

# UJI DAYA HASIL DAN KARAKTERISASI AGRONOMI 15 GALUR F4 PADI TIPE BARU AROMATIK TOLERAN CEKAMAN SUHU RENDAH

Yosua Kambaro Putra Bone<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Fakultas Pertanian Universitas Kristen Indonesia Toraja  
Email: yosuakambaroputrabone@gmail.com

## ABSTRAK

Padi Aromatik merupakan padi yang memiliki aroma yang khas sehingga mutu beras menjadi tinggi. Galur persilangan padi aromatik lokal Toraja perlu dilakukan uji daya hasil untuk mencari produksi terbaik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji galur-galur F4 PTB padi aromatik hasil persilangan pada empat lokasi yang berbeda ketinggian di Toraja. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei sampai bulan Oktober 2021 di 4 Kecamatan di Toraja yaitu Rantebua, Tallunglipu, Bittuang dan Sesean Suloara. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok gabungan, setiap galur diulang tiga kali pada setiap lokasi, setiap petak terdiri atas 5 baris tanam dengan jarak tanam 25x25 cm. Karakter yang diamati sejumlah karakter agronomi komponen hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya hasil galur tertinggi diperoleh pada lokasi Tallunglipu oleh galur F4UKIT102-2-312 yaitu 8.02 ton/Ha, F4UKIT102R-2-018 (8.0 ton/Ha), F4UKIT102-2-010 (7.8 ton/Ha), F4UKIT103-2-019 (7.4 ton/Ha), dan F4UKIT102-2-056 (7.1 ton/Ha). Karakter agronomi tinggi tanaman terbaik dihasilkan oleh galur F4UKIT103-2-110, F4UKIT103-2-078, dan F4UKIT103-2-100. Umur panen terbaik yaitu galur F4UKIT102-2-056, F4UKIT101-2-188, dan F4UKIT103-2-094. Jumlah anakan terbaik yaitu F4UKIT102R-2-018, F4UKIT102R-2-100, F4UKIT102R-2-078, F4UKIT102-2-010, F4UKIT103-2-100, dan F4UKIT103-2-110. Panjang bulir terbaik yaitu galur F4UKIT102R-2-078, F4UKIT102-2-312, F4UKIT102R-2-018, F4UKIT103-2-019, F4UKIT102-2-010, dan F4UKIT102-2-188. Jumlah gabah terbaik yaitu galur F4UKIT102-2-312, F4UKIT102R-2-018, F4UKIT102-2-010, F4UKIT102-2-078 dan F4UKIT102R-2-001. Panjang gabah terbaik yaitu galur F4UKIT103-2-110, F4UKIT102R-2-018, dan F4UKIT103-2-094. Bobot gabah bernas per malai dan rumpun yaitu galur F4UKIT102-2-312, F4UKIT103-2-018, F4UKIT102-2-010, F4UKIT102-2-019, dan F4UKIT102R-2-078. Hasil analisis heritabilitas menunjukkan nilai heritabilitas yang sangat tinggi pada semua karakter yang diuji. Karakter yang memiliki korelasi positif terhadap peningkatan potensi produktivitas yaitu karakter bobot gabah bernas per rumpun, jumlah gabah bernas per malai, panjang bulir dan jumlah anakan produktif. Galur yang memiliki mutu nasi tertinggi adalah galur F4UKIT102-2-056, F4UKIT102-2-010, dan F4UKIT103-2-094. Galur agak toleran terhadap suhu rendah yaitu F4UKIT102R-2-100, F4UKIT102R-2-018, F4UKIT102-2-024, dan F4UKIT102R-2-078.

**Kata Kunci :** *Aromatik, Daya Hasil, Galur, Karakterisasi, Seleksi*

---

## PENDAHULUAN

Upaya peningkatan produksi padi terus diupayakan oleh pemerintah di Indonesia dalam rangka tercapainya swasembada pangan nasional serta dapat memenuhi target menjadi lumbung pangan dunia pada tahun 2045 mendatang dan kecukupan pangan yang merata di seluruh pelosok negeri. Pada dasarnya kegiatan budidaya tidak terlepas dari dukungan internal dan eksternal tanaman, salah satu faktor utama adalah keadaan tanaman terhadap kondisi lingkungannya (Silitonga, 2017).

Lahan sawah di Indonesia terdiri atas lahan basah irigasi, tadah hujan, rawa dan lahan kering yang tersebar mulai dari pesisir pantai hingga pegunungan. Lahan sawah tadah hujan terdiri atas 4 juta hektar yang terdiri atas 3,2 juta lahan sawah tadah hujan dan 0,8 juta hektar lahan kering yang potensial mendukung ketahanan pangan nasional yang sebagian besar merupakan lahan pertanian produktif, namun pemanfaatannya belum optimal. Terdiri dari 1,54 ha dari 3,2 juta ha Lahan sawah tadah hujan berada pada kelerengan 3–15% di dataran rendah sampai dataran tinggi dimana sekitar 1,13 juta hektar berada pada lereng 3-10%, dan sisanya 0,50 juta hektar pada kelerengan >15% atau sebagian besar dataran tinggi, (Sulaiman *et al.*, 2018). Hal inilah yang menyebabkan sehingga perlu adanya perhatian khusus bagi daerah-daerah elevasi di atas 10% karena dapat mendukung ketahanan pangan nasional.

Berkembangnya padi di dataran tinggi menghadapi berbagai kendala. Salah satu faktor pembatas produksi padi

sawah dataran tinggi adalah kondisi agroklimat spesifik meliputi suhu rendah, curah hujan relatif tinggi, ketersediaan air tanah yang rendah, fotoperiodisasi panjang dan kelembaban udara yang tinggi sehingga umur panen menjadi lama dan terjadi kemandulan bunga (Basuchaudhuri, 2016). Cekaman dingin akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman seperti pada saat pertumbuhan maka padi akan mengalami penurunan daya kecambah, melambatnya proses pertumbuhan, menguningnya daun setelah pindah tanam, berkurangnya jumlah anakan dan tanaman tumbuh kerdil. Jika terjadi pada fase generatif menyebabkan degenerasi gabah, perpanjangan malai tidak baik dan terjadi peningkatan sterilitas gabah sehingga dapat mengurangi produksi hasil hingga 30-40% (Mildaerizanti *et al.*, 2016).

Perakitan varietas unggul oleh pemerintah dan balai penelitian masih belum mengutamakan padi-padi unggul spesifik wilayah dan masih cenderung mengarah ke arah peningkatan produksi dan tahan cekaman biotik sehingga belum mampu memecahkan masalah terkait kondisi iklim, perubahan iklim, dan kondisi tanah di daerah setempat. Perakitan varietas unggul baru spesifik agroekologi merupakan salah satu terobosan yang dinilai dapat mendukung program intensifikasi padi dalam rangka mempertahankan kuantitas dan mutu hasil padi di wilayah spesifik cekaman lingkungan tertentu (Sengxua *et al.* 2017). Plasma nutfah lokal yang telah beradaptasi spesifik di wilayah cekaman lingkungan setempat dapat ditemukan dibudidayakan oleh masyarakat setempat

sehingga dapat dimanfaatkan pada perakitan varietas unggul spesifik wilayah (Sitaresmi et al. 2015).

Di Toraja terdapat beragam padi Lokal yang telah beradaptasi baik dan dibudidayakan secara turun temurun oleh petani setempat karena rasa dan aroma padi tersebut yang disukai masyarakat selain itu harga jual yang relatif mahal, salah satunya yaitu padi aromatik Pare Bau' dan Pare Kombong. Padi lokal tersebut memiliki kelemahan pada segi umur panen rata-rata di atas 150 hari setelah semai dengan rata-rata produksi (3-5 ton/ha) sehingga kurang unggul apabila dibandingkan varietas unggul nasional (Limbongan and Djufry 2015). Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian persilangan (*Single crossing*) antara Pare Bau dan Pare Kombong dengan varietas unggul Inpari 4 dan persilangan kebalikan (*Reciprocal Crossing*) antara Inpari 4 dengan Pare Bau' (Parari, 2019). Selanjutnya F1 hasil persilangan ditanam ke generasi F2 dengan sistem seleksi *Single Seed Descent* (SSD) dan dilakukan panen galur generasi F2 karena tingginya tingkat keragaman karakter (Rindi et al., 2019). Selanjutnya galur hasil seleksi secara terboboti (Windex) di generasi F2 dilanjutkan ke generasi F3 dan pada generasi tersebut mulai memunculkan tingkat keseragaman karakter agronomis yaitu diantaranya umur berbunga, umur panen, tinggi tanaman, jumlah, bobot gabah dan warna beras yang berpotensi dilanjutkan sebagai galur harapan ke generasi berikutnya (Kombong, 2021).

