

Keragaan Kualitas Fisik Gabah dan Beras VUB Padi Rawa pada Lahan Rawa Spesifik Lokasi di Kabupaten Seluma

Quality Performance Physical Grain and Rice Of New Superior Varieties Swamp Rice Specific Location Swampland in Seluma District

Wilda Mikasari^{1*)} dan Alfayanti¹

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu Jl. Irian KM. 6.5 Bengkulu

^{*)}Correspondence author: (0736) 23030

Email: wilda.mikasari@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to determine the physical quality of grain and rice of new superior varieties grown on swamp land spesifik location. Field trials were conducted from May to September 2016 in Karang Anyar village Semidang Alas Maras subdistrict Seluma District, Bengkulu Province. The design used was Group Randomized Block Design with 7 types of swampland VUB (Inpara 1, 2, 3, 6, 7, 8, Dendang) and Cigeulis varieties as comparators planted on specific site-specific swamplands and repeated 3 time. The result of the study showed that Inpara 2 varieties overall can improve the quality of physical quality of grain and rice with the highest yield of milled rice and rice head of 65.55% and 69.35% and has the lowest concentration of menir rice that is 1.66% and broken rice 29,11%, for physical quality of grain water content 10,33%, grain 96.05% both grains and green / green grains only 5.68% with amylose 24,29%. Physical quality of rice produced in accordance with the criteria of quality standards of SNI and milled rice.

Keywords: quality grain, rice, swamp land, varieties

ABSTRAK

Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik gabah dan beras VUB padi rawa yang ditanam pada lahan rawa spesifik lokasi. Percobaan lapangan dilaksanakan dari bulan Mei sampai September 2016 di desa Karang Anyar Kecamatan Semidang Alas Maras Kabupaten Seluma Provinsi Bengkulu. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan 7 macam VUB padi rawa (Inpara 1, 2, 3, 6, 7, 8, Dendang) dan varietas Cigeulis sebagai pembanding yang ditanam pada lahan rawa spesifik lokasi dan diulang masing-masing sebanyak 3 kali. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa varietas Inpara 2 secara keseluruhan dapat meningkatkan kualitas mutu fisik gabah dan beras dengan rendemen beras giling dan beras kepala yang paling tinggi yaitu 65,55% dan 69,35% serta memiliki konsentrasi beras menir yang paling rendah yaitu 1,66% dan beras patah 29,11%, untuk mutu fisik gabah kadar air 10,33%, butir gabah baik 96,05% dan butir mengapur/hijau hanya 5,68% dengan kadar amilosa 24,29%. Kualitas fisik beras yang dihasilkan sesuai dengan kriteria standar mutu SNI gabah dan beras giling.

Kata kunci: beras, gabah, kualitas lahan rawa, varietas

PENDAHULUAN

Lahan rawa merupakan potensi sumberdaya lahan yang dapat mendukung kelestarian swasembada beras, apalagi dikaitkan dengan ketidakpastian iklim (*climate*

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN : 978-979-587-748-6

change). Lahan rawa adalah lahan yang menempati posisi peralihan antara daratan dan sistem perairan (Subagyo, 1997). Berdasarkan agroekosistemnya, lahan rawa terbagi dalam 3 tipologi, yaitu rawa pasang surut air asin, rawa pasang surut air tawar dan rawa lebak. Luas lahan rawa di provinsi Bengkulu semakin menurun dari 12.411 ha (BPS Provinsi Bengkulu, 2010) sekarang luasnya 3.988,4 ha yang terdiri dari rawa lebak seluas 3.988,4 ha dan rawa pasang surut sekitar 1.249 ha dan di kabupaten Seluma tercatat sekitar 695 ha lahan pasang surut dan 1.031 ha lahan lebak. (BPS Provinsi Bengkulu, 2017).

