabel 6). Di antara kesepuluh genotipe hasil seleksi di atas, genotipe 163-18 memiliki karakter bobot biji per malai yang paling besar dibandingkan genotipe lainnya, sedangkan genotipe 99-7 memiliki karakter bobot biji per malai yang paling kecil. Galur-galur hasil seleksi memiliki bobot biji per malai sebesar 72.07 gram, dengan diferensial seleksi 41.03% (Tabel 5). Artinya, seleksi yang dilakukan terhadap galur-galur F5 sorgum diharapkan akan meningkatkan bobot biji per malai sebesar 41.03% pada generasi selanjutnya. Hasil seleksi terhadap karakter bobot biji per malai juga memberikan peningkatan terhadap 4 karakter lainnya yakni jumlah daun, lingkar batang, panjang malai, dan bobot per 1000 butir (Tabel 5). Hal ini semakin memperkuat hasil uji korelasi bahwa karakter bobot biji per malai berkorelasi kuat dengan karakter jumlah daun, lingkar batang, dan panjang malai.

Seleksi juga dilakukan berdasarkan karakter bobot per 1000 biji untuk memperoleh biji sorgum dengan kualitas dan ukuran yang lebih baik. Seleksi dilakukan terhadap galur-galur yang memiliki bobot per 1000 biji lebih dari 34 gram, sehingga nantinya diperoleh galur-galur terseleksi yang memiliki bobot per 1000 biji lebih besar dari tetua Numbu yakni sebesar 33.78 gram. Terdapat 4 genotipe yang memiliki karakter bobot per 1000 biji lebih dari 34 gram. Keempat genotipe tersebut antara lain genotipe 118-3, 133-6, 131-11, dan 111-6 (Tabel 6). Genotipe 111-6 memiliki karakter bobot per 1000 biji paling besar dibandingkan ketiga genotipe lainnya, sedangkan genotipe 133-6 memiliki karakter bobot per 1000 biji yang paling kecil. Galur-galur terseleksi memiliki rata-rata bobot per 1000 biji sebesar 36.24 gram dengan diferensial seleksi sebesar 25.86% (Tabel 5). Dengan demikian, seleksi terhadap galur-galur F5 sorgum diharapkan dapat meningkatkan bobot per 1000 biji sebesar 25.86% pada generasi berikutnya. Peningkatan karakter bobot per 1000 biji pada galur-galur terseleksi juga diikuti oleh peningkatan karakter lingkar batang, jumlah daun, panjang malai, dan bobot biji per malai.

Seleksi terhadap panjang malai merupakan salah satu upaya memperoleh galur-galur yang memiliki bobot biji per malai lebih tinggi dengan menggunakan metode seleksi tidak langung. Seleksi dilakukan terhadap galur-galur yang memiliki panjang malai di atas 20 cm, sehingga diperoleh galur-galur yang memiliki karakter panjang malai lebih tinggi dari tetua pembandingan terbaik. Dari hasil seleksi berdasarkan panjang malai diperoleh 5 galur terbaik di antaranya 103-6, 99-7, 138-15, 131-11, dan 12-12 (Tabel 6). Di antara

galur-galur tersebut galur 131-11 memiliki panjang malai terbesar dibandingkan galur lainnya, sedangkan galur 138-15 memiliki panjang malai terendah dibandingkan keempat galur lainnya. Galur-galur hasil seleksi memiliki panjang malai rata-rata yakni 22.44 cm dengan nilai diferensial seleksi 18.73% (Tabel 5). Artinya, seleksi berdasarkan karakter panjang malai diharapkan akan meningkatkan panjang malai sebesar 18.73% pada generasi selanjutnya. Hasil seleksi tidak hanya memberikan peningkatan terhadap karakter lingkaran batang, bobot biji per malai, dan bobot per 1000 biji, namun juga terjadi penurunan pada karakter tinggi tanaman dan jumlah daun.

Tabel 6. Genotipe terseleksi berdasarkan karakter bobot biji per malai, bobot per 1000 biji dan panjang malai

Genotipe terseleksi bobot biji per malai	Genotipe terseleksi bobot per 1000 biji	Genotipe terseleksi panjang malai
29-7	118-3	103-6
1-7	133-6	99-7
47-5	131-11	138-15
163-19	111-6	131-11
163-18		12-12
131-11		
111-6		
99-7		
151-7		
76-2		

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat galur-galur F5 sorgum yang memiliki keragaan lebih baik dari kedua tetua.
2. Terdapat beberapa galur yang memiliki daya hasil lebih baik dari rata-rata populasi F5.
3. Diperoleh 19 galur terbaik hasil seleksi berdasarkan bobot biji per malai, bobot per 1000 biji, dan panjang malai.

DAFTAR PUSTAKA

- Alnopri. 2004. Variabilitas genetik dan heritabilitas sifat-sifat pertumbuhan bibit tujuh genotipe kopi robusta-arabica. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia* 6(2):91-96.
- Brewbaker. J. L. 1964. *Agricultural Genetics*. PRETINCE-HALL. USA
- Dogget, H. 1970. *Sorghum*. Longman, London.
- Elrod. S, Stansfield. 2002. *schaum's outlines of Theory and Problems of GENETICS, FOURTH EDITION*. McGraw-Hills. Newyork. page 183.
- Hayward M.D, Bosemark. N. O, Romagosa. I. 1993. *Plant Breeding Principles and Prospects*. Chapman & Hall. London. page 172.
- Helena, D. 2000. Pengaruh Jarak Tanam Dalam Tumpang Sari Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Dengan Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench.) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi. Jurusan budidaya pertanian. Fakultas pertanian Institut Pertanian Bogor.

- Hoeman, S. 2008. Prospek dan Potensi Sorgum Sebagai Bahan Baku Bioetanol. <http://energi.bsl-online.com/archive/1.html>. [20 maret 2011].
- Jonathan, Sarwono. 2006. Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Purwanto, D. 1986. Pengujian Galur Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) pada dua tingkat pemupukan nitrogen. Jurusan budidaya pertanian. Fakultas pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Puspitasari, W. 2011. Pendugaan Parameter Genetik dan Seleksi Karakter Agronomi dan Kualitas Sorgum di Lahan Masam. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Stanfield WD. 1983. Theory and problem of genetic. Ed ke-2. Newyork: McGraw-Hill.
- Surya MI. 2007. Evaluasi Keragaman Genetik Tanaman Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* L.) Hasil Radiasi Sinar Gamma Pada Generasi ke-2(M2). Skripsi. Fakultas Matematika dan IPA UI. Jakarta.