



"Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan"



PUSLIT PANGAN GIZI DAN KESEHATAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN

Editor :

Prof. Ir. Totok Agung DH, MP, Ph.D	(UNSOED)
Dr. Rifda Naufalin, SP., M.Si	(UNSOED)
Prof. Dr. Hardinsyah, MS	(IPB)
Erna Kusuma Wati, SKM, M.Si	(UNSOED)
Friska Citra Agustia, S.TP, M.Sc	(UNSOED)
Santi Dwi Astuti, S.TP, MP	(UNSOED)
Siti Zulaikha Wulandari, SE, M.Si	(UNSOED)
Ali Maksum, S.TP	(UNSOED)
Diah Puspasari, S.TP	(UNSOED)

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

“Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan”

Diterbitkan oleh :

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Jenderal Soedirman
Jl. Dr. Soeparno, Karangwangkal, Purwokerto
Telp / Fax (0281) 625739

Cetakan I, Nopember 2011

ISBN 978-979-9204-51-6

ISBN 978-979-9204-51-6



MAKALAH SESI PARALEL**BIDANG III. PANGAN, GIZI DAN KESEHATAN**

NO	JUDUL	HALAMAN
1.	POTENSI REPRODUKSI UDANG <i>Macrobrachium</i> spp. SEBAGAI ACUAN MEMPRODUKSI BENIH Anastasia Endang Pulungsari, Elly Tuti winarni	1
2.	Analisis Faktor Risiko Tuberkulosis Paru Di Kabupaten Banyumas Dwi Sarwani SR, Suratman	8
3.	Kejadian Tb Pada Kontak Yang Serumah Dengan Penderita Tb (Investigasi Kontak Di Wilayah Kerja Puskesmas Kembaran Kabupaten Banyumas) Sri Nurlaela, Devi Octaviana	16
4.	Nanoenkapsulan Antioksidan Alami Berbahan Dasar Buah Kecombrang (<i>Nicolaia speciosa</i>) Rifda Naufalin, Tobari dan Herastuti	28
5.	Pembuatan Pati Tinggi Amilosa Dari Pati Ubikayu Dengan Metode Fraksinasi Air-Butanol Pepita Haryanti dan Retno Setyawati	36
6.	RESPONS ANTIINFLAMATIF DAN ANTIOKSIDATIF SUSU KAYA PROTEIN KECAMBAH KEDELAI DAN Zn PADA PENDERITA SINDROM METABOLIK Hery Winarsi, SiwiPM Wijayanti, Agus Purwanto	46
7.	Seleksi dan Uji Daya Hasil Galur-galur Harapan Padi Gogo Berdaya Hasil Tinggi dan Umur Genjah dalam rangka Peningkatan Produksi Padi di Lahan Kering Dyah Susanti, Agus Riyanto, Ponendi Hidayat, Eko Binnaryo Mei Adi, Rahmatika Rini, Siti Nurchasanah, Noor Farid, Suprayogi, Suwarto, Totok Agung Dwi Haryanto	58
8.	SELEKSI DAN UJI STABILITAS KANDUNGAN PROTEIN PADI GOGO: Pengaruh Perbedaan Lokasi Tanam Terhadap Kandungan Protein Agus Riyanto, Dyah Susanti dan Totok Agung DH	72
9.	POLA SERANGAN PENYAKIT KOKSIDIOSIS PADA AYAM BROILER DI KABUPATEN BANYUMAS Ir. Endro Yuwono, MS; Drh. Sri Hastuti, MSi dan Drh. Dwi Prabowo, MP	84
10.	Sistem Pakar Diagnosa Sindrom Epilepsi Dengan Metode Factor Certainty Berbasis Web Nurul Hidayat, Ipung Permadi	92
11.	Stabilitas Amoxicillin Dalam Sediaan Sirup Kering Yang Telah Direkonstitusi Vitis Vini Fera Ratna Utami * Rehana*	101
12.	Status Gizi, Posisi Fisiologis Tubuh dan Peran Anggota Keluarga Dalam Menjaga Ketahanan Fisik Lansia di Desa Ledug, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas. Desiyani Nani, Atikah Proverawati, Agis Taufik	109

