

Viabilitas dan Vigor Benih Serta Perbedaan Karakter Vegetatif Plasma Nutfah Padi Lokal Aceh dengan Varietas Padi Unggul Nasional

Viability and Vigor of Seeds and Differences in Vegetative Characters of Aceh Local Rice Germa Plasma with National Superior Rice Varieties

Yuliana¹, Jekki Irawan¹, dan Vina Maulidia¹

¹Program Studi Magister Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar.
Email korespondensi: jekki.irawan@utu.ac.id

ABSTRACT

Aceh as one of the provinces rich in local rice variety diversity is part of the wealth of germplasm in Indonesia. In the West-South Aceh (Barsela) region, local rice that is very diverse is still widely cultivated by farmers. Local rice has advantages that are useful for improving rice varieties in the future. This research was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Teuku Umar University. The materials used in this study were local Aceh rice germplasm seeds of the Siputeh, Jantong, Tinggong and Sigupai varieties, the introduction of IRBB-27, superior varieties Inpari 32 and, manure, inorganic fertilizers, and the soil used was top soil. Varieties affect the viability and vigor of rice seeds, the best results were found in the treatment of local Aceh Tinggong rice germplasm. The height growth of local, introduced and superior national rice plants varies greatly between one variety and another. The highest rice plant is the local rice germplasm of Aceh Siputeh, while the largest number of tillers is in the local rice germplasm of Aceh Tinggong. These genotypes can be used as genetic sources for the assembly of new superior varieties.

Keywords: *Aceh local rice, genetics, plant breeding*

ABSTRAK

Aceh sebagai salah satu provinsi yang kaya akan keanekaragaman varietas padi lokal merupakan bagian dari kekayaan plasma nutfah di Indonesia. Di wilayah Aceh Barat-Selatan (Barsela), padi lokal yang sangat beragam masih banyak dibudidayakan oleh petani. Padi lokal memiliki keunggulan yang bermanfaat untuk perbaikan varietas padi di masa mendatang. Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih plasma nutfah padi lokal Aceh varietas Siputeh, Jantong, Tinggong, dan Sigupai, introduksi IRBB-27, varietas unggul Inpari 32, pupuk kandang, pupuk anorganik, dan tanah top soil. Varietas berpengaruh terhadap viabilitas dan vigor benih padi. Hasil terbaik didapatkan pada perlakuan plasma nutfah padi lokal Aceh Tinggong. Pertumbuhan tinggi tanaman padi lokal, introduksi, dan unggul nasional sangat bervariasi antara satu varietas dengan varietas lainnya. Tanaman padi yang paling unggul adalah plasma nutfah padi lokal Aceh Siputeh, sedangkan jumlah anakan terbanyak terdapat pada plasma nutfah padi lokal Aceh Tinggong. Genotipe-genotipe ini dapat digunakan sebagai sumber genetik untuk perakitan varietas unggul baru.

Kata kunci: Padi lokal Aceh, genetika, pemuliaan tanaman

PENDAHULUAN

Aceh sebagai salah satu provinsi yang kaya akan keanekaragaman padi varietas lokal sehingga menjadi bagian dari kekayaan plasma nutfah di Indonesia (Fitriani *et al.* 2022). Provinsi Aceh memiliki banyak varietas lokal yang masih dibudidayakan petani terutama di Wilayah Barat-Selatan Aceh, padi lokal tersebut perlu diidentifikasi dan dimanfaatkan sebagai sumber gen dalam perakitan varietas unggul baru untuk mendukung ketahanan pangan dan pertanian berkelanjutan (Hadianto *et al.*, 2020). Nugroho *et al.* (2015) melaporkan bahwa saat ini di Indonesia, terdapat kurang lebih 4.000 varietas padi yang tergolong dalam berbagai sub spesies termasuk varietas unggul maupun lokal yang tersimpan di bank gen Balai Besar Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian.

Di wilayah Barat-Selatan Aceh (Barsela) padi lokal yang sangat beragam masih banyak dibudidayakan oleh petani. Padi lokal memiliki keunggulan-keunggulan yang bermanfaat untuk perbaikan varietas padi dimasa yang akan datang (Rini dan Hendrival, 2017). Selain memiliki keunggulan benih padi lokal juga memiliki beberapa kelemahan yang menjadi alasan petani tidak mau menggunakan benih ini diantaranya benih varietas lokal memiliki potensi daya kecambah yang berbeda ini menjadi salah satu kelemahan atau risiko benih lokal: jika petani memakai varietas dengan daya kecambah rendah, efisiensi penggunaan benih bisa turun (Buana *et al.*, 2023).

Varietas IRBB27 merupakan genotipe padi introduksi yang berasal dari IRRI (*International Rice Research Institute*) mempunyai sifat unggul seperti produktivitas tinggi, umur tanaman yang genjah, tahan terhadap serangan penyakit hawar daun, serta memiliki gen yang membuat arsitektur tanaman menjadi lebih pendek (Efendi *et al.* 2020). Varietas Inpari 32 adalah varietas unggul padi sawah irigasi turunan Ciherang

yang berumur 120 HST dengan tinggi tanaman 97 cm, memiliki postur tanaman tegak, dan lebih tahan terhadap hama (Saparto *et al.*, 2021).

