



ARTIKEL ILMIAH
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA

Nama : MAINANDO
Nim : C1011131193
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Karakterisasi Padi Beras Merah Asal Kabupaten Sekadau
pada Fase Generatif di Tanah Podzolik Merah Kuning
(PMK)
Pembimbing : 1. Dr. Ir. H. Wasi'an, M.Sc
2. Ir. Hj. Astina, MP
Penguji : 1. Drs. Darussalam, M.Sc
2. Dr. Ir. Fadjar Rianto, MS

KARAKTERISASI PADI BERAS MERAH ASAL KABUPATEN SEKADAU PADA FASE GENERATIF DI TANAH PODZOLIK MERAH KUNING (PMK)

Mainando⁽¹⁾, Wasi'an⁽²⁾ dan Astina⁽²⁾

⁽¹⁾ Mahasiswa Fakultas Pertanian dan ⁽²⁾ Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura

ABSTRAK

Karakter morfologi padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman sangat diperlukan. Hal ini untuk memberikan identitas, dalam perakitan varietas dengan sifat-sifat yang diinginkan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakter morfologi fase generatif padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman yang ditanam di tanah Podzolik Merah Kuning (PMK). Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak selama 66 hari, mulai 25 Juni 2017 sampai dengan 29 Agustus 2017. Penelitian menggunakan pola rancangan acak lengkap (RAL), terdiri dari 2 perlakuan padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman. Setiap perlakuan diulang 8 kali, dan setiap ulangan terdiri dari 5 sampel tanaman. Variabel pengamatan ini adalah waktu berbunga, warna ujung gabah, keluarnya malai, tipe malai, tinggi tanaman, umur tanaman, jumlah anakan maksimum, jumlah anakan produktif, panjang malai, bobot 100 butir, jumlah gabah permalai, hasil perpolibag dan pengamatan lingkungan Hasil karakterisasi morfologi padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman pada fase generatif memiliki sifat dan karakter yang berbeda terdapat pada karakter warna ujung gabah, keluarnya malai, dan bobot 100 butir. Perbedaan karakter yang bersifat kuantitatif didasarkan pada hasil uji T. Karakter morfologi yang sama antara kedua jenis padi beras merah adalah tipe malai, waktu berbunga, tinggi tanaman, panjang malai, umur tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah gabah permalai dan jumlah gabah bernas perumpun.

Kata kunci: *Karakter morfologi, fase generatif, padi beras merah, Ensalang dan Nanga Taman.*

THE GENERATIVE PHASE CHARACTERIZATION OF RED RICE FROM SEKADAU REGENCY IN RED-YELLOW PODZOLIC SOIL (RYP)

Mainando ⁽¹⁾, Wasi'an ⁽²⁾ and Astina ⁽²⁾

⁽¹⁾ *Student at the Faculty of Agriculture and* ⁽²⁾ *Lecturers at the Faculty of Agriculture University of Tanjungpura*

ABSTRACT

The morphological characteristics of Ensalang and Nanga Taman of red rice needed to be record. This is to provide an identity, in the assembly of varieties with desirable characters. This research aims to determine the morphological characters of the generative phase of Ensalang and Nanga Taman red rice which were grown Red Yellow Podzolik (RYP). The research was conducted in experimental garden of the Faculty of Agriculture of Tanjungpura University Pontianak for 66 days, from June 25th to August 29th 2017. The research used a complete Randomized Design Pattern (RDP), consisting of 2 treatment rice type i.e Ensalang and Nanga Taman. Each treatment was repeated 8 times, and each replication consisted of 5 plant samples. These observation variables were flowering time, grain tip color, panicle bud, panicle type, plant height, plant age, maximum number of tillers, number of productive tillers, panicle length, 100 g weight, number of per panicle grain, yield per polybag and environmental observation. The result of the characterization of red rice morphology of Ensalang and Nanga Taman in generative phase have different characteristic and characteristic on the color of grain tip, panicle outlet, and weight of 100 grains. Quantitative character differences are based on the T test results. The same morphological characteristics between the two types of red rice rice are panicle type, plant height, panicle length ,time of flowering of plant age, number of productive tillers, number of grain of proboscis and number of paddy unhulled rice.