SELEKSI DAN UJI STABILITAS KANDUNGAN PROTEIN PADI GOGO: Pengaruh Perbedaan Lokasi Tanam Terhadap Kandungan Protein

Oleh:

Agus Riyanto, Dyah Susanti dan Totok Agung DH

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman

Alamat Korespondensi: Agus Riyanto (bagas_97@yahoo.com)

Abstrak

Peningkatan hasil dan kualitas hasil khususnya protein pada padi gogo merupakan salah satu tujuan pengembangan padi gogo untuk meningkatkan kecukupan protein masyarakat. Guna perbaikan kandungan protein pada padi gogo, informasi pengaruh lokasi tanam terhadap kandungan protein sangat penting. Pengaruh lokasi tanam terhadap kandungan protein dapat diketahui dengan melakukan uji interaksi genotip x lingkungan. Uji ini juga bermanfaat untuk mengetahui stabilitas kandungan protein pada padi gogo. Penelitian dilaksanakan pada lima lokasi tanam berbeda (Sumbawa, Lombok, Bali, Kulon Progo dan Cilacap) pada musim hujan tahun 2009/2010. Dua belas genotip (UNRAM 1E, UNRAM 4E, UNRAM 17E, UNRAM 9E, UNSOED G10, UNSOED G19, UNSOED G39, UNSOED G136, B12644F-MR-2, B12498C-MR-1, SITU PATENGGANG, dan WAY RAREM) digunakan pada penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) interaksi genotip x lingkungan menyebabkan kandungan protein pada padi gogo beragam, hal ini mengindikasikan bahwa pengaruh lokasi tanam terhadap kandungan protein padi gogo tidak sama antar genotip dan 2) Galur UNRAM 1E, UNRAM 4E, UNRAM 9E dan B12498C-MR-1 merupakan galur dengan kandungan protein tinggi yang stabil lintas lokasi.

Kata kunci: kandungan protein, stabilitas, padi gogo

PENDAHULUAN

Padi merupakan bahan pangan utama penduduk Indonesia dan kebutuhannya terus meningkat. Di Indonesia laju permintaan beras (2,9%) lebih tinggi dibandingkan dengan kenaikan produksi (2,6%) (Herlina dan Abdullah, 2010), oleh karena itu produksi padi nasional perlu di tingkatkan. Salah satu strategi peningkatan produksi padi adalah perluasan areal tanam dengan cara optimalisasi pemanfaatan lahan tidur/bera pada berbagai tipologi lahan, diantaranya lahan kering (Alimoeso, 2009).

Lahan kering dapat dimanfaatkan untuk peningkatan produksi padi dengan cara budidaya padi gogo pada musim hujan. Indonesia memiliki lebih dari 8 juta lahan kering (Totok *et al.*, 2008) yang dapat dimanfaatkan untuk budidaya padi

gogo. Hidayat *et al.* (1997) menyatakan bahwa 5,1 juta ha lahan kering dataran rendah berpotensi untuk pengembangan tanaman pangan. Potensi ini di tahun 2009 baru dimanfaatkan 1,10 juta ha untuk budidaya padi gogo dengan produksi 3,22 juta ton per tahun dan produktivitas 2,96 ton per tahun (Deptan, 2010).

Produktivitas dan kualitas hasil yang rendah menjadi penyebab luas panen panen padi gogo masih rendah. Oleh karenanya pengembangan dan perakitan varietas unggul baru dengan produktivitas dan daya hasil tinggi penting dilakukan. Pengembangan kultivar baru padi gogo meliputi peningkatan produktivitas padi, peningkatan kualitas padi dan peningkatan ketahanan penyakit pada padi (Bernier *et al.*, 2008).