Uji daya hasil merupakan salah tahapan penting dalam kegiatan seleksi

galur hasil pemuliaan tanaman sebagai salah satu syarat utama untuk pelepasan sebagai varietas unggul baru. Uji daya hasil adalah satu pengujian terhadap galur-galur terkait seberapa besar hasil atau produksi yang dihasilkan. Uji daya hasil pada galur tanaman padi pada dasarnya dilakukan pada generasi ke-4 setelah kegiatan persilangan, mutasi, atau jenis pemuliaan lainnya, karena pada generasi tersebut telah dianggap mulai seragam pada karakter morfologi dan agronomi galur (Lestari et al. 2017). Sedangkan menurut (Silitonga 2017) menyatakan daya hasil pendahuluan sangat penting dilakukan pada galur generasi ke-4 dan ke-5 setelah kegiatan dasar pemuliaan tanaman.

Berdasarkan semua uraian di atas maka dilakukan penelitian "Uji Daya Hasil dan Karakterisasi Agronomi 15 Galur F4 Padi Tipe Baru Aromatik Toleran Cekaman Suhu Rendah".

## METODE

Penelitian ini akan dilaksanakan di lahan sawah tadah hujan di 4 Kecamatan di Kabupaten Toraja Utara, Provinsi Sulawesi Selatan dengan ketinggian berbeda yaitu di Kecamatan Tallunglipu, Kecamatan Sesean Suloara', Kecamatan Rantebua dan Kecamatan Bittuang.

Bahan tanam yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas 15 Galur (pada tabel 1) hasil dari tiga kombinasi persilangan yaitu terdiri atas 5 Galur Pare Bau' x Inpari 4, 5 Galur Pare Kombong x Inpari 4, 5 galur Inpari 4 x Pare Bau' (*Reciprocal*) dan 3 varietas lokal pembanding yakni Pare Kombong, Pare Bau' dan Inpari 4, dengan karakter unggul yang masing-masing galur,

Pupuk Urea, Pupuk NPK, POC, dan Pestisida.

Panelitian ini disusun dalam bentuk rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 ulangan pada 4 lokasi yang berbeda yaitu terdiri atas 15 galur F4 padi aromatik dan 3 pembanding diulang 3 kali, sehingga total petak percobaan yaitu sebanyak 54 petak pada masing-masing lokasi dan total 216 petak pada 4 lokasi. Setiap petak terdiri atas 4 baris tanam, dengan ukuran petak 1.5 m x 5 m dan jarak setiap baris adalah 25 x 25 cm.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam aditif dari setiap lingkungan digabungkan menggunakan analisis ragam gabungan, jika terdapat pengaruh nyata pada perlakuan maka dilakukan uji lanjut BNJ pada tingkat kepercayaan 95%. Untuk mengetahui berapa besar pengaruh genetik dan lingkungan pada setiap karakter yang diamati maka dilakukan uji heritabilitas dan uji korelasi terhadap hubungan erat setiap karakter.

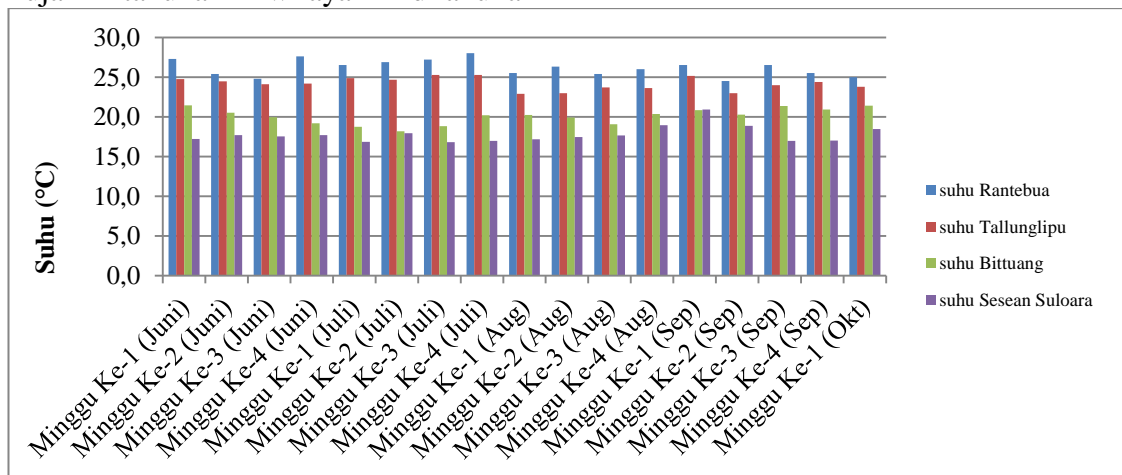
Analisis lingkungan dilakukan pada masing-masing 4 lokasi penelitian yang meliputi analisis tanah dan curah hujan tahunan wilayah dilakukan

sebelum penelitian, sedangkan rata-rata suhu udara harian, dan kelembapan diamati setiap hari semasa pertumbuhan dan produksi tanaman.

Semua data pengamatan lapangan yang dikumpulkan di analisis menggunakan analisis ragam gabungan (Anova), apabila sidik ragam gabungan menunjukkan nyata pada interaksi maka diuji lanjut BNJ dengan taraf kepercayaan 0.05 dengan bantuan Software Statistik Microsoft Excell versi 2010. Analisis Korelasi karakter menggunakan bantuan Software Statistik SPSS versi 22.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengamatan suhu rata-rata mingguan keempat lokasi penelitian yakni Rantebua, Tallunglipu, Bittuang, dan Sesean Suloara (Gambar 1) menunjukkan bahwa suhu rata-rata mingguan tertinggi yaitu pada lokasi Rantebua yakni rata-rata di atas 25°C selama penelitian, sedangkan lokasi dengan suhu terendah yaitu Sesean Suloara yakni 15°C- 18°C, sedangkan lokasi Bittuang rata-rata 17°C - 21°C dan lokasi Tallunglipu rata-rata 20°C - 25°C selama penelitian.



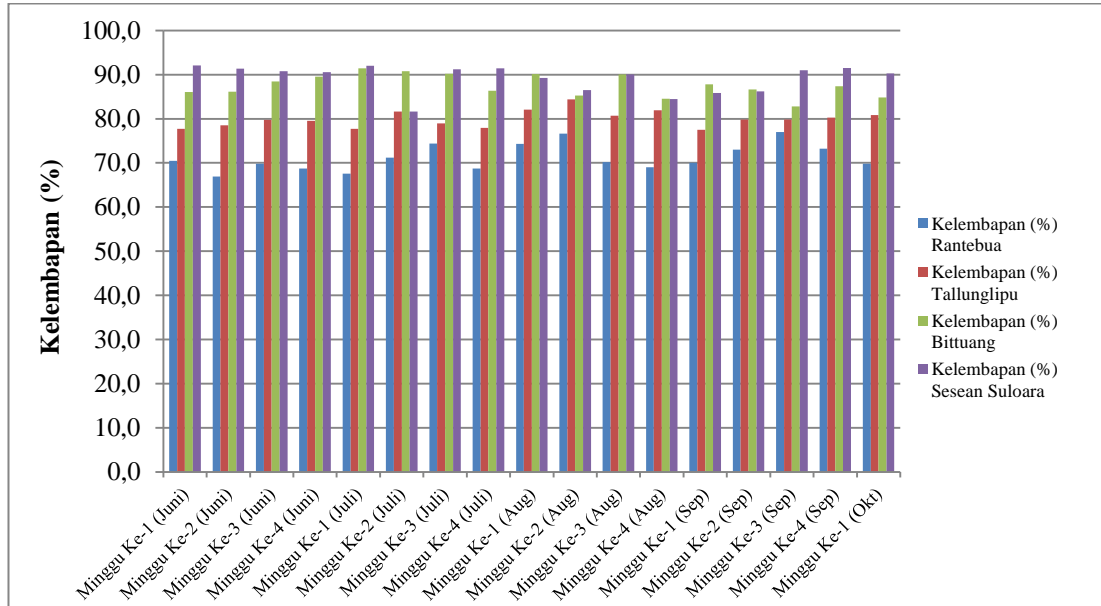
Gambar 4.1. Grafik suhu mingguan pada lokasi Rantebua, Tallunglipu, Bittuang dan Sesean Suloara selama penelitian

Hasil pengamatan Kelembapan rata-rata mingguan di 4 lokasi penelitian yakni Rantebua, Tallunglipu, Bittuang,

dan Sesean Suloara (Gambar 2) menunjukkan bahwa kelembapan rata-rata mingguan tertinggi yaitu pada lokasi

Sesean Suloara yakni rata-rata di atas 88%-92% selama penelitian, sedangkan lokasi dengan kelembapan terendah yaitu lokasi Rantebua yakni 68%-75%,

