

Karakterisasi dan Observasi Lima Aksesori Padi Lokal Dataran Tinggi Toraja, Sulawesi Selatan

**(Characterization and Observation of Five Local Rice Accessions of Toraja Plateau,
South Sulawesi)**

Yusuf Limbongan^{1*} dan Fadry Djufry²

¹Universitas Kristen Indonesia Toraja, Jl. Nusantara No.12 Makale, Tana Toraja, Sulawesi Selatan, Indonesia
Telp. (0423) 22468, Faks. (0423) 22073

*E-mail: ukitoraja@yahoo.com

²Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan, Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 17,5 Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia
Telp. (0411) 556449; Faks. (0411) 554522

Diajukan: 6 Juli 2015; Direvisi: 3 Agustus 2015; Diterima: 13 November 2015

ABSTRACT

Local rice of Toraja Plateau, such as Pare Bau', Pare Kombong, Pare Lallodo, Pare Ambo', and Pare Lea, is one source of organic food which may improve national food security in the future. In order to determine the character and superiority of these five accessions, characterization, and observation had been conducted in North Toraja and Tana Toraja district in 2011–2013. Observation was carried out on five genotypes of local superior rice and one genotype as check variety (Cisantana variety). The experiment used randomized block design that was repeated five times, therefore 30 plots were observed. The parameters of observations consist of the growth components, yield components, productivity, nutrient content, flavor and aroma, and resistance to pests and diseases. The results showed that the five accessions have morphological difference, sharp and distinctive aroma, delicious/fluffier taste, resistance to pest, good adaptability to the plateau (700–2.000 m above sea level), high protein content, low fiber and glucose content, high vitamin B content, and delicious rice. Heritability values for all components of quantitative trait were ranged from moderate to high.

Keywords: accession, local rice, plateau, organic food.

ABSTRAK

Padi lokal dataran tinggi di Tana Toraja, antara lain Pare Bau', Pare Kombong, Pare Lallodo, Pare Ambo', dan Pare Lea, merupakan salah satu sumber pangan organik dalam rangka meningkatkan ketahanan pangan nasional pada masa yang akan datang. Untuk mengetahui karakter dan keunggulannya, telah dilakukan karakterisasi dan observasi kelima aksesori tersebut di Kabupaten Toraja Utara dan Tana Toraja tahun 2011–2013. Observasi dilakukan terhadap lima genotipe padi unggul lokal serta satu genotipe pembandingan, yaitu varietas Cisantana. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang diulang 5 kali sehingga terdapat 30 petak observasi. Pengamatan dilakukan pada komponen pertumbuhan, komponen hasil, produktivitas, kandungan gizi, rasa, dan aroma, ketahanan terhadap hama dan penyakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelima aksesori berbeda secara morfologi, memiliki aroma yang tajam dan khas, rasa nasi yang enak/pulen, tahan terhadap OPT, daya adaptasinya baik pada dataran tinggi (700–2.000 m dpl), kandungan protein tinggi, kandungan serat dan glukosa rendah, kandungan vitamin B tinggi, dan rasa nasi enak/enak sekali. Nilai heritabilitas untuk semua komponen kuantitatif berkisar antara kriteria sedang sampai tinggi.

Kata kunci: aksesori, padi lokal, dataran tinggi, pangan organik.

PENDAHULUAN

Pemenuhan kebutuhan pangan setiap tahun cenderung meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, berkembangnya industri pangan, antisipasi situasi krisis, substitusi impor. Dari sisi peningkatan dan pemantapan ketahanan pangan di Indonesia, komoditas padi mempunyai peranan yang sangat penting dan strategis. Salah satu upaya untuk mencapai sasaran swasembada pangan dalam rangka ketahanan pangan nasional adalah peningkatan produksi melalui kegiatan pengembangan padi organik.

Pada tahun 2009, permintaan pangan organik di Indonesia diperkirakan mencapai 1.141.102 ton, sedangkan produksi belum mencapai separuh dari permintaan. Dengan demikian, peluang pasar padi organik masih sangat terbuka dan sangat menjanjikan. Beberapa kultivar padi dataran tinggi di Sulawesi Selatan antara lain Pare Bau', Pare Kombong, Pare Lallodo, Pare Ambo', dan Pare Lea, memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber pangan organik pada masa yang akan datang (Limbongan, 2012). Ada beberapa kendala yang dihadapi dalam pengembangan kultivar ini antara lain produktivitas yang rendah, umur dalam, dan belum dapat digunakannya sebagai sumber benih bina sesuai UU Nomor 12 tahun 1992 pasal 21.

Penggunaan benih bermutu menunjukkan peningkatan dengan semakin banyaknya jenis varietas unggul yang tersedia serta jaminan pasar yang stabil. Untuk itu usaha perbaikan varietas melalui observasi (pemurnian) terutama varietas unggul lokal harus terus dipacu untuk menambah keragaman varietas yang sudah ada, juga diharapkan dapat menghasilkan benih atau varietas yang lebih baik.

Beragamnya padi lokal di Toraja yang memiliki keunggulan merupakan aset yang potensial untuk dimanfaatkan dan dilestarikan. Pemerintah Daerah Kabupaten Toraja Utara juga dapat mengajukan usulan pelepasan/pemutihan padi lokal Toraja untuk dilepas sebagai varietas. Pendaftaran, pelepasan, ataupun pemutihan padi lokal dataran tinggi Toraja membutuhkan data dan informasi tentang ciri morfologi, karakter pembungaan, penampakan epidermis, produktivitas, ketahanan

hama dan penyakit, preferensi konsumen, bahkan kandungan gizinya.