Peningkatan kualitas nutrisi pada biji padi merupakan salah satu tujuan utama pemuliaan padi (Wu, 2004). Salah satu nutrisi yang penting pada padi adalah kandungan protein pada biji. Protein pada padi sangat penting untuk kesehatan orang-orang yang makanan pokoknya beras (Shi *et al.*, 1999) termasuk di Indonesia. Indrasari *et al.* (1997) menyatakan bahwa di Indonesia beras menyumbang 38% terhadap total kecukupan protein. Protein dari beras mengandung serat yang baik untuk pencernaan dan dapat menurunkan kolesterol (Tobiason, 2006). Keunggulan lain protein yang berasal dari beras adalah mudah dicerna, bersifat non alergenik dan mungkin merupakan satu-satunya protein *hypo allergenic* (Totok *et al.*, 2011).

Kandungan protein pada beras pada awalnya dilaporkan masih rendah (6%-8%) dan merupakan salah satu kendala pada beras (Beachell *et al.*, 1972). Akan tetapi, keragaman kandungan protein pada beras saat ini telah banyak dilaporkan. Varietas berdaya hasil tinggi dari IRRI memiliki kandungan protein berkisar antara 6% sampai 10% (Juliano and Villareal, 1993). Di Filipina dilaporkan bahwa kandungan protein padi kerabat liar dapat mencapai 14% (Frei and Becker, 2004) dan kandungan protein padi *Chinese fragrant long-grain* tertinggi dapat mencapai 16% (Kennedy and Burlingame, 2003). Hasil penelitian Mahmoud *et al.*, (2008) menyatakan bahwa kandungan protein pada kultivar padi berkisar antara 5 % sampai 18% dengan rata-rata 9,5%.

Kandungan protein dipengaruhi oleh faktor genotip, lingkungan dan interaksi antara genotip dan lingkungan (Chen, 2006). Kondisi lingkungan yang berbeda dapat menyebabkan keragaman kandungan protein, terutama akibat pengaruh faktor interaksi genotip x lingkungan (Shi *et al.*, 1999). Oleh karenanya, keragaman kandungan protein akibat lingkungan yang berbeda-beda menjadi pertimbangan dalam perbaikan kandungan protein padi.

Penampilan tanaman dipengaruhi oleh faktor genotip, faktor lingkungan, dan faktor interaksi genotip $\times$ lingkungan (Allard 1960). Informasi tentang interaksi genotip x lingkungan suatu karakter memegang peranan penting dalam pengembangan suatu komoditas. Studi interaksi genotip x lingkungan yang telah dilakukan antara lain pengaruh interaksi genotip x lingkungan terhadap kandungan asam amino (Wu *et al.*, 2004) dan pengaruh interaksi genotip x lingkungan terhadap kualitas hasil padi indica (Shi *et al.*, 2000).

Informasi tentang interaksi genotip x lingkungan dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh lingkungan terhadap fenotip tanaman dan mengukur kestabilan suatu genotip. Penilaian stabilitas dapat dilakukan menggunakan model analisis regresi linear (Finlay dan Wilkinson, 1963). Genotip yang menunjukkan garis regresi di atas garis regresi rata-rata semua genotip menunjukkan stabilitas yang baik pada semua lokasi tanam.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan: 1) mengetahui pengaruh lokasi tanam terhadap kandungan protein padi gogo dan 2) mengetahui stabilitas kandungan protein genotip padi gogo.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di lahan kering pada 5 lokasi tanam, yaitu Bali, Cilacap, Kulon Progo, Lombok dan Sumbawa. Penelitian dimulai pada bulan Oktober 2009 sampai dengan Februari 2010.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah sepuluh galur dengan latar belakang genetik yang beragam. Galur tersebut dihasilkan melalui program pemuliaan tanaman yang dilakukan oleh institusi yang berbeda-beda. Situ Patenggang dan Way

Rarem digunakan sebagai kultivar pembanding. Kedua kultivar ini telah dilepas sejak tahun 2002 oleh Kementerian Pertanian Indonesia. Dua belas genotip yang digunakan pada percobaan lapang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Genotip padi gogo yang digunakan pada studi interaksi genotip x lingkungan

