Performansi Agronomi BC₃F₂ Turunan Padi Aceh Sigupai (*Agronomic Performance in BC₃F₂ Derivative of Aceh Rice Sigupai*)

Nabilah Balqis¹, Erita Hayati¹, Sabaruddin Zakaria^{1*}

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: zaksabar@unsyiah.ac.id

Abstrak. Varietas Sigupai memiliki kelebihan berupa aroma nasi yang khas, rasa nasi yang enak dan tekstur nasi yang lembut, hanya saja Sigupai memiliki kekurangan seperti, umur tanaman yang dalam, produksi yang rendah, dan tampilan tanaman yang tinggi sehingga tanaman mudah rebah. Kelemahan Sigupai dapat diperbaiki dengan cara persilangan dengan varietas introduksi Yinzhan yang berasal dari Cina. Penelitian ini bertujuan untuk melihat sifat agronomi pada padi BC₃F₂ Sg/Yz, serta melihat tanaman yang prospektif untuk di lanjutkan. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan dan Laboratorium Genetika dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh dari bulan November 2020 hingga Juni 2021. Benih yang digunakan pada penelitian ini adalah BC₃F₂ hasil persilangan Sigupai/Yinzhan terdiri dari 14 genotipe. Benih ditanam dalam pot dengan 2 lubang tanam, dan masing-masing lubang tanam ditanam 1 bibit. Hasil penelitian menunjukkan turunan BC₃F₂ Sg/Yz yang paling prospektif untuk diteliti selanjutnya yaitu T9.5.1 (tanaman 1), T9.8.8 (tanaman 3), T29.2.11 (tanaman 10), T29.8.5 (tanaman 2) dengan dengan berat gabah berisi per rumpun >50 g, berumur genjah <118 HSS, dan tinggi tanaman <108 cm.

Kata kunci : Agronomi, Performansi, Sigupai, Yinzhan.

Abstract. Sigupai has advantages in the form of a distinctive rice aroma, delicious rice taste and soft rice texture, but Sigupai has drawbacks such as deep plant age, low production, and high plant appearance so that plants easily fall. Sigupai weaknesses can be improved by crossing with Yinzhan introduced varieties originating from China. This study aims to see the agronomic properties of BC₃F₂ Sg/Yz, as well as to see the prospective plants to be continued. The research was carried out at the Experimental Garden and Laboratory of Genetics and Plant Breeding, Syiah Kuala Faculty of Agriculture, Darussalam, Banda Aceh from November 2020 to June 2021. The seeds used in this study were BC₃F₂ from a Sigupai/Yinzhan cross consisting of 14 genotypes. Seeds are planted in pots with 2 planting holes, and 1 seed is planted in each planting hole. The results showed that the most prospective BC₃F₂ Sg/Yz derivatives for further research were T9.5.1 (plant 1), T9.8.8 (plant 3), T29.2.11 (plant 10), T29.8.5 (plant 2) with a weight of grain contains per clump >50 g, early maturity <118 DAS, and plant height <108 cm.

Keywords: Agronomic, Performance, Sigupai, Yinzhan.

PENDAHULUAN

Varietas Sigupai memiliki kekurangan seperti, umur tanaman yang dalam, dan tampilan tanaman yang tinggi sehingga tanaman mudah rebah (Amanina *et al.*, 2020) dan produksi yang rendah yaitu 4 ton per hektar dalam satu kali produksi (Darmadi and Mirza, 2018). Kelemahan ini yang harus diperbaiki agar produktifitas padi tersebut dapat meningkat. Perbaikan kualitas Varietas Sigupai, dapat dilakukan melalui persilangan dengan Varietas introduksi Yinzhan yang berasal dari Cina dengan umur tanaman 98 HSS, tinggi tanaman 108 cm, dan estimasi produksinya mencapai 8,5 ton/ha (Lisa, 2020). *Backcross* merupakan persilangan kembali keturunannya dengan salah satu tetuanya (Rosyidi dan Adiredjo, 2020). BC₃F₂ diperoleh melalui persilangan varietas Sigupai dengan Yinzhan yang kemudian diperoleh turunan pertama dari persilangan ini yaitu F₁ Sg/Yz, selanjutnya F₁ dibiarkan *selfing* dan menghasilkan F₂, kemudian pada F₂ dilakukan silang balik dengan tetua Sigupai sehingga menghasilkan BC₁F₂, yang selanjutnya di silang balik lagi ke tetua Sigupai sehingga dihasilkan BC₂F₂ dan pada akhirnya disilang balik lagi ke tetua Sigupai hingga diperoleh benih BC₃F₂ yang digunakan pada penelitian ini. Penelitian ini digunakan untuk melihat

performansi agronomi pada turunan padi BC_3F_2 padi Aceh sigupai dan tanaman yang prospektif untuk diteliti kedepannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan dan Laboratorium Genetika dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian Syiah Kuala, Darussalam Banda Aceh.

