

SKRIPSI

**EVALUASI GENETIK KELOMPOK AKSESI T3 DAN
TR3 PADA BC₂F₃ DARI HASIL PERSILANGAN
PADI VARIETAS INPAGO 5
DAN INPARA 8**

***GENETIK EVALUATION OF ACCESSION GROUPS T3
AND TR3 ON BC₂F₃ FROM CROSSES OF RICE
VARIETIES 5 AND INPARA 8***



Nofita Yuliana Sari

05091282025050

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

NOFITA YULIANA SARI, Genetic evaluation of accession groups T3 and TR3 on BC₂F₃ from crosses of inpage 5 and inpara 8 rice varieties (Supervised by **RUJITO AGUS SUWIGNYO**)

This research was aimed to evaluate the genetics of T3 and TR3 accession groups in BC₂F₃ from resulted the crossing of Inpage 5 and Inpara 8 rice varieties which are close to the characteristics of the donor parents. This research was carried out from September 2023 to January 2024. Carried out in the plant biotechnology laboratory, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Palembang campus. The results showed that the percentage of B allele (homozygous donor parent) at the foreground selection stage of the BC₂F₄ progeny using the SUB1C173 marker in the T3 and TR3 accessions resulted in T3 66.67% and TR3 86.67%. All selected samples resulted from foreground selection were analyzed using recombinant selection using SUB1A203 marker in T3 and TR3 accessions produced B allele (homozygous of the donor parent). The total of 10 selected samples produced A allele (homozygous recipient parent) in background selection using 9 SSR Unlinked to GoI markers, while only RM 315 marker did not appear banded and RM 518 marker produced allele B (homozygous parent donor).

Key words: Rice, Genetics, Crossing, Molecular Markers.

RINGKASAN

NOFITA YULIANA SARI, Evaluasi Genetik Kelompok Aksesori T3 dan TR3 pada BC₂F₃ dari Hasil Persilangan Padi Varietas Inpago 5 dan Inpara 8 (Dibimbing oleh **RUJITO AGUS SUWIGNYO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi genetik kelompok aksesori T3 dan TR3 pada BC₂F₃ dari hasil persilangan padi varietas inpago 5 dan inpara 8 yang mendekati sifat tetua donornya tanaman. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2023 hingga bulan Januari 2024. Dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Kampus Palembang. Hasil penelitian menunjukkan persentase alel B (homozigot tetua donor) pada tahap *foreground selection* progeni BC₂F₄ menggunakan marka SUB1C173 pada aksesori T3 dan TR3 didapatkan hasil T3 66,67% dan TR3 86,67%. Semua sampel terpilih hasil seleksi *foreground selection* yang dianalisis pada *recombinant selection* menggunakan marka SUB1A203 pada aksesori T3 dan TR3 menghasilkan alel B (homozigot tetua donor). Total 10 sampel terpilih menghasilkan alel A (homozigot tetua resipien) pada tahap *background selection* menggunakan 9 marka *SSR Unlinked to GoI*, hanya marka RM 315 yang tidak muncul pita dan marka RM 518 yang menghasilkan alel B (homozigot tetua donor).

Kata Kunci: Padi, Genetik, Persilangan, Marka Molekuler

SKRIPSI

EVALUASI GENETIK KELOMPOK AKSESI T3 DAN TR3 PADA BC₂F₃ DARI HASIL PERSILANGAN PADI VARIETAS INPAGO 5 DAN INPARA 8

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Nofita Yuliana Sari

05091282025050

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**EVALUASI GENETIK KELOMPOK AKSESI T3 DAN TR3
PADA BC₂F₃ DARI HASIL PERSILANGAN
PADI VARIETAS INPAGO 5
DAN INPARA 8**


SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Oleh :

Nofita Yuliana Sari
05091282025050

Indralaya, Mei 2024
Pembimbing


Prof. Dr. Ir. Rujito Agus Suwignyo, M. Agr.
NIP. 196209091985031006

Mengetahui,
Dean Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Evaluasi Genetik Kelompok Aksesori T3 dan TR3 pada BC₂F₃ dari Hasil Persilangan Padi Varietas Inpago 5 dan Inpara 8” oleh Nofita Yuliana Sari telah dipertahankan di hadapan komisi pengujian Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 15 Mei 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim pengujian.

