

**ANALISIS RAPD TERHADAP BERBAGAI JENIS SORGUM LOKAL
DIDUGA MUTAN OLEH IRADIASI SINAR GAMMA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Mencapai Derajat Sarjana Pertanian



Oleh
Moch. Alfian Rizky Ramadhan
NIM: 1910311029

Kepada
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
Jember, Juni 2023

SKRIPSI
ANALISIS RAPD TERHADAP BERBAGAI JENIS SORGUM LOKAL
DIDUGA MUTAN OLEH IRADIASI SINAR GAMMA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh
Moch. Alfian Rizky Ramadhan
1910311029

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji pada tanggal 26 Juni 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Ketua

Dr. Ir. Muhammad Hazmi, D.E.S.S-
NIP.: 196311151990031001

Sekretaris

Laras Sekar Arum, S.P., M.Biotek.
NPK.: 1992080811909883

Anggota 1

Hidayah Murtiyatingsih, S.Si., M.Si
NPK.: 19990090111803864

Anggota 2

Ir. Bejo Suroso, M.P.
NIP.: 196307171990031004

Jember, 26 Juni 2023

Universitas Muhammadiyah Jember
Fakultas Pertanian
Dekan,



Ir. Iskandar Umarie, MP.
NIP.: 196401031990091001

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS RAPD TERHADAP BERBAGAI JENIS SORGUM LOKAL DIDUGA MUTAN OLEH IRADIASI SINAR GAMMA ”**.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Ir. Iskandar Umarie, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberi izin dan menyetujui penulisan skripsi
2. Ir. Insan Wijaya, M.P selaku Ketua Program Studi Agroteknologi yang telah memberi izin dan menyetujui penulisan skripsi
3. Dr. Ir. Muhammad Hazmi, D.E.S.S selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingannya dengan baik dan penuh kesabaran dan memberikan banyak saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini
4. Hidayah Murtiyaningsih, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingannya dengan baik dan penuh kesabaran, serta memberikan saran dan masukan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
5. Laras Sekar Arum, S.P., M. Biotek selaku dosen pendamping akademik yang telah memberikan bimbingannya dengan baik dan penuh kesabaran, serta memberikan saran dan masukan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
6. Samsul Mu'arif dan Windriyati selaku kedua orang tua saya yang telah merawat, membesarkan, mendidik, dan membimbing saya serta tidak henti – hentinya mendoakan dan mendukung dalam penelitian ini.
7. Segenap Dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember khususnya Dosen Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama masa perkuliahan.

8. Okta Lailatul Latiffah yang selalu memberikan doa dan dukungan ditengah terbatasnya ruang dan waktu sehingga beban penyelesaian skripsi ini dapat berkurang daripada semestinya.
9. Seluruh rekan-rekan seperjuangan Agroteknologi 2019 yang sudah banyak membantu dalam penelitian dan penulisan skripsi ini, yang memberikan semangat dan motivasi.
10. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namun telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas amal baiknya. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyajian skripsi ini masih banyak kelemahan dan kekurangan yang terdapat di dalamnya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis secara pribadi, dan pihak yang memerlukannya. Aamiin.

Jember, 26 Juni 2023

Penulis


Moch. Alfian Rizky Ramadhan
NIM. 1910311029

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI	xii
RIWAYAT HIDUP PENELITI	xiii
INTISARI	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Keaslian Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Luaran.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Umum Tanaman Sorgum	6
2.2 Morfologi Tanaman Sorgum	8
2.3 Pemuliaan Tanaman dengan Iradiasi Sinar Gamma	12
2.4 Keragaman Genetik	15
2.5 Isolasi DNA	16
2.6 <i>Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD)</i>	17
2.7 <i>Polymerase Chain Reaction (PCR)</i> dan Elektroforesis	19
2.8 Hipotesis	22
III. METODE PENELITIAN	23
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian	23
3.2 Alat dan Bahan	23