Berdasarkan data Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Toraja Utara, bahwa untuk tahun 2013, kelima padi lokal Toraja telah dibudidayakan di 21 kecamatan di Kabupaten Toraja Utara dengan luas tanam masing-masing 1.653,44 ha Pare Ambo', 1.174,67 ha Pare Lea, 640,25 ha Pare Bau', 425,90 ha Pare Lallodo, dan 425,90 ha Pare Kombong.

Menurut Lesmana *et al.* (2004), ciri morfologi yang sering digunakan sebagai pembeda kultivar padi adalah tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, warna batang, warna daun, permukaan daun, mutu beras, jumlah gabah per malai, bentuk gabah, warna gabah, dan permukaan gabah. Selain itu, karakter perbungaan dapat membedakan kultivar padi (de Wet *et al.*, 1986). Epidermis daun, termasuk di dalamnya stomata merupakan ciri anatomi yang bisa digunakan untuk membedakan kultivar padi. Hal ini dikarenakan padi yang termasuk suku Gramineae memiliki struktur epidermis yang khas (Backer dan Bakhuizen, 1968). Penampakan epidermis, yang terdiri atas sel panjang dan sel pendek, serta tipe stomata merupakan ciri yang dapat dipakai untuk membedakan tiap jenis tumbuhan golongan suku Gramineae (Esau, 1965). Butir pati/amilum pada jenis tanaman yang berbeda dapat bervariasi, baik dari bentuk, ukuran, ataupun warna dari reagen tertentu. Amilum padi pada kultivar yang berbeda memiliki kandungan karbohidrat yang berbeda. Hal ini dapat memungkinkan ukuran atau warna dari reagen tertentu menampakkan perbedaan.

Pendesripsian yang kurang jelas dan kurang lengkap dapat menyebabkan ketidakpastian keberadaan suatu varietas. Pengujian individual komoditas padi (PPI padi) yang dikeluarkan oleh Pusat Perlindungan Varietas Tanaman Tahun 2006 digunakan untuk mengarakterisasi ulang 5 aksesori padi lokal dataran tinggi Toraja Utara, sehingga didapatkan informasi karakter yang lengkap dan jelas dan membandingkannya dengan varietas padi yang telah dilepas. Limbongan (2012) telah menguji 30 kultivar padi dataran tinggi di Toraja dan Toraja Utara dan ternyata terdapat keragaman yang besar pada sejumlah galur yang diuji terutama pada komponen pertumbuhan dan produksi. Dari ketiga

puluh kultivar yang diuji, Pare Bau', Pare Kombong, Pare Lallodo, Pare Ambo', dan Pare Lea memiliki karakter agronomi yang khas terutama produksi, rasa, dan aroma.

Tujuan kegiatan penelitian ini adalah melakukan karakterisasi dan observasi morfologi, mutu beras, ketahanan terhadap hama dan penyakit, produktivitas, uji rasa (preferensi konsumen) padi lokal dataran tinggi Toraja dan membandingkannya dengan varietas padi yang telah dilepas oleh Kementerian Pertanian.

BAHAN DAN METODE

Karakterisasi dan observasi padi lokal dataran tinggi dilaksanakan di wilayah Toraja Utara dan Tana Toraja di mana jenis padi tersebut sudah lama dikembangkan dan dibudidayakan masyarakat secara luas. Waktu pengujian dimulai sejak tahun 2011–2013. Pemurnian dilaksanakan pada empat musim tanam. Materi genetik bahan uji observasi adalah genotipe yang telah dimurnikan dan memperlihatkan keragaan terbaik, baik kuantitas maupun kualitas hasil.

Metode yang digunakan adalah melakukan observasi terhadap lima genotipe unggul lokal, yaitu Pare Bau', Pare Kombong, Pare Lea, Pare Ambo', dan Pare Lallodo serta satu genotipe pembandingan, yaitu varietas Cisantana dengan Rancangan Acak Kelompok yang diulang 5 kali, sehingga terdapat 30 petak observasi.

Kriteria penilaian lapang dilakukan terhadap komponen pertumbuhan, komponen hasil dan produktivitas, serta uji kualitas beras (kandungan gizi, rasa, dan aroma). Pengamatan intensitas serangan hama utama pada tanaman padi dilakukan berdasarkan gejala yang ditimbulkan, yaitu gejala kerusakan mutlak dan gejala kerusakan tidak mutlak.

Data hasil pengamatan meliputi data kuantitatif dan kualitatif meliputi: tinggi tanaman (cm) yang diukur mulai dari permukaan tanah sampai ujung malai tertinggi 10 hari sebelum panen, umur panen (hari) yang dihitung mulai dari semai sampai $\pm 85\%$ gabah isi pada malai telah matang, jumlah anakan maksimum yang dihitung berdasarkan jumlah anakan yang terbentuk per rumpun, panjang malai (cm) yang diukur dari pangkal di mana

tangkai malai pertama muncul sampai ujung malai, bobot 1.000 butir gabah (g), yaitu gabah sebanyak 1.000 butir ditimbang kemudian dikonversikan pada kadar air 14%, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Berat 1.000 butir} = \frac{100 - \text{Kadar air awal}}{100 - \text{Kadar air akhir}} \times \text{Berat awal}$$

Jumlah gabah bernas per malai yang dihitung jumlah gabah bernas pada malai, hasil GKG (t/ha) diperoleh dari hasil panen per plot bersih, yaitu semua tanaman dalam plot setelah dikurangi dua baris tanaman pinggir. Hasil gabah per hektar dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$H = \left[(A) \times \left[\frac{10.000}{B} \right] \right] \times \frac{(100-C)}{(100-D)}$$

H = hasil gabah kg/ha dengan kadar air 14%.