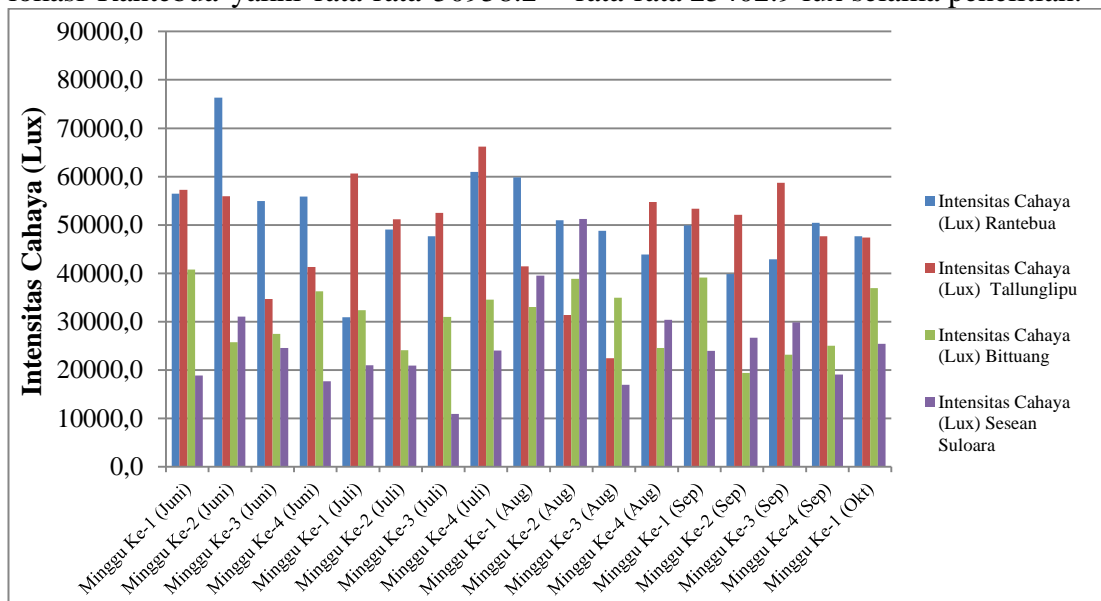
sedangkan kelembapan di lokasi Tallunglipu yaitu rata-rata 78%-84% dan lokasi Bittuang rata-rata 85 - 88°C selama penelitian.



Gambar 1. Grafik kelembapan mingguan pada lokasi Rantebua, Tallunglipu, Bittuang dan Sesean Suloara selama penelitian

Hasil pengamatan intensitas cahaya rata-rata mingguan di 4 lokasi penelitian yakni Rantebua, Tallunglipu, Bittuang, dan Sesean Suloara (Gambar 3) menunjukkan bahwa intensitas cahaya rata-rata mingguan tertinggi yaitu pada lokasi Rantebua yakni rata-rata 50958.2

lux selama penelitian, sedangkan lokasi dengan intensitas cahaya terendah yaitu lokasi Sesean Suloara yakni rata-rata 25402.9 lux, sedangkan intensitas cahaya di lokasi Tallunglipu yaitu rata-rata 48750.5 lux dan lokasi Bittuang rata-rata 25402.9 lux selama penelitian.



Gambar 2. Grafik intensitas cahaya mingguan pada lokasi Rantebua, Tallunglipu, Bittuang dan Sesean Suloara selama penelitian.

Berdasarkan hasil analisis karakter yang dianalisis heritabilitas di heritabilitas terhadap 13 karakter atas memiliki nilai heritabilitas di atas variabel pengamatan yang diamati 50% sehingga memiliki kriteria (Tabel 1. ) menunjukkan bahwa semua heritabilitas tinggi.

Karakter	$\sigma^2_G$	$\sigma^2_P$	$h^2$ (%)	Kriteria $h^2$
Tinggi Tanaman	869	18.143	99.2	Tinggi
Umur Panen	390.5	0.75	99.8	Tinggi
Jumlah Anakan Total	4.3	2.091	91.1	Tinggi
Jumlah Anakan Produktif	87.6	2.347	87.6	Tinggi
Panjang Bulir	10.6	2.556	95.3	Tinggi
Panjang Daun Bendera	46.4	10.693	95.6	Tinggi
Jumlah Gabah Total	1482.3	867.13	89.5	Tinggi
Jumlah Gabah Bernas	26905.6	14815.7	79.4	Tinggi
Panjang Gabah	0.4	0.09	95.4	Tinggi
Bobot 1000 Biji Bernas	10.6	0.471	99.1	Tinggi
Bobot Gabah Bernas/Malai	1.2	0.2	96.8	Tinggi
Bobot Gabah Bernas/Rumpun	47.7	11.105	95.5	Tinggi
Produksi	1192672.3	273762.1	95.6	Tinggi

Keterangan :  $\sigma^2_G$  : ragam genetik,  $\sigma^2_P$  : ragam fenotipe,  $h^2$  : Heritabilitas

Nilai heritabilitas tertinggi yaitu pada karakter umur panen yakni 99.8% dan heritabilitas terendah yaitu pada karakter jumlah gabah bernas per malai senilai 79.4%.

Hasil analisis korelasi karakter terhadap 13 karakter yakni tinggi tanaman, jumlah anakan maksimal dan produktif, panjang bulir, panjang daun bendera, jumlah gabah total, jumlah (Tabel 2.) Hasil analisis korelasi karakter terhadap 18 genotipe padi aromatik pada 4 lokasi

gabah bernas per malai, panjang gabah, bobot 1000 biji bernas, bobot gabah bernas per rumpun, dan produksi yang hasilnya disajikan pada table 1. menunjukkan bahwa karakter bobot gabah bernas per rumpun memiliki korelasi tertinggi terhadap peningkatan produksi, sedangkan karakter tinggi tanaman memiliki korelasi yang sangat sedikit terhadap peningkatan produksi.

KARAKTER	TT	UP	JAT	JAP	PB	PDB	JGTM	JGBM	PG	B1000B	BGBM	BGBR	PRODUKSI
TT	1												
UP	.806**	1											
JAT	-.696**	-.402	1										
JAP	-.185	-.053	.345	1									
PB	.330	.260	.122	.169	1								
PDB	.799**	.818**	-.276	.028	.601**	1							
JGTM	.065	.066	.411	.174	.837**	.281	1						
JGBM	.951**	.928**	-.517*	-.069	.432	.909**	.172	1					
PG	-.478*	-.290	.506*	.579*	-.062	-.299	.023	-.383	1				
B1000B	.292	.050	-.044	-.219	.595**	.447	.478*	.270	-.410	1			
BGBM	.380	.413	.208	.150	.859**	.724**	.746**	.528*	-.085	.652**	1		
BGBR	-.044	-.009	.646**	.225	.506*	.231	.702**	.067	.162	.358	.697**	1	
PRODUKSI	.070	.164	.236	.569*	.683**	.410	.227	.784**	.153	.431	.858**	.952**	1

Keterangan: \*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). dan \* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). TT (tinggi tanaman), UP (umur panen), JAT (jumlah anakan Total), JAP (jumlah anakan produktif), PB (panjang bulir), PDB (panjang daun bendera), JGT (jumlah gabah total per malai), JGB (jumlah gabah bernas per malai), PG (panjang gabah), B1000B (bobot 1000 biji), BGBM (bobot gabah bernas per malai), BGBR (bobot gabah bernas per rumpun)

## PEMBAHASAN

### 1. Keragaman Karakter

#### a. Tinggi Tanaman

Analisis ragam gabungan terhadap karakter tinggi tanaman menunjukkan pengaruh sangat nyata, baik lokasi, genotipe dan interaksi. Karakter tinggi tanaman merupakan karakter utama yang dipertimbangkan dalam pemilihan galur pada kegiatan seleksi, karena semakin pendek tanaman maka tingkat kerebahan rendah serta jumlah anakannya cenderung lebih banyak dibandingkan tanaman dengan ukuran yang lebih tinggi menurut buku PVT Kementan, (2003) karakter tinggi tanaman yang ideal yaitu tinggi dengan kisaran 95-105 cm.

Pada lokasi Bittuang dan Sesean Suloara rata-rata galur memiliki tinggi tanaman yang pendek dibandingkan dengan lokasi Rantebua dan Tallunglipu, berdasarkan hal tersebut disebabkan oleh kondisi fisiologis tanaman pada lokasi Bittuang dan Sesean mengalami cekaman pada kondisi lingkungan karena rendahnya suhu, kelembapan tinggi dan intensitas cahaya yang rendah. Sedangkan pada lokasi Bittuang memiliki kondisi tanah yang memiliki kandungan unsur besi tergolong tinggi sehingga mempengaruhi laju pertumbuhan fisiologis tanaman (Fe). Menurut penelitian Noor et al., (2012) menyatakan bahwa keracunan zat besi dapat mengurangi tinggi tanaman padi secara signifikan 50% dari keadaan normal. Berdasarkan hal tersebut maka pemilihan galur terbaik berdasarkan karakter tinggi didasarkan pada lokasi yang mengalami pertumbuhan normal yaitu lokasi Rantebua dan Tallunglipu.