Keberhasilan awal suatu proses produksi tanaman adalah bahan tanam yang berupa benih. Menurut Sulizawati (2016), viabilitas benih merupakan kemampuan benih untuk hidup yang ditunjukkan oleh fenomena pertumbuhan benih atau gejala metabolisme. Benih dikatakan berkecambah apabila benih tersebut dapat menghasilkan kecambah dengan bagian-bagian yang normal atau mendekati normal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan karakteristik berdasarkan viabilitas dan vigor benih serta pertumbuhan vegetatif plasma nutfah padi lokal Aceh Barsela, varietas padi introduksi, unggul nasional sebagai sumber daya genetik untuk perakitan varietas unggul baru

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar mulai dari bulan Maret sampai dengan Mei 2025. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih plasma nutfah padi lokal Aceh, pupuk kandang, pupuk anorganik, dan tanah yang digunakan adalah tanah lapisan top soil. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember, cangkul, gembor, kamera digital, label, spidol/pensil, Penggaris, buku pengamatan, skop, penggaris, timbangan analitik, dan kayu.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial (viabilitas dan vigor benih) dan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial (pertumbuhan tanaman) dengan 4 ulangan. Faktor varietas yang terdiri atas 6 taraf, yaitu: V₁ (IRBB-27), V₂ (Inpari 32), V₃ (Jantong) dan V₄ (Tinggong), V₅ (Sigupai) dan V₆ (Siputeh). Dengan demikian secara keseluruhan terdapat 24 unit satuan percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Lahan yang digunakan dalam penelitian ini berukuran 4 m x 8 m. Media tanam tanah yang sudah disiapkan beserta pupuk kandang dicampur rata kemudian diaduk hingga tercampur (teksturnya berlumpur) sehingga kondisinya sama seperti tanah sawah dan didiamkan selama 1x24 jam. Benih padi direndam ke dalam air selama 24 jam untuk proses imbibisi, ditiriskan, kemudian dikecambahkan di atas media kertas merang selama 48 jam lalu dipindahkan ke bak semai. Bibit padi dipindah tanam pada umur bibit padi 14 hari setelah semai (HSS). Penanaman dilakukan secara manual dengan teknik 1 tanaman setiap lubang dengan kedalaman berkisar antara 0,5-2 cm. Setiap ember tanaman padi ditanam tiga bibit dan diberi air. Total ada 24 ember.

Pemupukan, pupuk Urea diberikan sebanyak 3 kali, pupuk SP-36 diberikan satu kali dan pupuk KCl diberikan 2 kali. Pupuk Urea diberikan pada saat penanaman, pada 15 hari setelah tanam dan pada 30 hari setelah tanam. Pupuk SP-36 diberikan pada saat penanaman. Pupuk KCl diberikan pada saat penanaman dan 45 hari setelah tanam. Dosis pemberian pupuk yang diberikan adalah Urea 300 kg/ha (1,2 g pot⁻¹), untuk pupuk SP-36 200 kg/ha (0,8 g pot⁻¹) dan untuk pupuk KCl 150 kg/ha (0,6 g pot⁻¹).

Pemeliharaan yang dilakukan yaitu pemasangan jaring untuk mengatasi serangan burung. Penyulaman dilakukan jika ada sampel bibit yang mati. Pengendalian gulma dilakukan satu bulan sekali dari awal penanaman hingga akhir disesuaikan dengan pertumbuhan gulmanya. Penyiraman dilakukan setiap hari pada saat sore dan menyesuaikan air di dalam ember penanaman pada saat musim hujan. Pengamatan yang dilakukan pada penelitian adalah viabilitas dan vigor benih padi (Potensi tumbuh maksimum, indeks vigor,

k eserempakan tumbuh, daya berkecambah, dan kecepatan tumbuh) dan pertumbuhan vegetatif tanaman (tinggi dan jumlah anakan umur 4, 6 dan 8 MST).

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan uji ANOVA untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Data hasil pengamatan di analisis tingkat koefisien keragaman (KK).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji F menunjukkan bahwa varietas berpengaruh sangat nyata terhadap potensi tumbuh maksimum, indeks vigor, keserempakan tumbuh, daya berkecambah, kecepatan tumbuh, tinggi tanaman dan jumlah anakan umur 4, 6 dan 8 MST.

Viabilitas dan Vigor Benih

Rata-rata potensi tumbuh maksimum, indeks vigor, keserempakan tumbuh, daya berkecambah dan kecepatan tumbuh benih padi pada berbagai varietas setelah diuji dengan BNJ0,05 disajikan pada 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa potensi tumbuh maksimum tertinggi dijumpai pada perlakuan varietas introduksi IRBB-27 (V₁), varietas unggul nasional Inpari 32 (V₂) padi lokal Aceh Tinggong (V₄) dan Jantong (V₃) (sebesar 86,77 – 90,00%), yang berbeda nyata dengan Sigupai (V₅) dan Siputeh (V₆) (sebesar 67,36 - 82,16%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas introduksi IRBB-27 (V₁), varietas unggul nasional Inpari 32 (V₂) padi lokal Aceh Tinggong (V₄) dan Jantong (V₃) menunjukkan potensi tumbuh yang tinggi, hasil tersebut memenuhi standar benih bermutu menurut Kementerian Pertanian RI (Kepmentan, 2016) menetapkan keputusan mengenai kriteria kualitas benih padi, salah satunya yaitu tingkat daya kecambah minimal 80%. Pernyataan Taghfir *et al.* (2018) menunjukkan bahwa potensi pertumbuhan maksimum yang diperoleh

masih belum mencapai standar kualitas benih yang baik, yaitu lebih dari 80%.

Tingkat potensi pertumbuhan maksimum benih mencerminkan kondisi viabilitas benih yang baik. Menurut Kolo dan Tefa (2016), kemampuan suatu tanaman untuk tumbuh dan berkembang dengan baik sangat dipengaruhi oleh kondisi benih yang dimiliki. Potensi maksimum pertumbuhan berarti benih yang mampu tumbuh, baik yang normal maupun yang tidak, hingga batas

tertentu. pertumbuhan yang besar dimiliki oleh benih berkualitas tinggi untuk bercambah. Lesilolo *et al.* (2018) menyatakan bahwa tingkat perkecambahan menggambarkan seberapa cepat benih mampu berkecambah dalam rentang hari tersebut. Potensi pertumbuhan yang tinggi menunjukkan bahwa biji berkecambah dengan cepat, yang menandakan kualitas benih yang baik.