A = hasil gabah (kg) dari petak bersih pada kadar air awal.

B = luas plot bersih.

C = kadar air terukur pada saat panen.

D = kadar air gabah kering panen (14%).

Analisis mutu beras dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan, Universitas Hasanuddin Makassar. Variabel yang diamati, yaitu kadar amilosa, kadar protein, kadar glukosa, kandungan serat, persentase pengapuran, kandungan vitamin B1, warna amilum, suhu gelatinisasi, dan kestabilan gel. Intensitas serangan hama dan penyakit diamati sepanjang pertumbuhan tanaman dengan metode skoring sesuai standar penilaian dari IRRRI, yaitu 0 = tidak ada infeksi (sangat tahan), 1 = infeksi <1% (tahan), 2 = infeksi 1–5% (agak tahan), 3 = infeksi 6–25% (agak rentan), 4 = infeksi 26–50% (rentan), 5 = infeksi >50% (sangat rentan).

Preferensi konsumen diamati dari skor kumulatif yang diberikan kepada 15 panelis yang terdiri atas masing-masing 5 orang dari kalangan konsumen, petani, dan pegawai negeri terhadap 2 variabel, yakni rasa nasi dan aromatik. Kriteria skor yang digunakan untuk rasa nasi adalah 1 = enak sekali, 2 = enak, 3 = biasa, 4 = kurang enak, 5 = tidak enak, sedangkan skor aromatik adalah 0 = tidak wangi, 1 = agak wangi, 2 = wangi. Semua variabel kuantitatif yang diamati dianalisis dengan sidik ragam dan untuk membandingkan nilai tengah digunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf uji 0,05.

Untuk mengetahui proporsi faktor genetika pada karakter pertumbuhan dan hasil, dilakukan analisis heritabilitas dalam arti luas (*broad sense heritability*) dengan menggunakan metode pendugaan komponen ragam dari analisis ragam dengan rumus sebagai berikut:

Untuk mengetahui proporsi faktor genetika pada karakter pertumbuhan dan hasil, dilakukan analisis heritabilitas dalam arti luas (*broad sense heritability*) dengan menggunakan metode pendugaan komponen ragam dari analisis ragam dengan rumus sebagai berikut:

$$h^2 (bs) = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_g^2 + \sigma_e^2/r} \times 100\%$$

Kriteria nilai heritabilitas:

$h^2 \leq 20\%$ = rendah, $20\% < h^2 < 50\%$ = sedang, $h^2 \geq 50\%$ = tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Kualitatif

Karakter kualitatif yang diamati antara lain permukaan batang, warna batang, permukaan daun, warna daun, daun bendera permukaan bulir, warna permukaan bulir, warna tangkai bulir, bentuk gabah permukaan gabah, warna permukaan gabah, ekor pada gabah, warna ekor pada gabah, kerontokan gabah, dan warna beras. Hasil pengamatan karakter kualitatif padi lokal dataran tinggi Toraja Utara dan Toraja dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa karakter kualitatif yang membedakan genotipe lokal yang diuji

dengan varietas pembanding, yaitu kerontokan gabah, yakni semua genotipe lokal yang diuji sukar dirontokkan, sedangkan varietas Cisantana bersifat mudah rontok. Karakter lain yang merupakan penciri utama genotipe unggul lokal yang diuji adalah adanya ekor pada gabah, daun bendera miring sedangkan Cisantana daun bendera tegak.

Analisis deskriptif untuk karakter kualitatif menunjukkan bahwa penciri padi lokal Toraja terutama gabah yang sulit dirontokkan, ekor yang panjang pada ujung gabah, dan posisi daun bendera yang miring. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Shimono *et al.* (2007) bahwa toleransi varietas padi dataran tinggi terhadap cekaman suhu rendah dikendalikan oleh gen-gen dominan aditif termasuk karakter aromatik, tinggi tanaman, panjang daun bendera, umur panen, panjang malai, panjang bulu, dan persentase gabah bernas.

Karakter Kuantitatif

Tinggi tanaman

Hasil perhitungan rerata tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan jumlah biji per malai dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel 2. Data tinggi tanaman pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa tanaman tertinggi dicapai pada genotipe Pare Lea sebesar 164 cm, berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada Cisantana, Pare Kombong, dan Pare Ambo' namun tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada Pare Bau' dan Pare Lallodo. Empat dari lima padi lokal yang diuji berbeda nyata dengan tinggi tanaman varietas

Tabel 1. Hasil pengujian karakter kualitatif terhadap lima kultivar padi lokal dataran tinggi di Kabupaten Toraja Utara dan Tana Toraja.