Keywords: *Generative phase, morphological character, red rice, Ensalang and Nanga Taman.*

Pendahuluan

Beras merupakan bahan makanan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia. Kebutuhan beras nasional setiap tahunnya semakin meningkat. Peningkatan tersebut diakibatkan karena pesatnya pertumbuhan penduduk dan sulit digantikannya peranan beras sebagai pemenuh kebutuhan karbohidrat masyarakat. Padi beras merah (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu jenis beras yang mulai populer di masyarakat. (Framansyah, 2014). Beras merah diketahui merupakan sumber antioksidan yang baik, dikarenakan adanya pigmen antosianin yang menghasilkan antioksidan.

Padi beras merah masih belum dikenal dan dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat. Panjangnya umur panen menjadi bahan pertimbangan para petani untuk membudidayakan padi beras merah karena semakin panjangnya umur panen maka biaya yang dibutuhkan untuk perawatan pun akan bertambah. Walaupun sebagian besar berumur panjang, padi beras merah memiliki karakter unggul yang berpotensi untuk dikembangkan karena sebagian besar tanaman padi beras merah merupakan varietas lokal yang telah beradaptasi dengan berbagai macam cekaman lingkungan tumbuhnya. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakter morfologi fase generatif padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman yang ditanam pada tanah PMK.

Upaya untuk memperoleh keragaman genetik dapat dilakukan dengan melakukan karakterisasi. Karakterisasi merupakan kegiatan pemuliaan tanaman dalam rangka mengidentifikasi sifat-sifat penting yang bernilai ekonomi, atau yang merupakan penciri dari varietas padi beras merah. Sifat yang diamati dapat berupa karakter morfologi (bentuk daun, bentuk buah, warna kulit biji, dan sebagainya), karakter agronomi (umur panen, tinggi tanaman, panjang tangkai daun, jumlah anakan, dan sebagainya), karakter fisiologi (senyawa alelopati, fenol, alkaloid, reaksi pencokelatan, dan sebagainya), marka isoenzim, dan marka molekuler, (Daradjat dkk 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ciri atau karakter dari morfologi pada fase generatif padi beras merah asal Kabupaten Sekadau yang akan di jadikan benih yang sudah diketahui deskripsinya secara lengkap.

Metode penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2017. Di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak. Waktu penelitian 66 hari yaitu mulai dari 25 Juni sampai 29 Agustus 2017. Bahan yang digunakan adalah tanah PMK, benih padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman, pupuk kotoran sapi, urea, KCL, SP36. Alat yang digunakan adalah cangkul, polibag, arit, parang, meteran, tali raffia, timbangan, sprayer, alat tulis, alat dokumentasi, timbangan analitik, R.H.S Colour Chart (The Royal Horticultural Society LONDON), thermometer dan higrometer.

Penelitian ini menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL), Perlakuan meliputi padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman asal Kabupaten Sekadau. Masing-masing diulang menjadi 8 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 5 sampel tanaman. Adapun komponen karakter yang diamati dalam penelitian tentang karakterisasi padi beras merah asal Kabupaten Sekadau pada fase generatif.

Menurut Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi (Departemen Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Komisi

Nasional Plasma Nutfah 2003) adalah: jumlah anakan maksimum, waktu berbunga, keluarnya malai, tipe malai, warna ujung gabah, tinggi tanaman, umur tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah gabah per malai, panjang malai, bobot 100 butir, jumlah gabah bernas perumpun, suhu dan kelembaban.

Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

Karakterisasi terhadap 2 jenis tanaman padi beras merah asal Kabupaten Sekadau dilakukan dari fase generatif. Pengamatan pada fase generatif ini dilakukan sejak pertama tanaman memasuki pembungaan pertama atau saat terbentuknya bulir sampai bulir padi tersebut berukuran sempurna, keras dan bulir merunduk atau saat tanaman mengalami pemasakan biji. Hasil karakterisasi morfologi pada fase generatif, disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Karakterisasi Bagian Generatif Morfologi Padi Beras Merah Ensalang dan Nanga Taman di Tanah Podzolik Merah Kuning (PMK).

