Digital Repository Universitas Jember

KERAGAMAN GENETIK VARIETAS KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) AKIBAT IRRADIASI SINAR GAMMA

SKRIPSI

Oleh:

Septiana Mutiadur Rovin
NIM 131510501276

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017

Digital Repository Universitas Jember

KERAGAMAN GENETIK VARIETAS KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) AKIBAT IRRADIASI SINAR GAMMA

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana (S1) pada Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh:

Septiana Mutiadur Rovin
NIM. 131510501276

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017

Digital Repository Universitas Jember

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Penyayang, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Ibu Umiyati dan Bapak Syaifullah, terimakasih atas doa, pengorbanan, kasih sayang dan nasehat yang luar biasa, serta kepada Adikku Dwi Puja Hartana yang senantiasa memberikan hiburan, semoga Allah senantiasa menjaga dan mencintai kalian.
2. Segenap bapak ibu pembimbing yang terhormat yang telah mendidik dan membimbingku semenjak kanak-kanak hingga dewasa dengan penuh kasih sayang dan kesabaran.
3. Seluruh keluarga besar serta sahabat-sahabat yang selalu menemani, membantu, mendukung, memberi nasehat, mendoakan dan berjuang bersama dalam suka dan duka.
4. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Digital Repository Universitas Jember

MOTTO

Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahuinya
(Terjemahan Surat Al-Baqarah ayat 216)[1]

"Karena sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan, dan sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmu hendaklah kamu berharap"
(Terjemahan Surat Al-Insyirah ayat 5-8)

[1] Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. Al-Qur'an dan Terjemahannya. Semarang: PT. Kumudasmoro Grafindo.

Digital Repository Universitas Jember

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Septiana Mutiadur Rovin

NIM : 131510501276

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "**Keragaman Genetik Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Akibat Irradiasi Sinar Gamma**" adalah benar-benar hasil karya sendiri kecuali jika pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isi sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 1 November 2017

Yang menyatakan,

Septiana Mutiadur Rovin
NIM. 131510501276

Digital Repository Universitas Jember

SKRIPSI

KERAGAMAN GENETIK VARIETAS KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) AKIBAT IRRADIASI SINAR GAMMA

Oleh:

Septiana Mutiadur Rovin
NIM. 131510501276

Pembimbing:

Pembimbing Utama	: Ir. Boedi Santoso, MP.
NIP	: 196012201987021001
Pembimbing Anggota	: Ir. Bambang Kusmanadhi, M.Agr.Sc
NIP	: 195704271986011002

Digital Repository Universitas Jember

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "**Keragaman Genetik Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Akibat Irradiasi Sinar Gamma**, telah diuji dan disahkan pada

Hari, tanggal : Rabu, 1 November 2017

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,	Dosen Pembimbing Anggota
Ir. Boedi Santoso, MP.	Ir. Bambang Kusmanadhi, M.Agr.Sc
NIP. 196012201987021001	NIP. 195704271986011002
Dosen Penguji I,	Dosen Penguji II,
Dr. Ir. Sholeh Avivi, M.Si	Prof. Dr. Ir. Sri Hartatik, MS.
NIP. 196907212000121002	NIP. 196003171983032001