Tabel 1. Rata-rata potensi tumbuh maksimum, indeks vigor, keserempakan tumbuh, daya berkecambah dan kecepatan tumbuh benih padi pada varietas yang diuji

P	PTM	IV	KsT	DB	KcT
V ₁	98,75 (86,77 bc)	6,25 (14,30 ab)	78,33 (62,09 ab)	87,50 (69,39 bc)	2,31 (8,73 bc)
V ₂	100 (90,00 c)	12,50 (20,61 b)	96,67 (83,54 b)	100,00 (90,00 d)	2,67 (9,41 c)
V ₃	85,88 (67,36 a)	3,75 (9,69 a)	60,00 (51,57 a)	65,00 (53,78 a)	1,55 (7,15 a)
V ₄	96,25 (82,16 b)	5,00 (12,92 a)	80,00 (62,81 ab)	85,00 (67,21 b)	2,16 (8,46 b)
V ₅	100 (90,00 c)	7,50 (15,68 ab)	90,00 (71,57 b)	93,75 (77,55 c)	2,49 (9,08 bc)
V ₆	100 (90,00 c)	7,50 (15,68 ab)	90,00 (73,24 b)	100,00 (90,00 d)	2,58 (9,25 c)
BNJ _{0,05}	11,99	7,00	12,37	8,48	0,62

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama yang berbeda tidak nyata pada uji BNT_{0,05}. Data di dalam kurung adalah data transformasi arcsin. P (perlakuan) PTM (Potensi tumbuh maksimum), IV (Indeks vigor), KsT (Keserempakan tumbuh), DB (Daya berkecambah), KcT (Kecepatan tumbuh).

Hasil yang diperoleh dari kemampuan biji untuk berkecambah dengan cepat pada hari tersebut ditunjukkan melalui ukuran tingkat perkecambahan. Nilai viabilitas perkecambahan yang tinggi pada setiap biji secara alami mendukung kemampuan biji untuk berkecambah dengan cepat. Indeks vigor tertinggi dijumpai pada perlakuan padi lokal Aceh Tinggong (V₄) yaitu 20,61 % yang berbeda nyata dengan perlakuan padi lokal Aceh Sigupai (V₅) 9,69 % dan Siputeh (V₆) 12,92%, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan varietas introduksi IRBB-27 (V₁) 15,68%, varietas unggul nasional Inpari

32 (V₂) 15,68% dan padi lokal Aceh Jantong (V₃) 14,30 %. Dalam pengamatan indeks vigor, setiap varietas benih yang diuji menunjukkan variasi, yang menunjukkan bahwa daya berkecambah setiap varietas berbeda karena kualitas masing-masing varietas tidak sama. Krisnandika *et al.* (2017) menyebutkan bahwa perbedaan dalam kecambah biji setiap jenis disebabkan oleh faktor genetik yang diturunkan dari leluhur yang beragam. Perbedaan genetik ada yang terlihat jelas pada fisik biji, tetapi ada juga yang tidak tampak.

Keserempakan tumbuh tertinggi dijumpai pada perlakuan plasma nutfah

padi lokal Aceh Tinggong (V_4) sebesar 83,54% yang berbeda nyata dengan perlakuan Sigupai (V_5) 51,57%, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan varietas introduksi IRBB-27 (V_1) 71,57%, varietas unggul nasional Inpari 32 (V_2) 73,24% dan plasma nutfah padi lokal Aceh Jantong (V_3) 62,09%, dan Siputeh (V_6) 62,81%. Dilihat dari nilai keserempakan tumbuh pada padi lokal Aceh Tinggong (V_4) menunjukkan vigor yang kuat karena lebih besar dari 70%, dan perlakuan lainnya menunjukkan nilai vigor yang baik karena berkisar antara 40 – 70 persen. Menurut Sadjad (2015), nilai keserempakan pertumbuhan benih berkisar antara ≥ 40 -70%, dengan nilai keserempakan tumbuh $\geq 70\%$ menunjukkan bahwa benih memiliki daya tumbuh yang sangat tinggi, keserempakan tumbuh ≤ 70 -60% mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh tinggi dan keserempakan tumbuh ≤ 60 -40% mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh yang rendah, sedangkan apabila benih memiliki nilai keserempakan tumbuh $\leq 40\%$, maka mengindikasikan bahwa benih tersebut memiliki vigor yang sangat rendah. Hasil ini mengindikasikan bahwa padi lokal Aceh Tinggong (V_4) memiliki nilai keserempakan tumbuh yang sangat tinggi, sehingga menunjukkan bahwa benih tersebut termasuk dalam kategori benih berkualitas, karena memiliki standar nilai keserempakan tumbuh $\leq 40\%$.

Megasari *et al* (2024) menyatakan bahwa pertumbuhan serempak benih yang berkualitas menandakan vigor kekuatan tumbuh yang sangat tinggi, karena sekelompok benih yang tumbuh dengan serentak dan kuat akan mempunyai kekuatan tumbuh yang besar. Hasil tersebut juga sejalan dengan temuan yang didapatkan mengenai laju pertumbuhan benih untuk setiap jenis benih. Indeks keserempakan pertumbuhan benih yang mencerminkan parameter vigor benih menunjukkan

kemampuan benih untuk tumbuh dengan cepat, muncul secara seragam, dan menghasilkan bibit yang normal di berbagai kondisi lapangan

Standar pengamatan Vigor benih menurut penelitian Lesilolo *et al.* (2018) adalah kecepatan tumbuh (KCT), di mana semakin lama benih berkecambah, semakin rendah indeks KCT-nya, yang menunjukkan kecepatan perkecambahan yang lebih lambat. Ukuran kedua adalah keserempakan tumbuh (KST) dengan standar 40-70%; $\geq 70\%$ menandakan vigor pertumbuhan sangat tinggi, sedangkan $\leq 40\%$ menunjukkan biji kurang vigor.