Karakter	Pare Bau'	Pare Kombong	Pare Ambo'	Pare Lea	Pare Lallodo	Cisantana
Permukaan batang	Berbulu	Berbulu	Berbulu	Tidak berbulu	Berbulu	Berbulu
Warna batang	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
Permukaan daun	Kasar	Kasar	Kasar	Kasar	Kasar	Halus
Warna daun	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau tua	Hijau tua	Hijau
Daun bendera	Miring	Miring	Miring	Miring	Miring	Tegak
Permukaan bulir	Berbulu pendek	Berbulu pendek/rapat	Berbulu pendek	Berbulu pendek dan rapat	Berbulu pendek dan rapat	Berbulu pendek
Warna permukaan bulir	Hijau kekuningan	Putih kehijauan	Kecokelatan	Kecokelatan	Kecokelatan	Hijau kekuningan
Warna tangkai bulir	Hijau kekuningan	Hijau	Hijau	Hijau kemerahan	Hijau	Hijau kekuningan
Bentuk gabah	Sedang	Membulat	Sedang	Sedang	Membulat	Sedang
Permukaan gabah	Berbulu pendek rapat	Berbulu pendek	Berbulu pendek rapat	Berbulu pendek dan rapat	Berbulu pendek dan jarang	Berbulu pendek rapat
Warna permukaan gabah	Kuning kecokelatan	Putih	Putih kecokelatan	Kuning kemerahan	Putih kecokelatan	Kuning bersih
Ekor pada gabah	Ada	Ada	Ada	Tidak ada	Ada	Tidak ada
Warna ekor pada gabah	Kuning kecokelatan	Putih	Kuning kecokelatan	-	Kuning kecokelatan	-
Kerontokan gabah	Sukar	Sukar	sukar	Sukar	Sukar	Mudah
Warna beras	Putih	Putih	hitam	Merah	Hitam	Putih

pembandingan sedangkan Pare Kombong tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman varietas Cisantana. Hal ini menunjukkan bahwa varietas yang diuji adalah varietas yang beradaptasi baik pada dataran tinggi. Sekalipun tanamannya tinggi namun semua padi lokal yang diuji tidak mengalami kerebahan, karena memiliki batang yang besar dan kuat. Nilai heritabilitas karakter tinggi tanaman sebesar 0,88 menunjukkan bahwa keragaman dalam karakter tinggi tanaman 88% disebabkan oleh faktor genetik dan sisanya 12% disebabkan oleh faktor lingkungan dan interaksi genetik dan lingkungan.

Jumlah anakan produktif

Hasil perhitungan nilai rerata jumlah anakan produktif dan jumlah biji per malai (Tabel 2) menunjukkan bahwa anakan produktif terbanyak dicapai pada Pare Lea, berbeda nyata dengan jumlah anakan produktif pada varietas Cisantana, Pare Bau', dan Pare Kombong tetapi tidak berbeda nyata dengan jumlah anakan produktif pada genotipe Pare Ambo' dan Pare Lallodo. Nilai heritabilitas karakter jumlah anakan sebesar 0,61 menunjukkan bahwa keragaman dalam karakter tinggi tanaman 61% disebabkan oleh faktor genetik dan sisanya 39% disebabkan oleh faktor lingkungan dan interaksi genetik dan lingkungan.

Jumlah biji per malai

Hasil perhitungan nilai rerata jumlah biji per malai (Tabel 2) menunjukkan bahwa jumlah biji per malai terbanyak dicapai pada Pare Bau', berbeda nyata dengan jumlah biji per malai pada varietas Cisantana, Pare Ambo', dan Pare Kom-

bong tetapi tidak berbeda nyata dengan jumlah biji per malai pada genotipe Pare Lea dan Pare Lallodo. Nilai heritabilitas karakter jumlah biji per malai sebesar 0,79 menunjukkan bahwa keragaman dalam karakter tinggi tanaman 79% disebabkan oleh faktor genetik dan sisanya 21% disebabkan oleh faktor lingkungan dan interaksi genetik dan lingkungan. Keterkaitan jumlah biji per malai dengan persentase gabah bernas dapat dijelaskan dari hasil penelitian Lee *et al.* (1987) yang menyimpulkan bahwa pada kondisi stres suhu rendah persentase gabah bernas lebih tinggi pada padi tipe *Japonica* dibanding dengan *Indica*.

Umur panen

Hasil perhitungan rerata umur panen, panjang bulir, dan bobot 1.000 butir gabah dapat dilihat pada Tabel 3 yang menunjukkan bahwa umur panen paling genjah dicapai pada Pare Ambo', berbeda nyata dengan umur panen pada genotipe Pare Bau', Pare Ambo', Pare Kombong, dan Pare Lallodo tetapi tidak berbeda nyata dengan Umur panen pada varietas Cisantana. Nilai heritabilitas karakter umur panen sebesar 0,93 menunjukkan bahwa keragaman dalam karakter tinggi tanaman 93% disebabkan oleh faktor genetik dan sisanya 7% disebabkan oleh faktor lingkungan dan interaksi genetik dan lingkungan.

Panjang malai

Hasil perhitungan nilai rerata panjang malai (Tabel 3) menunjukkan bahwa malai terpanjang dicapai pada Pare Ambo', berbeda nyata dengan panjang malai pada varietas Cisantana, Pare Kombong, Pare Lea, dan Pare Lallodo, tetapi tidak

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, dan jumlah biji per malai lima kultivar padi lokal dataran tinggi di Kabupaten Toraja Utara dan Tana Toraja.

Genotipe	Tinggi tanaman (cm)	Anakan produktif	Jumlah biji per malai
Cisantana	127,40 c	12,60 a	108,60 a
Pare Bau'	155,00 ab	15,60 a	224,20 b
Pare Kombong	123,80 c	16,60 a	111,40 a
Pare Lea	164,00 a	30,80 b	220,80 b
Pare Ambo'	146,00 b	17,80 ab	146,60 a
Pare Lallodo	156,00 ab	17,80 ab	198,60 b
KT Genotipe	1.341,393**	199,09**	1.4071,71**
BNJ 0,05	11,64	9,51	52,44
h ²	0,88	0,61	0,79

Angka-angka pada satu kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

berbeda nyata dengan panjang malai pada genotipe Pare Bau'. Nilai heritabilitas karakter panjang malai sebesar 0,79 menunjukkan bahwa keragaman dalam karakter tinggi tanaman 79% disebabkan oleh faktor genetik dan sisanya 21% disebabkan oleh faktor lingkungan dan interaksi genetik dan lingkungan.

