

Karakterisasi Dan Seleksi Galur F2 Hasil Persilangan Padi Aromatik Dengan Padi Tipe Baru Inpari 4 (*Oryza sativa* L.)

Markus Kendek¹⁾, Yusuf L. Limbongan²⁾

¹⁾ Alumni Fakultas Pertanian Universitas Kristen Indonesia Toraja

²⁾ Dosen Fakultas Pertanian Universitas Kristen Indonesia Toraja

Email: markustrj@gmail.com

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk memilih galur-galur F2 padi aromatik hasil persilangan *Pare Kombong* x Inpari 4, *Pare Bau* x Inpari 4, dan Inpari 4 x *Pare Bau* (*resiprok*) yang memiliki karakter-karakter unggul pada produksi hasil dan mutu. Penelitian dilaksanakan di lahan sawah Fakultas Pertanian, Kampus II UKI Toraja, Kecamatan Tallunglipu, Kabupaten Toraja Utara. Tempat penelitian berada pada ketinggian sekitar 750 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2019 hingga Januari 2020. Penelitian ini menggunakan metode seleksi single seed descent dan hasil pengamatan dianalisis regresi dan korelasi terhadap karakter bobot gabah bernas per rumpun. Hasil penelitian menunjukkan hasil persilangan padi aromatik yakni *Pare Kombong* x Inpari 4 menghasilkan karakter-karakter yang beragam pada populasi F2. Karakter komponen hasil populasi F2 hasil persilangan *Pare Kombong* x Inpari 4 yang memiliki korelasi positif terhadap peningkatan produksi pada hasil yaitu karakter bobot gabah bernas per malai, jumlah gabah bernas per malai, jumlah gabah per malai, jumlah anakan produktif, jumlah anakan maksimum, bobot 1000 biji, panjang malai, umur panen, umur berbunga, dan panjang daun bendera. Sedangkan karakter komponen hasil yang memiliki korelasi negatif terhadap hasil yaitu karakter panjang ekor gabah, tinggi tanaman dan kerontokan. Sedangkan karakter panjang dan lebar gabah hanya memiliki korelasi yang sangat sedikit terhadap produksi. Galur yang terpilih secara seleksi terboboti pada populasi F2 *Pare Kombong* x Inpari 4 yaitu K69, K19, K188, K70, K168, K94, K84, K40, K40, K110, K112, K191, K173, K9, K176, K124, K31, K3, K177 dan K11.

Kata Kunci : *Karakter, Korelasi, Padi Aromatik*

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L) adalah makanan pokok dari lebih setengah penduduk di dunia. Sebagian besar tanaman padi diproduksi dan dikonsumsi di Asia. Padi memegang peranan paling penting di antara berbagai sumber bahan pangan lainnya di Indonesia dalam penyediaan pangan untuk mendukung ketahanan pangan nasional dan pemberdayaan ekonomi rumah tangga petani. Pada kegiatan budidaya tanaman padi, hal yang sering dipertimbangkan masyarakat dan pasar adalah kualitas dan mutu yang dimiliki padi tersebut. Mutu dan kualitas adalah merupakan karakter yang dimiliki oleh padi dalam rangka memenuhi selera pasar seperti rasa, aroma, dan kandungan nutrisi (Rodhan, dkk 2020), sehingga

menjadi hal penting yang perlu diperhatikan dalam pengembangan tanaman padi.

Mutu tinggi dan rasa beras yang enak banyak ditemukan pada padilokal seperti aroma yang khas dan kandungan gizi tinggi serta ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik sesuai dengan lingkungan padi lokal itu berada, sehingga penggunaan varietas lokal dalam program pemuliaan telah sering dianjurkan, dengan tujuan untuk memperluas latar belakang genetik varietas unggul yang akan dihasilkan, (Susanto dkk, 2015). Untuk itu maka pemuliaan dengan menggunakan padi lokal sebagai induk sangat baik untuk dimanfaatkan sebagai sumber donor genetik menyangkut kandungan mutu dan gizi tinggi ke dalam padi-padi unggul sehingga menghasilkan padi-padi tipe baru yang unggul

dan mermutu tinggi. Salah satu sifat mutuh yang sangat diharapkan dari padi lokal yaitu rasa yang khas dan memiliki tingkat keharuman tinggi.