Materi dan Metode

Benih

Benih yang digunakan pada penelitian ini adalah benih BC_3F_2 hasil backcross ke-3 dari turunan ke-2 persilangan Sigupai/Yinzhan dengan 14 genotipe yang masing-masing ditanam sebanyak T1.1.2 (12 tanaman), T5.2.2 (12 tanaman), T5.2.7 (12 tanaman), T5.3.1 (8 tanaman), T5.3.2 (8 tanaman), T5.3.12 (12 tanaman), T9.1.7 (6 tanaman), T9.5.1 (1 tanaman), T9.6.1 (8 tanaman), T9.6.2 (2 tanaman), T9.8.8 (12 tanaman), T29.2.11 (12 tanaman), T29.5.7 (12 tanaman), T29.8.5 (8 tanaman), yang keseluruhannya berjumlah 124, dan tetua yang ditanaman sebagai kontrol yaitu varietas Sigupai dan Yinzhan, masing-masing 12 Tanaman.

Metode Penelitian

Benih dimasukkan ke dalam wadah dan direndam dengan air selama 24 jam, dan dikecambahkan selama 2 hari dalam cawan petri dengan media kertas buram. Benih kemudian disemai dalam tray plastik yang berisikan media tanam yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Bibit padi ditanam dalam pot berdiameter 27cm, Benih yang telah memiliki dua helai daun dan telah berumur 18 hari setelah semai (HSS) siap untuk dipindah tanamkan ke dalam pot yang sebelumnya telah diisi media tanam. Pindah tanam bibit dilakukan dengan cara mencabut bibit dari media semai secara hati-hati. Terdapat 2 tanaman pada satu pot dan 1 bibit setiap lubang tanam. Pemupukan dasar terdiri dari pupuk NPK dengan dosis $2,6 \text{ pot}^{-1}$ (450 kg ha^{-1}) dan Urea dengan dosis $0,6 \text{ g pot}^{-1}$ (100 kg ha^{-1}) yang diberikan sehari sebelum tanam. Pemupukan kedua dilakukan pada umur tanaman 15, 30, dan 42 hari setelah tanam (HST) dengan jenis pupuk urea yang berdosis $0,6 \text{ g pot}^{-1}$.

Karakter Agronomi

Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman saat panen dimulai dari pangkal tanaman hingga ujung malai tertinggi menggunakan meteran dengan satuan cm. Pengelompokkan tinggi tanaman berdasarkan *Standar Evaluation System for Rice* (SES) (IRRI, 2012), di kategorikan pendek ($<110 \text{ cm}$), sedang ($110-130 \text{ cm}$), dan tinggi ($>130 \text{ cm}$).

Jumlah Anakan Produktif

Perhitungan jumlah anakan produktif dilakukan dengan menghitung jumlah anakan yang menghasilkan malai. Penggolongan umur berbunga didasarkan pada *Standart Evaluation System for Rice* (SES) (IRRI, 2012), yang mengkategorikan jumlah anakan produktif menjadi 3 yaitu rendah (<10 anakan), sedang ($10-20$ anakan), dan tinggi (>20 anakan).

Panjang Malai

Pengukuran panjang malai akan dimulai dari pangkal malai hingga ujung malai yang di hitung dari setiap tanaman dengan satuan cm. Pengelompokkan panjang malai berdasarkan

Standar Evaluation System for Rice (SES) (IRRI, 2012), di kategorikan pendek (<20 cm), sedang (20-30 cm), dan tinggi/ panjang (>31-40 cm).

Berat 1000 Biji

Berat 1000 biji gabah akan di dapatkan dari menimbang 1000 butir gabah kering yang di ambil secara acak. Pengelompokkan berat 1000 biji didasarkan kepada *Evaluation System for Rice* (SES) (IRRI,2012), menjadi tiga ketegori yaitu, ringan (<20 g), sedang (20-25 g), berat (>25 g).