Daya berkecambah tertinggi dijumpai pada perlakuan plasma nutfah padi lokal Aceh Tinggong (V_4) sebesar 90,00%, yang berbeda nyata dengan perlakuan varietas introduksi IRBB-27 (V_1) 77,55%, plasma nutfah padi lokal Aceh Jantong (V_3) 69,39%, Sigupai (V_5) 53,78% dan Siputeh (V_6) 67,21%, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan varietas unggul nasional Inpari 32 (V_2) 90,00%. Plasma nutfah padi lokal Aceh Tinggong (V_4) dan varietas unggul nasional Inpari 32 (V_2) menunjukkan kemampuan kecambah yang sangat tinggi sehingga benih bisa dikategorikan sebagai benih berkualitas. Sesuai dengan SNI (Standar Nasional Indonesia) (2015), benih padi yang berkualitas adalah benih yang mempunyai daya kecambah lebih dari 85%. Hal ini sejalan dengan pandangan (Kartasapoetra, 2003) bahwa benih dengan daya berkecambah $\geq 80\%$ tergolong sebagai benih berkualitas. Rata-rata persentase perkecambahan setiap biji berbeda-beda tergantung pada kualitasnya. Menurut Krisnandika *et al.* (2017) faktor genetik yang diperoleh dari masing-masing individu tetua menjadi penyebab terjadinya variasi potensi perkecambahan setiap varietas. Perubahan genetik ada yang tidak terlihat, ada pula yang langsung terlihat pada fisik benih.

Kecepatan tumbuh tertinggi dijumpai pada perlakuan plasma nutfah padi lokal Aceh Tinggong (V₄) sebesar 9,41%, yang berbeda nyata dengan perlakuan padi lokal Aceh, Sigupai (V₅) 7,15% dan Siputeh (V₆) 8,46%, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan varietas unggul nasional Inpari 32 (V₂) 9,41%, varietas introduksi IRBB-27 (V₁) 9,08% dan Jantong (V₃) 8,73. Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan pertumbuhan menggambarkan kekuatan vitalitas benih, karena benih yang tumbuh cepat lebih mampu beradaptasi dengan kondisi lapang yang tidak ideal. Perkecambahan benih menunjukkan daya tahan dan kekuatan pertumbuhan benih, karena benih yang tumbuh lebih cepat lebih mampu mengatasi kondisi lingkungan (Hidayat dan Marjani, 2018). Wahdah *et al.* (2018) menyebutkan bahwa kekuatan berkecambah tiap varietas juga dipengaruhi oleh kualitas fisiologis yang berhubungan dengan kemampuan benih untuk tumbuh baik di kondisi optimal maupun suboptimal, serta kemampuan benih untuk berkembang walau telah lama disimpan dalam kondisi suboptimal. Menurut penelitian Zhao *et al.* (2021) mengidentifikasi gen spesifik yang berperan dalam vigor benih, mengindikasikan bahwa modifikasi genetik dapat meningkatkan kualitas dan daya tumbuh benih padi introduksi.

Hasil penelitian Hadiananto *et al.*, (2015) pada genotipe varietas introduksi IRBB-27 nilai potensi tumbuh rata-rata 71,37%, daya berkecambah 62,10%. Indeks vigor 17,36%, kecepatan tumbuh 20,41% dan keserempakan tumbuh 56,59%. Penelitian oleh Rahmatika dan Sari (2020) mengungkapkan bahwa dari tiga jenis padi yang diujika, varietas Inpari-32 (V₂) memiliki laju perkecambahan tercepat. Hal ini disebabkan oleh benih padi varietas Inpari-32 yang mampu berkecambah dengan cepat dalam waktu singkat ketika berada dalam kondisi lingkungan yang

mendukung untuk perkecambahan. Penelitian Buana *et al.* (2023) menunjukkan bahwa perbedaan varietas padi lokal Aceh (Siputeh, Tangse, Sigupai) memberikan respon daya berkecambah lebih dari 80 % pada ketiga varietas.

Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tinggi Tanaman

Rata-rata tinggi tanaman padi umur 4, 6 dan 8 MST, pada berbagai varietas setelah diuji dengan BNJ_{0,05} disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman padi umur 4, 6 dan 8 MST, pada varietas yang diuji

Varietas	Tinggi Tanaman (cm)		
	4 MST	6 MST	8 MST
V1	44,83 ab	83,03 a	98,79 ab
V2	41,79 a	75,64 a	85,13 a
V3	55,89 cd	110,00 b	131,50 c
V4	47,35 b	84,20 ab	108,17 b
V5	52,10 c	95,57 b	122,58 bc
V6	57,92 d	110,03 b	143,67 c
BNJ _{0,05}	4,72	11,84	17,45

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama yang berbeda tidak nyata pada uji BNT_{0,05}.

Tabel 2 menunjukkan bahwa tinggi tanaman padi pada perlakuan varietas 4 MST tertinggi dijumpai pada perlakuan padi lokal Siputeh (V₆) yang berbeda nyata dengan perlakuan varietas introduksi IRBB-27 (V₁), varietas nasional Inpari 32 (V₂), padi lokal Tinggong (V₄) dan Sigupai (V₅), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan plasma nutfah padi lokal Jantong (V₃). Umur 6 MST tertinggi dijumpai pada perlakuan padi lokal Siputeh (V₆) yang berbeda nyata dengan perlakuan varietas introduksi IRBB-27 (V₁), dan varietas nasional Inpari 32 (V₂), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan plasma nutfah padi lokal Jantong (V₃), padi lokal

Tinggong (V₄) dan Sigupai (V₅). Umur 8 MST tertinggi dijumpai pada perlakuan padi lokal Siputeh (V₆) yang berbeda nyata dengan perlakuan varietas introduksi IRBB-27 (V₁), varietas nasional Inpari 32 (V₂) dan padi lokal Tinggong (V₄), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan plasma nutfah padi lokal Jantong (V₃) dan Sigupai (V₅).