Mengesahkan,

Dekan,

Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D.
NIP. 196005061987021001

Digital Repository Universitas Jember

RINGKASAN

Keragaman Genetik Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Akibat Irradiasi Sinar Gamma; Septiana Mutiadur Rovin 131510501276, 2017: 84 halaman; Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Peningkatan kualitas dan produksi kacang hijau dapat dilakukan dengan penggunaan varietas unggul. Ketersediaan sumber genetik sangat berpengaruh terhadap proses perakitan varietas unggul. Mutasi merupakan salah satu cara untuk meningkatkan dan memperbesar sumber genetik. Mutagen yang dapat dimanfaatkan adalah irradiasi sinar gamma. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh irradiasi sinar gamma terhadap ragam hasil dan variabilitas genetik pada tanaman kacang hijau. Penelitian ini dilakukan di lahan Desa Sukorejo, kecamatan Sumbersari, Jember pada bulan April sampai Juni 2017. Pelaksanaan irradiasi sinar gamma di BATAN Jakarta. Penelitian terdiri atas dua faktor yaitu faktor pertama varietas terdiri dari Varietas Perkutut (V1) dan Varietas Murai (V2), faktor kedua yaitu dosis terdiri dari 8 taraf 0 Gy (D0), 100 Gy (D1), 200 Gy (D2), 300 Gy (D3), 400 Gy (D4), 500 Gy (D5), 600 Gy (D6) dan 700 Gy (D7). Penelitian dilakukan dengan menanam 30 tanaman untuk setiap kombinasi perlakuan. Data dianalisis dengan menggunakan analisis variansi genetik menurut (Falconer, 1986; Allard, 1989).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa irradiasi sinar gamma keragaman tanaman. Terjadi peristiwa hormosis pada dosis irradiasi rendah. Pada dosis irradiasi 700 Gy tanaman menjadi kerdil dan polong lebih pendek. Beberapa parameter memiliki nilai variabilitas luas varietas perkutut pada karakter tinggi tanaman (100, 200, 300 Gy), berat berangkasan kering (300), jumlah polong per tanaman (200, 300, 400, 600, 700), berat rata-rata biji per tanaman (600). Sedangkan pada varieatas murai antara lain karakter tinggi tanaman (100, 200), berat berangkasan basah (200), berat berangkasan kering (200), jumlah polong per tanaman (100, 200, 300, 400, 500, 600), jumlah biji per tanaman (100, 200, 400), berat biji per tanaman (400 Gy), karakter berat rata-rata biji per tanaman (400)

Kata kunci: Mutasi, Sinar Gamma, Keragaman genetik

Digital Repository Universitas Jember

SUMMARY

Genetic Variability Varieties Mungbean (Vigna radiata L.) Effect of Gamma Ray Irradiation; Septiana Mutiadur Rovin 131510501276, 2017: 84 pages; Agrotechnology Study Program. Faculty of Agriculture, Jember University.

The increased quality improvement and production of Mungbean can be used of superior variety. The availability of genetic sources of influence on the assembly process of superior varieties. Mutation is one way to improve of genetic sources. Mutagent can be used gamma rays irradiation. This research was conducted to evaluate genetic variability after gamma rays irradiation. The experiment was conducted at Sumbersari, Jember started on April until Juny 2017. Irradiation in BATAN (Badan Tenaga Atom Nasional) Jakarta. The experiment consisted of two factor. The first factor is variety of Perkutut (V1) and Murai (V2). The second factor is eight levels of gamma rays irradiation doses; 0 Gy (D0/Control), 100 Gy (D1), 200 Gy (D2), 300 Gy (D3), 400 Gy (D4), 500 Gy (D5), 600 Gy (D6) and 700 Gy (D7). The experiment was 30 plant to each combination treatment. Analysis using genetic variance (Falconer, 1986; Allard, 1989).

The result that the effect of gamma rays irradiation to plant variability. Hormosis occur at low doses of irradiation. At doses 700 Gy be dwarf plant and short plants. The treatment of gamma rays irradiation in some level, could increase genetic variability on plant height (100, 200, 300), dry weight (300), number of pods (200, 300, 400, 600, 700), average weight of seeds (600). On Murai varieties of parameters height plant (100, 200), wet weight (200), dry weight (200), number of pods (100, 200, 300, 400, 500, 600), number of seed (100, 200, 400), weight seed (400), average weight of seed (400).