Penelitian mengenai padi aromatik Sulawesi Selatan berdasarkan uji organoleptik menunjukkan bahwa terdapat tiga varietas padi aromatik yang telah resmi dirilis yaitu Celebes, Sintanur, dan Gilirang, dan enam varietas padi aromatik lokal yaitu *Pare Lambau*, *Pare Mandoti*, *Pare Bau*, *Pare Pallan*, *Pare Lotong* dan *Pare Kombong* (Masniawati, 2012 dalam Limbongan, dkk., 2019).

Kabupaten Tana Toraja dan Toraja Utara merupakan daerah yang potensial untuk pertanian dataran tinggi (ketinggian tempat >1000 mdpl.) khususnya padi lokal yang toleran suhu rendah. Di Toraja terdapat beragam varietas lokal yang masih dibudidayakan oleh petani-petani setempat. Petani di Tana Toraja dan Toraja Utara dari generasi ke generasi telah terbiasa memproduksi padi di sawah. Jenis padi yang biasa ditanam petani di Toraja umumnya berumur dalam (umur panen sampai 6 bulan) dan produksi yang masih sangat rendah, dibandingkan dengan padi varietas unggul maupun padi tipe baru. Hal inilah yang menjadi permasalahan bagi petani dalam membudidayakan padi lokal tersebut. Padi lokal Toraja memiliki kandungan mutu yang tinggi seperti rasa yang enak dan memiliki tingkat aroma yang khas. Jenis padi lokal Toraja yang mempunyai rasa dan aroma yang khas adalah salah satunya adalah *Pare Kombong* (Dinas Pertanian Toraja Utara, 2013).

Padi aromatik lokal Toraja yang paling terkenal di antara petanisetempat yakni *Pare Bau* dan *Pare Kombong* yang pada dasarnya memiliki umur panen yang dalam (diatas 150 hari setelah semai) dan produksinya rendah (3-4 ton/ha) karena jumlah anakannya yang masih sangat sedikit yaitu kurang dari 17 anakan per rumpun (Limbongan dkk., 2013). Akan tetapi pasaran beras lokal *Pare Bau* dan *Pare Kombong* cukup tinggi di Toraja yaitu berada pada kisaran Rp. 20.000 – 25.000/kg, dibandingkan dengan beras

biasa yang kisaran harganya sekitar Rp.10.000/kg (harga pasar lokal Toraja). Salah satu upaya untuk memperpendek umur panen tanaman tersebut adalah dengan cara melakukan persilangan dengan padi varietas unggul baru atau padi tipe baru.

Pemuliaan tanaman salah satunya dengan metode persilangan. Persilangan tanaman merupakan metode yang umum digunakan dalam pemuliaan untuk mempertahankan karakter unggul dari tetuanya yaitu menghasilkan varietas atau padi tipe baru yang lebih unggul dengan tingkat produksi yang lebih tinggi serta umur genjah dengan tetap mempertahankan karakter tetua seperti mutu (Lestari dkk, 2015).

Persilangan lima varietas lokal Toraja dengan padi tipe baru Inpari 4 telah berhasil dilaksanakan oleh mahasiswa Fakultas Pertanian UKI Toraja melalui penelitian Hibah Fakultas pada tahun 2018. Padi lokal aromatik yang disilangkan dengan padi tipe baru Inpari4 di antaranya *Pare Bau* dan *Pare Kombong*. Hasil dari penelitian tersebut adalah F1. Pada generasi F1 hasil persilangan masih seragam tetapi pada generasi F2 ke atas akan memiliki tingkat ketidakseragaman genetik yang tinggi akibat terjadinya segregasi gen karena penggabungan sifat dari kedua sifat yang berbeda dari (Sitaresmi, dkk., 2019).