Pada penelitian ini tinggi tanaman pada pengamatan terakhir (8 MST) tanaman tertinggi pada perlakuan plasma nutfah padi lokal Siputeh (V₆) yaitu 143,67 cm yang diikuti oleh Jantong (V₃) 131,50 cm, Sigupai (V₅) 122,58 cm, tinggong (V₄) 108,17 cm, varietas introduksi IRBB-27 (V₁) 98,79 cm, varietas nasional Inpari 32 (V₂) 85,13 cm. Tinggi tanaman berkaitan dengan penggunaan hasil dari fotosintesis. Tanaman padi dengan batang pendek lebih memanfaatkan hasil fotosintesis dibandingkan tanaman yang memiliki batang tinggi (Mulyaningsih *et al.*, 2016). Hal ini sejalan dengan pernyataan (Safriyani *et al.* (2019) tinggi tanaman memiliki pengaruh tidak langsung terhadap jumlah dan berat gabah yang berkualitas, karena ketinggian tanaman juga mencerminkan bagian dari tajuk tanaman yang berfungsi penting dalam proses fotosintesis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa enam varietas menunjukkan respon yang berbeda-beda, perbedaan ini terjadi akibat variasi dalam ciri genetik setiap varietas. Variasi genetik itu menghasilkan perbedaan dalam respons terhadap berbagai kondisi lingkungan, sehingga masing-masing menunjukkan tingkat pertumbuhan yang berbeda (Nisa *et al.*, 2023). Ini sejalan dengan pernyataan Bahri (2017), bahwa sifat-sifat tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik di bawah pengaruh faktor-faktor lingkungan. Aspek genetik merupakan warisan dari gen tanaman, sementara aspek lingkungan adalah faktor eksternal yang memengaruhi tanaman. Pada fase awal perkembangan, faktor genetik

internal tanaman lebih berperan dalam proses pertumbuhan. Petani lebih memilih tanaman padi yang memiliki arsitektur batang pendek karena tidak mudah roboh (Diptaningsari *et al.*, 2019). Padi yang rentan rebah tidak disukai oleh para petani sehingga varietas yang tinggi kurang menarik karena kecenderungan untuk rebah. Terhambatnya transportasi hara mengakibatkan proses pembentukan malai menjadi tidak optimal. Ketika padi roboh, pembuluh *xylem* dan *floem* mengalami kerusakan, menyebabkan Batasan pada fotosintat dan mineral yang selanjutnya mengganggu pembentukan malai dan menghasilkan gabah yang hampa. Beberapa hal yang terjadi akibat kerebahan adalah setiap genotipe memiliki kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan yang berbeda (Afdila *et al.*, 2021).

Enam varietas yang diuji menunjukkan variasi tinggi tanaman yang berbeda-beda. Berdasarkan hal itu, maka tinggi tanaman padi dapat diklasifikasikan menurut *Rice Standard Evaluation System* ke dalam kategori pendek (<110 cm), sedang (110-130 cm), dan tinggi (>130 cm). Fagi *et al.* (2001) menyebutkan tinggi tanaman yang sesuai untuk kriteria padi tipe baru (PTB) adalah dalam kisaran 80-100 cm. Genotipe yang tergolong dalam kriteria batang pendek yaitu varietas nasional Inpari 32 (V₆), kriteria batang sedang yaitu tinggong (V₂) 113,17 cm, varietas introduksi IRBB-27 (V₅) 98,35 sedangkan yang tergolong batang tinggi yaitu genotipe Siputeh (V₄) yaitu 142,75 cm yang diikuti oleh Jantong (V₁) 133,63 cm, Sigupai (V₃) 126,29 cm. Dalam pengamatan tinggi tanaman diperoleh salah satu genotipe yang memiliki kriteria pendek yaitu pada genotipe varietas nasional Inpari 32 (V₆), dengan nilai rata-rata yaitu 86,90 cm sehingga genotipe tersebut memiliki tahan rebah. Wijayanto *et al.* (2024) mengungkapkan bahwa pemilihan dalam pemuliaan padi tidak fokus pada varietas tinggi karena lebih rentan

terhadap tumbang. Tinggi tanaman adalah ukuran yang sering dijadikan indikator pertumbuhan, karena karakter tinggi tanaman berpengaruh terhadap hasil tanaman yang berkaitan erat dengan proses fotosintesis. Di samping itu, ketinggian tanaman padi memengaruhi tingkat ketidakstabilan dan efektivitas pemanenan (Somantri, 2018).

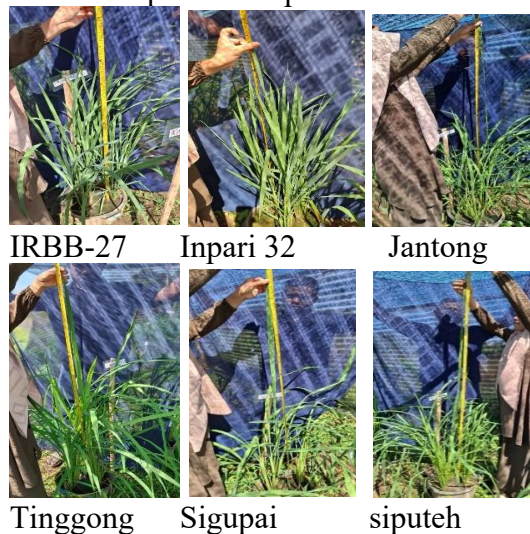
Berdasarkan Mustikarini *et al.* (2020), gen Sd1-Sd7 mengatur tinggi karakter tanaman. Tanaman padi akan lebih kokoh jika memiliki ketinggian yang tidak terlalu tinggi. Lestari *et al.* (2018) menyatakan, padi yang tumbuh dengan tinggi yang lebih rendah menawarkan keuntungan karena lebih resistensi terhadap keruntuhan saat cuaca ekstrem, seperti angin kencang, terutama pada fase pembentukan buah. Menurut Arinta dan Lubis (2018), tinggi tanaman digunakan sebagai indikator pertumbuhan, namun tinggi tanaman tidak selalu menjamin hasil produksi yang tinggi. Huang *et al.* (2018) menyatakan bahwa padi yang tumbuh pendek lebih menguntungkan karena lebih banyak hasil fotosintesis digunakan untuk pembentukan biji padi.