Keyword: Mutation, Gamma Rays, Genetic variability

Digital Repository Universitas Jember

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allat SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun skripsi ini dengan judul **"Keragaman Genetik Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Akibat Irradiasi Sinar Gamma"** yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai strata satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember;
2. Ir. Hari Purnomo, M.Si.Ph.D.DIC Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
3. Ir. Boedi Santoso, MP selaku Dosen Pembimbing utama yang telah memberikan kesempatan, bimbingan dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini;
4. Ir. Bambang Kusmanadhi, M.Agr.Sc selaku Dosen Pembimbing Anggota, Dr. Ir. Sholeh Avivi, M.Si selaku Dosen Penguji I dan Prof. Dr. Ir Sri Hartatik, MS selaku Dosen Penguji II, yang juga senantiasa meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Prof. Dr. Ir. Didik Sulistyanto, M.Agr.Sc selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
6. Ibu Umiyati, Bapak Syaifullah, Adikku Dwi Puja Hartana yang tidak pernah lelah untuk mendukung, mendoakan demi kelancaran penulis dalam menuntut ilmu dan mewujudkan cita-cita;
7. Keluarga besarku, Mbak Kaka, Mas Fajar, Dek Nathan, Ibu dan Pakpuh, Mbak Nanik, Keluarga 'Wisma Ibu Titik', yang selalu memberikan dukungan, semangat dan bantuan dalam penulisan skripsi ini;
8. Teman-teman seperjuangan Agroteknologi'13, Agro F, KKN "Curnong Family", dan Magang "Teman Apapun" yang telah memberikan semangat dalam penulisan skripsi ini;

Digital Repository Universitas Jember

9. Tim “Hore Kacang Hijau” Desi, Yuni, Bang Ipul dan Mas Sukma yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini;

Akhirnya penulis berharap semoga Karya Ilmiah (Skripsi) ini dapat bemanfaat bagi pembaca dan dapat digunakan sebagai acuan penelitian-penelitian selanjutnya.

Jember, 1 November 2017

Penulis

Digital Repository Universitas Jember

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL i
HALAMAN JUDUL ii
HALAMAN PERSEMBAHAN iii
HALAMAN MOTTO iv
HALAMAN PERNYATAAN v
HALAMAN PEMBIMBING vi
HALAMAN PENGESAHAN vii
RINGKASAN viii
SUMMARY ix
PRAKATA x
DAFTAR ISI xii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi

BAB 1. PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 4

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Morfologi Tanaman Kacang Hijau 5
2.2 Pemuliaan Tanaman Kacang Hijau 5
2.2.1 Pemuliaan Tanaman Konvensional 6
2.2.2 Pemuliaan Tanaman Mutasi 6
2.3 Variabilitas Genetik 8
2.4 Hipotesis 10

Digital Repository Universitas Jember

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat 11
3.2 Bahan dan Alat 11
3.3 Metode Percobaan 11
3.3.1 Persiapan Benih 11
3.3.2 Penyinaran benih 12
3.3.3 Uji LD_{50} 12
3.3.4 Persiapan Lahan 13
3.3.5 Penanaman Benih 13
3.3.6 Pemupukan 13
3.3.7 Pemeliharaan 13
3.3.8 Panen 14
3.4 Parameter Pengamatan 14
3.5 Analisis Data 15

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Umum Percobaan 17
4.2 Hasil Percobaan 18
4.3 Pembahasan 29

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 35
5.2 Saran 35

DAFTAR PUSTAKA 36
LAMPIRAN 40

Digital Repository Universitas Jember

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Grafik Uji Kecambah LD_{50} Varietas Perkutut 20
Gambar 2. Grafik Uji Kecambah LD_{50} Varietas Murai 20
Gambar 3. Rerata Tinggi Tanaman Minggu ke 2 21
Gambar 4. Rerata Tinggi Tanaman Minggu ke 4 21
Gambar 5. Rerata Tinggi Tanaman Minggu ke 6 21
Gambar 6. Rerata Berat Berangkasan Basah 21
Gambar 7. Rerata Berat Berangkasan Kering 22
Gambar 8. Jumlah Polong per Tanaman 22
Gambar 9. Rerata Jumlah Biji per Tanaman 22
Gambar 10. Rerata Jumlah Biji per Tanaman 22
Gambar 11. Rerata Berat Biji per Tanaman 22
Gambar 12. Rerata Berat Rata-rata Biji per Tanaman 23
Gambar 13. Umur Berbunga 23
Gambar 14. Tinggi Kecambah Kacang Hijau Varietas Perkutut 30
Gambar 15. Tinggi Kecambah Kacang Hijau Varietas Murai 30
Gambar 16. Polong V1D3 35
Gambar 17. Polong V1D4 35
Gambar 18. Polong V2D7 36