Berat Gabah Berisi Per Rumpun

Perhitungan berat gabah berisi per rumpun akan dilakukan dengan cara menimbang seluruh total gabah berisi per rumpun. Pengelompokkan panjang malai berdasarkan *Standar Evaluation System for Rice* (SES) (IRRI, 2012), di kategorikan ringan (<25 g), sedang (25-50g), dan berat (>50 g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan yang dilakukan pada hari panen dan masa vegetatif terhadap keseluruhan tanaman tetua dan tiap-tiap genotipe turunan BC₃F₂ Sg/Yz terjabar pada pembahasan di bawah ini. Keseluruhan data pengamatan digolongkan berdasarkan penggolongan *Evaluation System for Rice* (SES) (IRRI, 2012). Penampakan tanaman dan arsitektur tanaman juga mengalami berbagai perubahan dibandingkan dengan tetua Sigupai dan Yinzhan, yang diduga tereskspresikan dengan sifat heterozigot, serta faktor lingkungan yang diduga mempengaruhi kenampakan masing-masing tanaman.

Tinggi Tanaman

Penurunan tinggi tanaman terjadi pada BC₃F₂ Sg/Yz , yaitu 76 dari 124 tanaman yang memiliki tingi tanaman dibawah 130 cm. Tinggi tanaman genotipe T5.2.2 sebesar 61cm, jika dibandingkan dengan tetua Sigupai yang memiliki tinggi 135 cm, turunan BC₃F₂ Sg/Yz telah mengalami peningkatan pada performansi agronomisnya, sesuai dengan pendapat (Suprihatno, 2010) bahwa tanaman yang tinggi akan mudah rebah dan lebih sedikit menyerap sinar matahari dibandingkan dengan varietas berbatang pendek. Tinggi Tanaman pada genotipe BC₃F₂ Sg/Yz dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman genotipe BC₃F₂ Sg/Yz

Sifat	Kategori	Genotipe BC ₃ F ₂ Sg/Yz	Total
Tinggi Tanaman	Pendek (<110 cm)	T5.2.2 tanaman (1,2,3, dan 11) tergolong pendek, T5.2.7 tanaman (1,4,5,6,10, dan 12), T5.3.1 tanaman (4 dan 5), T5.3.2 tanaman (5), T5.3.12 tanaman (1,2,5,8,9,11), T9.1.7 tanaman (3,5, dan 6), T9.5.1 tanaman (1), T9.6.1 tanaman (6), T9.8.8 tanaman (1,2,3,4,6,7,8,9,10,11, dan 12), T29.2.11 tanaman (2,3,5,7,10), T29.5.7 tanaman (8,10,11), T29.8.5 tanaman (1,2,3,4,7)	49
	Sedang (110-130 cm)	T1.1.2 tanaman (1,2,3,4,5,6,8,9,11,12), T5.2.2 tanaman (5,7,8,9), T5.2.7 tanaman (1,7,8, dan 9), T5.3.1 tanaman (1,2,3,6,7,8), T5.3.2 tanaman (2 dan 4), T9.8.8 tanaman (5),	27
	Tinggi (>130 cm)	T1.1.2 tanaman (7 dan 10), T5.2.2 tanaman (4,6,10,12), T5.2.7 tanaman (3 dan 11), T5.3.2 tanaman (1,3,6,8), T5.3.12 tanaman (3,4,6,7,10,12), T9.1.7 tanaman (1,2, dan 4), T9.6.1 tanaman (1,2,3,4,5,7,8), T9.6.2 tanaman (1 dan 2), T29.2.11 tanaman (1,4,6,8,9,11,12), T29.5.7 tanaman (1,2,3,4,5,6,9,12), T29.8.5 tanaman (5,6,8)	48

Jumlah Anakan Produktif

Anakan produktif dihitung pada saat pemanenan atau dianggap sama dengan jumlah malai yang dihasilkan tanaman tersebut. Genotipe T29.8.5 tanaman 2 memiliki jumlah anakan mencapai 21 Jumlah Anakan Produktif pada genotipe BC₃F₂ Sg/Yz dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Jumlah Anakan Produktif BC₃F₂ Sg/Yz.