Menyusutnya lahan sawah produktif, terbatasnya lahan subur dan dana untuk memperluas sawah baru, serta ancaman iklim dan hama penyakit merupakan tantangan dalam upaya peningkatan produksi padi di provinsi Bengkulu. Luas panen dan produksi padi sawah di provinsi Bengkulu 120.404 ha dengan jumlah produksi 552.713 ton. Kabupaten Seluma mempunyai luas panen ketiga terbesar setelah kabupaten Rejang Lebong dan Bengkulu Selatan dengan luas panen 16.024 ha namun produksi masih rendah yaitu sekitar 54.095 ton (BPS Provinsi Bengkulu, 2017).

Potensi pengembangan lahan rawa di Bengkulu untuk komoditas padi masih terbuka. Saat ini petani padi rawa di Bengkulu masih menggunakan teknologi sederhana dengan penggunaan varietas padi sawah seperti Ciherang, Cigeulis, Ciliwung, IR 64 serta padi lokal yang berumur dalam (5-6 bulan). Badan Litbang Pertanian telah melepas sejumlah varietas unggul padi rawa seperti Tapus (untuk lahan rawa dengan genangan maksimum 150 cm), Banyuasin, Batanghari, Dendang, Indragiri, Punggur (untuk lahan potensial gambut dan sulfat masam), Martapura dan Margasari (untuk lahan pasang surut) dan Inpara 1-9 yang telah dilepas sejak tahun 2008. Penggunaan varietas unggul yang cocok dan adaptif dengan agroekosistem rawa merupakan salah satu komponen teknologi yang nyata kontribusinya terhadap peningkatan produktivitas padi (Saidah *et al.*, 2015; Suriadikarta, 2005)

Oleh karena itu diperlukan adaptasi varietas unggul baru padi rawa yang memiliki potensi hasil tinggi, tahan terhadap cekaman lingkungan, memiliki mutu gabah dan beras yang baik. Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik gabah dan beras VUB padi rawa yang ditanam pada lahan rawa spesifik lokasi di desa Karang Anyar Kecamatan Semidang Alas Maras Kabupaten Seluma Propinsi Bengkulu.

BAHAN DAN METODE

Percobaan lapangan dilaksanakan dari bulan Mei sampai September 2016 di desa Karang Anyar Kecamatan Semidang Alas Maras kabupaten Seluma Provinsi Bengkulu. Peralatan yang diperlukan dalam pengkajian ini diantaranya adalah: alat tulis, timbangan dan timbangan analitik, penggilingan padi (RMU), pengukur kadar air, tampah. Bahan-bahan yang diperlukan diantaranya adalah gabah dan beras VUB padi rawa (Inpara 1, 2, 3, 6, 7, 8, Dendang serta varietas pembanding yaitu Cigeulis), amplop, plastik dan karung.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (Steel and Torrie, 1995) dengan perlakuan yaitu tujuh macam VUB padi rawa (Inpara 1, 2, 3, 6, 7, 8, Dendang) dan varietas Cigeulis sebagai pembanding yang ditanam pada lahan rawa spesifik lokasi dan diulang masing-masing sebanyak tiga kali. Luas setiap plot berukuran 1000 m², dengan penanaman menggunakan sistem tanam jajar legowo 2:1 dengan ukuran (20 x 40) x 10 cm.

Pemberian pupuk berdasarkan rekomendasi uji tanah sehingga akan memberikan takaran pupuk yang lebih tepat, efisien dan efektif karena mempertimbangkan faktor kemampuan tanah menyediakan hara dan kebutuhan hara tanaman (Setyorini *et al.*, 2004). Ditambahkan Rochayati *et al.*, (2002) pada penelitiannya di 18 Provinsi di Indonesia melaporkan bahwa jika takaran pemupukan yang diterapkan sesuai dengan rekomendasi uji

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN : 978-979-587-748-6

tanah jika dibandingkan dengan takaran anjuran umum seperti saat ini akan diperoleh penghematan berupa pupuk atau biaya produksi yang cukup nyata.