Genotip	Asal
UNRAM 1E UNRAM 4E UNRAM 17E UNRAM 9E	Galur padi gogo berdaya hasil tinggi dan toleran kekeringan hasil pemuliaan dari Laboratorium Pemuliaan Tanaman, Universitas Mataram, Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Indonesia.
UNSOED G10 UNSOED G19 UNSOED G39 UNSOED G136	Galur padi gogo berdaya hasil tinggi dan aromatik hasil pemuliaan dari Laboratorium Pemuliaan Tanaman, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.
B12498C-MR-1 B12644F-MR-2	Galur padi gogo berdaya hasil tinggi dan tahan terhadap penyakit blast hasil pemuliaan dari Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi, Provinsi Jawa Barat, Indonesia.
Situ Patenggang	Kultivar pembanding untuk daya hasil tinggi dan aromatik, dilepas tahun 2002.
Way Rarem	Kultivar pembanding untuk daya hasil tinggi dan tahan terhadap penyakit blast, dilepas tahun 1994.

Rancangan Percobaan

Dua belas genotip di tanam pada lima lokasi tanam yang berbeda, yaitu Bali, Cilacap, Kulon Progo, Lombok dan Sumbawa. Pada setiap lokasi tanam, penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan. Luas plot yang digunakan adalah 4,2 m x 4,8 m dengan luas plot panen 3,0 m x 4,2 m dan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Penanaman dilakukan dengan sistem tanam benih langsung, setiap lubang tanam diisi dengan 3-4 biji padi.

Variabel Pengamatan dan Analisis Data

Variabel yang diamati adalah kandungan protein pada biji padi. Data protein dihitung berdasarkan kandungan nitrogen total pada biji dikalikan 5,95 (konstanta konversi nitrogen ke protein). Kandungan nitrogen total diperoleh menggunakan metode Kjeldahls.

Data kandungan protein yang diperoleh dianalisis menggunakan uji F. Pengujian dilanjutkan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) apabila uji F menunjukkan pengaruh nyata (Steel and Torrie, 1980). Analisis regresi linear menurut Finlay dan Wilkinson (1963) digunakan untuk menguji stabilitas hasil genotip yang dicoba.

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam kandungan protein disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis menunjukkan bahwa genotip, lokasi tanam dan interaksi genotip x lokasi tanam berpengaruh nyata terhadap kandungan protein. Hal ini mengindikasikan bahwa pengaruh lokasi tanam terhadap kandungan protein tidak konsisten. Artinya, kandungan protein akan beragam antar genotip tergantung pada lokasi dimana genotip tersebut ditanam. Hasil penelitian Totok *et al.* (2011) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi genotip x lokasi pada kandungan protein padi.

Tabel 2. Analisis ragam pengaruh interaksi genotip x lokasi terhadap kandungan protein pada padi gogo

Sumber keragaman	d.b	Jumlah kuadrat	Nilai F
Genotip	11	113,2894	10,10 sn
Lokasi	4	498,6921	122,30 sn
Genotip x Lokasi	44	139,1204	3,10 sn
Galat	110	112,1316	

Keterangan: sangat nyata pada taraf $p=0,01$

Tabel 3. Rata-rata kandungan protein (%) padi gogo setiap genotip pada lima lokasi tanam

Genotip	Sumbawa	Lombok	Bali	Kulon Progo	Cilacap	Rata-rata
UNRAM 1E	8,76 b s	9,78 b r	10,12 a r	11,50 a q	12,89 cd p	10,61 ab
UNRAM 4E	8,79 b r	8,12 de r	10,12 a q	10,81 bc q	13,26 c p	10,22 abc
UNRAM 17E	7,36 cd s	11,44 a pq	8,98 bc r	10,91 b q	11,95 ef p	10,13 abcd
UNRAM 9E	8,87 b r	8,77 cd r	10,80 a q	10,87 b q	15,22 a p	10,91 a
UNSOED G10	7,22 cd q	6,48 gh r	7,05 d qr	11,23 a q	11,33 f p	8,66 ef
UNSOED G19	8,53 b r	6,22 h t	7,33 d s	9,75 d q	12,31 de p	8,83 ef
UNSOED G39	7,78 c s	7,16 fg s	9,42 b r	10,27 bcd q	11,28 f p	9,18 e
UNSOED G136	10,78 a q	7,62 ef s	8,48 c r	11,88 a p	11,63 ef p	10,08 bcd
B12644F-MR-2	6,57 d s	7,95 e q	5,92 e s	10,04 cd p	10,40 g p	8,17 f
B12498C-MR-1	8,98 b r	9,02 c r	7,71 d s	10,31 bcd q	14,28 b p	10,06 bcd
SITU PATENGGANG	7,34 cd s	7,95 e s	9,15 bc r	10,46 bcd q	12,00 ef p	9,38 de
WAY RAREM	7,25 cd r	8,32 cde q	8,47 c q	11,36 a p	11,87 ef p	9,45 cde
Rata-rata	8,19 r	8,24 r	8,63 r	10,78 q	12,37 p	