Sifat	Kategori	Genotipe BC ₃ F ₂ Sg/Yz	Total
Jumlah Anakan Produktif	Rendah (<10 anakan)	T5.2.2. tanaman (4 dan 5), T5.2.7 tanaman (3,4,dan 12), T5.3.1 tanaman(4 dan 5), T5.3.2 tanaman (1 dan 3), T5.3.12 tanaman (3,5,6, dan 8), T9.1.7 tanaman (1,2, dan 3), T9.6.1 tanaman (1,3,7, dan 8), T9.6.2 tanaman (1 dan 2), T9.8.8 tanaman (4 dan 5), T29.2.11 tanaman (5,7, dan 12), T29.5.7 tanaman (2,3,5,6,9,10,11, dan 12), T29.8.5 tanaman (4 dan 8)	37
	Sedang (10-20 anakan)	T1.1.2 tanaman (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, dan 12), T5.2.2 tanaman (1,2,3,6,7,8,9,10,11, dan 12), T5.2.7 tanaman (1,2,5,6,7,8,9,10, dan 11), T5.3.1 tanaman(1,2,3,6,7, dan 8), T5.3.2 tanaman (2,4,5,6, dan 8), T5.3.12 tanaman (1,2,4,7,9,10,11,12), T9.1.7 tanaman (4,5, dan 6), T9.6.1 tanaman (2,4,5, dan 6), T9.8.8 tanaman (1,2,3,6,7,8,9,10,11,12), T29.2.11 tanaman (1,2,3,4,6,8,9,10, dan 11), T29.5.7 tanaman (1,4, dan 8), T29.8.5 tanaman (1,3,5,6,7)	85
	Tinggi (>20 anakan)	T29.8.5 tanaman (2), T9.5.1 tanaman (1)	2

Kenaikan jumlah anakan produktif dikarenakan persilangan dengan tetua Yinzhan dengan sifat agronomi yang lebih baik sehingga membantu meningkatkan hasil produksi pada turunan tersebut

Panjang Malai

Panjang malai genotipe T9.8.8 tanaman 10 mencapai panjang 31cm, mengalami kenaikan sebesar 11 cm dibandingkan dengan tetua Sigupai yang hanya berkisar 20cm, hal ini sejalan dengan penelitian (Yora, 2017) yang menyatakan tetua hibrida yang berbeda secara genetik menghasilkan heterosis yang tinggi, namun heterosis yang diharapkan tidak pada seluruh karakter melainkan hanya pada tinggi tanaman, umur panen dan produksi hasil. Panjang Malai pada genotipe BC₃F₂ Sg/Yz dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Panjang malai genotipe BC₃F₂ Sg/Yz.

Sifat	Kategori	Genotipe BC ₃ F ₂ Sg/Yz	Total
Panjang Malai	Pendek (<20 cm)	T.1.1.2 tanaman (1,9, dan 11),	3
	Sedang (20-30 cm)	T.1.1.2 tanaman (2,3,4,5,6,7,8,10,12), T5.2.2 tanaman (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, dan 12), T5.2.7 tanaman (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, dan 12), T5.3.1 tanaman (1,2,3,4,5,6,7,8), T5.3.2 tanaman (1,2,3,4,5,6,7,8), T5.3.12 tanaman (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, dan 12), T9.1.7 tanaman (1,2,3,4,5,6), T9.5.1 tanaman (1), T9.6.1 tanaman (1,2,3,4,5,6,7,8), T9.6.2 tanaman (1 dan 2), T9.8.8 tanaman (1,2,3,4,5,6,7,8,9,11, dan 12), T29.2.11 tanaman (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, dan 12), T29.5.7 tanaman (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, dan 12), T29.8.5 tanaman (1,2,3,4,5,6,7,8)	120
	tinggi/ panjang (>31-40 cm)	T9.8.8 tanaman (10),	1

Berat 1000 Biji

Secara keseluruhan berat 1000 biji pada genotipe BC₃F₂ Sg/Yz tergolong kategori ringan sesuai SES (IRRI, 2012) yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Berat 1000 biji genotipe BC₃F₂ Sg/Yz.