Sebelum dilakukan pengolahan lahan dilakukan pengambilan sampel tanah untuk mengetahui status hara tanah. Status hara awal diperlukan untuk menyusun dosis pupuk yang akan diaplikasikan pada pertanaman padi. Semakin subur kondisi tanaman semakin rendah dosis pupuk yang diberikan, begitu juga sebaliknya. Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa tekstur tanah sawah rawa di desa Karang Anyar kecamatan Semidang Alas Maras kabupaten Seluma memiliki tekstur tanah liat berdebu dengan komposisi pasir 8,79 %, liat 53,45 % dan debu 36,76 %. Tingkat kesuburan lahannya dapat dikategorikan cukup subur dengan indikator kandungan unsur hara makro tanah N 0,16 %, P 8,88 ppm, K 0,27 me/100 g, Na 0,25 me/100 g dan KTK 16,64 me/100 g.

Kualitas gabah dan beras dianalisis dengan metode IRRRI 2003 dan metode SNI 6128-2008 dan spektrofotometri di laboratorium pengujian mutu gabah dan beras Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, sedangkan analisis unsur hara tanah sebelum penanaman dilakukan di Laboratorium Tanah BPTP Bengkulu. Variabel gabah yang dianalisis meliputi kadar air gabah, butir baik, butir hampa/kotoran, butir kuning/rusak, butir mengapur/hijau, butir merah. Variabel beras yang dianalisis meliputi beras kepala, beras patah, beras menir, butir kuning/rusak, butir mengapur, butir merah, butir gabah, benda asing, kadar air beras, derajat sosoh, rendemen giling dan amilosa.

HASIL

Mutu Fisik Gabah

Mutu gabah merupakan sekumpulan sifat-sifat fisik individual (komponen mutu) yang menyusun gabah tersebut. Berdasarkan SNI 0224-1987/SPI-TAN/01/1993 mengenai standar mutu gabah, kualitas gabah diklasifikasikan menjadi tiga tingkatan mutu yaitu mutu I, II, III. Hasil analisa kualitas fisik gabah VUB padi rawa pada pertanaman lahan rawa spesifik lokasi di kabupaten Seluma disajikan pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa kadar air gabah berkisar dari 10,27% - 11,74% pada kondisi kering jemur selama 2 - 3 hari. Hasil analisa menunjukkan bahwa kadar air gabah dari VUB padi rawa ini sudah memenuhi standar mutu SNI yang mensyaratkan kadar air gabah maksimal 14%. Kadar air gabah 14% adalah kadar air yang aman untuk disimpan. Tabel 1 menunjukkan bahwa kualitas gabah VUB padi rawa masuk dalam kategori komponen mutu baik, nilai butir gabah baik berkisar 94,97% - 97,55%. Untuk gabah hampa varietas Inpara I dan Inpara 6 termasuk pada tingkat mutu III yaitu secara berurutan 2,63% dan 2,67% sedangkan varietas yang lainnya masih tergolong tinggi yaitu 3-5%. Gabah hampa adalah gabah yang tidak berkembang sempurna, tetapi kedua tangkup sekamnya utuh dan tidak terisi butir beras.

Butir mengapur yaitu beras pecah kulit yang berwarna putih seperti kapur dan bertekstur lunak yang disebabkan oleh faktor fisiologis. Butir hijau adalah beras pecah kulit yang berwarna kehijauan dan bertekstur lunak seperti kapur akibat dipanen terlalu muda. Butir kapur/hijau tidak disukai oleh konsumen penggilingan karena akan menghasilkan beras giling berwarna putih seperti kapur. Selain itu bulir hijau/kapur mudah rusak oleh serangan hama sehingga daya simpan beras akan menjadi rendah. Hasil pengkajian menunjukkan jumlah butir mengapur dan hijau VUB padi rawa berkisar antara 0,33% - 6,98%. Varietas dengan jumlah butir mengapur dan hijau terendah adalah Inpara1 dan Inpara 7, sedangkan yang tertinggi adalah varietas Dandang.