Reaksi pertumbuhan tanaman yang bervariasi pada setiap perlakuan varietas, diduga disebabkan oleh perbedaan karakter fenotipe yang terjadi akibat variasi gen. Gen-gen yang beragam dari masing-masing varietas tervisualisasikan pada karakter tanaman yang beragam. Karakteristik genetik pada tanaman sulit diubah melalui pemupukan, karena karakteristik genetik lebih berpengaruh dibandingkan dampak lingkungan, sifat genetik merupakan karakter yang diwariskan dari induk dan bukan disebabkan oleh pengaruh perlakuan, di mana setiap tanaman memiliki atribut unik yang berasal dari faktor internalnya (Arsyadmunir, 2016).

Hasil penelitian, varietas Inpari 32 memiliki ketinggian tanaman yang optimal yaitu 86,90 cm. Penelitian Beding dan Tiro (2020) menunjukkan

bahwa rata-rata tinggi tanaman saat panen untuk varietas Inpari 32 adalah yang tertinggi yaitu 98,80 cm. Pada penelitian ini, varietas siputeh memiliki ketinggian tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan varietas lainnya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hadiananto *et al.* (2019) tinggi tanaman padi lokal aceh yang diuji (Jantong, sigupai, tinggong, dan siputeh) tanaman tertinggi dijumpai pada varietas siputeh.

Tinggi tanaman ke enam varietas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tinggi tanaman padi

Temuan dari penelitian Oktavianty *et al.* (2023) menunjukkan bahwa tujuan pengembangan pemuliaan padi adalah untuk memperoleh tinggi tanaman padi yang ideal, sehingga tinggi tanaman menjadi karakter yang sangat krusial dalam program pemuliaan tanaman. Ini disebabkan oleh fakta bahwa tinggi tanaman memengaruhi seberapa besar kemungkinan tanaman tersebut roboh. Tanaman yang relatif pendek dapat terhindar dari roboh akibat angin kencang, karena tanaman yang roboh dapat mengurangi hasil gabah

Jumlah Anakan

Rata-rata jumlah anakan tanaman padi umur 4, 6 dan 8 MST, pada berbagai varietas setelah diuji dengan BNT_{0,05} disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah anakan tanaman padi umur 4, 6 dan 8 MST, pada berbagai varietas

Varietas	Jumlah Anakan		
	4 MST	6 MST	8 MST
V1	1,58 b	4,58 b	7,08 b
V2	2,08 c	4,75 b	8,00 b
V3	1,75 bc	3,50 ab	6,25 ab
V4	2,00 c	5,17 b	8,33 b
V5	1,17 a	3,17 a	4,08 a
V6	1,33 ab	3,33 a	5,33 ab
BNJ _{0,05}	0,35	1,20	2,87

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama yang berbeda tidak nyata pada uji BNT_{0,05}.

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah anakan tanaman padi umur 4 MST tertinggi dijumpai pada perlakuan varietas unggul nasional yaitu Inpari 32 (V₂) yang berbeda nyata dengan perlakuan Sigupai (V₅), Siputeh (V₆), dan varietas introduksi IRBB-27, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan padi lokal Aceh Tinggong (V₄) dan Jantong (V₄). Jumlah anakan tanaman padi umur 6 MST tertinggi dijumpai pada perlakuan plasma nutfah padi lokal Aceh Tinggong (V₄) yang berbeda nyata dengan Sigupai (V₅) dan Siputeh (V₆), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan varietas introduksi IRBB-27 (V₁), varietas unggul nasional Inpari 32 (V₂) dan Jantong (V₄). Pada umur 8 MST jumlah anakan terbanyak dijumpai pada perlakuan plasma nutfah padi lokal Aceh Tinggong (V₄) yang berbeda nyata dengan perlakuan plasma nutfah padi lokal Aceh Sigupai (V₅), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan varietas introduksi IRBB-27 (V₁), varietas unggul nasional Inpari 32 (V₂), padi lokal Aceh Tinggong (V₄) dan Siputeh (V₆).

Berdasarkan hasil penelitian pada pengamatan terakhir (8 MST) varietas yang menghasilkan jumlah anakan paling banyak berturut-turut adalah plasma

nutfah padi lokal Aceh Tinggong (V₄) sebanyak 7,88, varietas unggul nasional Inpari 32 (V₂) 7,08, varietas introduksi IRBB-27 (V₁) 7,04, plasma nutfah padi lokal Aceh jantong (V₃) 6,50, Siputeh (V₆) 5,50 dan Sigupai (V₅) 4,67. Variasi jumlah anakan tanaman padi dari enam perlakuan varietas tersebut disebabkan oleh karakteristik dan sifat khusus yang berbeda pada setiap varietas, sehingga menghasilkan ungkapan yang berbeda untuk komponen hasil pada kedua varietas itu. Menurut pandangan Jalil *et al.* (2016) yang mengatakan bahwa perbedaan variasi tampilan tanaman akibat variasi komposisi genetik selalu mungkin terjadi meskipun bahan tanaman yang digunakan berasal dari jenis yang sama. Variasi genetik yang muncul pada fase pertumbuhan yang berbeda dapat terlihat dalam berbagai sifat tanaman yang mencakup bentuk serta fungsi tanaman, menghasilkan variasi dalam perkembangan tanaman