Galur-galur pada lokasi Rantebua memiliki tinggi tanaman yang agak rendah dibandingkan dengan lokasi Tallunglipu, pada kedua lokasi tersebut terdapat beberapa galur yang memiliki tinggi tanaman rata-rata 87 cm – 97 cm

yang tidak berbeda nyata dengan Inpari 4 (95 cm) yakni galur F4UKIT102R-2-078, F4UKIT103-2-110, F4UKIT103-2-100, dan F4UKIT102-2-010 galur tersebut memiliki potensi yang besar untuk menjadi calon varietas unggul nasional. Galur-galur lain yang diuji memiliki kisaran tinggi rata-rata 105 cm – 123 cm lebih pendek dengan pembanding yang digunakan yakni Pare Bau dan Pare Kombong, sehingga berdasarkan hal tersebut galur-galur tersebut masih berpotensi terpilih menjadi calon varietas baru. Kriteria tinggi tanaman padi yaitu dibagi ke dalam tiga kategori pendek yaitu kategori pendek (80-100 cm), sedang (110-125 cm) dan tinggi (di atas 125 cm) (Abdullah 2015).

#### b. Umur Panen

Pengamatan karakter umur panen yang diamati pada 4 lokasi penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa galur yang memiliki umur panen genjah mirip Inpari 4 yaitu F4UKIT102-2-056 (124.4 HSS), F4UKIT102-2-188 (124.7 HSS), dan F4UKIT103-3-094 (124.8 HSS). Umur panen yang genjah diperoleh pada lokasi Rantebua 121 HSS, sedangkan umur paling dalam pada lokasi Sesean Suloara yakni 143.3 HSS. Perbedaan umur panen pada setiap lokasi diakibatkan oleh kondisi lingkungan terutama suhu yang rendah pada lokasi Sesean Suloara yakni rata-rata 15°C-18°C. Umur panen di bawah 20 °C dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman terutama umur panen dapat mejadi lebih lama daripada keadaan normalny, karena suhu rendah mengakibatkan proses metabolisme pada tanaman menjadi terhambat akibat proses enzimatik yang berjalan lambat, sehingga proses perkecambahan, pembungaan, dan pertumbuhan tinggi tanaman menjadi terhambat sehingga berdampak terhadap umur panen

menjadi lama (Mildaerizanti and Retno 2016).

Umur panen merupakan karakter utama setelah produksi dan tinggi tanaman pada kegiatan pemuliaan tanaman karena umur panen dapat meningkatkan indeks panen. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa 15 galur yang diuji memiliki umur panen yang lebih genjah dibandingkan dengan tetua pembanding padi lokal Pare Bau dan Pare Kombong. Rata-rata galur dengan umur panen 114 HSS – 125 HSS yang tergolong dalam kategori umur panen genjah dan sedang. Berdasarkan standar PVT Kementan, 2003 yang menunjukkan kategori umur genjah (80-115 HSS), sedang (115-130 HSS), dan umur dalam (di atas 130 HSS).

### c. Jumlah Anakan

Jumlah anakan merupakan karakter yang paling menentukan tinggi kurangnya produksi tanaman, karena semakin tinggi jumlah anakan dan anakan produktif maka semakin tinggi jumlah malai serta bobot gabah akan menjadi tinggi. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa lokasi dengan jumlah anakan total terbanyak yaitu pada lokasi Sesean Suloara yakni rata-rata 21.6 anakan. Berdasarkan hal tersebut diindikasikan karena tingginya kandungan N pada lokasi Sesean Sulora (Tabel 4.1). Kandungan N yang tinggi dapat merangsang pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif utamanya pada pembelahan sel serta pembentukan klorofil sehingga mempercepat laju pertumbuhan tanaman dan organ-organ vegetatif tanaman (Zulkifli et al. 2020). Dan jumlah anakan terendah diperoleh pada lokasi Bittuang karena pada lokasi tersebut tanaman mengalami gejala akibat dari pengaruh tingginya aluminium pada lokasi Bittuang (Tabel 4.2). AlO<sub>3</sub> yang berlebihan dapat

merusak akar tanaman padi sehingga mempengaruhi seluruh bagian fisiologis tanaman (Utama 2010).

Karakter jumlah anakan total dan jumlah anakan terbaik dihasilkan oleh tetua Inpari 4 tidak berbeda nyata dengan beberapa galur yang diuji pada lokasi Rantebua dan Tallunglipu yaitu memiliki jumlah anakan rata-rata 17-22 anakan dan produktif rata-rata 17-21 anakan yang menunjukkan bahwa pada kedua lokasi tersebut hanya beberapa galur yang memiliki anakan yang tidak produktif menghasilkan bulir. Karakter-karakter galur yang memiliki anakan banyak yaitu galur yang memiliki fenotipe mirip dengan inpari 4 yaitu tergolong cere, seperti F4UKIT103-2-110, F4UKIT103-2-018, F4UKIT102R-2-078, dan F4UKIT103-2-100. Pada penelitian ini galur yang memiliki tanaman yang tinggi memiliki anakan sedikit tidak berbeda nyata dengan kedua tetua padi lokal Pare Bau dan Pare Kombong dengan rata-rata jumlah anakan maksimal dan produktif 14-17 anakan pada galur F4UKIT103-2-188, F4UKIT102R-2-002, F4UKIT102R-2-094 dan F4UKIT102-2-188.

### d. Panjang Bulir

Panjang bulir padi merupakan salah satu standar pada karakterisasi tanaman padi, karena sebagai tolak ukur terhadap banyaknya biji per setiap galur yaitu apabila semakin panjang bulir maka semakin banyak jumlah biji. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran bulir terpanjang dihasilkan oleh galur dari keturunan Pare Bau dari persilangan resiprok yakni F4UKIT102R-2-078 (26.6 cm), F4UKIT102R-2-100 (26.3 cm), dan F4UKIT102R-2-018 (26 cm) yang hampir sama dengan panjang bulir Pare Bau yakni 26.2 cm. Berdasarkan hal tersebut maka dapat memberikan indikasi bahwa galur tersebut memiliki



genetik sama dengan Pare Bau apabila Pare Bau menjadi tetua betina dalam persilangan. Panjang bulir persilangan resiprok (Pare Bau sebagai betina x Inpari 4 jantan) menghasilkan panjang bulir yang lebih panjang dibandingkan persilangan biasa atau sebaliknya (Parari, 2019).

Berdasarkan hasil analisis korelasi (Tabel 4.15) menunjukkan bahwa tinggi tanaman memiliki korelasi positif terhadap panjang bulir. Panjang bulir terpanjang pada penelitian diperoleh pada lokasi Tallunglipu 27.5 cm, karena pada lokasi tersebut memiliki tanaman yang paling tinggi yaitu rata-rata 114.7 cm dibandingkan semua lokasi uji. Berdasarkan pedoman PVT Kementerian Pertanian (2003) menyatakan bahwa bulir yang panjang serta didukung oleh karakter agronomi lain seperti jumlah anakan produktif, jumlah gabah, dan umur panen maka karakter tersebut yang dipilih. Sebaliknya apabila terdapat salah satu karakter terbaik tetapi tidak didukung oleh karakter produksi lain maka dianggap belum dapat menjadi pertimbangan pada seleksi pelepasan varietas.

#### **e. Panjang Daun Bendera**

Panjang daun bendera yang diamati pada 4 lokasi penelitian menunjukkan bahwa panjang daun bendera padi lokal Pare Bau dan Pare Kombong memiliki ukuran terpanjang dibandingkan dengan semua galur dan Inpari 4 pada ke-4 lokasi penelitian, yakni Pare Bau 42.7 cm dan Pare Kombong (38.5 cm). Rata-rata panjang daun bendera terpanjang pada lokasi Tallunglipu dan Rantebua yakni lokasi yang memiliki kondisi lingkungan (suhu, kelembapan dan cahaya) cukup dibandingkan pada lokasi Bittuang dan Sesean Suloara yang mengalami cekaman fisiologis.