Akibat tingkat ketidakseragaman yang tinggi pada F2 akan menampakkan karakter-karakter baru yang akan mempermudah melakukan seleksi galur. Menurut Lubis dkk, (2014) seleksi harus memiliki keragaman karakter untuk mempermudah pemilihan galur yang sesuai dengan arah dan tujuan pemulia, agar diperoleh target kemajuan seleksi.

Kegiatan seleksi merupakan kegiatan pemilihan tanaman hasil pemuliaan atau galur yang dilakukan untuk memilih karakter terbaik individu tanaman sesuai dengan tujuan pemulia. Kegiatan seleksi akan menjadi akurat apabila menggunakan karakter seleksi yang tepat (Akhmadi dkk, 2017). Pemilihan karakter

dapat dilakukan dengan menggunakan nilai koefisien korelasi, serta mempertimbangkan keeratan korelasi setiap karakter terhadap peningkatan produksi hasil (Mara dkk, 2014).

Karakterisasi karakter pada kegiatan seleksi sangat penting dipertimbangkan guna mengetahui keunggulan setiap individu dalam menunjang kemajuan seleksi dan memilih individu tersebut untuk dipertahankan. Karakterisasi karakter pada umumnya dilakukan terhadap karakter penunjang hasil seperti jumlah, bobot, umur, dan keunikan karakter yang dimiliki setiap individu yang diseleksi (Suhardi, 2014).

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian “Karakterisasi dan Seleksi Galur F2 Hasil Persilangan Padi Aromatik dengan Padi Tipe Baru Inpari 4”.

METODE

Penelitian berlangsung dari bulan Maret 2019 hingga bulan agustus 2019. Penelitian dilaksanakan di lahan sawah tadah hujan Fakultas Pertanian UKI Toraja, Kecamatan Tallunglipu, Kabupaten Toraja Utara, dengan ketinggian tempat 805 m dpl. Adapun prosedur pelaksanaan penelitian dimulai dari Persiapan Benih F1, Pesemaian Benih F1, Pengolahan Lahan Sawah, Pembuatan Pelindung Tanaman, Pindah Tanam Bibit F1, Pemeliharaan Tanaman, Pemasangan Label Sampel, Panen dan Pasca Panen. Variabel yang diamati adalah Umur berbunga (hss), dihitung saat galur mulai berbunga, Umur panen (hss), dihitung pada saat panen, Tinggi tanaman (cm), diukur saat panen dengan cara mengukur tinggi dari pangkal batang sampai ujung malai, Jumlah anakan maksimum dan jumlah anakan produktif dihitung saat panen, Panjang daun bendera (cm), diamati saat panen, Panjang malai (cm), diukur setelah panen, Jumlah gabah bernas per malai dihitung setelah panen, Persentase gabah bernas dihitung setelah panen, Jumlah gabah bernas per rumpun dihitung setelah panen, Panjang gabah diukur (mm) setelah panen, Lebar

gabah diukur (mm) setelah panen, Panjang ekor diukur (mm) setelah panen, Bobot 1000 biji dihitung setelah gabah kering (GKP), Bobot gabah bernas per malai dihitung setelah gabah dikeringkan (GKP), Bobot gabah bernas per rumpun dihitung setelah kering (GKP), Warna permukaan beras diamati setelah gabah dikeringkan.