Sofian *et al.*, (2023) menyatakan bahwa setiap varietas menunjukkan respons yang berbeda terhadap faktor eksternal seperti masukan yang diterima, dan varietas yang sesuai untuk satu lingkungan belum tentu sesuai untuk lingkungan lainnya. Pertumbuhan yang berbeda terjadi bukan hanya akibat variasi dalam inovasi, namun juga dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti karakteristik iklim pertanian, serangan hama dan penyakit, jenis varietas yang ditanam, serta aktivitas pertumbuhan dan budidaya lainnya. Astutik *et al.*, (2017) menyebutkan bahwa faktor genotip mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman, serta suhu, curah hujan saat penanaman, dan ketersediaan air juga berkontribusi pada pertumbuhan vegetatif tanaman

Variabel jumlah anakan menunjukkan bahwa rata-rata jumlah anakan diperoleh jumlah anakan terbanyak berturut-turut adalah plasma nutfah padi lokal Aceh Tinggong (V₄) sebanyak 7,88, varietas unggul nasional

Inpari 32 (V₂) 7,08, varietas introduksi IRBB-27 (V₁) 7,04, plasma nutfah padi lokal Aceh jantung (V₃) 6,50, Siputeh (V₆) 5,50 dan anakan, sedangkan jumlah anakan yang paling sedikit diperoleh pada genotipe Sigupai (V₅) nilai rata-rata yaitu 4,67 anakan. Pendapat Arinta dan Lubis (2018) menyatakan bahwa, karakter jumlah anakan dikelompokkan ke dalam lima kategori, yaitu: (>25) sangat tinggi, (20-25) tinggi, (10-19) sedang, (5-9) rendah, dan (<5) sangat rendah. Ini menunjukkan bahwa data penelitian yang ada di Tabel 6 menunjukkan jumlah anakan yang termasuk dalam kategori rendah hingga sedang. Anhar *et al.* (2016) menyatakan bahwa jumlah anakan bervariasi karena memiliki karakter genetik yang berbeda. Prayoga *et al.* (2018) menyatakan bahwa jumlah anakan yang banyak dapat menghasilkan gabah yang melimpah, tetapi fakta menunjukkan bahwa jumlah anakan yang berlebihan memengaruhi distribusi air, nutrisi, cahaya, dan ruang tumbuh, sehingga jumlah anakan yang terlalu banyak dapat berdampak negatif pada produktivitas tanaman padi.

Dari enam genotipe yang diuji, jumlah anakan terbanyak ditemukan pada plasma nutfah padi lokal Aceh Tinggong (V₄) pada umur 8 MST, yaitu sebanyak 7,88 anakan. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya oleh Hadiano (2015) yang menunjukkan bahwa dari berbagai genotipe yang diuji, jumlah anakan padi terbanyak ditemukan pada umur 60 HST untuk genotipe Rasi kuneng (59,33 anakan) dan Tinggong (54,67 anakan).

Menurut Sutoro *et al.* (2015), pertumbuhan bibit padi pada fase vegetatif awal menghasilkan anakan (tiller) yang disebut sebagai anakan utama. Selanjutnya, anakan primer menghasilkan anakan padi yang tumbuh dari ruas anakan primer yang disebut anakan sekunder. Anak kedua menghasilkan generasi ketiga. Setiap jenis benih padi ini pada fase generatif

dapat menghasilkan malai (panicle). Malai yang dihasilkan oleh masing-masing jenis anakan disebut malai primer, sekunder, tersier, dan kuartal. Ada kecenderungan bahwa semakin banyak malai dari anakan kuartal, semakin rendah hasil panen tanaman padi. Penyebabnya adalah kemampuan fotosintesis dari anakan padi yang muncul lebih awal lebih baik daripada anakan yang muncul belakangan, dan daun bendera dari anakan yang lambat muncul kurang tahan terhadap stres photo-oxidative yang dapat menurunkan aktivitas sumber dan penampung. Selain itu, anakan tersier hanya dihasilkan oleh varietas yang menghasilkan banyak anak dan muncul lebih lambat, sehingga waktu pembungaan dan masa pematangan juga tertunda, sehingga tidak banyak berkontribusi terhadap hasil.

Jumlah anakan per rumpun setiap varietas dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Jumlah anakan rumpun

Keragaan agronomi jumlah anakan per rumpun dari berbagai jenis varietas padi menghasilkan keragaan agronomi yang beragam. Hal ini diduga dipengaruhi karakter setiap varietas. Menurut Safrida *et al.*, (2019), setiap varietas memiliki karakteristik dan sifat unik yang berbeda antara satu dengan yang lainnya serta menunjukkan variasi

morfologi yang berbeda pula. Perbedaan jumlah anakan yang dihasilkan oleh setiap varietas disebabkan oleh kemampuan masing-masing varietas dalam memproduksi anakan. Jumlah anakan, kecepatan, dan vigor setiap varietas bervariasi tergantung pada masing-masing varietas, salah satunya dipengaruhi oleh faktor genetik

KESIMPULAN

Varietas berpengaruh sangat nyata terhadap potensi tumbuh maksimum, indeks vigor, keserempakan tumbuh, daya berkecambah, kecepatan tumbuh, tinggi tanaman dan jumlah anakan umur 4, 6 dan 8 MST. Viabilitas dan vigor benih terbaik dijumpai pada perlakuan plasma nutfah padi lokal Aceh tinggong. Tinggi tanaman yang paling ideal pada perlakuan Inpari 32 dan jumlah anakan terbanyak pada perlakuan plasma nutfah padi lokal Aceh tinggong.