Galur-galur F4 yang memiliki ukuran daun bendera terpanjang yakni galur F4UKIT102R-2-100 (34.2 cm), F4UKIT102-2-312 (32.1 cm), F4UKIT102-2-056 (30.5 cm), F4UKIT102R-2-001 (30.6 cm) , dan F4UKIT102R-2-078 (30.2 cm). Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa daun bendera terpanjang diperoleh dari keturunan persilangan Pare Bau x Inpari 4. Menurut penelitian Parari (2019) panjang daun bendera F1 hasil persilangan menunjukkan kemiripan dengan daun bendera tetua Pare Bau pada semua keturunannya. Panjang daun bendera pada tanaman padi memiliki keamatan terhadap peningkatan hasil terutama dalam hal pembagian nutrisi bagi proses pengisian bulir padi karena merupakan daun terdekat dengan bulir (Wahyuti et al. 2013).

#### **f. Jumlah Gabah**

Jumlah gabah merupakan salah satu pertimbangan utama pada kegiatan seleksi setelah jumlah anakan produktif untuk menunjang peningkatan produksi. Berdasarkan standar PVT Kementerian Pertanian (2003) menyatakan bahwa jumlah gabah dalam kategori banyak yaitu 250-400 gabah per malai, sedang (150-250 gabah), dan sedikit (dibawah 150 gabah). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah gabah terbaik diperoleh pada lokasi Rantebua dan lokasi Tallunglipu dibandingkan pada lokasi lainnya. Pada lokasi Rantebua memiliki jumlah gabah tertinggi karena diindikasikan bahwa pada saat fase pembentukan malai serta fase primordia, tanaman memiliki cukup cahaya yang mendukung fase tersebut, dimana lokasi Rantebua memiliki suhu, kelembapan, dan cahaya yang optimal bagi pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Suhu yang baik bagi siklus hidup tanaman padi yaitu 25°C-35°C, kelembapan 50%-75%, dan intensitas

pencahayaan 8-10 jam/hari (Basuchaudhuri, 2016).

Jumlah gabah dan jumlah gabah bernas terbaik diperoleh dari galur keturunan Pare Bau, yakni F4UKIT102R-2-018, F4UKIT102R-2-078, F4UKIT102-2-010, F4UKIT103-2-019, dan F4UKIT102-2-312. Galur-galur tersebut memiliki potensi untuk dijadikan sebagai calon varietas PTB spesifik wilayah dataran tinggi. Jumlah gabah pada daerah yang mengalami cekaman yakni pada lokasi Sesean Suloara dan Bittuang menunjukkan terdapat beberapa galur yang memiliki jumlah gabah lebih tinggi dengan galur lainnya dan berbeda tidak nyata dengan tetua toleran Pare Bau dan Pare Kombong yaitu F4UKIT102R-2-100, F4UKIT102R-2-018, F4UKIT102R-2-078, dan F4UKIT102-2-024. Galur tersebut memiliki kemampuan menghasilkan malai secara utuh dan mampu melakukan penyerbukan meskipun dalam keadaan mengalami cekaman suhu rendah. Padi dengan produktivitas yang toleran suhu rendah dapat diamati melalui keutuhan malai, jumlah gabah berhasil terserbuki, memiliki kondisi fisik gabah yang normal dan kulit gabah tebal (Basuchaudhuri, 2016). Pada lokasi Sesean dan Bittuang memiliki jumlah gabah bernas yang sangat sedikit yaitu rata-rata 80-90% gabah hampa pada setiap malai kecuali ke-4 galur toleran lainnya. Ke-empat galur tersebut merupakan galur keturunan dari persilangan Pare Bau x Inpari 4, karena pada kedua lokasi tersebut pembandingan Pare Bau memiliki produksi terbaik dibandingkan dengan pembandingan lainnya. Hal tersebut diindikasikan bahwa genetik galur tersebut sama dengan genetik dari Pare Bau seperti yang ditampilkan pada bentuk batang, daun, dan kulit gabah yang lebih tebal dibandingkan dengan genotipe lainnya.

### g. Panjang Gabah

Panjang gabah merupakan salah satu karakter merupakan salah satu syarat yang digunakan dalam proses pendaftaran varietas baru, meskipun karakter tersebut tidak diutamakan dalam karakter seleksi. Hasil penelitian ini menunjukkan karakter panjang gabah dijadikan sebagai pembandingan yaitu panjang gabah Inpari 4 yakni memiliki panjang gabah 9-10 mm dan berada pada kategori bentuk gabah ramping. Bentuk gabah dapat dikategorikan menjadi 3 yaitu kategori bulat (7-8 mm), sedang (8-9 mm) dan ramping (>9 mm) (Sasmita et al. 2020).

Panjang gabah yang dijadikan sebagai dasar pada penelitian ini yaitu karakter pada lokasi yang tidak mengalami cekaman yaitu lokasi Rantebua dan lokasi Tallunglipu. Gabah dengan ukuran terpanjang yaitu diperoleh dari galur keturunan persilangan Pare Kombong x Inpari 4 yaitu galur F4UKIT103-2-110 (9.9 mm), F4UKIT103-2-094 (9.4 mm), F4UKIT103-2-100, dan F4UKIT102R-2-018 (9.5 mm). Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar galur dengan bentuk ramping diperoleh dari galur persilangan Pare Kombong x Inpari 4. Berdasarkan hal tersebut mengindikasikan bahwa bahwa dominansi genetik Inpari 4 lebih besar terhadap bentuk gabah diturunkan pada keturunannya dibandingkan dengan Pare Kombong, sedangkan galur keturunan dari persilangan Pare Bau x Inpari 4 rata-rata memiliki ukuran yang sedang. Kemajuan pewarisan genetik tanaman dapat diamati melalui keturunannya yaitu arah genetik dari tetua yang digunakan pada kegiatan pemuliaan tanaman (Kristamtini et al. 2016).

### h. Bobot 1000 Biji

Bobot 1000 biji pada tanaman padi digunakan untuk menghitung nilai

keragaan rata-rata hasil tanaman yang dapat digunakan untuk menghitung produksi dalam satuan tertentu dan dapat digunakan untuk menghitung kebutuhan benih padi (Salawati, Ende, and Suprianto 2021). Berdasarkan perolehan hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe yang memiliki bobot 1000 biji terbaik yaitu pada tetua Pare Bau yaitu 32.3 g yang diikuti oleh galur-galur keturunan dari hasil persilangan Pare Bau x Inpari 4 baik resiprok maupun persilangan biasa F4UKIT102R-2-078 31.6 g, F4UKIT102-2-312 31.6 g, dan F4UKIT102-2-024 30.1, kecuali galur F4UKIT103-2-188 30g dan F4UKIT103-2-019 dengan bobot 31.2 g hasil persilangan Pare Kombong x Inpari 4. Bobot 1000 biji terbaik diperoleh pada lokasi Rantebua dan Tallunglipu, bobot 1000 biji mengalami penurunan 1-3 gram pada setiap galur yang mengalami cekaman pada lokasi Sesean Suloara dan Bittuang. Berdasarkan hal tersebut diakibatkan oleh kondisi gabah yang tidak normal baik pada segi pengisian beras dan bentuk fisik yang tidak normal akibat cekaman, terutama suhu rendah dan logam berat. Suhu yang rendah dapat menyebabkan diferensiasi malai sehingga menjadi tidak normal sehingga gabah tidak terbentuk secara sempurna (Mildaerizanti and Retno 2016).

#### **i. Bobot Gabah Bernas**

Bobot gabah merupakan karakter utama yang diperhitungkan pada kegiatan karakterisasi galur tanaman padi karena berkaitan langsung dengan produksi hasil yang diperoleh atau dengan kata lain nilai korelasinya sangat tinggi terhadap produksi. Bobot gabah bernas per malai dan per rumpun merupakan karakter yang tidak dapat dipisahkan dan saling mempengaruhi berdasarkan anakan produktif, karena apabila jumlah gabah bernas per malai tinggi yang disertai dengan jumlah anakan produktif banyak maka akan

meningkatkan bobot gabah bernas per rumpun tanaman padi begitupun sebaliknya (Parari et al., 2022). Bobot gabah bernas per malai terbaik pada lokasi Rantebua dan Tallunglipu yaitu tetua Pare Bau (5.3 g), galur F4UKIT103-2-019, F4UKIT102-2-312, F4UKIT102-2-024, F4UKIT102R-2-018, dan F4UKIT102R-2-078. Galur-galur tersebut memiliki rata-rata jumlah gabah bernas per malai terbaik dibandingkan galur lainnya pada lokasi Rantebua dan Tallunglipu, sedangkan pada lokasi Sesean Suloara dan Bittuang memiliki bobot yang sangat rendah akibat cekaman lingkungan, kecuali 4 galur yang agak toleran memiliki bobot berbeda tidak nyata dengan bobot tetua padi lokal pembandingan Pare Bau dan Pare Kombong.