Tabel 1. Hasil analisa kualitas fisik gabah VUB padi rawa pada pertanaman lahan rawa spesifik lokasi di kabupaten Seluma

Komponen Mutu (%)	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
Kadar air gabah	11,02	10,33	11,47	10,41	11,74	11,70	10,39	10,27
Butir hampa/kotoran	2,63	3,95	4,41	4,52	3,83	2,67	5,03	2,45
Butir gabah baik	97,37	96,05	95,59	95,48	96,49	97,33	94,97	97,55
Butir kuning/rusak	10,16	6,72	9,47	8,41	5,76	8,61	7,48	10,95
Butir hijau mengapur	0,33	5,68	1,07	5,08	0,88	4,41	6,98	0,48
Butir merah	0,00	0,00	0,04	0,11	0,00	0,10	0,00	0,00

Keterangan :

V1= varietas Inpara 1

V5 = varietas Inpara 7

V2= varietas Inpara 2

V6 = varietas Inpara 8

V3= varietas Inpara 3

V7 = varietas Dendang

V4= varietas Inpara 6

V8 = varietas Cigeulis

Mutu Fisik Beras

Tabel 2. Hasil analisa kualitas fisik beras VUB padi rawa pada pertanaman lahan rawa spesifik lokasi di kabupaten Seluma

Komponen Mutu (dalam %)	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
Beras kepala	52,44	69,35	64,97	44,57	52,91	60,40	45,02	48,76
Beras patah	42,92	29,11	18,69	51,30	24,14	19,81	51,48	37,98
Beras menir	4,72	1,66	16,34	4,77	22,95	19,79	3,72	13,26
Butir kuning	0,86	1,20	1,88	1,43	0,82	1,31	0,70	3,22
Butir mengapur	0,00	0,11	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
Butir merah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Butir gabah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benda asing	0,07	0,01	0,00	0,03	0,00	0,00	0,31	0,00
Kadar air beras	9,95	9,38	9,99	9,47	10,39	10,29	8,99	9,05
Derajat sosoh	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	100
Rendemen	62,75	65,55	66,61	62,15	63,62	66,61	60,36	64,68
Amilosa	25,66	24,29	29,26	25,63	24,09	29,43	22,02	20,86

Keterangan :

V1 = varietas Inpara 1

V5 = varietas Inpara 7

V2 = varietas Inpara 2

V6 = varietas Inpara 8

V3 = varietas Inpara 3

V7 = varietas Dendang

V4 = varietas Inpara 6

V8 = varietas Cigeulis

Saat ini pemerintah menerbitkan standar mutu beras giling agar beras yang diperdagangkan memenuhi standar. SNI beras giling berisi syarat beras giling dengan lima tingkatan mutu yaitu mutu I, II, III, IV, V (Badan Standarisasi Nasional 2008, SNI 6128-2008). Mutu fisik beras sangat berpengaruh pada preferensi konsumen dan harga jual seperti prosentase beras kepala adalah salah satu parameter yang paling penting dalam dunia perindustrian beras.

Beras giling merupakan butir utuh atau patah yang diperoleh dari proses penggilingan gabah hasil pertanaman padi yang seluruh lapisan sekamnya terkelupas atau sebagian lembaga dan katul telah dipisahkan serta memenuhi persyaratan kuantitatif dan kualitatif seperti tercantum dalam persyaratan kualitas beras giling pengadaan dalam negeri. Adapun komponen mutu yang dinilai adalah derajat sosoh, kadar air, butir kepala,

butir patah, butir menir, butir merah, butir kuning/rusak, butir mengapur, benda asing dan butir gabah.

PEMBAHASAN

Kadar air gabah sangat berpengaruh terhadap proses penggilingan gabah. Kadar air yang terlalu tinggi atau lebih dari 14 % mengakibatkan padi akan terasa lunak atau lembek. Hal ini mengakibatkan pada saat proses penggilingan memerlukan energi yang lebih banyak untuk menghasilkan beras pecah kulit, serta tingginya beras patah saat penyosohan. Selain itu kadar air yang tinggi akan memicu terjadi kerusakan gabah akibat proses kimia, biokimia maupun mikroba sehingga akan menimbulkan pembusukan pada saat penyimpanan. Sebaliknya bila kadar air gabah yang terlalu rendah menyebabkan banyaknya gabah yang retak, sehingga meningkatkan jumlah beras patah saat penggilingan (Soemardi dan Ridwan Thahir, 1993).