Sifat	Kategori	Genotipe BC ₃ F ₂ Sg/Yz	Total
Berat 1000 Biji	Ringan (<20 g)	T.1.1.2 tanaman (1,2,3,5,6,7, dan 8), T5.2.2 tanaman (1,4,6,7, dan 9), T5.2.7 tanaman (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, dan 12), T5.3.2 tanaman (3,4,5,6), T5.3.12 tanaman (1,2,5,7,8,11,12), T9.1.7 tanaman (3), T9.6.1 tanaman (6), T9.6.2 tanaman (1 dan 2), T9.8.8 tanaman (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, dan 12), T29.2.11 tanaman (1,3,5,6,11), T29.5.7 tanaman (1,2,3,5,7, dan 8), T29.8.5 tanaman (2,3, dan 4)	64
	Sedang (20-25 g)	T.1.1.2 tanaman (4,9, dan 10), T5.2.2 tanaman (2,3,5,8,10,11, dan 12), T5.2.7 tanaman (11), T5.3.2 tanaman (1,2,8), T5.3.12 tanaman (3,4,6,9, dan 10), T9.1.7 tanaman (1,2,3,4,6), T9.6.1 tanaman (1,2,3,4,5,7, dan 8), T29.2.11 tanaman (2,4,7,8,9,10,12), T29.5.7 tanaman (4,6,10,11, dan 12), T29.8.5 tanaman (1,5,6,7, dan 8)	48
	Berat (>25 g)	T9.5.1 tanaman (1),	1

Genotipe T9.5.1 tanaman 1 menghasilkan berat 1000 biji sebesar 29,40 g yang mengalami peningkatan sebesar 6,86 g jika di bandingkan dengan tetua Sigupai yang hanya 22,54 g, kenaikan berat bulir padi dikarenakan efek tidak langsung dari asimilasi fotosintat yang lebih baik dikarenakan arsitektur tanaman yang rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian (Srivastava *et al.*, 2019) turunan varietas Kalanamak yang ditingkatkan juga telah meningkatkan berat 1000 butir sejalan KC-4-1 (22,66 g) dibandingkan dengan tetua Kalanamak (12,66 g). Berat 1000 biji didapatkan dari berat 100 benih yang kemudian dikalikan sepuluh, metode ini sering digunakan karena setiap benih berisi dianggap memiliki berat yang hampir sama.

Berat Gabah Berisi Per Rumpun

Berat gabah berisi perumpun genotipe BC₃F₂ Sg/Yz dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat gabah berisi per rumpun genotipe BC₃F₂ Sg/Yz.

Sifat	Kategori	Genotipe BC ₃ F ₂ Sg/Yz	Total
Berat Gabah Berisi Per Rumpun	Ringan (<25 g)	T.1.1.2 tanaman (2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12), T5.2.2 tanaman (2,3, dan 9), T5.2.7 tanaman (3 dan 4), T5.3.2 tanaman (4), T5.3.12 tanaman (8 dan 9), T9.1.7 tanaman (3), T9.6.1 tanaman (1 dan 3), T9.8.8 tanaman (4 dan 10), T29.2.11 tanaman (3 dan 5), T29.5.7 tanaman (3,9, dan 12), T29.8.5 tanaman (5,6,7,8)	33
	Sedang (25-50g)	T.1.1.2 tanaman (1), T5.2.2 tanaman (1,4,5,6,7, dan 8), T5.2.7 tanaman (1,2,5,6,7,8,9,10,11, dan 12), T5.3.1 tanaman (1,3,6, dan 7), T5.3.2 tanaman (2,3,5,6, dan 8), T5.3.12 tanaman (1,2,3,4,5,6,10,11, dan 12), T9.1.7 tanaman (1,2,5, dan 6), T9.6.1 tanaman (2,4,5,6,7, dan 8), T9.6.2 tanaman (1 dan 2), T9.8.8 tanaman (1,2,5,7,8,9, dan 12), T29.2.11 tanaman (1,2,4,7,8,11, dan 12), T29.5.7 tanaman (1,2,4,5,6,8,10, dan 11), T29.8.5 tanaman (1,3, dan 4)	72
	Berat (>50 g)	T5.2.2 tanaman (10,11, dan 12), T5.3.1 tanaman (2,4,5,8), T5.3.2 tanaman (1), T5.3.12 tanaman (7), T9.1.7 tanaman (4), T9.5.1 tanaman (1), T9.8.8 tanaman (3,6,11), T29.2.11 tanaman (6,9, dan 10), T29.8.5 tanaman (2)	18