#### **j. Potensi Produksi**

Produksi merupakan karakter utama yang dijadikan sebagai acuan atau persyaratan dalam proses pendaftaran varietas unggul baru tanaman padi. Produksi terbaik diperoleh dari beberapa galur. Produksi terbaik galur dipilih berdasarkan pada lokasi yang memiliki adaptasi dan daya hasil tertinggi yakni pada lokasi Tallunglipu. Galur dengan potensi hasil terbaik yang dihitung dengan metode jumlah anakan produktif dikali dengan bobot gabah bernas per rumpun dikali jumlah populasi/Ha (Standar perhitungan produksi Kementerian Pertanian, 2018) yaitu galur F4UKIT1022-2-312 (8.02 ton/Ha), F4UKIT102R-2-018 (8 ton/Ha), F4UKIT102-2-010 (7.86 on/Ha), F4UKIT103-2-019 (7.4 ton/Ha) dan F4UKIT102-2-056 (7.17 ton/Ha). Kriteria potensi produktivitas hasil padi menurut (Nurhati, Ramdhaniati, and Zuraida 2016) menyatakan bahwa kriteria produktivitas padi rendah 3-4 ton/Ha, sedang (5-6 ton/ha), dan tinggi (>6 ton/Ha).

## 2. Analisis Heritabilitas

Heritabilitas adalah ragam dari komponen genetik (genotipe), lingkungan dan interaksinya, yang terdiri atas ragam genetik, ragam fenotipe dan ragam lingkungan. Heritabilitas yang dihitung pada penelitian ini menggunakan heritabilitas dalam arti luas yang diambil dari hasil analisis sidik ragam gabungan dengan menggunakan persamaan Allard (1960) yaitu ragam genotipe dibagi dengan ragam fenotipe dikali 100%. Berdasarkan hasil analisis heritabilitas (Tabel 4.16) menunjukkan bahwa semua karakter yang diamati memiliki nilai heritabilitas yang sangat tinggi. Berdasarkan hal tersebut dikarenakan tingginya ragam genetik yang diperoleh dibandingkan dengan ragam fenotipe (Azra 2012). Nilai heritabilitas yang tinggi dapat menjadi proporsi genetik yang diturunkan ke generasi berikutnya pada kegiatan seleksi galur hasil pemuliaan tanaman (Hidayat and Adiredjo 2020).

## 3. Analisis Korelasi Karakter

Hasil analisis korelasi karakter yang ditampilkan pada Tabel 4.16 menunjukkan bahwa karakter-karakter

yang memiliki korelasi tertinggi terhadap produksi distandarkan dengan metode apabila nilai korelasi mendekati angka 1 maka semakin besar korelasi karakter tersebut terhadap variabel utama (dependen). Karakter yang memiliki korelasi tertinggi terhadap peningkatan produksi yaitu karakter bobot gabah bernas per rumpun (0.95), jumlah gabah bernas per malai (0.78), panjang bulir (0.68), dan jumlah anakan produktif. Sedangkan nilai korelasi terkecil yaitu umur panen (0.16) dan tinggi tanaman (0.70). Karakter bobot gabah memiliki kunci utama dalam peningkatan produksi, hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Riyanto, Widiatmoko, and Hartanto 2012) dan (Prabowo, Djoar, and Pardjanto 2014).

## 4. Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang terdiri atas uji rasa, aroma dan tekstur nasi terhadap 18 genotipe yang diuji dilakukan dengan metode kusioner menggunakan 10 orang panelis terpecaya untuk mencoba rasa, aroma dan tekstur 18 genotipe padi aromatik. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada tabel 4.14, 4.15, dan 4.16.

Genotipe	Kriteria Rasa Nasi			
	Sangat enak	Enak	Agak enak	Tidak enak
F4UKIT103-2-188	0%	40%	60%	0%
F4UKIT103-2-094	80%	20%	0%	0%
F4UKIT103-2-019	0%	60%	40%	0%
F4UKIT103-2-110	20%	70%	10%	0%
F4UKIT103-2-100	0%	100%	0%	0%
F4UKIT102-2-312	30%	70%	0%	0%
F4UKIT102-2-188	0%	40%	60%	0%
F4UKIT102-2-024	0%	100%	0%	0%
F4UKIT102-2-056	80%	20%	0%	0%
F4UKIT102-2-010	60%	40%	0%	0%
F4UKIT102R-2-001	30%	70%	0%	0%
F4UKIT102R-2-018	0%	60%	40%	0%
F4UKIT102R-2-100	40%	60%	0%	0%
F4UKIT102R-2-002	20%	80%	0%	0%

F4UKIT102R-2-078	50%	50%	0%	0%
Pare Kombong	90%	10%	0%	0%
Pare Bau	90%	10%	0%	0%
Inpari 4	0%	10%	50%	40%

Tabel 3. Hasil uji organoleptik rasa 18 genotipe padi aromatik

Hasil uji organoleptik rasa nasi terhadap 15 galur PTB aromatik dan 3 tetua pembanding (Tabel 3.). Pare Bau dan Pare Kombong merupakan padi aromatik, sedangkan Inpari 4 tidak aromatik, galur yang memiliki kriteria nasi paling enak adalah galur F4UKIT102-2-056 (80%), F4UKIT103-2-094 (80%), F4UKIT102-2-010 (60%), dan F4UKIT102R-2-078 (50%). Galur tersebut dapat menjadi pertimbangan untuk dilanjutkan ke seleksi berikutnya untuk diuji lebih lanjut.

Tabel 4. Hasil uji organoleptik aroma 18 genotipe padi aromatik

Genotipe	Kriteria Aroma			
	Sangat wangi	Wangi	Agak wangi	Tidak wangi
F4UKIT103-2-188	0%	0%	100%	0%
F4UKIT103-2-094	40%	60%	0%	0%
F4UKIT103-2-019	0%	30%	70%	0%
F4UKIT103-2-110	20%	80%	0%	0%
F4UKIT103-2-100	0%	100%	0%	0%
F4UKIT102-2-312	40%	60%	0%	0%
F4UKIT102-2-188	0%	0%	100%	0%
F4UKIT102-2-024	0%	50%	50%	0%
F4UKIT102-2-056	50%	50%	0%	0%
F4UKIT102-2-010	70%	30%	0%	0%
F4UKIT102R-2-001	0%	40%	60%	0%
F4UKIT102R-2-018	0%	30%	70%	0%
F4UKIT102R-2-100	40%	60%	0%	0%
F4UKIT102R-2-002	0%	60%	40%	0%
F4UKIT102R-2-078	30%	70%	0%	0%
Pare Kombong	90%	10%	0%	0%
Pare Bau	100%	0%	0%	0%
Inpari 4	0%	0%	10%	90%

Hasil uji organoleptik aroma nasi terhadap 15 galur PTB aromatik dan 3 tetua pembanding Pare Bau dan Pare Kombong yang merupakan padi aromatik, sedangkan Inpari 4 tidak aromatik. Hasil analisisnya ditampilkan pada Tabel 4. menunjukkan bahwa galur yang memiliki kriteria nasi paling harum adalah galur F4UKIT102-2-010 (67%), F4UKIT102-2-056 (50%), F4UKIT102R-2-100 (40%), F4UKIT103-2-094 (84%), dan F4UKIT102R-2-078 (30%). Sedangkan galur terbaik kriteria wangi yaitu galur F4UKIT103-2-100 (100%) dan F4UKIT103-2-110 (80%). Galur-galur

tersebut dapat menjadi pertimbangan untuk dilanjutkan ke seleksi berikutnya untuk diuji lebih lanjut. Galur dengan rasa yang sangat enak memiliki korelasi terhadap tingkat aroma, sehingga

berdasarkan hasil tersebut menunjukkan kualitas yang dimiliki setiap galur tersebut untuk menjadi bahan pertimbangan pada pendaftaran varietas baru.