Komisi Pengujian

1. Prof. Dr. Ir. Rujito Agus Suwignyo, M. Agr. Ketua

NIP. 196209091985031006

2. Dr. Fikri Adriansyah, S. Si. Anggota


NIDK. 8963560023


Indralaya, Mei 2024

Mengetahui

Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian

Koordinator Program Studi
Agronomi


Dr. Susilawati, S.P., M. Si.
NIP. 196712081995032001


Dr. Ir. Yakup, M. S.
NIP. 196211211987031001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nofita Yuliana Sari

NIM : 05091282025050

Judul : Evaluasi Genetik Kelompok Aksesori T3 dan TR3 pada BC₂F₃ dari Hasil Persilangan Padi Varietas Inpago 5 dan Inpara 8

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri di bawah supervisi, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila kemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak mana pun.



Indralaya, Mei 2024



Nofita Yuliana Sari

ALAT PENGABDIAN

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Nofita Yuliana Sari. Penulis lahir di Musi Rawas, Sumatera Selatan pada tanggal 21 November 2002. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Sunan Kalijaga dan Ibu Daliana. Penulis menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 1 Sumber Harta pada tahun 2014, SMP Negeri 1 Sumber Harta pada tahun 2017 dan SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa tahun 2020. Penulis diterima di Universitas Sriwijaya pada tahun 2020 di Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian dan Program Studi Agronomi.

Selama di perkuliahan, penulis bergabung di berbagai Organisasi anggota HIMAGRON (Himpunan Mahasiswa Agronomi), Anggota IKAMURA (Ikatan Mahasiswa Musi Rawas), anggota BWPI (Badan Wakaf Pengkajian Islam) dan anggota KEMAS Banyuasin. Penulis juga pernah menjadi Asisten Dosen untuk Praktikum Budidaya Tanaman Buah-buahan pada tahun 2023.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena dengan taufik dan Hidayahnya saya diberi waktu dan kesanggupan untuk menyelesaikan pendidikan S1 AGRONOMI Fakultas Pertanian Unsri diiringi dengan usaha dan do'a serta dukungan dari orang tua, keluarga dan sahabat agar skripsi ini selesai pada waktu yang terbaik. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan Besar Kita, seorang suri tauladan yang diutus sebagai utusan terakhir di muka bumi, sebagai rahmat bagi seluruh umat manusia, beliau adalah Nabu Muhammad Shallallahu 'Alahi Wassalam. Semoga kita bisa mendapat syafaatnya di hari akhir nanti, Aamiin. Oleh karena itu, dengan bangga saya haturkan rasa syukur dan terimakasih kepada yang tercantum di bawah ini ataupun lainnya yang tidak tertulis. Semoga selalu diberi kebaikan di dunia maupun di akhirat. Terima kasih untuk:

1. Dosen Pembimbing Skripsi Bapak Prof. Dr. Ir. Rujito Agus Suwignyo, M. Agr. yang telah memberikan bimbingan dan arahan dengan penuh kesabaran dalam pengerjaan skripsi ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
2. Dosen Penguji skripsi Bapak Dr. Fikri Adriansyah, S. Si. yang telah memberikan saran dan pengarahan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Dosen pembimbing akademik Ibu Dr. Ir. Dr. Irmawati, S.P., M.Si., M.Sc. yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta motivasi selama perkuliahan.
4. Yang teristimewa kedua orang tua ku Bapak Sunan Kalijaga dan Ibu Daliana beserta adikku tersayang. Yang selalu memberikan semangat dan doa agar selalu dalam lindungan dan diberikan kelancaran selama perkuliahan serta motivasi untuk terus semangat dalam pengerjaan skripsi. Kasih sayang yang selalu diberikan tanpa rasa pamrih dan selalu berjuang untuk yang terbaik.
5. Seluruh dosen AGRONOMI Unsri, yang telah memberikan pengajaran terbaik selama masa perkuliahan.
6. Yang teristimewa Ah Badar yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama penelitian dan pengerjaan skripsi ini berlangsung serta mengisi hari-hari dengan hal-hal menyenangkan.

7. Seluruh teman seperjuangan Agronomi 2020, rekan penelitian ocha dan rere serta rekan kos yang telah mengisi hari-hari penelitian saya dengan hal-hal menyenangkan serta memberikan semangat serta motivasi dalam penyelesaian penelitian dan skripsi.
8. Teman seperjuangan “Genti Namo Gerup” Galindri, Juwinda, Medita, Olip, Rere, Ocha, Monik dan Epika yang telah mengisi hari-hari perkuliahan dengan sangat menyenangkan.