Karakter Morfologi	Jenis Padi Beras Merah	
	Ensalang	Nanga Taman
1	2	3
Jumlah anakan maksimum	Sedang (13 ± 0.88)	Sedang (15 ± 1.78)
<i>First heading</i> (HSS)	(100 ± 3.30) hari	(118 ± 3.38) hari
<i>Main heading</i> (HSS)	(122 ± 5.51) hari	(134 ± 4.28) hari
Warna ujung gabah	Apex berwarna ungu (7)	Putih (1)
Keluarnya malai	SMLK (1)	MHMSLM (5)
Tipe malai	Sedang (5)	Sedang (5)
Tinggi tanaman (cm)	Sedang (146 ± 5.62)	Sedang (136 ± 5.57)
Umur tanaman (HSS)	Dalam (149 ± 1.33)	Dalam (156 ± 0.55)
Jumlah anakan produktif	Sedang (10 ± 1.54)	Sedang (12 ± 1.62)
Jumlah gabah per malai	224 ± 33.07	230 ± 27.94
Panjang malai (cm)	Sedang (28 ± 1.62)	Sedang (21 ± 1.34)
Bobot 100 butir (g)	1.86 ± 0.063	1.56 ± 0.044
Bobot gabah bernas perumpun	19 ± 5.11	22 ± 8.28

Keterangan : HSS (Hari Setelah Semai)
 SMLK (Seluruh Malai dan Leher Keluar)
 MHMSLM (Malai Hanya Muncul Sebatas Leher Malai)
 Penggolongan Umur Tanaman Menurut Siregar (1981)
 n = Sampel
 \pm = Standar Deviasi

Hasil karakterisasi morfologi padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman pada fase generatif memiliki sifat dan karakter yang berbeda terdapat pada karakter warna ujung gabah, keluarnya malai, dan bobot 100 butir. Perbedaan karakter yang bersifat kuantitatif didasarkan pada hasil uji T. Karakter morfologi yang sama antara kedua jenis padi beras merah adalah tipe malai, waktu berbunga, tinggi

tanaman, panjang malai, umur tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah gabah permalai dan jumlah gabah bernas perumpun.

B. Pembahasan

Kalimantan barat memiliki keanekaragaman varietas padi beras merah yaitu sebanyak 12 varietas padi beras merah yang tersebar di 5 Kabupaten telah diketahui atau berhasil diinventarisasi. Hasil inventarisasi paling banyak ditemukan di Kabupaten Sanggau (sebanyak empat aksesori). Sebanyak tiga aksesori masing-masing diperoleh dari Kabupaten Kapuas Hulu dan Bengkayang, serta dari Kabupaten Landak dan Pontianak masing-masing ditemukan sebanyak satu aksesori. (Subekti, 2013). Diantara kedua padi beras merah yang digunakan pada penelitian ini yaitu padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman yang berasal dari Kabupaten Sekadau belum terdaftar dan belum dilakukan inventarisasi .

1. Jumlah anakan maksimum

Variabel pengamatan jumlah anakan menjadi sangat penting karena berperan dalam hasil. Jumlah anakan yang banyak diharapkan setiap anakan mampu menghasilkan malai. Kriteria jumlah anakan setiap varietas bervariasi dimana dengan jumlah anakan total per rumpun sedikit (<10), sedang (11-15), banyak (16-20) dan sangat banyak (>20) (Las, dkk, 2004). Hasil pengamatan jumlah anakan pada padi beras merah Ensalang adalah 13 anakan. Pada padi beras merah Nanga Taman memiliki 15 anakan. Perhitungan jumlah anakan dilakukan pada saat 48 hst. Menurut (Yoshida, 1981), jumlah anakan berkisar antara 10-30 anakan dan jumlah anakan yang terbentuk dipengaruhi oleh lingkungan seperti jarak tanam, cahaya, nutrisi, dan kondisi lingkungan. Jumlah anakan akan maksimal apabila tanaman memiliki sifat genetik yang baik ditambah keadaan lingkungan yang menguntungkan atau sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Gardner, dkk, 1991).

2. Waktu berbunga

Waktu pembungaan tanaman padi pertama kali keluar biasanya disebut dengan fase *First Heading*. Selain fase *First Heading* ada juga waktu terakhir keluarnya bunga yang disebut dengan fase *Main Heading*. Fase *First Heading* tercepat terdapat pada padi beras merah Ensalang yaitu 100 HSS , sedangkan padi beras merah Nanga Taman yang paling lama mengeluarkan bunga yaitu 118 HSS. Dari kedua padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman terdapat perbedaan rentang waktu pada saat memasuki fase *First Heading* yaitu selama 18 hari antara kedua padi tersebut. Sedangkan fase *Main Heading* tercepat terdapat pada padi beras merah Ensalang yaitu 122 HSS, sedangkan padi beras merah Nanga Taman yang paling lama mengeluarkan bunga terakhir yaitu 134 HSS. Dari kedua padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman terdapat perbedaan rentang waktu pada saat memasuki fase *Main Heading* yaitu selama 12 hari antara kedua padi tersebut.