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c,d,e,f,g) pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $p=0,05$ dan angka yang diikuti oleh huruf yang sama (p,q,r,s,t) pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $p=0,05$

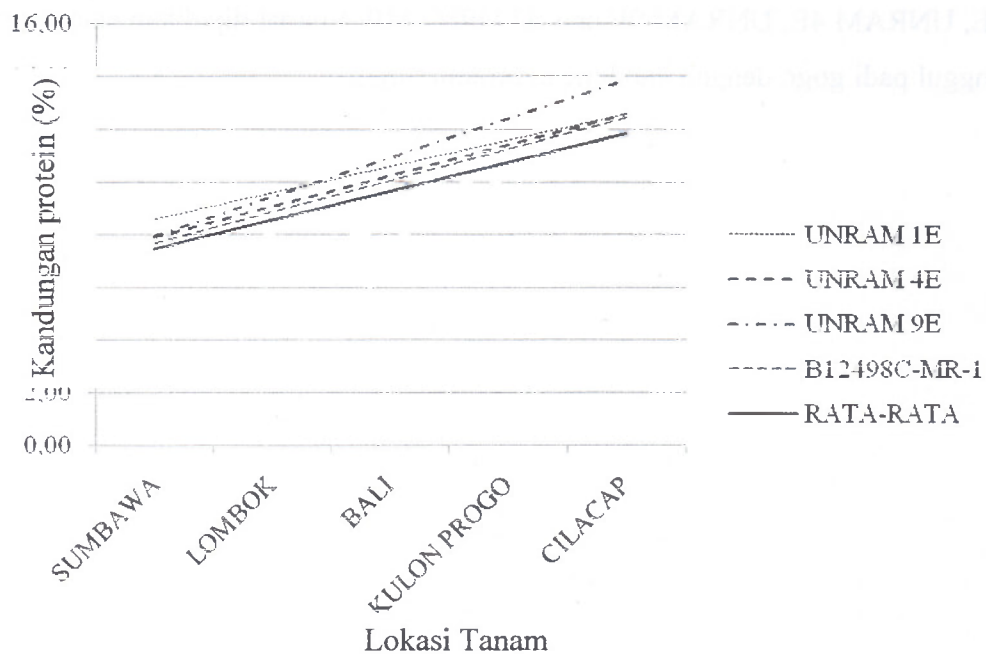
Interaksi genotip x lokasi tanam dapat dikatakan sebagai ketidakmampuan genotip untuk memberikan respon secara sama pada lokasi tanam yang berbeda. Hal ini ditunjukkan dengan perubahan peringkat kandungan protein genotip pada lokasi tanam yang berbeda. Tabel 3 menunjukkan bahwa di lokasi tanam Sumbawa, UNSOED G136 merupakan galur dengan kandungan protein tertinggi, diikuti oleh UNRAM 1E, UNRAM 4E, UNRAM 9E, UNSOED G19 dan B12498C-MR-1. Keenam galur tersebut memiliki kandungan protein di atas kandungan protein SITU PATENGGANG dan WAY RAREM.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa di lokasi tanam Lombok, UNRAM 17E merupakan galur dengan kandungan protein tertinggi. Galur lain yang memiliki kandungan protein lebih tinggi dari kultivar Situ Patenggang dan kultivar Way Rarem adalah UNRAM 1E. Galur UNRAM 9E kandungan lebih baik dari kultivar Situ Patenggang, tetapi sama dengan kultivar Way Rarem. Pada lokasi tanam Bali, UNRAM 1E, UNRAM 4E dan UNRAM 9E merupakan galur yang memiliki kandungan protein tertinggi di atas kandungan protein genotip yang lain.