Penulis yakin tanpa adanya dukungan dari orang-orang yang telah penulis sebutkan di atas, skripsi ini tidaklah mungkin dapat terselesaikan. Untuk itu semoga segala yang telah diberikan tersebut dapat bernilai di sisi Allah SWT, Aamiin. Akhir kata semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Tujuan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
1.1. Tanaman Padi	4
1.2. Genetik Tanaman	5
1.3. Persilangan	5
1.4. Inpago 5	7
1.5. Inpara 8	7
1.6. Marka Molekuler	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	10
3.1. Tempat dan Waktu	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3 Cara Kerja	10
3.3.1. Isolasi DNA	10
3.3.2. PCR (<i>Polymerase Chain Reaction</i>)	12
3.3.3. Elektroforesis	12
3.4. Analisis Data <i>Marker Assisted Backcrossing</i> (MABC)	13
3.4.1. <i>Foreground Selection</i>	13
3.4.2. <i>Recombinant Selection</i>	13
3.4.3. <i>Background Selection</i>	13
3.5. Parameter Pengamatan	14
3.5.1. Tinggi Tanaman	14
3.5.2. Jumlah Anakan	14

3.5.3. Jumlah Anakan Produktif	14
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Hasil	15
4.1.2. Tinggi Tanaman	15
4.1.3. Jumlah Anakan	16
4.1.4. Jumlah Anakan Produktif	16
4.1.5. Isolasi DNA	17
4.1.6. PCR (<i>Polymerase Chain Reaction</i>)	18
4.1.7. MABC (<i>Marker Assisted Backcrossing</i>)	27
4.2. Pembahasan	27
4.2.1. Pengamatan di Lapangan	28
4.2.2. Isolasi DNA dan Elektroforesis	29
4.2.3. Kuantifikasi dan Pengenceran DNA	30
4.2.4. PCR (<i>Polymerase Chain Reaction</i>)	31
4.2.5. MABC (<i>Marker Assisted Backcrossing</i>)	34
4.2.6. Nomor-nomor Progeni Hasil Persilangan Terpilih	34
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1. Kesimpulan	35
5.2. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil elektroforesis <i>foreground selection</i> dengan marka SUB1C173	20
Tabel 4.2. Hasil elektroforesis <i>recombinant selection</i> dengan marka SUB1A203	22
Tabel 4.3. Hasil elektroforesis <i>Background selection</i> 9 marka	26
Tabel 4.4. Gradien Suhu <i>Annealing Background Selection</i>	34
Tabel 4.5. Nomor Progeni Hasil Persilangan Terpilih	34

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 4.1.	Tinggi tanaman pada 14-56 HST	15
Gambar 4.2.	Jumlah anakan pada 14-56 HST.....	15
Gambar 4.3.	Jumlah anakan produktif	16
Gambar 4.4.	Visualisasi Gel Elektroforesis isolasi DNA, L; ladder, B; Tetua Betina, J; Tetua Jantan, No 1-6 (sampel T3), No 7-12 (sampel TR3)	17
Gambar 4.5.	Hasil PCR DNA sampel	18
Gambar 4.6.	Visualisasi Gel Elektroforesis <i>Foreground Selection</i> menggunakan marka SUB1C173, L; Ladder, B; Tetua Betina, J; Tetua Jantan, No. 1-10 (Sampel Kelompok T3-U1), No. 11-20 (Sampel Kelompok T3-U2), No. 21-26 (Sampel Kelompok T3-U3)	18
Gambar 4.7.	Visualisasi Gel Elektroforesis <i>Foreground Selection</i> marka SUB1C173,L; Ladder,B; Tetua Betina, J; Tetua Jantan, No. 1-5 (Sampel Kelompok T3 U3)	19
Gambar 4.8.	Visualisasi Gel Elektroforesis <i>Foreground Selection</i> marka SUB1C173, L; Ladder, B; Tetua Betina, J; Tetua Jantan, No. 1-10 (Sampel Kelompok TR3-U1), No. 11-20 (Sampel Kelompok TR3-U2)	19
Gambar 4.9.	Visualisasi Gel Elektroforesis <i>Foreground Selection</i> menggunakan marka SUB1C173, L; Ladder, B; Tetua Betina, J; Tetua Jantan, No. 21-30 (Sampel Kelompok TR3-U3)	19
Gambar 4.10.	Visualisasi Gel Elektroforesis <i>Recombinant Selection</i> dengan menggunakan marka SUB1A203, L; Ladder, B; Tetua Betina, J; Tetua Jantan, No. 1-13 (Sampel Kelompok T3)	20
Gambar 4.11.	Visualisasi Gel Elektroforesis <i>Recombinant Selection</i> menggunakan marka SUB1A203, L; Ladder, B; Tetua Betina, J; Tetua Jantan, No. 1-13 (Sampel Kelompok TR3)	21
Gambar 4.12.	Visualisasi Gel Elektroforesis <i>Background Selection</i> marka RM 541, L; Ladder, B; Tetua Betina, J; Tetua Jantan, No. 1-5 (Sampel Kelompok T3), No. 6-10 (Sampel Kelompok TR3). Marka 472, L; Ladder, B; Tetua Betina, J; Tetua Jantan, No. 1-5 (Sampel Kelompok T3), No. 6-10 (Sampel Kelompok TR3)	22
Gambar 4.13.	Visualisasi Gel Elektroforesis <i>Background Selection</i> marka RM 72, L; Ladder, B; Tetua Betina, J; Tetua Jantan, No. 1-5 (Sampel Kelompok T3), No. 6-10 (Sampel Kelompok TR3)	23
Gambar 4.14.	Visualisasi Gel Elektroforesis <i>Background Selection</i> marka RM 518, L; Ladder, B; Tetua Betina, J; Tetua Jantan, No. 1-5 (Sampel Kelompok T3), No. 6-10	