Bobot 1.000 butir

Hasil perhitungan nilai rerata bobot 1.000 butir gabah (Tabel 3) menunjukkan bahwa bobot 1.000 butir gabah tertinggi dicapai pada Pare Bau' dan Pare Lallodo, berbeda nyata dengan bobot 1.000 butir gabah pada varietas Cisantana, Pare Kombong, Pare Lea, dan Pare Ambo', tetapi tidak berbeda nyata dengan bobot 1.000 butir gabah pada genotipe Pare Bau'. Nilai heritabilitas karakter bobot 1.000 butir sebesar 0,92 menunjukkan bahwa keragaman dalam karakter tinggi tanaman 92% disebabkan oleh faktor genetik dan sisanya 8% disebabkan oleh faktor lingkungan dan interaksi genetik dan lingkungan.

Jumlah gabah bernas per malai

Hasil perhitungan rerata jumlah gabah bernas per malai dan produksi gabang kering giling dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah gabah bernas per malai tertinggi dicapai pada Pare Bau', Pare Lea, dan Pare Lallodo, berbeda nyata dengan jumlah gabah bernas per malai pada varietas Cisantana, Pare Kombong, dan Pare Ambo'. Hal ini sangat ditentukan oleh ketahanan masing-masing kultivar padi terhadap cekaman stress suhu rendah terutama di dataran tinggi (Lee *et al.*, 1987).

Produksi (t/ha)

Hasil perhitungan rerata produksi gabah kering giling (Tabel 4) menunjukkan rerata produksi kelima aksesori padi lokal di Toraja Utara masing-masing Pare Ambo' 6,56, Pare Lea 6,31, Pare Bau' 6,63, Pare Lallodo 4,83, dan Pare Kombong 4.46 t/ha. Produksi gabah kering giling tertinggi dicapai pada Pare Lea dan Pare Lallodo, berbeda nyata dengan produksi gabah kering giling pada varietas

Tabel 3. Rerata umur panen, panjang bulir dan bobot 1.000 butir gabah 5 kultivar padi lokal dataran tinggi di Kabupaten Toraja Utara dan Tana Toraja.

Genotipe	Umur panen (hari)	Panjang malai (cm)	Bobot 1.000 butir gabah (g)
Cisantana	132,00 a	19,20 a	25,80 a
Pare Bau'	157,60 b	29,20 bc	31,00 c
Pare Kombong	165,60 bc	23,40 ab	25,60 a
Pare Lea	173,40 c	27,80 b	27,60 b
Pare Ambo'	134,00 a	30,00 c	28,20 b
Pare Lallodo	155,40 b	29,80 bc	30,60 c
KT Genotipe	1.403,84**	94,99**	26,453**
BNJ 0,05	9,33	4,33	1,34
h^2	0,93	0,79	0,92

Angka-angka pada satu kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata ($P>0,05$).

Tabel 4. Rerata jumlah gabah bernas per malai dan produksi GKG lima kultivar padi lokal dataran tinggi di Kabupaten Toraja Utara dan Tana Toraja.

Genotipe	Jumlah gabah bernas per malai	Produksi GKG (t/ha)
Cisantana	100,40 a	4,36 a
Pare Bau'	200,40 b	5,67 c
Pare Kombong	106,20 a	5,39 c
Pare Lea	211,80 b	6,26 d
Pare Ambo'	138,00 a	4,81 b
Pare Lallodo	191,80 b	6,24 d
KT Genotipe	1.2235,58**	2.937,821**
BNJ 0,05	49,21	0,37
h^2	0,79	0,64

Angka-angka pada satu kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata ($P>0,05$).

Cisantana, Pare Bau', Pare Kombong, dan Pare Ambo'. Nilai heritabilitas karakter produksi sebesar 0,64 menunjukkan bahwa keragaman dalam karakter produksi 64% disebabkan oleh faktor genetik dan sisanya 36% disebabkan oleh faktor lingkungan dan interaksi genetik dan lingkungan. Menurut Gunawardena *et al.* (2003a, b) penurunan produktivitas padi dataran tinggi terutama dipengaruhi oleh suhu rendah selama perkembangan malai dan diperburuk oleh aplikasi pemupukan nitrogen.

Hasil analisis sidik ragam terhadap karakter kuantitatif menunjukkan bahwa semua aksesori yang diuji memperlihatkan keragaman yang signifikan untuk semua karakter yang diamati, yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah biji per malai, umur panen, panjang malai, bobot 1.000 butir gabah, jumlah gabah bernas per malai, dan produksi gabah kering giling.

Intensitas serangan hama

Hasil perhitungan rerata serangan hama tikus, penggerek batang, dan hama putih bahwa semua padi lokal yang diuji bersifat agak tahan (skor 1–5%) terhadap serangan hama tikus sedangkan varietas Cisantana bersifat rentan (intensitas serangan 31,3%) terhadap serangan hama tikus dapat dilihat pada Tabel 5. Nilai heritabilitas karakter ketahanan terhadap hama tikus sebesar 0,98 menunjukkan bahwa keragaman dalam karakter ketahanan terhadap hama tikus, 98% disebabkan oleh faktor genetik.