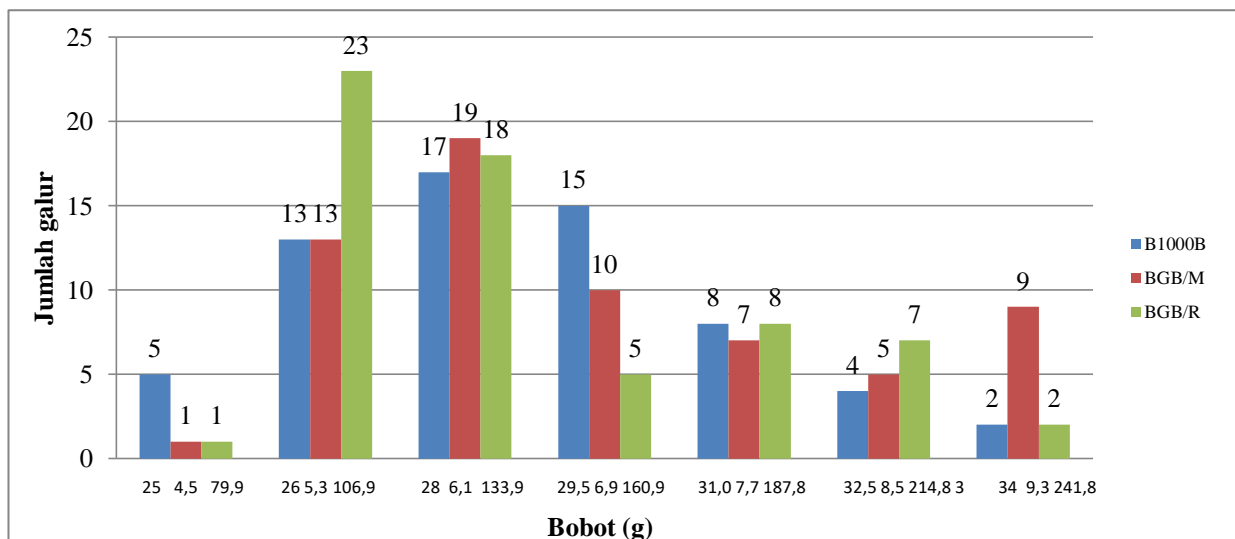
Penelitian menggunakan metode seleksi SSD (*Single Seed Discent*) yaitu sistem seleksi dengan metode tanam satu biji per satu lubang tanam, sehingga setiap satu biji menghasilkan satu rumpun yang dipilih untuk diseleksi terboboti (WINDEX) dan seleksi tidak terboboti (UNWINDEX), yaitu pada seleksi terboboti diberikan nilai pembobot pada setiap karakter yang akan dianalisis, sedangkan pada seleksi tak terboboti seleksi lingkungan tanpa menggunakan nilai pembobot pada karakter seleksi. Untuk melihat nilai keeratan pada setiap karakter dan pengaruhnya terhadap komponen produksi yang diamati maka dilakukan uji analisis regresi dan analisis korelasi karakter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1 Karakterisasi F2 Padi Aromatik Hasil Persilangan

Hasil analisis data tentang karakter-karakter yang diamati pada Galur F2 *Pare Kombong x Inpari 4*, *Pare Bau x Inpari 4* dan *Inpari 4 x Pare Bau (Resiprok)* diutamakan pada karakter agronomis yaitu karakter pendukung hasil produksi dan mutu yang dihasilkan oleh setiap galur yang berpotensi untuk dilanjutkan ke generasi selanjutnya. Karakter yang diamati terdiri atas umur berbunga, tinggi tanaman, panjang daun bendera, jumlah anakan maksimum, jumlah anakan produktif, panjang malai, panjang gabah, lebar gabah, jumlah gabah/malai, jumlah gabah bernas/malai, panjang ekor gabah, tingkat kerontokan, bobot gabah/malai, bobot gabah bernas/rumpun, dan warna beras.



Gambar 1. Grafik Distribusi Frekuensi Bobot 1000 B Bobot Gabah Bernas/Malai dan Bobot Gabah Bernas/Rumpun F2 *Pare Kombong* x Inpari 4

Grafik distribusi frekuensi terhadap karakter bobot 1000 biji F2 *Pare Kombong* x Inpari 4 yang di tampilkan pada (Gambar 1) menunjukkan bahwa bobot 1000 biji yang diseleksi menunjukkan bobot rata-rata dalam kategori sedang, dimana terdapat 17 galur dengan bobot 28 gram, diikuti 15 galur dengan bobot 29.5 gram, bobot 1000 biji tertinggi yaitu 34 gram sebanyak 2 galur dan bobot 1000 biji terendah yaitu 25 gram sebanyak 5 galur dari total 64 galur yang diseleksi pada populasi tanaman F2.