	(Sampel Kelompok TR3)	23
Gambar 4.15.	Visualisasi Gel Elektroforesis <i>Background Selection</i> menggunakan marka RM 555, L; Ladder, B; Tetua Betina, J; Tetua Jantan, No. 1-5 (Sampel Kelompok T3), No. 6-10 (Sampel Kelompok TR3). Marka 60, L; Ladder, B; Tetua Betina, J; Tetua Jantan, No. 1-5 (Sampel Kelompok T3), No. 6-10 (Sampel Kelompok TR3)	24
Gambar 4.16.	Visualisasi Gel Elektroforesis <i>Background Selection</i> menggunakan marka RM 28048, L; Ladder, B; Tetua Betina, J; Tetua Jantan, No. 1-5 (Sampel Kelompok T3), No. 6-10 (Sampel Kelompok TR3). Marka 315, L; Ladder, B; Tetua Betina, J; Tetua Jantan, No. 1-5 (Sampel Kelompok T3), No. 6-10 (Sampel Kelompok TR3)	25
Gambar 4.17.	Visualisasi Gel Elektroforesis <i>Background Selection</i> marka RM 6909, L; Ladder, B; Tetua Betina, J; Tetua Jantan, No. 1-5 (Sampel Kelompok T3), No. 6-10 (Sampel Kelompok TR3)	25
Gambar 4.18.	<i>Background Selection</i> Mapping kelompok aksesori T3 dan TR3	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Alat dan Bahan Penelitian	41
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian	43

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Akibat alih fungsi lahan, lahan sawah semakin berkurang dan produksi beras yang dapat dipercaya tidak lagi dapat diandalkan. Pemanfaatan lahan rawa memberikan peluang untuk meningkatkan produksi padi (Pujiharti, 2017). Menurut Koesrini *et al.* (2020), budi daya padi rawa merupakan praktek budi daya padi secara intensif dilahan rawa dengan menggunakan jenis padi yang ramah lingkungan. Kawasan rawa dataran rendah yang sudah ada di Sumatera Selatan dimanfaatkan, mengingat alih fungsi lahan pertanian diiringi dengan meningkatnya kebutuhan pangan. Kawasan rawa pedalaman yang dikenal dengan lahan rawa Lebak merupakan kawasan yang tidak dapat keluar airnya karena kondisi topografinya yang umumnya cekung. Setiap tahunnya, lahan ini terendam minimal tiga bulan dengan kedalaman air minimal 50 cm. Daerah ini tergenang air pada musim hujan dan surut pada musim kemarau (Alwi dan Tapakrisnanto, 2017). Properti rawa Lebak merupakan lahan pengganti yang cocok untuk berbagai usaha produksi pertanian. Meskipun terdapat banyak hambatan untuk menjadi lahan ini produktif, pemanfaatannya telah meningkatkan sistem ketahanan pangan negara secara signifikan (Suwignyo *et al.*, 2017).

Masalah umum yang sering muncul dalam budi daya padi dilahan rawa lebak adalah cekaman air yang berlebihan dan kekurangan air. Cekaman terendam merupakan kondisi dimana tingginya genangan air sehingga tanaman tertekan pada kondisi tersebut. Sulitnya memprediksi tinggi genangan air menjadi kendala utama dalam budi daya tanaman padi dilahan rawa lebak, sehingga resiko terjadinya cekaman terendam pada tanaman padi saat fase pertumbuhan vegetatif selalu dihadapi oleh petani (Gribaldi dan Nurlaili, 2019). Selain itu, salah satu tantangan utama budi daya padi dikawasan rawa Lebak adalah cekaman kekeringan yang merupakan faktor abiotik yang dapat menurunkan kualitas dan produktivitas tanaman padi (Widyastuti *et al.*, 2016).