Hasil perhitungan rerata serangan hama penggerek menunjukkan bahwa Pare Bau', Pare Lea, dan Pare Lallodo bersifat tahan (intensitas serangan >1%); Pare Kombong dan Pare Ambo'

bersifat agak tahan (intensitas serangan 1–5%); dan varietas Cisantana bersifat rentan (intensitas serangan 25,22%) terhadap serangan hama penggerek batang. Nilai heritabilitas karakter ketahanan terhadap hama penggerek batang sebesar 0,97 menunjukkan bahwa keragaman dalam karakter ketahanan terhadap hama penggerek batang, 97% disebabkan oleh faktor genetik.

Hasil perhitungan rerata serangan hama putih menunjukkan bahwa Pare Bau', Pare Kombong, dan Pare Lea bersifat tahan (intensitas serangan 1–5%); Pare Lallodo dan Pare Ambo' bersifat agak rentan (intensitas serangan 6–25%); dan varietas Cisantana bersifat rentan (intensitas serangan 28,94%) terhadap serangan hama putih. Nilai heritabilitas karakter ketahanan terhadap hama putih sebesar 0,98 menunjukkan bahwa keragaman dalam karakter ketahanan terhadap hama putih, 98% disebabkan oleh faktor genetik.

Intensitas serangan penyakit

Hasil perhitungan rerata serangan penyakit blas dan bercak cokelat menunjukkan bahwa semua padi lokal yang diuji bersifat agak tahan (intensitas serangan 1–5%) sedangkan varietas Cisantana bersifat rentan (intensitas serangan 32,56%) terhadap serangan penyakit blas (Tabel 6). Nilai heritabilitas karakter ketahanan terhadap penyakit blas sebesar 0,96 menunjukkan bahwa keragaman dalam karakter ketahanan terhadap penyakit blas, 96% disebabkan oleh faktor genetik.

Hasil perhitungan rerata serangan penyakit bercak cokelat menunjukkan bahwa semua padi lokal yang diuji bersifat agak rentan (intensitas serangan 6–25%) sedangkan varietas Cisantana bersifat rentan (intensitas serangan 27,48%) ter-

Tabel 5. Rerata intensitas serangan hama tikus, penggerek batang, dan hama putih terhadap lima kultivar padi lokal dataran tinggi di Kabupaten Toraja Utara dan Tana Toraja.

Genotipe	Tikus	Penggerek batang	Hama putih
Cisantana	31,30 b	25,22 b	28,94 c
Pare Bau'	3,94 a	0,66 a	3,06 a
Pare Kombong	4,72 a	1,28 a	4,00 ab
Pare Lea	4,40 a	0,66 a	4,98 ab
Pare Ambo'	1,44 a	1,04 a	5,64 ab
Pare Lallodo	2,60 a	0,44 a	7,60 b
KT Genotipe	655,2589**	496,7515**	487,2891
BNJ 0,05	2,92	3,23	2,89
h ²	0,98	0,97	0,98

Angka-angka pada satu kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata ($P>0,05$).

hadap serangan penyakit bercak cokelat. Nilai heritabilitas karakter ketahanan terhadap penyakit bercak cokelat sebesar 0,98 menunjukkan bahwa keragaman dalam karakter ketahanan terhadap penyakit bercak cokelat, 98% disebabkan oleh faktor genetik.

Uji organoleptik

Hasil uji organoleptik untuk karakter aromatik dapat dilihat pada Tabel 7. Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa kelima genotipe lokal yang diuji bersifat wangi berturut-turut adalah Pare Bau' (100%), Pare Lallodo (93%), Pare Ambo' (87%), Pare Kombong (73%), dan Pare Lea (60%) dari responden menyatakan memiliki aroma yang khas dibanding dengan varietas Cisantana (15%). Las *et al.* (2004) menyatakan bahwa rasa nasi enak me-

rupakan salah satu faktor penentu pilihan petani terhadap varietas padi yang akan diusahakannya.

Hasil uji organoleptik untuk karakter rasa nasi dapat dilihat pada Tabel 8 yang menunjukkan bahwa empat dari lima genotipe yang diuji menurut responden, memiliki rasa nasi yang enak/enak sekali berturut-turut Pare Kombong sebesar 86,7%, Pare Ambo' 73,4%, Pare Bau' 73,3, dan Pare Lallodo 66,6, sedangkan genotipe Pare Lea 26,7% dan Cisantana 5%.

Analisis beras

Hasil analisis beras yang dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan, Universitas Hasanuddin dapat dilihat pada Tabel 9. Data Tabel 9 menunjukkan bahwa kandungan protein tertinggi dicapai pada genotipe Pare Ambo' dan Pare

Tabel 6. Rerata intensitas serangan penyakit lima kultivar padi lokal dataran tinggi di Kabupaten Toraja Utara dan Tana Toraja.

Genotipe	Penyakit blas	Bercak cokelat
Cisantana	32,26 b	27,48 b
Pare Bau'	4,18 a	8,96 a
Pare Kombong	4,00 a	6,58 a
Pare Lea	3,18 a	8,00 a
Pare Ambo'	2,02 a	7,14 a
Pare Lallodo	1,68 a	7,58 a
KT Genotipe	717,9981**	330,8731**
BNJ 0,05	4,75	2,68
h ²	0,96	0,97

Angka-angka pada satu kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Tabel 7. Uji organoleptik untuk karakter aromatik lima kultivar padi lokal dataran tinggi di Kabupaten Toraja Utara dan Tana Toraja.

