

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR DIAGRAM	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Keaslian Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Asal dan Taksonomi Kentang	8
2.2. Kentang sebagai Tanaman Tetraploid dan Implikasinya terhadap Pemuliaan	9
2.3. Konsekuensi Biologis Segregasi Fenotipik Ekstrem dan Kompleksitas Efek Genetik	10
2.4. Relevansi Pendekatan Non-Inbred dan F1 dalam Pemuliaan Kentang... ..	10
2.5. Implikasi terhadap Desain Persilangan dan Seleksi Generasi Awal.....	11
2.6. Sistem Perbanyak Kentang dan Keterbatasan Benih Umbi Klonal.....	12
2.6.1 Sistem Perbanyak Vegetatif pada Kentang	12
2.6.2 Keterbatasan Struktural Benih Klonal	13
2.7. <i>True Potato Seed</i> (TPS) sebagai Alternatif Sistem Perbanyak Kentang.....	13
2.8. Strategi Pemuliaan Kentang Berbasis Persilangan Non-Inbred.....	14
2.9. Peran Heterozigositas dan Heterosis pada Generasi F1	15
2.10. Perbandingan Sistem Inbred vs Non-Inbred pada Kentang.....	15
2.11. Tantangan Utama dalam Persilangan Non-Inbred: Kompatibilitas, Fertilitas, dan Produksi TPS	16
2.11.1 Kompatibilitas Persilangan	16
2.11.2 Fertilitas Bunga	17
2.11.3 Produksi <i>True Potato Seed</i> (TPS).....	17
2.12. Mutu Benih TPS dan Standar Pengujian Benih.....	17

2.13. Evaluasi Progeni F1 TPS pada Generasi Awal	18
2.14. Umur Kematangan (Early Maturity) sebagai Target Seleksi dalam Pemuliaan Kentang	19
2.15. Penanda SSR Kematangan Umur Genjah (<i>Early maturity</i>) pada Kentang.....	22
2.16. Hipotesis	25
III. METODE PENELITIAN	26
3.1. Waktu dan Tempat	26
3.2. Bahan dan Alat	26
3.3. Alur Penelitian.....	27
3.4. Prosedur Pemuliaan TPS Hibrida F1	27
3.4.1 Pemilihan Induk (<i>Plant material</i>)	27
3.4.2 Penanaman dan Pemeliharaan Tetua	28
3.4.3 Metode dan Prosedur Persilangan.....	30
3.4.4 Pengujian Biji TPS F1 Non-inbred.....	32
3.4.4.1 Prosentasi Keberhasilan Beri TPS Terbentuk.....	32
3.4.4.2 Jumlah Biji Per beri TPS	32
3.4.4.3 Uji Kemurnian Benih (<i>Purity test</i>).....	33
3.4.4.4 Uji Perkecambahan (<i>Germination test</i>).....	33
3.4.4.5 Uji Kadar Air Benih (<i>Moisture test</i>)	33
3.4.4.6 Uji Index Vigor Benih.....	33
3.4.4.7 Uji Kesehatan Benih (<i>Seed health test</i>).....	33
3.4.4.8 Uji Viabilitas Benih.....	34
3.4.4.9 Uji Fisik Benih (Bobot 1000 Benih)	34
3.4.4.10 Reproductive Efficiency Index (REI) Kuantitas dan Kualitas Benih	34
3.4.4.11 Analisis Sidik Ragam Data Perkecambahan Benih TPS (ANOVA).....	34
3.4.4.12 Analisis korelasi.....	35
3.5. Evaluasi Fenotipe F1 Kentang	35
3.5.1 Rancangan Percobaan.....	35
3.6. Pengamatan	36
3.6.1 Variabel Pengamatan Karakter fenotipik.....	36
3.6.2 Variabel Pengamatan Kuantitatif.....	40
3.6.3 Pengamatan Analisis Molekuler	41
3.7. Analisis Data Fenotipe.....	41
3.7.1 Analisis BLUEs Fenotipik Progeni F1 TPS	41
3.7.2 Analisis komponen ragam (genetik & lingkungan).....	42
3.7.3 Analisis Heritabilitas (H^2)	42
3.7.4 Analisis Varians Fenotipik (σ^2)	42
3.7.5 Analisis Kemajuan Genetic <i>Genetic Advance</i> (GA).....	42

3.7.6	Analisis Rerata Kemajuan Genetik <i>Genetic Advance As % Of Mean</i> (GAM)	42
3.7.7	Analisis Korelasi Pearson Antar Dua Sifat (<i>cor_matrix</i>)	42
3.7.8	Principal Component Analysis (PCA).....	43
3.7.9	Analisis Screeplot	44
3.7.10	Analisis <i>Multi Trait Genotype Ranking</i> (MTGR dan MGIDI)	44
3.8.	Analisis Genetik Progeni F1 TPS Potensial.....	44
3.8.1	Ekstraksi DNA.....	45
3.8.2	Uji Kualitatif DNA	46
3.8.3	Kuantifikasi DNA	46
3.8.4	Amplifikasi DNA	46
3.8.5	Elektroforesis dan Visualisasi Hasil PCR.....	47
3.9.	Analisis Data Genetik	48
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1	Evaluasi Potensi <i>True Potato Seed</i> (TPS).....	49
4.1.1	Analisis Keberhasilan Reproduksi dan Kompatibilitas Persilangan Tetua Non-inbred dalam Menghasilkan TPS	49
4.1.2	Evaluasi Kuantitas dan Kualitas Benih TPS Berdasar Standar Pengujian Benih dari ISTA	53
4.1.2.1	Evaluasi Kuantitas TPS.....	53
4.1.2.2	Evaluasi Kualitas TPS Berdasar Standar ISTA	56
4.1.2.3	Nilai <i>Reproductive Efficiency Index</i> (REI) Berdasar Parameter Kuantitas dan Kualitas TPS	58
4.1.3	Penilaian Kelayakan TPS Hasil Tetua Non-inbred	60
4.2	Evaluasi Keragaman Fenotipik dan Peforma Agronomis Progeni F1 TPS Hasil Persilangan sebagai Dasar Seleksi Klonal Awal	61
4.2.1	Variabilitas Fenotipik Progeni F1 dan Estimasi BLUEs	61
4.2.2	Analisis Heretabilitas dan <i>Genetic Advace</i> (GA) Perkarakter.....	65
4.2.3	Analisis Korelasi Pearson Antar Karakter Agronomis Progeni F1 TPS	69
4.2.4	Analisis <i>Principal Component Analysis</i> Karakter Agronomis Progeni F1 TPS	72
4.2.5	Interpretasi Scree Plot dan Penentuan Jumlah Komponen Utama.....	74
4.2.6	Seleksi <i>Multi-Trait Genotype Ranking</i>	76
4.3	Identifikasi Progeni F1 Berumur Genjah	77
4.3.1	Klasifikasi Umur dan Kemampuan Produktifitas Individu F1 Progeni TPS.....	77
4.3.2	Seleksi Individu F1 Berdasar Idiotipe MGIDI	79
4.3.3	Konfirmasi dan Seleksi Individu Progeni Umur Genjah Berdasar Marka Molekuler	80



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

EVALUASI MUTU TRUE POTATO SEED DAN SELEKSI KLONAL GENERASI F1 KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) HASIL

PERSILANGAN NON-INBRED BERDASAR SIFAT UMUR GENJAH

Agung Rizal Setiawan, Dr.nat.techn. Rizky Psthika Kirana, S.P., M.Sc.

Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

V. KESIMPULAN	83
5.1. Kesimpulan	83
5.2. Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	93