Cekaman terendam dan cekaman kekeringan memengaruhi pertumbuhan tanaman padi baik secara fisik maupun struktural. Cekaman ini menyebabkan

penurunan tekanan turgor, kerusakan pada membran dan protein, peningkatan hormon ABA, serta menghambat difusi CO₂ dan proses fotosintesis tanaman (Gribaldi *et al.*, 2014). Selain itu, cekaman tersebut juga mengakibatkan perubahan morfologis seperti penggulungan daun, perubahan alokasi asimilat, dan penurunan luas daun. Dampak cekaman kekeringan juga terlihat pada hasil panen dan kualitasnya dengan penurunan tinggi tanaman, jumlah anakan, bobot biomasa, dan kualitas komponen hasil (Jamil, 2016).

2,98 juta hektar lahan rawa dataran rendah berpotensi tersedia untuk pengembangan pertanian menurut Waluyo *et al.*,(2004). Lahan rawa dataran rendah baru seluas 368.690 hektar terdiri dari 129.103 hektar dataran rendah tengah, 168.670 hektar dataran rendah dangkal, dan 70.908 hektar dataran rendah dangkal yang telah dimanfaatkan untuk budi daya padi di Sumsel. Tergantung pada ketinggian genangan air, pola tanam diubah secara bertahap dari kubangan air kecil pada musim hujan menjadi kubangan air dalam pada musim kemarau. Lahan rawa dataran rendah dapat digunakan untuk bercocok tanam sepanjang tahun dengan kondisi seperti ini, sesuai dengan konsep musim tanam, sehingga petani dapat meningkatkan hasil panennya (Waluyo *et al.*, 2012). Kondisi air rawa yang perlahan surut akan sangat memudahkan dalam menentukan kapan akan menanam padi dilahan rawa dataran rendah. Namun surutnya air rawa yang tidak teratur akibat curah hujan yang sangat bervariasi akan menyulitkan penentuan waktu tanam padi . Bahaya gagal panen akibat cekaman kekeringan sesaat sebelum pembungaan terjadi karena terlambat menanam, sedangkan kemungkinan benih yang baru ditanam tergenang timbul karena terlalu dini menanam (Ar-riza *et al.*, 2007).

Dengan kondisi cuaca yang sulit diprediksi, sehingga untuk mengurangi dampak tersebut maka diperlukan varietas yang memiliki toleran (Yullianida *et al.*, 2015). Untuk mendapatkan karakter toleran cekaman terendam, varietas inpage 5 digunakan sebagai tetua betina yang disilangkan dengan inpara 8 karena memiliki gen *sub-1*. *Marker-Assisted Backcrossing* (MABC) semakin banyak digunakan, dimana dalam MABC terdapat 3 seleksi yaitu *Foreground selection*, *Recombinant selection* dan *background selection* dalam program silang balik (Babu *et al.*, 2004). Persilangan balik berbantuan marka adalah salah satu metode