3.2.1 Alat	23
3.2.2 Bahan	23
3.3 Metode Penelitian	24
3.4 Metode Analisis Data	25
3.5 Metode Budidaya	25
3.5.1 Persiapan Media	25
3.5.2 Penanaman	25
3.5.3 Penyulaman	26
3.5.4 Pemupukan	26
3.5.5 Pemeliharaan	26
3.5.6 Pengendalian Hama dan Penyakit	26
3.6 Metode Analisis RAPD	27
3.6.1 Pengambilan Sampel	27
3.6.2 Isolasi DNA	27
3.6.3 PCR	28
3.6.4 Visualisasi DNA Hasil PCR	29
3.6.5 Analisis Polimorfisme DNA	29
3.7 Parameter Penelitian	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Penelitian	33
4.1.1 Analisis Ragam Terhadap Parameter Pengamatan Morfologi	33
4.2 Pembahasan	34
4.2.1 Vigor dan Viabilitas Benih Sorgum	34
4.2.2 Tinggi Tanaman Sorgum	37
4.2.3 Jumlah Daun Tanaman Sorgum	39
4.2.4 Luas Daun Tanaman Sorgum	42
4.2.5 Diameter Batang Tanaman Sorgum	43
4.2.6 Analisis Pita DNA Hasil RAPD	46
4.2.7 Analisis Polimorfisme RAPD	47
4.2.8 Matriks Kesamaan Genetik Sorgum	49

V. KESIMPULAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	62

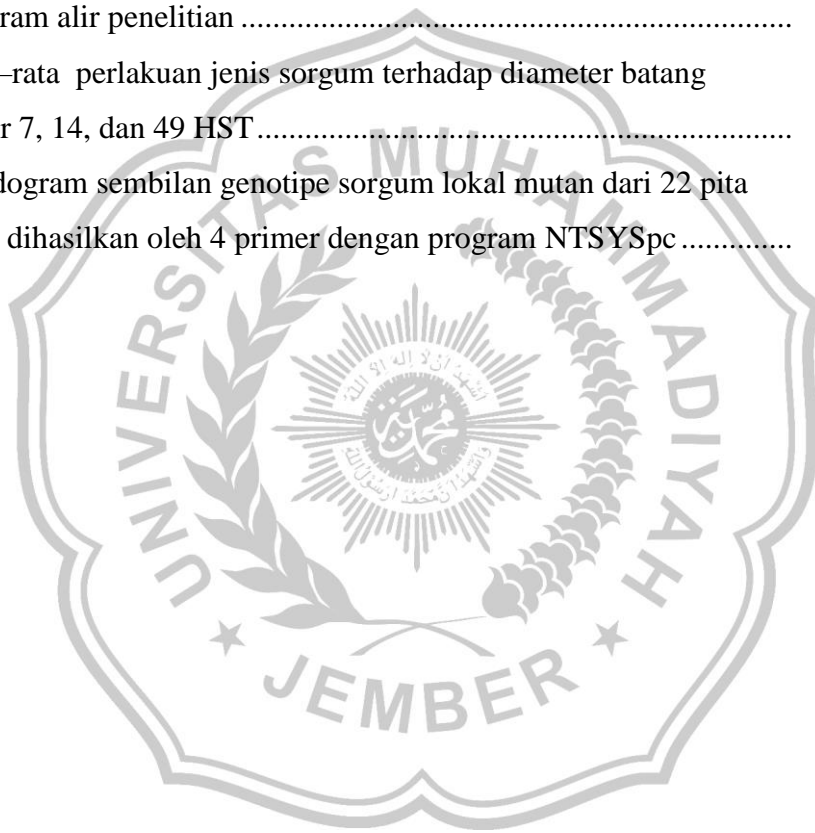


DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar sampel jenis sorgum lokal diduga mutan	24
2. Analisis varian rancangan acak lengkap (RAL)	25
3. Daftar jenis pupuk dan dosis.....	26
4. Daftar sekuen primer	29
5. Rangkuman hasil analisis ragam terhadap parameter pengamatan morfologi	33
6. Pengaruh jenis sorgum M2 terhadap parameter pengamatan vigor dan viabilitas benih.....	35
7. Pengaruh jenis sorgum M2 terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman	37
8. Pengaruh jenis sorgum M2 terhadap parameter pengamatan jumlah daun	40
9. Pengaruh jenis sorgum M2 terhadap parameter pengamatan luas daun	42
10. Pengaruh jenis sorgum M2 terhadap parameter pengamatan diameter batang	44
11. Jenis primer, susunan basa, dan jumlah lokus teramplifikasi	47
12. Matriks kesamaan genetik sembilan genotip sorgum	49
13. Jarak genetik sembilan genotip sorgum	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Mesin Iradiator GC 220	13
2. Mekanisme Iradiasi Sinar Gamma.....	13
3. Mesin PCR.....	20
4. Siklus termal PCR.....	20
5. Diagram alir penelitian	27
6. Rata-rata perlakuan jenis sorgum terhadap diameter batang umur 7, 14, dan 49 HST	45
7. Dendogram sembilan genotipe sorgum lokal mutan dari 22 pita yang dihasilkan oleh 4 primer dengan program NTSYSpc	50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Layout Unit Percobaan	62
2. Hasil Uji Annova Persentase Daya Kecambah (%).....	63
3. Hasil Uji Annova Laju Perkecambahan (hari).....	64
4. Hasil Uji Annova Persentase Keserempakan Tumbuh (%).....	65
5. Hasil Uji Annova Tinggi Tanaman 7 HST	66
6. Hasil Uji Annova Tinggi Tanaman 14 HST	67
7. Hasil Uji Annova Tinggi Tanaman 21 HST	68
8. Hasil Uji Annova Tinggi Tanaman 28 HST	69
9. Hasil Uji Annova Tinggi Tanaman 35 HST	70
10. Hasil Uji Annova Tinggi Tanaman 42 HST	71
11. Hasil Uji Annova Tinggi Tanaman 49 HST	72
12. Hasil Uji Annova Jumlah Daun Tanaman 7 HST	73
13. Hasil Uji Annova Jumlah Daun Tanaman 14 HST.....	74
14. Hasil Uji Annova Jumlah Daun Tanaman 21 HST.....	75
15. Hasil Uji Annova Jumlah Daun Tanaman 28 HST.....	76
16. Hasil Uji Annova Jumlah Daun Tanaman 35 HST.....	77
17. Hasil Uji Annova Jumlah Daun Tanaman 42 HST	78
18. Hasil Uji Annova Jumlah Daun Tanaman 49 HST.....	79
19. Hasil Uji Annova Luas Daun Tanaman 35 HST.....	80
20. Hasil Uji Annova Luas Daun Tanaman 42 HST.....	81
21. Hasil Uji Annova Luas Daun Tanaman 49 HST.....	82
22. Hasil Uji Annova Diameter Batang Tanaman 7 HST	83
23. Hasil Uji Annova Diameter Batang Tanaman 14 HST.....	84
24. Hasil Uji Annova Diameter Batang Tanaman 21 HST.....	85
25. Hasil Uji Annova Diameter Batang Tanaman 28 HST.....	86
26. Hasil Uji Annova Diameter Batang Tanaman 35 HST.....	87
27. Hasil Uji Annova Diameter Batang Tanaman 42 HST.....	88
28. Hasil Uji Annova Diameter Batang Tanaman 49 HST	89

29. Pita hasil RAPD dengan 4 Primer.....	90
30. Skoring DNA hasil RAPD 4 Primer.....	91
31. Publikasi Artikel Ilmiah.....	93
32. Dokumentasi Penelitian	94
33. Artikel Ilmiah.....	96





SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Moch. Alfian RizkyRamadhan

NIM : 1910311029

Program Studi : Agroteknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini dengan judul “ANALISIS RAPD TERHADAP BERBAGAI JENIS SORGUM LOKAL DIDUGA MUTAN OLEH IRADIASI SINAR GAMMA” merupakan karya tulis asli saya sendiri dan bebas dari unsur plagiasi. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila terbukti terdapat pelanggaran didalamnya. maka saya bersedia skripsi ini dibatalkan, gelar Sarjana Pertanian saya dicabut, dan saya bersedia menerima sanksi hukum sebagai akibatnya.

Demi untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat, maka saya mengizinkan skripsi ini diterbitkan/dipublish atas sepengetahuan dan keikutsertaan Dosen Pembimbing Utama dan Anggota yang membimbing.

Jember, 26 Juni 2023

Penulis,



Moch. Alfian RizkyRamadhan

NIM: 1910311029



DAFTAR RIWAYAT HDUP PENELITI

► Data Pribadi

Nama : Moch. Alfian Rizky Ramadhan
Tempat, tanggal lahir : Banyuwangi, 28 November 2001
Jenis Kelamin : Laki – Laki
NIM : 1910311029
Program Studi : Agroteknologi
Alamat Asli : Plosorejo RT 02, RW 04, Kaliploso
Kecamatan Cluring
Kabupaten Banyuwangi



E-mail : mochalfianrizkyramadhan@gmail.com
Agama : Islam
Nama Ayah : Samsul Mu'arif
Nama Ibu : Windriyati

► Riwayat Pendidikan

SD Negeri 01 Kaliploso : Berijazah 2013
SMP Negeri 01 Cluring : Berijazah 2016
SMA Negeri 01 Purwoharjo : Berijazah 2019

Jember, 26 Juni 2023

Penulis,

Moch. Alfian Rizky Ramadhan
NIM: 1910311029