3. Keluarnya malai

Malai yang keluar diharapkan mampu keluar secara penuh. Ketidakmampuan padi mengeluarkan malai secara penuh dapat dikatakan cacat genetik yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan penyakit. Menurut Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi (Departemen Pertanian, 2003). Dari hasil pengamatan padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman semua malai keluar secara penuh atau tidak ada yang mengalami cacat genetik. Hasil pengamatan padi

beras merah Ensalang tergolong skor 1 (seluruh malai dan leher keluar), sedangkan pada padi beras merah Nanga Taman tergolong skor 5 (malai hanya muncul sebatas leher malai).

4. Tipe malai

Berdasarkan Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi (Departemen Pertanian, 2003), tipe malai antara padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman menunjukkan adanya persamaan. Kedua jenis padi beras merah tersebut mempunyai tipe malai Sedang tergolong Skor 5.

5. Warna ujung gabah

Warna yang terdapat pada ujung gabah merupakan salah satu karakter yang dapat menjadi penciri pada tanaman padi. Warna yang di hasilkan bervariasi ada yang berwarna putih, kuning jerami, coklat, merah, Apex merah, ungu dan apex ungu (Departemen Pertanian, 2003). Hasil pengamatan terhadap warna ujung gabah yang menggunakan R.H.S. Colour Chart (The Royal Horticultural Society LONDON) pada padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman terdapat perbedaan di antara kedua varietas tersebut. Padi beras merah Ensalang berwarna Apex berwarna ungu (Greyed-Purple 187 Group A), sedangkan pada padi beras merah Nanga Taman berwarna Putih (Yellow-White 158 Group B), Menurut Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi (Departemen Pertanian, 2003), warna pada ujung gabah dari Ensalang padi beras merah tersebut tergolong berwarna Apex ungu atau memiliki skor 7, sedangkan dari padi beras merah Nanga Taman tersebut tergolong berwarna putih atau memiliki skor 1.

6. Tinggi tanaman

Variasi Tinggi tanaman tergolong karakter yang cukup penting, tinggi tanaman sangat berpengaruh pada tingkat kerebahan dan efisiensi dalam pemanenan. Penggolongan tinggi tanaman pada padi gogo Menurut Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi (Departemen Pertanian, 2003), apabila tinggi tanaman < 90 cm maka digolongkan pendek, kemudian yang tergolong sedang jika tinggi tanaman 90-125 cm, dan apabila >125 cm tergolong tinggi.

Dari hasil penelitian tinggi tanaman padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman didapatkan hasil rata-rata yang berbeda, tetapi tergolong sedang. Pada Tinggi tanaman padi beras merah Ensalang 146 cm dan Nanga Taman 136 cm tergolong mempunyai tinggi tanaman sedang (skor 5). Variasi tinggi tanaman yang terjadi antar varietas disebabkan karena setiap varietas memiliki faktor genetik dan karakter yang berbeda dengan kata lain adanya gen yang mengendalikan sifat dari varietas tersebut (Efendi, 2012).

7. Umur tanaman

Hasil pengamatan umur tanaman padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman yaitu Ensalang 149 hari setelah tanam (hst), sedangkan pada Nanga Taman yaitu 156 hari setelah tanam (hst). Berdasarkan umur tanaman dari kedua varietas lokal tersebut di kategorikan berumur dalam. Menurut Sunarsedyono, dkk, (2001) bahwa varietas padi lokal berumur < 120 hari setelah tanam (hst) dikategorikan genjah, sedang padi berumur 120-140 hst dikategorikan berumur sedang dan varietas padi lokal berumur > 140 hst dikategorikan berumur dalam.