Digital Repository Universitas Jember

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Uji Beda Nyata Terkecil Beberapa Parameter Komponen Produksi ... 24
Tabel 2. Nilai Ragam Fenotipe 25
Tabel 3. Ragam Lingkungan 26
Tabel 4. Ragam Genetik 27
Tabel 5. Analisis Variabilitas Genetik Varietas Perkutut 28
Tabel 6. Analisis Variabilitas Genetik Varietas Murai 30

Digital Repository Universitas Jember

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Hasil Analisis Variabilitas Genetik Varietas Perkutut 40

Lampiran 2. Hasil Analisis Variabilitas Genetik Varietas Murai 42

Lampiran 3a. Data Parameter Tinggi Tanaman Minggu ke 2 44

Lampiran 3b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Tinggi Tanaman Minggu ke 2 47

Lampiran 4a. Data Tinggi Tanaman Minggu ke 4 48

Lampiran 4b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Tinggi Tanaman Minggu ke 4..... 51

Lampiran 5a. Data Tinggi Tanaman Minggu ke 6 52

Lampiran 5b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Tinggi Tanaman Minggu ke 6 55

Lampiran 6a. Data Parameter Berat Berangkasan Basah 56

Lampiran 6b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Berat Berangkasan Basah 59

Lampiran 7a. Data Berat Berangkasan Kering 60

Lampiran 7b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Berat Berangkasan Kering 63

Lampiran 8a. Data Jumlah Polong per Tanaman 64

Lampiran 8b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Jumlah Polong per Tanaman 67

Lampiran 9a. Data Jumlah Biji per Tanaman 68

Lampiran 9b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Jumlah Biji per Tanaman 71

Lampiran 10a. Data Jumlah Biji per Polong 72

Lampiran 10b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Jumlah Biji per Polong 75

Lampiran 11a. Data Berat Biji per Tanaman 76

Lampiran 11b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Berat Biji per Tanaman 79

Lampiran 12a. Data Berat Rata-rata Biji per Tanaman 80

Lampiran 12b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Berat Rata-rata Biji per Tanaman 83

Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian 84

Digital Repository Universitas Jember

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu tanaman *legume* penting di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistika (2015), kacang hijau menduduki tempat ketiga setelah tanaman kedelai dan kacang tanah. Pemanfaatan kacang hijau sangat beragam dari olahan sederhana hingga olahan teknologi industri antara lain kecambah (taoge), bubur kacang hijau, sereal makanan bayi, industri kue dan minuman serta berbagai campuran makanan (Sumadi dan Marzuki, 2005). Sentra budidaya kacang hijau di Indonesia antara lain di daerah Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat,Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Sulawesi Selatan dan Lampung (Hapsari dkk, 2015). Pulau Jawa memberikan kontribusi 61% produksi kacang hjijau nasional (BPS, 2015).

Pengembangan budidaya kacang hijau di Indonesia memiliki potensi yang sangat besar karena pemanfaata kacang hijau untuk bahan baku berbagai produk olahan makanan dan minuman. Kandungan nutrisi kacang hijau sangat bermanfaat bagi kesehatan. Kacang hijau merupakan salah satu sumber protein, vitamin dan mineral yang penting bagi tubuh manusia. Kandungan protein kacang hijau berkisar antara 18,3 – 28,02%. Kadar asam amino essensial kacang hijau tergolong cukup tinggi dan memenuhi angka kecukupan protein anak-anak usia 1-6 tahun (Tiommanisyah, 2010). Kandungan bahan dalam 100 gram kacang hijau mengandung karbohidrat sebesar 62,5 gr; protein 22,2 gr; lemak 1,5 g5; vitamin A 9 IU; vitamin B1 150-400 IU dan mineral seperti kalsium, belerang, mangan dan besi. Beberapa komponen tersebut diperlukan dalam tumbuh kembang dan juga menjaga kesehatan tubuh manusia (Maryam, 2015).