Berdasarkan prosentase butir mengapur dan hijau, maka VUB padi rawa mutu gabahnya termasuk kelas mutu III karena jumlah butir mengapur dan hijau nilainya lebih kecil dari 10%. Hasil penelitian Aryunis (2012) menunjukkan semua padi lokal pasang surut asal kecamatan Tungkal Iir kabupaten Tanjung Jabung Barat hasil eksplorasi memiliki butir mengapur dan hijau, hal ini diduga karena pengaruh fisiologisnya. Disamping itu persentase butir mengapur dan hijau dari suatu varietas dipengaruhi oleh jarak tanam, jumlah bibit per lubang dan dosis pupuk yang diberikan. (Nugraha *et al.*, 1982).

Butir kuning adalah butir beras pecah kulit yang berwarna kuning akibat proses perubahan warna yang terjadi selama perawatan dan penimbunan. Sedangkan butir rusak adalah beras pecah kulit yang rusak karena faktor mekanis, fisiologis maupun biologis. Hasil pengkajian menunjukkan jumlah butir kuning dan rusak VUB padi rawa masih cukup tinggi berkisar antara 5,76% - 10,95%. Berdasarkan persyaratan tingkatan mutu SNI butir kuning dan rusak maksimal 7% dan tidak tergolong mutu gabah menurut SNI.

Tabel 2 menunjukkan bahwa rendemen beras giling semua sampel beras yang dianalisa berkisar antara 60,36% - 66,61%, namun standar nasional beras giling untuk pengadaan beras dalam negeri tidak mensyaratkan kriteria ini. Tinggi rendahnya rendemen beras giling sangat ditentukan oleh tinggi rendahnya komponen beras kepala. Semakin meningkat bobot butir kepala maka akan semakin meningkat pula rendemen beras gilingnya. Menurut Dipti *et al.*, (2002) rendemen beras kepala yang baik adalah minimal 70%.

Kadar amilosa untuk berbagai varietas pada lahan rawa menunjukkan bahwa sebagian besar varietas yang ditanam pada optimasi lahan rawa memiliki kadar amilosa yang tinggi berkisar 24-29%, sedangkan varietas Dendang dan Cigeulis nilai kadar amilosanya cukup rendah yaitu 22,02% dan 20,86%. Kadar amilosa menentukan kekerasan dan lengket nasi, semakin rendah kadar amilosanya semakin pulen atau lengket nasinya (Lalel *et al.*, 2009). Petani setempat lebih menyukai tekstur nasi yang tidak terlalu lengket/pulen. Sebagian besar masyarakat di pulau Sumatera lebih menyukai nasi dengan rasa pera, hal ini dikarenakan lauk pauk pendamping nasi lebih banyak macamnya yang berkuah dan bersantan sehingga cocok bila dihidangkan bersama nasi dengan rasa pera.

Fitzgerald (2008) menyatakan bahwa kandungan amilosa beras merupakan penduga penting untuk mengetahui mutu sensori nasi. Klasifikasi amilosa terdiri atas waxy yaitu sangat lengket (0 – 2%), sangat rendah (3 – 9%), rendah (10 – 19%), sedang (20 – 25%) dan tinggi (>25 %).

Beras kepala adalah komponen mutu fisik beras yang secara langsung berpengaruh terhadap tingkat penerimaan oleh konsumen. Beras kepala merupakan penjumlahan butir utuh dan butir patah besar. Konsumen tidak menyukai beras giling dengan kadar beras kepala rendah. Standar mutu beras kepala berdasarkan SNI No.01-6128-2008 untuk kelas mutu I, II, III, IV, V mensyaratkan kadar beras kepala minimal sebesar 95%, 89%, 78%, 73% dan 60% secara berurutan. Kadar beras kepala semua sampel beras yang dianalisis berkisar antara 44,57 - 69,35%. Beras kepala dari hasil analisa memperlihatkan sebagian besar varietas masih rendah yaitu dibawah 60 % sehingga belum memenuhi standar mutu beras kepala untuk kelas V. Varietas yang memenuhi syarat dalam katagori mutu pada SNI No.01-6128-2008 adalah varietas Inpara 2, Inpara 3 dan Inpara 8 yaitu 69,35 %, 64,97 % dan 60,40 %.