Pada lokasi tanam Kulon Progo, tiga galur yaitu UNRAM 1E, UNSOED G10 dan UNSOED G136 yang menunjukkan kandungan protein sama dengan kandungan protein kultivar Way Rarem. Kandungan protein galur yang lain di bawah kandungan protein kultivar Way Rarem dan sama dengan kandungan protein kultivar Situ Patenggang. Genotip yang menunjukkan kandungan protein tertinggi di lokasi tanam Cilacap adalah UNRAM 9E. Galur lain yang lebih baik dari kultivar Situ Patenggang dan kultivar Way Rarem adalah UNRAM 1E, UNRAM 4E dan B12498C-MR-1. Galur yang lain memiliki kandungan protein yang sama dengan kultivar Situ Patenggang dan Way Rarem di lokasi tanam Cilacap.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan protein genotip yang dicoba beragam dengan kisaran 5,92 % (B12644F-MR-2 di Bali) sampai 15,22% (UNRAM 9E di Cilacap). Rata-rata kandungan genotip lintas lokasi berkisar antara 8,17% sampai 10,91%. Keragaman kandungan protein padi dilaporkan oleh Juliano and Villareal (1993) bahwa pada varietas berdaya hasil tinggi dari IRRI memiliki kandungan protein berkisar antara 6% sampai 10%, dan kandungan protein padi dapat mencapai 16% (Kennedy and Burlingame, 2003).

Rata-rata kandungan protein semua genotip di setiap lokasi berkisar antara 8,19% sampai 12,37%. Rata-rata kandungan protein semua genotip di lokasi Cilacap dan Kulon Progo lebih tinggi dari Rata-rata kandungan protein semua genotip di lokasi Bali, Lombok dan Sumbawa. Hal ini menunjukkan bahwa lokasi dapat menyebabkan perbedaan kandungan protein. Lokasi adalah salah satu penyebab utama terjadinya keragaman kandungan protein pada padi (Gomez and De Datta, 1975).



Gambar 1. Genotip yang memiliki garis regresi linear kandungan protein di atas garis regresi linear rata-rata genotip lintas lokasi.

Stabilitas kandungan protein dapat diketahui dengan menggunakan analisis regresi linear menurut Finlay dan Wilkinson (1963). Genotip yang menunjukkan garis regresi di atas regresi rata-rata menunjukkan stabilitas yang baik pada semua lokasi. Gambar 1 menunjukkan bahwa genotip UNRAM 1E, UNRAM 4E, UNRAM 9E dan B12498C-MR-1 mempunyai garis regresi di atas regresi rata-rata. Hal ini berarti, empat genotip tersebut mempunyai stabilitas kandungan protein yang tinggi di lima lokasi yang dicoba. Pada penelitian sebelumnya, dilaporkan bahwa galur UNRAM 1E, UNRAM 4E, UNRAM 9E merupakan galur yang stabil (Totok *et al.*, 2011).

Tabel 4. Rata-rata kandungan produksi (t/ha) padi gogo setiap genotip pada lima lokasi tanam

Genotip	Sumbawa	Lombok	Bali	Kulon Progo	Cilacap	Rata-rata
UNRAM 1E	6,72 c	4,73 ef	6,34 bcd	2,19 cd	3,22 g	4,64 de
UNRAM 4E	5,88 ef	4,35 f	6,58 bc	2,66 abc	3,98 de	4,69 cde
UNRAM 17E	6,45 cd	5,11 de	6,51 bc	1,64 ef	3,39 fg	4,62 de
UNRAM 9E	6,83 c	5,85 c	6,26 cd	2,26 bcd	3,73 ef	4,99 bcd
UNSOED G10	6,78 c	6,04 bc	7,89 a	2,68 ab	4,40 bc	5,56 a
UNSOED G19	6,53 cd	3,37 g	6,43 bcd	1,36 f	4,25 cd	4,39 f
UNSOED G39	7,55 a	6,70 a	6,66 bc	1,88 de	3,27 g	5,21 ab
UNSOED G136	6,68 c	5,22 d	6,75 b	2,01 de	4,77 b	5,09 bc
B12644F-MR-2	6,19 de	4,56 f	6,02 d	1,38 f	2,60 h	4,15 f
B12498C-MR-1	7,04 b	6,19 bc	6,72 b	2,92 a	3,92 de	5,36 ab
SITU PATENGGANG	5,60 f	6,45 ab	6,55 bc	2,52 abc	5,82 a	5,39 ab
WAY RAREM	5,79 f	6,19 bc	6,77 b	2,53 abc	3,56 efg	4,97 bcd