Permintaan dan konsumsi kacang hijau setiap tahunnya mengalami peningkatan sedangkan produksi setiap tahunnya mengalami penurunan. Menurut BPS (2017), produksi kacang hijau nasional dalam kurun waktu 3 tahun terakhir mengalami penurunan. Produksipada tahun 2015 sebesar 271.463 ton, produksi tahun 2016 sebesar 252.981 ton dan produksi tahun 2017 sebesar 189.664 ton.

Digital Repository Universitas Jember

Pada tahun 2015 Indonesia masih mengimpor kacang hijau sebesar 45.213 ton (Kementrian Pertanian, 2016). Upaya peningkatan produksi kacang hijau banyak ditujukan dengan perluasan area tanam. Luasan area tanam untuk kacang hijau semakin berkurang karena kompetisi dengan komoditas lain yang ditaman seperti padi, jagung dan kedelai, sehingga perluasan area tanam untuk peningkatan produksi kacang hijau belum dapat dioptimalkan. Selain itu terdapat faktor pembatas dalam budidaya kacang hijau yaitu varietas.

Berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan produksi kacang hijau salah satunya melalui pemuliann tanaman. Tujuan pemuliaan tanaman adalah untuk memperoleh varietas unggul yang memiliki kualitas dan produksi lebih baik dari varietas sebelumnya. Ketersediaan sumber genetik sangat berpengaruh terhadap proses perakitan varietas unggul (Sianipar dkk, 2013). Semakin tinggi keragaman genetik tanaman akan memudahkan pemulia tanaman untuk memperoleh varietas unggul dengan sifat yang lebih baik (Lestari dkk, 2016). Upaya perbaikan dan memperbesar keragaman genetik dapat dilakukan melalui introduksi, persilangan dan mutasi. Mutasi merupakan perubahan genetik pada mahluk hidup yang terjadi secara acak dan tibatiba baik pada gen tunggal, sejumlah gen maupun kromosom (Poespodarsono, 1988). Mutasi induksi dapat dilakukan dengan menggunakan mutagen kimia dan mutagen fisik. Mutagen fisik yang banyak digunakan antara lain sinar X, neutron dan sinar gamma (Welsh, 1992).

Sinar gamma dapat menimbulkan perubahan pada tanaman terutama perubahan genetik. Pemanfaatan sinar gamma dalam pemuliaan tanaman memiliki manfaat untuk mengembangkan varietas dan klon mutan baru (Kadir, 2007). Laju irradiasi adalah jumlah dosis terserap per satuan waktu (rad per detik atau Gray per detik). Mutagen fisika bersifat irradiasi pengion yang dapat melepaskan enegri (ionisasi) setelah melewati bahan tanam. Energi yang melewati bahan tanam tersebut menimpulkan mutasi pada sel somatis atau sel generatif (Warid dkk, 2017). Menurut Cheng (1990), perlakuan sinar gamma pada tanaman mampu meningkatkan produksi, umur genjah, tahan dingin, patogen rebah, lebih kerdil dan kualitas biji yang lebih baik pada dosisi 15-22 Gy. Irradiasi sinar gamma pada

Digital Repository Universitas Jember

tanaman padi mempengaruhi tingkat keragaman genetik yang ditunjukkan dengan adanya mutasi klorofil dengan dosis 200 Gy (Sobrizal, 2008). Pada tanaman jahe sinar gamma mempengaruhi pertumbuhan dan tinggi tanaman, panjang. Lebar dan tebal daun pada dosis 5 Gy dan 10 Gy (Bermawie, 2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa irradiasi sinar gamma dapat mempengaruhi morfologi, komponen produksi dan fisiologi (klorofil) dan kualitas hasil. Irradiasi sinar gamma telah banyak dilakukan untuk pengembangan varietas tanaman baru. Beberapa varietas padi hasil iradiasi mempunyai keunggulan produktivitas, umur genjah dan tahan kering. Selain itu, pelepasan varietas unggul hasil mutasi telah dilakukan pada beberapa tanaman seperti kapas, sorgum, kedelai dan kacang hijau (Zanzibar dan Sudrajat, 2007). Berdasarkan hasil mutasi sinar gamma pada tanaman padi, jahe tidak menutup kemungkinan irradiasi sinar gamma dapat memperbaiki sifat-sifat tanaman dan perbaikan genetik. Mutasi sinar gamma diharapkan mampu meningkatkan keragaman genetik sehingga memudahkan pemulia tanaman dalam proses seleksi untuk memperoleh varietas unggul. Apabila ragam genetik pada suatu karakter tinggi, maka karakter tersebut dapat dijadikan sebagai kriteria seleksi. Salah satu parameter genetik yang digunakan dalam proses pemuliaan tanaman adalah variabilitas genetik.