DAFTAR PUSTAKA

- Arinta, K., dan Lubis, I. (2018). Pertumbuhan dan produksi beberapa kultivar padi lokal Kalimantan. *Bul Agrohorti*, 6(2), 221–230.
- Anhar, R., Hayati, E., dan Efendi. 2016. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi plasma nutfah padi lokal asal Aceh. *Jurnal Kawista Agroteknologi*. 1(1), 30–36.
- Buana A, Bukhari, Karnilawati, Charis M, Gani A. 2023. Respon % Daya Kecambah Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Lokal Aceh dan Lama Perendaman. Seminar Nasional Unigha. <https://journal.unigha.ac.id/index.php/SemNas>.
- Copeland, L. O., and McDonald, M. B. 2001. *Principles of Seed Science and Technology* (4th ed.). Kluwer Academic Publishers
- Efendi, Bakhtiar, Muyassir, and L. Hakim. 2020. “Genetic Improvement of Aceh Local Rice Variety Sikuneng to Produce Green Super Rice Lines Adaptive to Abiotic Stresses.” *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 482(1). doi: 10.1088/1755-1315/482/1/012024.
- Fitriani, Fitriani, Vivi Mardina, Fadhliani, Fadhliani, and Nadia Baiduri. 2022. “Aktivitas Ganoderma Boninense Sebagai Biofungisida Terhadap Cendawan Patogen *Aspergillus Flavus* Pada Benih Padi Lokal, Aceh.” *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati* 7(3):183–88. doi: 10.24002/biota.v7i3.2563
- Hadianto W, Lizmah SF, and Jalil M. 2020. “Eksplorasi Keberadaan Genotipe Potensial Padi Lokal Di Wilayah Barat-Selatan Aceh.” *Jurnal Agrotek Lestari* 4(2). doi: 10.35308/jal.v4i2.1628.
- Huang J, Li J, Wang L, Yang S, Hurst LD, Li W, dan Tian D. 2018. Identifying a large number of high-yield genes in rice by pedigree analysis, whole-genome sequencing and CRISPR-Cas9 gene knockout. *Pnas*, 115(32), 7559–7567.
- Ichsan, C.N. (2006). Uji viabilitas dan vigor benih beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) yang diproduksi pada temperatur yang berbeda selama pemasakan. *J. Floratek*. 2 : 37–42.
- Krisnandika, A. A. K., Widajati, E., dan Nawangsih, A. A. 2017. Pemanfaatan Bakteri *Pseudomonas Fluorescens* Rh4003 dan Asam Askorbat untuk Mempertahankan Viabilitas Benih Padi Hibrida. *Buletin Agrohorti*, 5(2), 205–212.

- <https://doi.org/10.29244/agrob.v5i2.16800>
- Lesilolo, M. K., J. Riry dan E. A. Matatula. 2013. Pengujian Viabilitas dan Vigor Benih Beberapa Jenis Tanaman yang Beredar di Pasaran Kota Ambon. *Jurnal Agrologia*. 2(1): 1-9.
- Lestari P., Reflinur,R., Handoko DD., dan Mastur M. 2018. keragaman genetik varietas padi Japonica dan Indica berdasarkan marka DNA terkait mutu rasa. *Scripta Biologica*, 5(1),19. <https://doi.org/10.20884/1.sb.2018.5.1.751>
- Li, X., Q. Qian, Z. Fu, Y. Wang, G. Xiong, D. Zeng, X. Wang, X. Liu, S. Teng, F. Hiroshi, M. Yuan, D. Luo, B. Han, and J. Li. 2003. Control of tillering in rice. *Nature* 422:618–621. Luo,L., W.
- Li, K. Miura, M. Ashikari, and J. Kyozuka. 2012. Control of tiller growth of rice by OsSPL14 and Strigolactones, which work in two independent pathways. *Plant Cell Physiol*.53(10):1793–801. doi:10.1093/pcp/pcs122
- Mustikarini `ED., Lestari TSP., dan Mustikarini, E. D., Prayoga, G. I., Santi, R., Aditya, I. 2020. Genetic parameters of F4 red rice lines from landrace x national varieties. hybridization. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 497(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/497/1/012002>
- Nugroho, K., Reflinur, P. Lestari, I. Rosdianti, dan R. T. Terryana. 2015. Keragaman Genetik Empat Belas Aksesori Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Berdasarkan Marka SSR dan STS. *Jurnal Agrobiogen*. 11(2): 41-48.
- Prayoga M, Rostini N, Setiawati MR., Simarmata, T, Stoeber S, & Adinata, K. 2018. Preferensi petani terhadap keragaan padi (*Oryza sativa*) unggul untuk lahan sawah di wilayah. *Jurnal Kultivasi*, 17(1), 523–530.
- Puspitasari, D. 2010. Bakteri pelarut fosfat sebagai biofertilizer pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Skripsi*. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.
- Pramono, E. 2009. Perkecambahan Benih, Bahan Kuliah Dasar Dasar Teknologi Benih. Lampung: Fakultas Pertanian Universitas Lampung
- Rini, S.F., Hendrival, H., 2017. Kajian Kerentanan Beras Dari Padi Gogo Lokal Jambi Terhadap *Sitophilus oryzae* L.(*Coleoptera: Curculionidae*). *Biog. J. Ilm. Biol*. 5, 13–20.
- Saparto, Wiharnata AI , Sumardi. 2021. Perbedaan Pendapatan Dan Kelayakan Usahatani Padi Varietas Inpari 32 Dan Varietas Inpari 42. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 5 (1).
- Santoso B B. dan Purwoko BS. 2008. Pertumbuhan Bibit Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) pada Berbagai Kedalaman dan Posisi Tanam Benih. *Bul. Agron*. 36 (1) : 70-77.
- Susilowarno, G. 2007. *Biologi SMA*. Grasindo. Jakarta.
- Sutopo, L. 2010. *Teknologi Benih Edisi Revisi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. 238 hal.
- Sulizawati. 2016. Validasi Metode Uji Viabilitas Menggunakan Ecogerminator Tipe Ipb 72-1 Pada Beberapa Varietas Padi (*Oryza Sativa* L.). *Skripsi* Departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor

- Somantri. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi Gogo Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(1):113-120.
- Wijayanto T, Annur A , Armin , Arif N. 2024. Keragaman Pertumbuhan Beberapa Genotipe Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) Lokal Sulawesi Tenggara yang Ditanam di Desa Lamomea, Kecamatan Konda, Kabupaten Konawe Selatan. *Journal of Agronomi Research*. 12 (1) : 11 – 20