Grafik distribusi frekuensi terhadap karakter bobot gabah bernas per malai F2 *Pare Kombong* x Inpari 4 (gambar 1) menunjukkan bahwa bobot 1000 biji yang diseleksi menunjukkan bobot rata-rata tidak seragam, dimana terdapat 19 galur dengan bobot gabah bernas per malai 6.1 gram, diikuti sejumlah 13 galur dengan bobot 5.3

gram, bobot gabah bernas per malai tertinggi yaitu 9.3 gram sebanyak 9 galur dan bobot gabah bernas per malai terendah yaitu 4.5 gram sebanyak 1 galur dari total 64 galur yang diseleksi pada populasi tanaman F2.

Grafik distribusi frekuensi terhadap karakter bobot gabah bernas per rumpun F2 Inpari 4 x *Pare Kombong* (Gambar 1) menunjukkan bahwa bobot gabah bernas per rumpun yang diseleksi menunjukkan bobot rata-rata tidak seragam, dimana terdapat 23 galur dengan bobot gabah bernas per rumpun 106.9 gram, diikuti 18 galur dengan bobot 133.9 gram, bobot gabah bernas per rumpun tertinggi yaitu 241.8 gram sebanyak 2 galur dan bobot gabah bernas per rumpun terendah yaitu 79.9 gram sebanyak 1 galur dari total 64 galur yang diseleksi pada populasi tanaman F2.

Tabel 1. Hasil Analisis Korelasi F2 *Pare Kombong*

	UB	TT	PDB	JAM	JAP	PM	PG	LG	JG/M	JGM/M	PEG	KER	UP	B1000B	BGB/M	BGB/R
UB	1															
TT	-0.057	1														
PDB	-0.023	0.284	1													
JAM	0.057	-0.149	-0.163	1												
JAP	-0.095	0.087	0.194	0.069	1											
PM	-0.327	0.367	0.239	-0.083	0.454	1										
PG	-0.163	0.039	0.165	0.020	0.342	0.343	1									
LG	-0.103	0.049	0.095	-0.115	0.058	0.055	-0.471	1								
JG/M	-0.376	0.233	0.307	-0.110	0.731	0.613	0.361	0.086	1							
JGM/M	-0.386	0.204	0.274	-0.085	0.727	0.605	0.408	0.049	0.970	1						
PEG	0.127	0.090	-0.173	0.156	-0.076	-0.072	-0.084	-0.097	-0.269	-0.274	1					
KER	-0.162	-0.199	0.060	0.042	0.104	0.138	0.210	0.140	0.108	0.093	-0.088	1				
UP	0.978	-0.120	-0.022	0.051	-0.124	-0.370	-0.195	-0.103	-0.388	-0.406	0.125	-0.160	1			
B1000B	-0.254	0.072	0.136	-0.149	0.140	0.237	-0.149	0.661	0.214	0.187	0.080	0.239	-0.249	1		
BGB/M	-0.456	0.159	0.228	-0.104	0.665	0.574	0.229	0.199	0.854	0.864	-0.279	0.102	-0.470	0.408	1	
BGB/R	-0.362	0.145	0.213	-0.043	0.849	0.566	0.293	0.151	0.875	0.883	-0.221	0.101	-0.384	0.331	0.956	1

Keterangan: UB: Umur Berbunga; TT: Tinggi Tanaman; PDB: Panjang Daun Bendera; JAM: Jumlah Anakan Produktif; JAP: Jumlah Anakan Produktif; PM: Panjang Malai; PG: Panjang Gabah; LG: Lebar Gabah; JGB/M: Jumlah Gabah Bernas Per Malai; JG/M: Jumlah Gabah Per Malai; PEG: Panjang Ekor Gabah; Ker: Kerontokan; UP: Umur Panen; B1000B: Bobot 1000 Biji

Hasil analisis korelasi terhadap galur F2 galur hasil persilangan *Pare Kombong* x Inpari yang disajikan pada (Tabel 1) menampilkan karakter-karakter yang dianalisis korelasi terhadap karakter hasil yang berarti hasil pada karakter bobot gabah bernas per rumpun (BGB/R) sebagai parameter seleksi utama. Korelasi merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antar variabel atau lebih yang dinyatakan dalam bentuk hubungan positif atau negatif, sedangkan kuatnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi.