Nilai beras patah berbanding terbalik dengan nilai beras kepala. Menurut standar SNI No. 01-6128-2008 kadar beras patah yang dipersyaratkan untuk beras kelas mutu I, II, III, IV, V masing-masing sebesar maksimum 5%, 10%, 20% 25% dan 35% secara berurutan. Prosentase beras patah varietas Inpara 3 dan Inpara 8 adalah 18,69%, 19.81% dan termasuk pada kelas mutu III dan varietas Inpara 7 adalah 24,14% termasuk kelas mutu IV dan varietas Inpara 2 adalah 29,11% termasuk kelas mutu V. Sampel beras yang lainnya tidak memenuhi standar mutu SNI No. 01-6128-2008.

Untuk nilai komponen beras menir varietas Inpara 2, Inpara 6 dan Dendang adalah 1,66%, 4,77%, 3,72%, Nilai ini termasuk pada kelas standar mutu beras giling SNI No. 01-6128-2008 termasuk pada kelas V. Nilai komponen yang lain dari persyaratan standar mutu beras giling SNI No.01-6128-2008 untuk semua sampel beras seperti butir mengapur, butir merah, butir gabah, benda asing, kadar air dan derajat sosoh seluruh nilai dari semua sampel memenuhi kriteria standar mutu SNI No.01-6128-2008 termasuk mutu kelas I.

Prosentase beras kapur hanya dipengaruhi oleh varietas, sehingga pembentukan butir kapur sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan seperti infeksi penyakit dan kekeringan selama proses pematangan. Faktor utama lainnya adalah musim kering yang berkepanjangan, Akibatnya proses pengisian komponen pati seperti amilosa pada gabah terganggu sehingga ada sebagian endosperm yang berwarna putih dan sebagian berwarna bening (Anhar,A *et al.*, 2015; Nathalia, 2007). Aryunis (2010) melaporkan bahwa kadar amilosa yang terbentuk pada beras kapur tidak seimbang dengan kadar pada beras yang tidak mengapur, dimana pada beras kapur kadar amilosa lebih rendah.

Hasil analisis seluruh sampel beras hanya perlu adanya perbaikan pada dua komponen yaitu beras kepala dan beras patah untuk memenuhi standar kriteria SNI No. 01-6128-2008 pada varietas inpara 6 dan Dendang. Sedangkan varietas Inpara 2 telah memenuhi syarat SNI No. 01-6128-2008 termasuk pada kelas mutu V. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kurangnya kandungan unsur N dan K pada tanah yang berpengaruh terhadap kualitas beras yaitu masih banyaknya beras patah dan menir dan prosentase beras kepala masih rendah.

KESIMPULAN

Hasil pengkajian menunjukkan bahwa varietas Inpara 2 secara keseluruhan dapat meningkatkan kualitas mutu fisik gabah dan beras dengan rendemen beras giling dan beras kepala yang paling tinggi yaitu 65,55% dan 69,35% serta memiliki konsentrasi butir menir yang paling rendah yaitu 1,66% dan beras patah 29,11%, dari mutu fisik gabah kadar air 10,33%, butir gabah baik 96,05% dan butir mengapur/hijau hanya 5,68% dengan kadar amilosa 24,29%. Kualitas fisik beras yang dihasilkan sesuai dengan kriteria standar mutu SNI gabah dan beras giling.