Tabel 5. Hasil uji organoleptik rasa 18 genotipe padi aromatik

Genotipe	Kriteria Tekstur		
	Sangat pulen	Pulen	Pera
F4UKIT103-2-188	0%	100%	0%
F4UKIT103-2-094	70%	30%	0%
F4UKIT103-2-019	20%	80%	0%
F4UKIT103-2-110	0%	100%	0%
F4UKIT103-2-100	10%	90%	0%
F4UKIT102-2-312	0%	100%	0%
F4UKIT102-2-188	0%	100%	0%
F4UKIT102-2-024	0%	100%	0%
F4UKIT102-2-056	30%	70%	0%
F4UKIT102-2-010	44%	56%	0%
F4UKIT102R-2-001	30%	70%	0%
F4UKIT102R-2-018	10%	90%	0%
F4UKIT102R-2-100	20%	80%	0%
F4UKIT102R-2-002	10%	90%	0%
F4UKIT102R-2-078	30%	70%	0%
Pare Kombong	100%	0%	0%
Pare Bau	30%	70%	0%
Inpari 4	0%	100%	0%

Hasil uji organoleptik tekstur nasi terhadap 15 galur PTB aromatik dan 3 tetua pembanding Pare Bau dan Pare Kombong yang merupakan padi aromatik. Pare Kombong (beras ketan) sedangkan Inpari 4 tidak aromatik. Hasil analisisnya ditampilkan pada Tabel 5. menunjukkan bahwa galur yang memiliki kriteria nasi sangat pulen adalah galur F4UKIT103-2-094 (70%) dan F4UKIT102-2-010 (44%), sedangkan galur terbaik kriteria pulen

yaitu F4UKIT103-2-188 (100%), F4UKIT102-2-024(100%), F4UKIT102-2-188(100%),F4UKIT102-2-312(100%), F4UKIT103-2-100(90%),F4UKIT102R-2-018(90%), F4UKIT102R-2-002(90%), F4UKIT102R-2-100(80%),F4UKIT103-2-110(80%),dan F4UKIT102-2-056(70%). Ketiga variabel rasa, aroma dan tekstur memiliki korelasi yang erat terhadap beberapa galur yang memiliki nasi yang berkualitas atau bermutu baik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian uji daya hasil dan karakterisasi karakter agronomi 15 galur PTB dan 3 tetua pembanding pada lokasi Rantebua,

Tallunglipu, Bittuang dan Sesean Suloara maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. 15 galur F4 PTB aromatik yang diuji pada empat lokasi yang berbeda ketinggian menghasilkan daya hasil

- yang berbeda-beda. Daya hasil tertinggi diperoleh pada lokasi Tallunglipu oleh galur F4UKIT102-2-312 yaitu 8.02 ton/Ha, F4UKIT102R-2-018 (8.0 ton/Ha), F4UKIT102-2-010 (7.8 ton/Ha), F4UKIT103-2-019 (7.4 ton/Ha), dan F4UKIT102-2-056 (7.1 ton/Ha).
- Karakter agronomi tinggi tanaman terbaik dihasilkan oleh galur F4UKIT103-2-110, F4UKIT103-2-078, dan F4UKIT103-2-100. Umur panen terbaik yaitu galur F4UKIT102-2-056, F4UKIT101-2-188, dan F4UKIT103-2-094. Jumlah anakan terbaik yaitu F4UKIT102R-2-018, F4UKIT102R-2-100, F4UKIT102R-2-078, F4UKIT102-2-010, F4UKIT103-2-100, dan F4UKIT103-2-110. Panjang bulir terbaik yaitu galur F4UKIT102R-2-078, F4UKIT102-2-312, F4UKIT102R-2-018, F4UKIT103-2-019, F4UKIT102-2-010, dan F4UKIT102-2-188. Jumlah gabah terbaik yaitu galur F4UKIT102-2-312, F4UKIT102R-2-018, F4UKIT102-2-010, F4UKIT102-2-078 dan F4UKIT102R-2-001. Panjang gabah terbaik yaitu galur F4UKIT103-2-110, F4UKIT102R-2-018, dan F4UKIT103-2-094. Bobot gabah bernas per malai dan rumpun yaitu galur F4UKIT102-2-312, F4UKIT103-2-018, F4UKIT102-2-010, F4UKIT102-2-019, dan F4UKIT102R-2-078.
  - Hasil analisis heritabilitas menunjukkan nilai heritabilitas yang sangat tinggi pada semua karakter yang diuji. Nilai heritabilitas tertinggi yaitu karakter umur panen dan terendah yaitu karakter jumlah gabah bernas per malai.
  - Karakter yang memiliki korelasi positif terhadap peningkatan potensi produktivitas yaitu karakter bobot gabah bernas per rumpun, jumlah gabah bernas per malai, panjang bulir dan jumlah anakan produktif.
  - Galur yang memiliki mutu nasi tertinggi pada kriteria rasa sangat enak yaitu galur F4UKIT102-2-056, F4UKIT103-2-094, F4UKIT102-2-010, dan F4UKIT102R-2-078. Kriteria aroma terbaik yaitu galur F4UKIT102-2-010, F4UKIT102-2-056, F4UKIT102R-2-100, dan F4UKIT103-2-094. Kriteria tekstur terbaik yaitu F4UKIT103-2-094, F4UKIT102-2-010, F4UKIT103-2-188, F4UKIT102-2-312, F4UKIT102-2-024 dan F4UKIT102-2-188.
  - Galur yang memiliki agak toleran terhadap suhu rendah yaitu galur F4UKIT102R-2-100, F4UKIT102R-2-018, F4UKIT102-2-024, dan F4UKIT102R-2-078.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

- Disarankan galur-galur yang memiliki daya hasil terbaik dan karakter agronomi terbaik untuk diuji lanjutan pada tahap stabilitas hasil di beberapa lokasi dataran menengah (600 – 100 mdpl), serta mempertimbangkan mutu nasi yang dimiliki oleh setiap galur.
- Disarankan galur-galur yang agak toleran suhu rendah diuji lanjutan kembali pada daerah dataran tinggi untuk memastikan tingkat toleransi yang dimiliki.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, B. (2015). Potensi Padi Liar sebagai Sumber Genetik dalam Pemuliaan Padi. In *Iptek Tanaman*

*Pangan* (Vol. 1, Issue 2). Puslitbang Tanaman Pangan. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/4273>

- Azra, I. (2012). *Sifat Agronomis , Heritabilitas dan Interaksi G x E Galur Mutan Padi Gogo ( Oryza sativa L .) Agronomic Traits , Heritability and G x E Interaction of Upland Rice ( Oryza sativa L .) Mutant Lines.* 40(2), 105–111.
- Basuchaudhuri P. (2016). Cold Tolerance In Rice Cultivaton A science publishers book. In india research.
- Donoso-Ñanculao, Gabriel, Mario Paredes, Viviana Becerra, Camila Arrepol, and Mónica Balzarini. 2016. “GGE Biplot Analysis of Multi-Environment Yield Trials of Rice Produced in a Temperate Climate.” *Chilean Journal of Agricultural Research* 76(2):152–57. doi: 10.4067/S0718-58392016000200003.
- Gunarsih, C., dan Sitaresmi, T. (2017). Pembentukan Varietas Padi Sawah Dataran Tinggi Toleran Cekaman Suhu Rendah. *Iptek Tanaman Pangan.* 11(2): 107–118.
- Hidayat, R., & Adiredjo, A. L. (2020). Keragaman Genetik dan Heritabilitas Beberapa Karakter Kuantitatif pada Populasi Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) Generasi F2. *Jurnal Produksi Tanaman,* 8(1), 99–105.
- ITIS. (2010). Poaceae update for ITIS, in cooperation with Nature Serve, and based on the Catalogue of New World Grasses database and other sources. <https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt>. *ITIS Report*, Diakses 10 Februari 2021.
- Kristantini, K., Sutarno, S., Wiranti, E. W., & Widayanti, S. (2016). Kemajuan Genetik dan Heritabilitas Karakter Agronomi Padi Beras Hitam pada Populasi F2. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan,* 35(2), 119. <https://doi.org/10.21082/jpptp.v35n2.2016.p119-124>.
- Kriswantoro, Haris, Ety Safriyani, , Purwaningsih, and Dan Siti Herlinda. 2018. “Karakteristik Agronomis Tiga Varietas Padi (*Oryza Sativa L.*) Pada Dua Sistem Tanam Benih Di Lahan Pasang Surut.” *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)* 46(2):140. doi: 10.24831/jai.v46i2.15781.
- Kohyama K, Sodhi NS, Suzuki K, Sasaki T. (2016). Texture evaluation of cooked rice prepared from Japanese cultivars using two-bite instrumental test and electromyography. *Journal of Texture Studies.* 47: 188–198.
- Kuwagata, T., J. Ishikawa S., H. Hayashi, K., Nagasuga, K., Fukushi, A., Ahmad, K., Takasugi, K., M. dan Murai H. (2012). Influence of low air humidity and low root temperature on water uptake, growth and aquaporin expression in rice plants. *Plant Cell Physiol.* 53: 1418–1433.
- Limbongan, Y. L. (2013). Karakterisasi dan Daya Gabung Beberapa Varietas Lokal dengan Padi Tipe Baru Inpari 7. *Agrosaint UKI Toraja IV(2).* 532–539.
- Limbongan, Y., dan Djufry F. (2015). Karakterisasi Dan Observasi Lima Aksesori Padi Lokal Dataran Tinggi Toraja, Sulawesi Selatan. *Buletin Plasma Nutfah.* 21(2):61–70.
- Li, Z., W., Chun-yan W., Zhong-jiel L., Ruil L., Yu-yao L., Ying, M., dan Lian-minl, W. (2009). Rice cooling injury in Heilongjiang Proviencie iv. Effect of low temperature on rice tillering. *Heilongjiang Agri. Sci.* 4.