yang layak untuk mengembangkan kultivar padi toleran untuk mengatasi tantangan tersebut (R. Islam, 2015). Untuk mendapatkan kultivar padi yang toleran tersebut pada penelitian sebelumnya oleh Amiros *et al.*, (2022), telah dilakukan intrograsi gen *sub-1* melalui perkawinan silang dari genotipe induk.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini ditujukan untuk mengevaluasi genetik dari varietas padi yang telah dilakukan persilangan pada penelitian sebelumnya yaitu evaluasi genetik aksesori T3 dan TR3 pada BC₂F₃. BC₂F₃ merupakan hasil persilangan padi pada penelitian sebelumnya yaitu antara varietas inpago 5 dan inpara 8, dimana hasil persilangan tersebut disilangkan kembali dengan tetua betina sehingga didapatkan hasil BC₂F₂, lalu dilakukan *selfcrossing* pada BC₂F₂ sehingga menghasilkan BC₂F₃.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi genetik kelompok aksesori T3 dan TR3 pada BC₂F₃ dari hasil persilangan padi varietas inpago 5 dan inpara 8 yang mendekati sifat tetua donornya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, M., & Tapakrisnanto, C. (2017). Potensi dan Karakteristik Lahan Rawa Lebak. *Karakteristik Dan Pengelolaan Lahan Rawa*, 117–150.
- Amiros, N., Suwignyo, R. A., Hasmeda, M., Halimi, E. S., & Adriansyah, F. (2022). *Development of Non-Tidal Adaptive Rice Varieties: Molecular Marker Assisted Selection of BC2F1 Progenies*. *BIOVALENTIA: Biological Research Journal*, 8(2), 178–184.
- Ar-riza, I., Fauziati, N., Noor, H. D., Penelitian, B., & Lahan, P. (2007). Kearifan Lokal Sumber Inovasi dalam Mewarnai Teknologi Budidaya Padi di Lahan Rawa Lebak. *Kearifan Lokal Pertanian Di Lahan Rawa*, 1(5), 63–71.
- Artati, D., & Lubis, D. S. (2017). Optimasi Performa DNA Marker Pada Elektroforesis Gel. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 15(2), 47.
- Aulia, S. L., Suwignyo, R. A., & Hasmeda, M. (2021). Optimasi Suhu *Annealing* untuk Amplifikasi DNA Padi Hasil Persilangan Varietas Tahan Terendam dengan Metode *Polymerase Chain Reaction*. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 18(1), 44.
- Babu, R., Nair, S. K., Prasanna, B. M., & Gupta, H. S. (2004). *Integrating Marker - Assisted Selection in Crop Breeding - Prospects and Challenges*. 87(5).
- Baliyan, N., Malik, R., Rani, R., Mehta, K., Vashisth, U., Dhillon, S., & Boora, K. S. (2018). *Integrating Marker Assisted Background Analysis with Foreground Selection for Pbacterial Blight Resistance Genes Into Basmati rice*. *Comptes Rendus - Biologies*, 341(1), 1–8.
- Buchori, A., Firmansah, H., Anika, M., Ratnawati, S., Ulfa, U. T., & Zendrato, Y. (2023). Komparasi Metode Ekstraksi DNA Menggunakan Daun Padi: *Review*. *Agriculture and Biological Technology*, 1(1), 40–50.
- Carsono, N. (2008). Peran Pemuliaan Tanaman dalam Meningkatkan Produksi Pertanian di Indonesia. *Seminar on Agricultural Sciences*, 1–8.
- DIY, D. (2023). Padi Varietas Inpara 8 Agritan. *Direktorat Perbenihan Direktorat Jenderal Tanaman Pertanian Kementerian Pertanian*, 2023.
- Faatih, M. (2019). Isolasi dan Digesti DNA Kromosom. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, 20(1), 61–67.
- Fukao, T., & Bailey-Serres, J. (2008). Submergence tolerance conferred by Sub1A is mediated by SLR1 and SLRL1 restriction of gibberellin responses in rice. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(43), 16814–16819.

- Genetik, V., Dan, T. G. E. N., Genetik, K., & Glycine, K. (2007). Variasi Genetik, Heritabilitas, Tindak Gen dan Kemajuan Genetik Kedelai (*Glycine max* Merrill) Pada Ultisol. *Jurnal Ilmu -Ilmu Pertanian Indonesia*, 9(2).
- Gribaldi, & Nurlaili. (2019). Peningkatan Toleransi Dua Varietas Padi Terhadap Cekaman Terendam Melalui Perlakuan Pemupukan Pada Lahan Rawa Lebak. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 5(1), 1–9. www.jlsuboptimal.unsri.ac.id
- Gribaldi, Suwignyo, R. A., Hasmeda, M., & Hayati, dan R. (2014). Upaya Peningkatan Pemulihan Tanaman Padi Terhadap Cekaman Terendam Melalui Perlakuan Pemupukan Setelah Terendam. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 3(2), 97–104.
- Gupta, N. (2019). DNA *Extraction and Polymerase Chain Reaction*. *Journal of Cytology*, 36(2), 116–117.
- Hasan, M. M., Rafii, M. Y., Ismail, M. R., Mahmood, M., Rahim, H. A., Alam, M. A., Ashkani, S., Malek, M. A., & Latif, M. A. (2015). *Marker-Assisted Backcrossing: A Useful Method for Rice Improvement*. *Biotechnology and Biotechnological Equipment*, 29(2), 237–254.
- Herawati, R., Purwoko, B. S., & Khumaida, N. (2008). Pembentukan Galur Haploid Ganda Padi Gogo dengan Sifat-Sifat Tipe Baru melalui Kultur Antera. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 187(36), 181–187.
- Herman, H., Nainggolan, M., & Roslim, D. I. (2019). Optimasi Suhu *Annealing* Untuk Empat Primer RAPD Pada Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Dinamika Pertanian*, 34(1), 41–46.
- Hewajuli, D. A., & Dharmayanti, N. (2014). Perkembangan Teknologi *Reverse Transcriptase-Polymerase Chain Reaction* dalam Mengidentifikasi Genom *Avian Influenza* dan *Newcastle Diseases*. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*, 24(1), 16–29.
- Hutami, S., Mariska, I., & Supriati, Y. (2016). Peningkatan Keragaman Genetik Tanaman melalui Keragaman Somaklonal. *Jurnal AgroBiogen*, 2(2), 81.
- Jamil, A. (2016). Mekanisme Respon Tanaman Padi terhadap Cekaman Kekeringan dan Varietas Toleran. *Iptek Tanaman Pangan*, 11(1).
- Jonatan, M., & Ogie, T. B. (2020). Pengendalian Penyakit Menggunakan Biopestisida pada Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.). *Jurnal Agroteknologi Terapan*, 1(1), 11–13.
- Kamaludin, M., & Latif, A. (2020). Pengaruh Perbedaan Waktu Polinasi Terhadap Keberhasilan Persilangan Dan Beberapa Karakter Benih Padi Generasi *Backcross* 3. *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(2), 264–270.