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN : 978-979-587-748-6

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Kepala BPTP Bengkulu Dr. Dedi Sugandi, MP yang telah memberikan dukungan moril dan materil melalui DIPA kegiatan Tahun 2016 dan Dr. Ir. Wahyu Wibawa, MP serta teknisi lapangan, laboratorium tanah dan laboratorium pascapanen BPTP Bengkulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anhar, A., Anizam Zein dan Lastri Nur. 2015. Mutu fisik beras genotif lokal padi sawah yang ditanam di sentra produksi Sumater Barat. Prosiding Semirata 2015 bidang MIPA BKS-PTN Barat Universitas tanjungpura Pontianak. Hal 01-09.
- Aryunis, 2012. Evaluasi mutu gabah padi lokal pasang surut asal keamatan tungkal Ilir Kabupaten Tanjung Jabung barat. *J. Penelitian Universitas Jambi*. Seri Sains. 14(2), Juli-Desember 2013.
- Aryunis, 2010. Karakterisasi dan identifikasi mutu beras dari padi ladang lokal asal kabupaten Tanjung Jabung Barat. ISSN: 0854-8966 111 94:21-27.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1993. Standar Mutu Gabah SNI 0224-1987/SPI-TAN/01/1993. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2008. Standar Mutu Beras Giling SNI 01-6128-2008 Jakarta.
- BPS Provinsi Bengkulu. 2017. Provinsi Bengkulu dalam Angka. BPS Provinsi Bengkulu. Bengkulu.
- BPS Provinsi Bengkulu. 2010. Provinsi Bengkulu dalam Angka. BPS Provinsi Bengkulu. Bengkulu.
- Dipti, S.S., S.T. Hossain, M.N. Bari, K.A. Kabir. 2002. Physiochemical and cooking properties of some fine rice varieties. Pak. *J.Nutr.* 1:188-190.
- Fitzgerald, M.A, S.R. McCouch, dan R.D. Hall. 2008. Review: not just a grain of rice: the quest for quality. *Trends in Plant Science*, 14(3). Cell Press. Elsevier Ltd.109-116
- Lalel, H.J.D., Z. Abidin, L., Jutomo. 2009. Sifat fisikokimia beras gogo lokal Ende. *J. Teknologi dan Industri pangan* 20:
- Nathalia, 2007. Karakterisasi beras pandan wangi dan pengaruh jenis kemasan terhadap stabilitas mutu selama penyimpanan.
- Nugraha, H, Subardjo A.S., D.S Damardjati dan AM Fagi. 1982. Pengaruh bercocok tanam terhadap mutu gabah. Risalah lokakarya pascapanen Tanaman Pangan. Bogor 5 - 6 April 1982.
- Rochayati, S., D. Setyorini, dan J. Sri Adiningsih. 2002. Peranan uji tanah dalam meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk. Makalah disajikan pada seminar sehari “Teknologi untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Pupuk di Indonesia”. BPPT. Jakarta, 6 Mei 2002.
- Saidah, A. Irmadamayanti dan Syafrudin. 2015. Pertumbuhan dan Produktivitas Beberapa Varietas Unggul Baru dan Lokal Padi Rawa Melalui Pengelolaan Tanaman Terpadu di Sulawesi Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Boi Diversiti Indonesia* 1(4): 935-940
- Setyorini,D., L.R. Widowati, dan S.Rochayati. 2004. Teknologi Pengelolaan Lahan Hara Sawah Intensifikasi. balittanah.litbang.pertanian.go.id. [8 Oktober 2015]
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1995. Principles and Procedures of Statistics. A Biomedical Approach, 3rd Edition. Mc Graw Hill. Tokyo.

- Subagyo H. 1997. Potensi pengembangan dan tata ruang lahan rawa untuk pertanian. Prosiding simposium Nasional dan Kongres PERAGI. Jakarta 25- 27 Juni 1996.
- Soemardi dan R. Thahir. 1993. Penanganan pascapanen padi. hlm. 915-942. Padi, Buku 3. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Suriadikarta, D.A. 2005. Pengelolaan lahan sulfat masam untuk usaha pertanian. *J.Litbang Pertanian* 24:36-45