Hasil analisis korelasi karakter F2 *Pare Kombong* x Inpari 4 (Tabel 1) menunjukkan bahwa hampir sebagian besar karakter memiliki korelasi positif terhadap hasil kecuali panjang ekor gabah (-0.22), dimana nilai positif tertinggi berhadapan peningkatan karakter hasil (bobot gabah bernas per rumpun) secara berturut-turut yaitu karakter bobot gabah bernas per malai senilai 0.96, jumlah gabah per malai 0.88, jumlah gabah per malai 0.87, jumlah anakan produktif 0.85, panjang malai 0.57, bobot 1000 biji 0.33, umur panen -0.38, umur berbunga -

0.36, panjang daun bendera 0.21, panjang gabah 0.29, lebar gabah, 0.15, tinggi tanaman 0.15 dan jumlah anakan maksimum senilai 0.04

Hasil analisis korelasi karakter F2 *Pare Kombong* x Inpari 4 (Tabel 1) menunjukkan karakter yang memiliki korelasi negatif terhadap peningkatan karakter hasil (bobot gabah bernas per rumpun) yakni karakter panjang ekor gabah senilai -0.22 dan tinggi tanaman dengan nilai -0.15.

Pembahasan

1. Bobot Gabah

Bobot gabah yang dianalisis distribusi frekuensi yakni bobot 1000 biji, bobot gabah bernas per malai dan bobot gabah bernas per rumpun. Pada bobot 1000 biji menunjukkan bahwagalur F2 hasil persilangan *Pare Kombong* x Inpari 4 menghasilkan bobot 1000 biji terbanyak cenderung agak stabil yakni seberat rata-rata 26.5 – 30 gram. Bobot 1000 biji merupakan karakter penting dalam kegiatan seleksi, karenabobot 1000 biji sangat penting digunakan

dalam mengevaluasi potensi hasil yang dihasilkan tanaman padi (Yuan dkk, 2013).

Bobot gabah bernas per malai dan per rumpun merupakan karakter yang sangat berperan penting dalam peningkatan produksi hasil tanaman padi karena sebagai faktor utama dalam proses perhitungan produksi. Bobot gabah bernas per malai yang dihasilkan populasi galur hasil persilangan padi aromatik menunjukkan bahwa pada populasi galur F2 hasil persilangan *Pare Kombong* x Inpari 4 dengan bobot rata-rata 5.3 – 6.1 gram. Hal ini didukung oleh jumlah anakan produktif yang banyak, bentuk gabah yang relatif besar, dan jumlah gabah bernas per malai pada persilangan *Pare Kombong* relatif lebih banyak pada persilangan.

2. Analisis Korelasi Karakter

Analisis korelasi karakter F2 pada ketiga persilangan padi aromatik dilakukan terhadap semua parameter pengamatan yang dikorelasikan terhadap karakter seleksi utama yakni karakter bobot gabah bernas per rumpun sebagai indikasi produksi hasil. Hasil korelasi dari populasi galur F2 ketiga persilangan aromatik tersebut memiliki rata-rata karakter yang dianalisis berpengaruh sangat besar atau nilai korelasi positif terhadap peningkatan hasil produksi (bobot gabah bernas per rumpun) kecuali panjang ekor gabah dan tinggi tanaman.