8. Jumlah anakan produktif

Anakan produktif adalah anakan yang menghasilkan malai. Dari hasil pengamatan jumlah anakan produktif padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman yang menunjukkan kemampuan menghasilkan anakan produktif terbanyak adalah padi beras merah Nanga Taman dengan rata-rata jumlah anakan produktif adalah 12 malai, sedangkan yang menghasilkan jumlah anakan produktif terendah adalah padi beras merah Ensalang dengan rata-rata jumlah anakan produktif adalah 10. Semakin tingginya produktivitas suatu tanaman padi karena banyak jumlah anakan produktif yaitu anakan yang mampu membentuk malai dan mengisi bernaas pada malai tersebut, maka anakan produktif merupakan salah satu komponen yang menentukan hasil produksi tanaman. (Sutaryo dan Suprihanto, 1994).

9. Jumlah gabah permalai

Jumlah gabah per malai di pengaruhi oleh dua faktor genetik seperti jumlah daun dan faktor lingkungan seperti suhu rendah dan cahaya yang tersedia dalam jumlah sedikit pada saat pembentukan malai (Diptaningsari, 2013). Dari hasil pengamatan jumlah gabah per malai di lakukan dengan cara menghitung jumlah bulir dalam 1 malai tanaman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa yang memiliki jumlah gabah yang paling banyak adalah padi beras merah Nanga Taman dengan rata-rata jumlah gabah sebanyak 230 gabah/malai, namun tidak jauh berbeda dengan padi beras merah Ensalang yaitu sebanyak 224 gabah/malai.

Pada suatu tanaman padi terbentuk 2 tipe gabah pertama gabah yang berisi atau bernaas dan kedua gabah yang tidak berisi atau tidak bernaas (hampa). Jumlah gabah yang berisi dan yang tidak berisi ini dipengaruhi oleh adanya gangguan hama dan penyakit, kerusakan yang ditimbulkan dapat berupa beras berubah warna dan mengapur (Syam, dkk, 2007).

10. Panjang malai

Menurut AAK, 1990. Panjang malai diukur dari leher malai sampai dengan ujung malai, panjang malai dapat digolongkan menjadi 3 macam ukuran, yaitu malai pendek (<20 cm), malai sedang (20-30 cm) dan malai panjang(> 30 cm). Dari hasil pengamatan panjang malai pada padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman tergolong sedang dengan rata-rata panjang malai padi beras merah Ensalang 28 cm dan Nanga Taman 21 cm.

11. Bobot 100 butir

Bobot 100 butir merupakan suatu karakter yang dilakukan guna mengetahui berapa bobot gabah bernaas yang dikeringkan. Bobot gabah sangat dipengaruhi oleh kondisi setelah pembungaan seperti jumlah daun tersedianya fotosintat dan cuaca. Hal ini akan mempengaruhi jumlah karbohidrat yang dihasilkan dari proses fotosintesis dan akan mempengaruhi bentuk dan ukuran gabah (Sutaryo dan Samaullah, 2007). Gabah berbentuk lonjong dan berukuran besar akan mempunyai bobot yang lebih tinggi dibandingkan dengan gabah yang berbentuk bulat dan berukuran kecil (Diptaningsari, 2013). Hal tersebut memang sesuai dengan hasil yang diperoleh dalam pengamatan bobot 100 butir. Dari hasil pengamatan bobot 100 butir padi bernaas yang rendah yaitu padi beras merah Nanga Taman karena padi tersebut memiliki ukuran gabah yang kecil, sedangkan padi beras merah Ensalang memiliki bobot 100 butir yang tinggi karena bentuk gabahnya panjang.

12. Bobot gabah bernas perumpun

Dari hasil rerata tanaman padi perpolibag dapat di lihat dari jumlah gabah bernas perumpun atau bobot gabah bernas perumpun tanaman. Rerata jumlah gabah perumpun dan gabah bernas yang didapat selama penelitian yaitu padi beras merah Ensalang 19 gram dan Nanga Taman 22 gram. Menurut Supijatno dkk. (2012) yang menyatakan bahwa varietas yang mempunyai postur malai yang lebih panjang serta mempunyai tingkat kerapatan malai yang lebih tinggi akan memberikan dampak pada tingginya jumlah gabah per rumpun.

Penutup

a. Kesimpulan

Karakter morfologi fase generatif padi beras merah Ensalang adalah first heading 100 HSS, main heading 118 HSS, warna ujung gabah Apex berwarna Ungu (skor 7), keluarnya malai ,seluruh malai dan leher keluar (skor 1), tipe malai sedang (skor 5), tinggi tanaman tergolong sedang 146 cm (skor 5), umur tanaman berumur dalam 149 HSS, jumlah anakan produktif 10 per rumpun, jumlah gabah 224 per malai, panjang malai 28 cm tergolong sedang, bobot 100 butir 1.86 g dan jumlah gabah bernas perumpun 19 gram.