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c,d,e,f,g) pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $p=0,05$

SIMPULAN

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Interaksi genotip x lingkungan menyebabkan kandungan protein pada padi gogo beragam, hal ini mengindikasikan bahwa pengaruh lokasi tanam terhadap kandungan protein padi gogo tidak sama antar genotip.
2. Galur UNRAM 1E, UNRAM 4E, UNRAM 9E dan B12498C-MR-1 merupakan galur dengan kandungan protein tinggi yang stabil lintas lokasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Konsorsium Padi Nasional, Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Kementerian Pertanian Indonesia, dan Direktorat Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan Nasional yang telah membiayai penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R.W. 1960. *Principle of Plant Breeding*. John Willey and Sons. New York. 485 pp.
- Alimocso, S. 2009. Program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN). *Dalam*; Suprihatno, B., A.A. Daradjat, Satoto, S.E. Baihaki, H. Suharto dan Suprihatno (Eds). Inovasi Teknologi Padi Mengantisipasi Perubahan Iklim Global Mendukung Ketahanan Pangan. Buku 1. *Prosiding Seminar Nasional Padi 2008*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, p: 1-3.
- Beachell, H.M., G.S. Khush and B.O. Juliano. 1972. Breeding for High Protein Content in Rice. *In Rice Breeding*. International Rice Research Intitute,), Los Banos, Phillipines, p: 419-428.
- Bernier, J., G. N. Atlin, R. Serraj, A. Kumar, and D. Spaner. 2007. *Review :Breeding Upland Rice for Drought Ressistance* (Online). http://cropwiki.irri.org/gcp/images/f/f6/Review_Breeding_upland_rice_for_drought_resistance.pdf Diakses 12 Oktober 2009.
- Deptan, 2010 Basis Data Pertanian. Departemen Pertanian. http://database.deptan.go.id/bdsp/hasil_kom.asp. diakses tanggal 7 Juli 2010.
- Chen, N., Y.K. Luo., L.H. Xie., Z.W. Zhu, B.W. Duan and L.P. Zhang. 2006. Protein Content and Its Correlation with Other Quality Paraeters of Rice in China. *Acta Agronomica Sinica*, 32(8):1193-1196
- Finlay, K. W. and G. N. Wilkinson. 1963 The analysis of adaptation in a plant-breeding programme. *Australian Journal of Agricultural Research* 14(6): 742-754.