Karakter yang memiliki korelasi positif terbaik yakni mendekati angka 1 pada seleksi populasi galur ketiga persilangan padi aromatik yakni karakter bobot gabah bernas per malai, jumlah gabah bernas per malai serta didukung oleh jumlah anakan produktif karena semakin tinggi bobot gabah bernas per malai maka semakin tinggi pula bobot gabah bernas per rumpun, korelasi tersebut ditemukan pada populasi F2 hasil persilangan *Pare Kombong* x Inpari 4 dan (*Resiprok*) karena rata-rata kedua galur tersebut memiliki jumlah anakan produktif yang banyak serta jumlah gabah bernas per malai. Menurut Parari (2019) menyatakan bahwa hasil persilangan F2 kedua padi aromatik yakni

Pare Bau dan *Pare Kombong* dengan Inpari 4 memiliki bentuk kaki batang yang kokoh pada *Pare Kombong* dapat menekan jumlah anakan karena kerasnya kaki batang mempengaruhi sulitnya anakan terbentuk. Sedangkan menurut Lestari dkk, (2015) menyatakan bahwa jumlah anakan sangat dipengaruhi oleh ukuran tinggi batang tanaman karena semakin tinggi batang maka seluruh kegiatan metabolit tanaman terfokus pada pertambahan tinggi sehingga perkembangan tunas menjadi berkurang pada padi.

Karakter-karakter yang memiliki nilai korelasi negatif terhadap peningkatan produksi (bobot gabah bernas per rumpun) pada seleksi populasi ketiga persilangan padi aromatik menunjukkan bahwa terdapat dua karakter yang memiliki korelasi negatif terhadap bobot gabah bernas per rumpun yakni panjang ekor gabah dan tinggi tanaman. Panjang ekor gabah atau bulu gabah yang dimiliki galur pada setiap persilangan menghasilkan banyak gabah hampa pada setiap malai sehingga bobotnya menjadi berkurang. Bulu pada ujung gabah rata-rata terdapat pada subspecies padi *japonica* yang memiliki potensi mengurangi hasil karena adanya pembagian energi terhadap pengisian isi gabah dan proses pendewasaan sel pada bulu gabah tersebut apabila dalam kondisi tidak mengalami cekaman lingkungan (Siska, dkk, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil persilangan padi aromatik yakni *Pare Kombong* x Inpari 4 menghasilkan karakter-karakter komponen hasil yang sangat beragam pada populasi F2.
2. Karakter komponen hasil populasi F2 hasil persilangan *Pare Kombong* x Inpari 4, yang memiliki korelasi positif terhadap peningkatan produksi pada hasil yaitu karakter bobot gabah bernas per malai, jumlah gabah bernas per malai, jumlah gabah

per malai, jumlah anakan produktif, jumlah anakan maksimum, bobot 1000 biji, panjang malai, umur panen, umur berbunga, dan panjang daun bendera. Sedangkan karakter komponen hasil yang memiliki korelasi negatif terhadap hasil yaitu karakter panjang ekor gabah, tinggi tanaman dan kerontokan. Sedangkan karakter panjang dan lebar gabah hanya memiliki korelasi yang sangat sedikit terhadap produksi.

- Galur yang terpilih secara seleksi terboboti pada populasi F2 *Pare Kombong* x Inpari 4 yaitu K69, K19, K188, K70, K168, K94, K84, K40, K40, K110, K112, K191, K173, K9, K176, K124, K31, K3, K177 dan K11.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian maka diberikan saran sebagai berikut:

- Disarankan galur-galur yang terpilih secara terboboti untuk diuji lanjut ke generasi F3 untuk menguji tingkat keseragaman genetik tanaman dengan metode seleksi yang sama yakni metode *single seed descent*.
- Disarankan untuk menguji galur di beberapa lingkungan yang berbeda untuk menguji interaksi genetik dengan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmadi G., Purwoko, B.S., Sarawasti, D.I., dan Wirnas, D. 2017. *Pemilihan Karakter Agronomi Untuk Seleksi Pada Galur-Galur Padi Dihaploid Hasil Kultur Antera*. J. Agron Indonesia, 45(1):1-8.
- Dinas Pertanian Toraja Utara, 2013. *Padi Lokal Toraja*. Toraja Utara.
- Lestari. P.A., Suwarno., Trikoesoemaningtyas, Sopandie. D., Aswidinnoor A. 2015. *Panicle Length And Weight Performance Off F3 Population From Local And Introduction Hybridization Of Rice Varieties*. Hayati Journal Of Biosciences. Vol. 22 No. 2, P 87-92
- Limbongan Y.L, Ramadhan R., Shimizu K., and Tangkearung. E. 2021. *Agronomic Characteristic of 30 Promising Lines of Aromatics, Red, and Black Rice Cytotoxic Effects in Some Cancer Cells*. Biodiversitas Journal of Biological Diversity.
- Limbongan Y.L, PasangSelvius, Limbongan Jermia dan Rappan Titus, 2008. *Pelepasan Padi Varietas Lokal Toraja*. Departemen Pertanian, Jakarta. Diakses 20 Mei 2020.
- Limbongan Y.L, Sjahril R., and Malamassam, D. 2019. *Identificatioan and characterization of Toraja Local Rice Germplasm*. Enviromental Science 270 (1) 012025.
- Limbongan Y.L, 2014 *Efetivitas Seleksi Generasi F2 Hasil Persilangan Padi Unggul Lokal Torajadengan Padi Tipe Baru Inpari 7*. J. Agrosaint UKI Toraja.No.5 (1),1-10,2014
- Lubis, K., S.H. Sutjahjo, M. Syukur, dan Trikoesoemaningtyas, 2014. *Pendugaan Parameter Genetik dan Seleksi Karakter Morfofisiologi Galur Jagung Introduksi di Lingkungan Tanah Masam*. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 33(2): 122- 128.
- Mara, K.K.S., B.S. Purwoko, I.S. Dewi. E. Sulyastono. 2015. *Penampilan Agronomi dan Toleransi Cekaman Abiotik Galur Dihaploid Galur Padi Gogo Hasil Kultur Antera*. J. Agron Indonesia (45) 1-7.
- Masniawati. A. 2006. *Karakteristik Plasma Nutfah Padi Aromatik Sulawesi Selatan*. Buletin Penelitian Seri Hayati.Vol. 9; 107-114
- Parari T.Y. 2019.*Karakterisasi dan daya Gabung F1 dan F1 Resiprok Padi Aromatik Lokal Toraja x Inpari 4*. Skripsi S1- Fakultas Pertanian, UKI Toraja. Tidak dipublikasikan.
- Reflinur ., Kim B., Jang. M. S., Chu. S-Ho., Bordiya.Y., Akter. MD. A., Joohyun L., Joong H.C. dan Hee. J K. 2014. *Analisis Of segregation Distortion and Relationship With Hybrid Inhibition In Rice*. Rice Journal.
- Susanto,U., Rohaeni, W.R., Johnson, B.S., dan Jamil, A. 2015. *GGE Biplot Analysis For Genotype X Environment Interaction On Yield Trait Of High Fe Content Rice Genotypes In Indonesian Irrigated Environments*. Agrivita Volume 37 No. 3. : 0126 – 0537.
- Tando M. 2019. *Karakterisasi dan Daya Gabung Padi Merah Lokal Toraja x Inpari 4*.Skripsi S-1 Fakultas Pertanian UKI Toraja.Tidak dipublikasikan.
- Ye, G., & Smith, K.F. 2010. *Genes To Help Pyramid For Rice Plant*

- Depelopment..Breeding Plant J ,33 , 219–256. http:// doi./ 10.1002 / 9780470535486.ch5*
- Yuan, W., S. Peng, C. Cao, P. Virk, D. Xing. 2011. *Agronomic performance of rice breeding lines selected based on plant traits or grain yield*. Field Crop. Res.121:168-174
- Zakaria, H., RODHAN, Z.H. P And Qingyao, S.HU. 2020. *Aromatic Rice: The Natural Gift Of Its Cultivation Method and Its Economic Value*. ScienceDirect,Rice Science, 2020, 27 (2): 86i100