- Kim, M. S., Yu, J. K., Ko, S. R., Kim, K. J., Ji, H., Kang, K. K., & Cho, Y. G. (2022). *Marker-Assisted Backcrossing (MABc) to Improve Eating Quality with Thin Seed Coat and Aleurone Layer of Non-Glutinous Japonica Variety in Rice. Genes, 13(2), 1–16.*
- Kim, S.-R., Yang, J., An, G., & Jena, K. K. (2016). *A Simple DNA Preparation Method for High Quality Polymerase Chain Reaction in Rice. Plant Breeding and Biotechnology, 4(1), 99–106.*
- Koesrini, Sosiawan, H., & Darsini, Y. (2020). Preferensi Petani terhadap Beberapa Varietas Padi Inpara di Lahan Rawa Pasang Surut Kalimantan Selatan. *Jurnal Pertanian Agros, 22(1), 41–50.*
- Kurniawati, S., & Hartati, N. S. (2018). Optimasi Suhu *Annealing* Primer *Degenerate* untuk Mengamplifikasi Fragmen Gen *Arginine Decarboxylase* (ADC) Genom Ubi Kayu Lokal Maluku Tenggara. *Indonesian Journal of Biotechnology and Biodiversity, 19(2), 135–142.*
- Lawodi, E. ., Tallei, T. ., Mantiri, F. ., & Kolondam, B. . (2013). Variasi Genetik Tanaman Tomat Dari Beberapa Tempat Di Sulawesi Utara Berdasarkan Gen *Matk. Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi, 2(4), 114–121*
- Lever, M. A., Torti, A., Eickenbusch, P., Michaud, A. B., Šantl-Temkiv, T., & Jørgensen, B. B. (2015). *A modular method for the extraction of DNA and RNA, and the separation of DNA pools from diverse environmental sample types. Frontiers in Microbiology, 6(MAY).*
- Liu, E., Zeng, S., Chen, X., Dang, X., Liang, L., Wang, H., Dong, Z., Liu, Y., & Hong, D. (2017). *Identification of putative markers linked to grain plumpness in rice (Oryza sativa L.) via association mapping. BMC Genetics, 18(1), 1–9.*
- Matra, D. D., & Nurmansyah. (2009). *Aplikasi Marka Molekuler Mikrosatelit Bagi Perlindungan dan Manajemen Keanekaragaman Hayati di Indonesia. June.*
- Nanda, A., Mohanty, S. K., Sovan Panda, R., Behera, L., Prakash, A., & Sahu, S. C. (2010). *Flanking Microsatellite Markers for Breeding Varieties Against Asian Rice Gall Midge. Tropical Plant Biology, 3(4), 219–226.*
- Nuraida, D. (2001). Pemuliaan Tanaman Cepat Dan Tepat Melalui Pendekatan Marka Molekuler. *El-Hayah, 2(2), 97–103.*
- Nurdin, Cut Nur Ichsan, & Bakhtiar. (2016). Uji Tanaman Padi Hasil Persilangan Varietas Lokal dengan IRBB-27 terhadap Pertumbuhan dan Ketahanan Hawar Daun Bakteri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah, 1(1), 227–238.* www.jim.unsyiah.ac.id/JFP