- Frei, M and K. Becker. 2004. Agro-biodiversity in Subsistence-oriented Farming Systems in a Philippine Upland Region: Nutritional Considerations. *Biodiversity and Conservation*, 13:1591-1610.
- Gomez, K.A. and S.K. De Datta. 1975. Influence of Environment on Protein Content of Rice. *Agron J.*, 64:785-788.
- Herlina, E. dan B. Abdullah. 2010. Analisis Mutu Beras Galur-galur Harapan Padi Tipe Baru. *Dalam: Suprihatno B., A.A. Daradjat, Satoto., S.E. Baihaki dan Sudir (Eds). Inovasi Teknologi Padi untuk Mempertahankan Swasembada dan Mendorong Ekspor Beras. Buku 1. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Padi 2009*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, p: 171-180.
- Juliano, B.O. and C.P. Villareal. 1993. Grain Quality Evaluation of World Rices. International Rice Institute (IRRI), Los Banos, Phillipines.
- Kennedy, G. and B. Burlingame. 2003. Analysis of Food Composition Data on Rice from a Plant Genetic Resources Perspective. *Food Chemistry*, 80:589-596.
- Mahmoud A. S. Sukumar and H. B. Krishnan. 2008. Interspecific Rice Hybrid of *Oryza sativa* × *Oryza nivara* Reveals a Significant Increase in Seed Protein Content, *J. Agric. Food Chem.*, 2008, 56 (2), 476-482.
- Shi, C., Jun Z., Xiaoe Y., Yunggui Y. dan Jianguo W, 1999. Genetic analysis for protein content in *indica* rice. *Euphytica* 107: 135-140.
- Shi, C. H., J. Zhu and Y. G. Yu. 2000. Genotype x Environment Interaction Effect and Genotypic Correlation for Nutrient Quality Traits of Indica Rice (*Oryza sativa*). *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 70(2): 85-89.
- Tobiason, L. 2006. Rice Protein Guide – Rice Protein Enters the Winner's Circle. N101, Inc.
- Totok, A.D.H Suwanto and T. Yoshida. 2008. Yield Stability of Aromatic Upland Rice with High Yielding Ability in Indonesia. *Plant Prod. Sci.* 11 (1): 96-103. 2008
- Totok, A.D.H., Suwanto, A. Riyanto, D. Susanti., N. Farid, I.N. Kantun, Suwarno and Shao-Hui Zheng. Variability of Grain Protein Content in Improved Upland Rice Genotypes and Its Response to Locations. *Electronic Journal of Plant Breeding*, 2(2):200-208.
- Wu, J.G., C.H. Shi, X.M. Zhang and T. Katsura. 2004. Genetic and Genotype x Environment Effects for The Content of Seven Essential Amino Acids in Indica Rice. *Journal of Genetics*, 83(2):171-178.

Re: makalah seminar a.n. Totok ADH

Dari: Puslit Pgk (puslit_pgk@yahoo.com)

Kepada: bagas_97@yahoo.com

Tanggal: Jumat, 18 November 2011 pukul 11.37 WIB

terima kasih, atas partisipasinya dalam seminar nasional
kami tunggu email power point sebelum tanggal 22 November,
salam
panitia

From: Agus Riyanto <bagas_97@yahoo.com>

To: "puslit_pgk@yahoo.com" <puslit_pgk@yahoo.com>

Cc: "r_naufalin@yahoo.com" <r_naufalin@yahoo.com>; Totok Agung DH <totokadh@softbank.ne.jp>

Sent: Friday, November 18, 2011 8:40 AM

Subject: makalah seminar a.n. Totok ADH

Kepada Yth,

Panitia Seminar Nasional " Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan".

Dengan hormat,

Dengan ini di kirim makalah seminar Nasional atas nama: Prof. Totok Agung DH. Makalah seminar yang di kirim berjudul: "SELEKSI DAN UJI STABILITAS KANDUNGAN PROTEIN PADI GOGO: Pengaruh Perbedaan Lokasi Tanam Terhadap Kandungan Protein" dengan penulis, Agus Riyanto, Dyah Susanti dan Totok ADH. Judul makalah ini menggantikan judul makalah yang tertera di jadwal seminar yang tertulis "Seleksi dan Uji Stabilitas Kandungan Protein Dalam Rangka Perakitan Padi Gogo Berprotein Tinggi Guna Menunjang Ketahanan dan Keamanan Pangan". Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih

Hormat saya,

Agus Riyanto

Sertifikat

diberikan kepada :

Agus Riyanto, S.P., M.Si

Sebagai

PEMAKALAH

dalam

SEMINAR NASIONAL PENGEMBANGAN SUMBER DAYA PEDESAAN DAN KEARIFAN LOKAL BERKELANJUTAN

yang diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Jenderal Soedirman
pada tanggal 23 - 24 Nopember 2011

Rektor
Universitas Jenderal Soedirman

Prof. Edy Yuwono, Ph.D
NIP. 19621208 198601 1 001

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Jenderal Soedirman

Prof. Ir. Totok Agung D.H., M.P., Ph.D
NIP. 19630923 198803 1 001

Ketua Panitia

Dr. Rifda Naufalin, S.P., M.Si
NIP. 19701121 199512 2 001