Karakter morfologi fase generatif padi beras merah Nanga Taman adalah first heading 122 HSS, main heading 134 HSS, warna ujung gabah putih (skor 1), malai hanya muncul sebatas leher malai (skor 5), tipe malai sedang (skor 5), tinggi tanaman tergolong sedang 136 cm (skor 5), umur tanaman berumur dalam 156 HSS, jumlah anakan produktif 12 per rumpun, jumlah gabah 230 per malai, panjang malai 21 cm tergolong sedang, bobot 100 butir 1.56 g dan jumlah gabah bernas perumpun 22 gram.

Karakter morfologi yang berbeda antara padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman adalah warna ujung gabah, keluarnya malai, tinggi tanaman, panjang malai dan bobot 100 butir.

Karakter morfologi yang memiliki kesamaan antara padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman adalah Tipe malai, waktu berbunga umur tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah gabah permalai dan jumlah gabah bernas perumpun.

b. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang keunggulan, terhadap serangan hama dan penyakit guna melengkapi informasi karakter padi beras merah Ensalang dan Nanga Taman.

Daftar Pustaka

- AAK (Aksi Agraris Kanisius). 1990. *Budidaya Tanaman Padi*. Kanisius. Yogyakarta
- Subekti A. 2013. *Karakteristik Dan Pola Kekerabatan Plasma Nutfah Padi Beras Merah Di Kalimantan Barat*. Pontianak
- Daradjat A, Silitonga S, Nafisah. 2009. *Ketersediaan plasma nutfah untuk perbaikan varietas padi*. Dalam SAIDAH dkk *Sifat morfologi padi lokal kamba di Sulawesi Tengah*. *Fakultas Pertanian Universitas Tadulako*. 2015. Vol 1

- Departemen Pertanian. 2003. *Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi*. Badan Litbang Pertanian. Komisi Nasional PlasmaNutfah. 68p.
- Diptaningsari, D. 2013. Analisis Keragaman Karakter Agronomis dan Stabilitas Galur Harapan Padi Gogo Turunan Padi Lokal Pulau Buru Hasil Kutur Antera. (*disertai*). Bogor : Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Efendi, dan Simanjuntak. 2012 Respon Pertumbuhan dan Produksi Plasma Nutfah Padi Lokal Aceh Terhadap Sistem Budidaya Aerob. *Jurnal Agrista*. 3(16):114-121.
- Framansyah, I. 2014. *Karakterisasi Aksesori Padi Beras Merah dan Hitam (Oryza sativa L.)*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Las, I., B. Suprihanto, dan I. N. Widiarta, 2004. Perkembangan varietas perpadian nasional. Di dalam : Makarim AK, editor. Inovasi Pertanian Tanaman Pangan. Puslitbang Tanaman Pangan Bogor.
- Putra. D. O, Samsudin. S, Lakani. I. 2014. Karakterisasi Genotif Padi Lokal Kamba Asal Dataran Loe. *e-J. Agrotekbis* 2 (2) : 146-154, 2014.
- Sunarsedyono, Suyamto, S. Roesmarkam dan C. Ismail. 2001. Keragaman Padi Lokal Jawa Timur, Kebijakan Perbesaran dan Inovasi Teknologi Padi Puslitbangtan, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Sutaryo, B dan Suprihatno, N. 1995. *Evaluasi hasil dan komponen kombinasi hibrida padi turunan beberapa galur pemuliaan baru*. Prosiding Simposium Pemuliaan Tanaman III. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Sukamandi
- Sutaryo, B. dan M. Y, Samaullah. 2007. Penampilan Hasil dan Komponen Hasil Beberapa Galur Padi Hibrida Japonica. *Apresiasi Hasil Penelitian Padi* : 675-685.
- Supijatno, Chozin MA, Soepandi D, Lubis I, Junaedi A, Trikoesoemaningtyas. 2012. Evaluasi konsumsi air genotipe padi untuk potensi efisiensi penggunaan air. *J Agron Indonesia*. 40(1):15–20.
- Syam. M., Suparyono., Hermanto, dan W. S Diah. 2007. Masalah Lapang Hama Penyakit Hara Pada Padi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Kementerian Pertanian RI.