- Oladosu, Y., Rafii, M. Y., Arolu, F., Chukwu, S. C., Muhammad, I., Kareem, I., Salisu, M. A., & Arolu, I. W. (2020). *Submergence tolerance in rice: Review of mechanism, breeding and, future prospects. Sustainability (Switzerland)*, 12(4), 1–16.
- Prayitno, E., & Nuryandani, E. (2011). Optimalisasi Ekstraksi DNA Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) Melalui Pemilihan Daun Yang Sesuai.
- Pujiharti, Y. (2017). Peluang Peningkatan Produksi Padi Pada di Lahan Rawa Lebak Lampung. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 36(1), 13.
- R. Islam, A. M. and M. H. (2015). *Foreground Selection Through SSRs Markers for the Development of Salt Tolerant Rice Variety. AgEcon Search*, 18.
- Rahayu N. N, Sugiono D, Rahayu, Y. S, Safitri H, & Lestari P. (2022). Studi Waktu Polinasi terhadap Keberhasilan Persilangan pada Tanaman Padi Beras Merah dan Beras Putih (*Oryza Sativa L.*). *J Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(1), 269–278.
- Santosa, B., Darmawati, S., Kartika, A. I., Nuroini, F., Ernanto, A. R., Ayuningtyas, A., Salleh, M. N., & Zulaikhah, S. T. (2020). *Isolation, identification similarity and qualitative expression of metallothionein gene in ir-bagendit rice (Oryza sativa). Pharmacognosy Journal*, 12(4), 709–715.
- Silitonga, T. S. (2017). Pengelolaan dan Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi di Indonesia. *Buletin Plasma Nutfah*, 10(2), 56.
- Simarmata, M., & Rustikawati. (2015). *Identifikasi Genetik Kultivar Padi Gogo dengan Menggunakan Marka RAPD*.
- Supartha, I. Y., Wijaya, G., & Adnyana, G. M. (2012). Aplikasi Jenis Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sistem Pertanian Organik. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 1(2), 98–106.
- Susilo, T. B., Soesanto, O., Susanti, D. S., Fahrudin, A. E., Elma, T., Hidayat, Y., Sutomo, S., Badruzsaufari, B., & Savalas, L. R. T. (2024). Perakitan Mandiri PCR Sederhana Untuk Pembelajaran Amplifikasi DNA *In Vitro*. *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)*, 3(3), 658.
- Suwignyo, R. A., Wijaya, A., Sihombing, H., & Gribaldi. (2017). Modifikasi Aplikasi Unsur Hara untuk Perbaikan Vigorasi Bibit Padi dalam Cekaman Terendam. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 1(1), 1–11.
- Syahputra, B. S. A., & Tarigan, R. R. A. (2019). Efektivitas Waktu Aplikasi Pbz Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Padi Dengan Sistem Integrasi Padi – Kelapa Sawit. *Agrium*, 22(2), 123–127.

- Triyaningsih, T., Nuringtyas, T. R., Purwestri, Y. A., & Sebastian, A. (2022). Optimasi Suhu Annealing qRT-PCR Gen WRKY45 Sebagai Deteksi Gen Ketahanan Terhadap Infeksi *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* pada Padi Hitam Cempo Ireng. *Jurnal ILMU DASAR*, 23(1), 23.
- Vu, H. T. T., Le, D. D., Ismail, A. M., & Le, H. H. (2012). *Marker-assisted backcrossing (MABC) for improved salinity tolerance in rice (Oryza sativa L.) to cope with climate change in Vietnam. Australian Journal of Crop Science*, 6(12), 1649–1654.
- Waluyo, Alkasuma, Susilawati, dan S. (2012). Inventarisasi Potensi Daya Saing Spasial Lahan Rawa Lebak untuk Pengembangan Pertanian di Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 1(1), 64–71.
- Waluyo, Suparwoto, Subowo, & Jumakir. (2004). Karakteristik dan Potensi Lahan Rawa Lebak untuk Pengembangan Pertanian di Sumatera Selatan. *Repositorii Publikasi Kementerian Pertanian*.
- Widyastuti, Y., Sapta Purwoko, B., & Yunus, M. (2016). Identifikasi Toleransi Kekeringan Tetua Padi Hibrida pada Fase Perkecambahan Menggunakan Polietilen Glikol (PEG) 6000. *J. Agron. Indonesia*, 44(3), 235–241.
- Wu, R., Zhang, Q., Lin, Y., Chen, J., Somta, P., Yan, Q., Xue, C., Liu, J., Chen, X., & Yuan, X. (2022). *Marker-Assisted Backcross Breeding for Improving Bruchid (Callosobruchus spp.) Resistance in Mung Bean (Vigna radiata L.)*. *Agronomy*, 12(6), 1–10.
- Yuliani, D., Amirrullah, J., & Sudir. (2017). Keragaan Penyakit Padi Pada Varietas Unggul Baru Untuk Agroekosistem Rawa Dan Lahan Kering. *Agric*, 29(1), 21.
- Yullianida, Sintho Wahyuning Ardie, S. dan H. A. (2015). Respon dan Produktivitas Padi Rawa terhadap Cekaman Rendaman Stagnan untuk Pengembangan di Lahan Rawa Lebak. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 43(1), 15.