Genotipe	Tidak wangi (%)	Agak wangi (%)	Wangi (%)	Persentase wangi (%)
Cisantana	85,0	15,0	0,0	15
Pare Bau'	0,0	0,0	100,0	100
Pare Kombong	26,7	20,0	53,3	73
Pare Lea	40,0	33,3	26,7	60
Pare Ambo'	13,3	26,7	60,0	87
Pare Lallodo	6,7	33,3	60,0	93

Tabel 8. Uji organoleptik untuk karakter rasa nasi lima kultivar padi lokal dataran tinggi di Kabupaten Toraja Utara dan Tana Toraja.

Genotipe	Tidak enak (%)	Kurang enak (%)	Biasa (%)	Enak (%)
Cisantana	10,0	15,0	70,0	5,0
Pare Bau'	0,0	0,0	26,6	26,6
Pare Kombong	0,0	0,0	13,3	80,0
Pare Lea	0,0	40,0	33,3	26,7
Pare Ambo'	0,0	6,7	20,0	26,7
Pare Lallodo	0,0	0,0	33,3	53,3

Lallodo masing-masing dengan kadar protein 11,195% dan 10,64%, melebihi kadar protein pada genotipe Pare Bau', Pare Kombong, Pare Lea, dan varietas Cisantana. Kandungan glukosa terendah terdapat pada genotipe Pare Ambo' dan Pare Bau'. Kadar vitamin B1 tertinggi terdapat pada genotipe Pare Lea, yaitu 19,10 mg/kg melebihi kandungan vitamin B1 pada genotipe pembandingan Cisantana dan genotipe unggul lokal lainnya.

Keunggulan Varietas

Untuk mengetahui keunggulan masing-masing varietas yang diuji dibanding dengan varietas kontrol (Cisantana), dilakukan uji BNJ pada taraf signifikansi 0,05 yang hasil analisisnya tertera pada Tabel 10.

Tabel 10 menunjukkan bahwa Pare Bau' memiliki 3 sifat unggul, yaitu jumlah gabah per malai, bobot 1.000 butir gabah, dan tahan terhadap

hama putih; Pare Kombong memiliki ketahanan terhadap penyakit bercak cokelat, Pare Lea memiliki keunggulan jumlah anakan produktif dan produksi GKG tertinggi; Pare Ambo memiliki keunggulan, yaitu panjang malai, umur panen genjah, persentase butir patah, persentase butir menir, tahan terhadap hama tikus, dan harga jual yang lebih tinggi.

Pare Lallodo memiliki keunggulan pada karakter panjang malai, bobot 1.000 butir, produksi GKG, rendemen beras, rendemen giling, tahan penggerek batang, dan tahan terhadap serangan penyakit blas. Semua kultivar yang diuji lebih unggul dibanding dengan varietas Cisantana. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Limbongan (2012) bahwa padi unggul lokal lebih unggul dan memiliki daya adaptasi yang lebih baik dibanding dengan varietas unggul nasional maupun padi tipe baru.

Hasil analisis heritabilitas dalam arti luas menunjukkan bahwa semua karakter kuantitatif

Tabel 9. Rerata hasil analisis beras lima kultivar padi lokal dataran tinggi di Kabupaten Toraja Utara dan Tana Toraja.

Varietas	Amilosa (%)	Protein (%)	Glukosa (%)	Serat (%)	Pengapuran (%)	Vitamin B1 (mg/kg)
Cisantana	22,50	4,28	1,06	0,605	0,0335	1,04
Pare Bau'	31,5	6,91	0,965	0,63	0,0155	1,07
Pare Kombong	0,24	7	1,075	0,61	0,0105	1,07
Pare Ambo'	23,5	11,195	0,93	1,27	0,017	1,44
Pare Lallodo	0,26	10,64	1,13	1,49	0,0145	1,07
Pare Lea	32	6,94	1,05	1,32	0,024	19,15

Tabel 10. Matriks keunggulan varietas.

Karakter	Pare Bau'	Pare Kombong	Pare Lea	Pare Ambo'	Pare Lallodo	Cisantana
Tinggi tanaman	155	123,8	164	146	156	127,4
Umur panen (hari)	157,6	165,6	173,4	134**	155,4	132
Jumlah anakan	15,6*	16,6*	30,8**	17,8*	17,8*	12,6
Jumlah gabah/malai	224,2**	111,4*	220,8*	146,6*	198,6*	108,6
Panjang malai (cm)	29,2*	23,4*	27,8*	30**	29,8**	19,2
Bobot 1.000 butir (g)	31**	25,6	27,6*	28,2*	30,6**	25,8
Hasil GKG (t/ha)	5,67*	5,39*	6,26**	4,81*	6,24**	4,36
Rendemen beras (%)	78	76	75	75	82**	80
Rendemen giling (%)	71	69	67	67,5	75**	74
Butir patah (%)	7,34*	7,83*	8,12*	6,91**	9,2*	11,4
Butir kapur (%)	0,016*	0,015*	0,023*	0,017*	0,013*	2,23
Butir kuning (%)	0*	0*	0*	0*	0*	5,76
Menir (%)	0,59*	0,61*	32,00*	0,21**	0,33*	0,72
Ketahanan hama tikus (%)	3,94*	4,72*	4,4*	1,44**	2,6*	31,3
Ketahanan hama penggerek batang (%)	0,66*	1,28*	0,66*	1,04*	0,44**	25,22
Ketahanan hama putih (%)	3,06**	4,00*	4,98*	5,64*	7,60*	28,94
Ketahanan penyakit blas (%)	4,18*	4,00*	3,18*	2,02*	1,68**	32,26
Ketahanan penyakit batang cokelat (%)	8,96*	6,58**	8*	7,14*	7,58*	27,48
Harga jual /ha (juta rupiah.)	85,11*	97,09*	87,67*	120,35**	124,8**	30,492
Harga/kg	15,000*	18,000*	14,000*	25,000**	20,000*	7,000