Berat gabah berisi per rumpun pada 6 genotipe tergolong kategori tinggi mencapai 50g per rumpun, hal ini merupakan salah satu pertimbangan dalam penentuan pemilihan genotipe yang akan digunakan untuk penelitian lebih lanjut. Berat gabah berisi per rumpun pada keseluruhan genotipe menunjukkan keberagaman yang disebabkan oleh perpaduan gen yang terjadi karena silang balik ke tetua Sigupai yang telah dilakukan hingga tiga keturunan. (Fatimaturrohman *et al.*, 2016) menyatakan, hasil per rumpun mengalami perbedaan yang disebabkan oleh segregasi yang terjadi pada setiap keturunan dan dipengaruhi oleh kemampuan tanaman untuk tumbuh terhadap pengaruh lingkungan, sehingga terdapat keragaman dan daya hasil yang berbeda-beda.

Berdasarkan hasil penelitian, tinggi tanaman genotipe BC₃F₂ mengalami perubahan menjadi lebih rendah dan melebihi tinggi Sigupai yang hanya berkisar 135cm, seperti yang tertampil pada Tabel 1. Rata-rata jumlah anakan dan Panjang malai genotipe BC₃F₂ hampir sama dengan kedua tetuanya dengan kategori sedang. Berat 1000 biji genotipe BC₃F₂ tergolong kedalam kategori sedang dan ringan. Berat gabah berisi per rumpun mengalami kenaikan dan penurunan seperti dapat dilihat pada Tabel 5, jika dibandingkan dengan hasil berat gabah berisi per rumpun Sigupai yang sebesar 22,54 g dan Yinzhan sebesar 40,63 g.

KESIMPULAN DAN SARAN

Tanaman turunan yang paling prospektif yaitu, T9.5.1 tanaman 1, dengan T.9.8.8 tanaman 3, T29.2.11 tanaman 10, T29.8.5 tanaman 2 dengan dengan estimasi produksi 14,86-18,13 ton per hektar, berumur genjah <118 HSS, tinggi tanaman <108 cm. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tingkat keragaman pada genotipe BC₃F₂ Sg/Yz masih tinggi dan sebaiknya penelitian ini dilanjutkan pada keturunan BC₄F₂.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanina, P., Bakhtiar, B., Efendi, E., 2020. Karakterisasi Agronomi Galur Padi Inbrida F5 Hasil Persilangan Sigupai dengan IRBB27. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian. Vol.4, 1–10.
- Darmadi, D., Mirza, I., 2018. Eksplorasi dan inventarisasi padi lokal sigupai: aromatik pandan, rasa nasi pulen, efisiensi pupuk, berumur sedang, disukai petani dan pedagang. Prosiding Biotik Vol. 2.
- Fatimaturrahman S., I.R. Rumanti, A. Soegianto, dan Darmanhuri., 2016. Uji daya hasil lanjutan beberapa genotipe padi (*Oryza sativa* L.) hibrida di dataran medium. Jurnal Produksi Tanaman. 4 (2) : 129 -136.
- IRRI, 2012., Standart Evaluation System (SES) for Rice. Int. Rice Research Institute. 1–45.
- Lisa, R., 2020. Analisis Keberadaan gen sd-1 dan Sifat Agronomi pada BC₂F₂ Hasil Persilangan Padi Sigupai dan Yinzan. ETD Unsyiah.
- Rosyidi, M.K., Adiredjo, A.L., 2020. Pengaruh Perbedaan Waktu Polinasi Terhadap Keberhasilan Persilangan Dan Beberapa Karakter Benih Padi Generasi Backcross. Jurnal Produksi Tanam. Vol.8.
- Srivastava, D., Shamim, M., Mishra, A., Yadav, P., Kumar, D., Pandey, P., Khan, N.A., Singh, K.N., 2019. Introgression of Semi-Dwarf Gene in Kalanamak Rice using Marker-Assisted Selection Breeding. Curr. Sci. 116, 597.
- Suprihatno, B. 2010. Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian Sukamandi.

Yora, M. 2017. Pendugaan Nilai Heterosis Pada Hasil Persilangan Dialel Terhadap Kultivar Lokal Padi Merah Sumatera Barat Dan Fatmawati. Prosiding Seminar Nasional PERIPI 2017 Buku-1 59 Bogor, 3 Oktober 2017.