- Liu, K. and S.V. Muse. (2005). PowerMarker: An integrated analysis environment for genetic marker analysis. *Bioinformatics*. 21(9): 2128–2129.
- Mildaerizanti, & Retno, P. (2016). Pengaruh Cekaman Suhu Rendah Terhadap Tanaman. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 1(1), 185–187.
- Matsuo T., Futsuhara Y., Kikuchi F., dan Yamaguchi H. (1997). Science of the Rice Plant, Food and Agriculture. Policy Research Center, Tokyo.
- Mertz, L. M., F. A. Henning, R. C., Soares, R. F., Baldiga, F. B., Peske, dan Moraes D. M. (2009). Physiological changes in rice seeds exposed to cold in the germination phase. *Rev. Bras. Sement*. 31:254–262.
- Ninuk Herlina, and Amelia Prasetyorini. 2020. “Effect of Climate Change on Planting Season and Productivity of Maize (*Zea Mays* L.) in Malang Regency.” *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 25(1):118–28. doi: 10.18343/jipi.25.1.118.
- Nagarajan S, S.V. K., Jagadish, A.S., Hari Prasad, A.K., Thomar, A., Anand, M., Pal, Oktapriatna, A. (2017). Uji Daya Hasil Lanjutan 50 Galur-Galur Harapan Padi Sawah Tipe Baru (*Oryza sativa* L.) Generasi F7 Populasi IPB189, IPB190, dan IPB191. Tesis Pascasarjana (S2) Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Noor, A., Lubis, I., Ghulamahdi, M., Achmad Chozin, M., Anwar, K., & Wirnas, D. (2012). The Effect of Iron Concentration in Nutrient Solution to Iron Toxicity Symptoms and Growth of Rice. *J. Agron. Indonesia*, 40(2), 91–98.
- Nurhati, I., Ramdhaniati, S., & Zuraida, N. (2016). Peranan dan Dominasi Varietas Unggul Baru dalam Peningkatan Produksi Padi di Jawa Barat. *Buletin Plasma Nutfah*, 14(1), 8. <https://doi.org/10.21082/blpn.v14n1.2008.p8-13>
- Parari, T.Y. (2019) Karakterisasi dan Daya Gabung F1 dan F1 Resiprok Padi Arimatik Lokal Toraja x Inpari 4. Skripsi S1 Fakultas Pertanian UKI Toraja. *Tidak dipublikasikan*.
- Parari, T.Y., Riadi, M., Rinaldi, S., Limbongan, Y.L., & Putra, Y.B. (2022) Uji Keberhasilan Persilangan dan Penampilan F1 Pare Bau x Inpari 4. *Jurnal Agro*. Vol 9: (edisi 1).
- Peng.K., Agarwal. (2010). Local Climate Effects Growth, Yield and Grain Quality Of Aromatic and Non Aromatic Rice In Northwestern India. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 138 : 278 - 281
- Prabowo, H., Djoar, D. W., & Pardjanto. (2014). Korelasi Sifat-Sifat Agronomi dengan Hasil dan Kandungan Antosianin Padi Beras Merah Correlation of Agronomic Characters with Yield and Anthocyanin Content of Brown Rice. *Agrosains*, 16(2), 49–54.
- Purwaningsih, and S. D. Indrasari. 2019. “The Paddy and Rice Quality of Three Varieties of Indonesian Local Aromatic Paddy.” *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 309(1). doi: 10.1088/1755-1315/309/1/012018.
- Riyanto, A., Widiatmoko, T., & Hartanto, B. (2012). Korelasi Antar Komponen Hasil Dan Hasil Pada

- Padi Genotip F5 Keturunan Persilangan G39 X Ciherang. *Prosiding Seminar Nasional*, 8–12.
- Rindi, Y., Samboan, M., dan Limbongan, Y. (2020). Karakterisasi dan Seleksi F2 Hasil Persilangan 5 Padi Lokal Toraja x Inpari 4 dengan metode SSD. (S1), Fakultas Pertanian UKI Toraja. *Belum Dipublikasikan*.
- Rohaeni, W. R., Susanto, U., Yunani, N., Usyati, N., dan Satoto, I. A. (2016). Kekerabatan beberapa aksesori padi lokal tahan hama penyakit berdasarkan analisis polimorfisme marka SSR. *J. Agro Biogen*. 12: 81-90.
- Rozaq Khamid, Miftakhul Bakhrir. 2016. "Review: Mekanisme Tanaman Padi (*Oryza Sativa L.*) Dalam Menghadapi Cekaman Suhu Tinggi Pada Stadia Generatif." *Jurnal Agrotek Indonesia* 1(2). doi: 10.33661/jai.v1i2.345.
- Salawati, S., Ende, S., & Suprianto, S. (2021). Pengaruh Sistem Tanam Terhadap Berat 1000 Butir Padi Sawah Varietas Cigeulis Dan Ciherang. *Agrifor*, 20(1), 113. <https://doi.org/10.31293/agrifor.v20i1.5026>
- Sasmita, P., Suprihanto, Nugraha, Y., Hasmi, I., Satoto, Rumanti, I., Susanti, Z., Kusbiantoro, B., Rahmini, Hairmansis, A., Sitaresmi, T., Suharna, Norvyani, M., & Arismiati, D. (2020). *Deskripsi Varietas Unggul Padi 1943-1992*. 127. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/publikasi/buku/deskripsi-varietas-unggul-baru-padi-2020>
- Sengxua, Pheng, Benjamin, K., Samson, Bounphanousay, C., Sisavanh X., Khamsouk D., Harnpichitvitaya, D., Tamara, M., Jackson, dan Len J. W. (2017). Adaptation of Rice (*Oryza Sativa L.*) Genotypes in the Rainfed Lowlands of Lao PDR. *Plant Production Science*. 20(4): 477–84.
- Sitairesmi, T., Rina H., Wening, A. T., Rakhmi, Yunani N., dan Untung, S. (2015). Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Jl Raya. Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi Varietas Lokal Dalam Perakitan Varietas Unggul. Vol. 8.
- Slamet, Agus, and Rajab. 2021. "Keragaman Genetik Plasma Nutfah Padi Lokal (*Oryza Sativa L.*) Asal Buton Selatan." *Media Agribisnis*. 5(2):75–82.
- sulaiman, A., Subagyono, K., Las I., Zaini, Z., Suryani, S., Susilowati, H., Heryani, N., Mulyani, A., dan Hamdani, A. (2018). Membangkitkan Empat Juta Hektar Lahan Sawah Tadah Hujan. Jakarta : *IAARD Press*, 2018. ISBN: 978-602-344-224-9631.445.7
- Susanti, Dyah., N.D. (2016). Evaluasi Adaptasi Galur-Galur Padi Sawah Dataran Tinggi Berumur Genjah Produksi Tinggi. 77298. Deskripsi Dokumen: <http://lontar.ui.ac.id/opac/themes/libri2/detail.jsp?id=133772&lokasi=lokal>. diakses 10 Februari 2021.
- Utama, M. Z. H. (2010). Penapisan Varietas Padi Gogo Toleran Cekaman Aluminium The. *J. Agron. Indonesia*, 38(3), 163–169.
- Wahyuti, T. B., Purwoko, B. S., Junaedi, A., & Abdullah, B. (2013). *Hubungan Karakter Daun dengan Hasil Padi Varietas Unggul Correlation of Leaf Characteristics and Yield of Various Types of Rice Cultivars*. 41(3), 181–187.

- Wulandari, D. R. dan Arifin, N. S. (2017). Uji Daya Hasil Pendahuluan Beberapa Galur Jagung Manis (*Zea Mays L. Saccharata*). *Jurnal Produksi Tanaman*. E-ISSN 2527-8452.
- Yan, W. K., Glover, K. D., dan Kang, M. S. (2010). Comment on “biplot analysis of genotype×environment interaction: Proceed with caution”. *Crop Science*. 50: 1121-1123.
- Yoshida, S. (1981b). Climate environment and its influence on the rice plant. In: Fundamentals of Rice Crop Science. IRRI, *Los Bonos pp.* 65–110.
- Zhen, S. (2013). Galur Harapan Padi Sawah Dataran Tinggi Berumur Genjah New Rice Strain Highlands Dwarf Aged. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 13(3):197–205.
- Zulkifli, T. B. H., Tampubolon, K., Nadhira, A., Berliana, Y., Wahyudi, E., Razali, & Musril. (2020). Analisis pertumbuhan , asimilasi bersih dan produksi terung dan pupuk NPK growth. *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(2), 295–310.