* = paling unggul dari genotipe lainnya, ** = lebih unggul dari varietas pembandingan.

yang diuji memiliki nilai heritabilitas arti luas yang berkisar antara 60–90% dengan kriteria nilai heritabilitas tinggi ($h^2 > 50\%$). Hal ini menunjukkan bahwa semua karakter kuantitatif yang diuji disebabkan oleh faktor genetika. Dengan demikian semua karakter pertumbuhan dan hasil tersebut dapat dipakai sebagai parameter seleksi simultan dalam perbaikan sifat genetik tanaman padi lokal Toraja. Limbongan (2008) menyatakan bahwa karakter pertumbuhan dan karakter hasil yang memiliki nilai heritabilitas dengan kriteria tinggi dan berkorelasi positif dengan hasil dapat dipakai sebagai parameter seleksi terboboti (*Weightedly Standardized Selection*) dan seleksi tidak terboboti (*Unweightedly Standardized Selection*).

KESIMPULAN

Kelima aksesi yang diuji, yaitu Pare Bau', Pare Kombong, Pare Lea, Pare Ambo', dan Pare Lallodo, berbeda secara morfologi dengan menggunakan 30 sifat ciri.

Padi unggul lokal yang ada di Toraja memiliki keunikan dan keunggulan di antaranya: memiliki aroma yang tajam dan khas, rasa nasi yang enak/pulen, tahan terhadap OPT, daya adaptasinya baik pada dataran tinggi (700–2.000 m dpl), kandungan protein tinggi, kandungan serat dan glukosa rendah, kandungan vitamin B tinggi, serta produksi tinggi. Produktivitas yang dicapai berturut-turut adalah Pare Ambo' sebesar 6,56, Pare Lea 6,31, Pare Bau 6,63, Pare Lalodo 4,83, dan Pare Kombong 4,46 t/ha dengan produksi gabah kering giling tertinggi dicapai pada Pare Lea dan Pare Lallodo.

Berdasarkan uji preferensi konsumen disimpulkan Pare Kombong, Pare Ambo', Pare Bau', dan Pare Lallodo berturut-turut sebanyak 86,7%, 73,4%, 73,3%, dan 66,6% konsumen yang menyatakan memiliki rasa nasi yang enak dan enak sekali, sedangkan genotipe Pare Lea dan Cisantana berturut-turut hanya 26,7% dan 5% konsumen yang menyatakan rasanya enak/enak sekali.

Kelima aksesi padi lokal dataran tinggi, yaitu Pare Bau', Pare Kombong, Pare Lea, Pare Ambo' dan Pare Lallodo, dapat diusulkan sebagai padi varietas unggul dataran tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala BPTP Sulawesi Selatan, Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Toraja Utara, dan UKI Toraja yang telah menyediakan fasilitas yang digunakan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Backer, C.A. and R.C. Bakhuizen Van Den Brink Jr. 1968. Flora of Java (Spermatophytes Only). Vol. III. Wolters-Noordhoff N.V. Groningen, Netherland.
- de Wet, J.M.J., J.R. Harlan, and D.E. Brink. 1986. Reality of infraspecific taxonomic units in domesticated cereals in styles. In: B.T. Syles, editor, *Infraspecific classification of wild and cultivated plants*. Clarendon Press, Oxford, UK. p. 210–222.
- Esau, K. 1965. *Plant anatomy*. Second edition. John Wiley & Sons, Inc., NY.
- Gunawardena, T.A., S. Fukai, and P. Blamey. 2003a. Low temperature induced spikelet sterility in rice. I. Nitrogen fertilisation and sensitive reproductive period. *Aust J. Agric. Res.* 54:937–946.
- Gunawardena, T.A., S. Fukai, and P. Blamey. 2003b. Low temperature induced spikelet sterility in rice. II. Effects of panicle and root temperature. *Aust J Agric. Res.* 54(10):947–956.
- Las, I., B. Suprihatno, A.A. Daradjat, Suwarno, B. Abdullah, dan Satoto. 2004. Inovasi teknologi varietas unggul padi. *Perkembangan, arah, dan strategi ke depan*. Ekonomi Padi dan Beras Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Lee, M.H., D.J. Lee, S.K. Park, Y.D. Rho, J.H.. Lee, and R.K. Park. 1987. Varietal differences in low temperature damage at the reproductive, heading, and ripening stage of the rice plant. *Research Report on Phytotron Experiment, II*. Suwon, Korea. Nat Crop Experiment Station. p. 38-59.
- Lesmana, O.S., H.M. Toha, I. Las, dan B. Suprihatno. 2004. Deskripsi varietas unggul baru padi. *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian-Balai Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi*.
- Limbongan, Y. 2008. Analisis genetik dan seleksi genotip unggul padi sawah (*Oryza sativa* L.) untuk adaptasi pada ekosistem dataran tinggi. Disertasi S3, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Limbongan, Y. 2012. Identifikasi dan karakterisasi padi unggul Lokal Toraja. *Agrosaint* 3(2):346–361.
- Shimono, K., M. Okada. E. Kanda, and I. Arakawa. 2007. Low temperature induce sterility in rice; Evidence for the effects of temperature before panicle initiation. *Field Crops Res.* 101:221–231.