1.2 Rumusan Masalah

1. Pada dosis berapakah irradiasi sinar gamma mempengaruhi tingkat keragaman hasil tanaman kacang hijau?
2. Pada dosis berapakah irradiasi sinar gamma mempengaruhi variabilitas genetik luas?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh irradiasi sinar gamma terhadap ragam hasil tanaman kacang hijau.
2. Mengetahui pengaruh irradiasi sinar gamma terhadap variabilitas genetik pada tanaman kacang hijau.

Digital Repository Universitas Jember

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan dosisi irradiasi sinar gamma yang tepat untuk mutasi pada tanaman kacang hijau, sehingga mampu memperbaiki produksi kacang hijau.
2. Mendapatkan mutan yang memiliki potensi produksi terbaik.
3. Memperoleh informasi tentang variabilitas genetik untuk karakter yang akan diseleksi selanjutnya.

Digital Repository Universitas Jember

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi Tanaman Kacang Hijau

Kacang hijau termasuk suku *leguminosa.* Menurut Rukmana (2004), kacang hijau diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae (tumbuh-tumbuhan)
Divisi : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Subdivisi : Angiospermae (berbiji tertutup)
Kelas : Dicotyledonae (biji berkeping dua)
Ordo : Leguminales
Famili : Leguminosa (Papilionaceae)
Genus : Phaseolus
Spesies : *Phaseolis aureus* sinonim *P. radiatus* L.

Tanaman kacang hijau dibedakan menjadi 2 tipe yaitu tipe *determinite* (pembungaan singkat, pertumbuhan vegetatif terhenti setelah berbunga) dan tipe *indeterminite* (pembungaan berangsur-angsur dan pertumbuhannya berlanjut setelah berbunga), tipe ini memiliki umur panen yang lebih lama (Hakim, 2008). Varietas yang digunakan adalah Varietas Murai dan Varietas Perkutut. Varietas ini merupakan hasil introduksi dari Filipina dan Taiwan. Hasil rata-rata untuk kedua varietas tersebut adalah 1,5 ton/Ha.

2.1 Pemuliaan Tanaman Kacang Hijau

Pemuliaan tanaman merupakan salah satu upaya untuk memperbaiki karakter tanaman agar diperoleh tanaman yang memiliki kualitas dan karakter yang lebih baik dari tanaman sebelumnya. Menurut Syukur dkk (2012), pemuliaan tanaman (*plant breeding)* adalah perpaduan antara seni (*art)* dan ilmu (*science)* dalam merakit keragaman genetik suatu populasi tanaman tertentu menjadi lebih baik atau lebih unggul. Menurut Pradnyawanthi (2012), pemuliaan tanaman adalah suatu metode yang secara sistematik merakit keragaman genetik menjadi bentuk yang lebih bermanfaat bagi kehidupan manusia. Tujuan utama pemuliaan tanaman adalah untuk merakit varietas unggul yang semakin tinggi hasilnya,

Digital Repository Universitas Jember

stabil terhadap perubahan dan tekanan lingkungan serta memenuhi kebutuhan petani. Pemuliaan tanaman untuk memperbesar keragaman genetik dapat dilakukan dengan introduksi, persilangan dan mutasi (Sianipar dkk, 2013). Menurut Hapsari dkk (2015), pemuliaan tanaman kacang hijau ditujukan untuk memperoleh varietas yang berumur genjah untuk menghindari kekeringan dan serangan hama.

2.2.1 Pemuliaan Tanaman Konvensional

Menurut Syukur dkk (2012), pemuliaan tanaman konvensional adalah pemuliaan langsung pada karakter yang dituju misalnya sifat morfologi dan fisiologi tanaman. kekurangan dari penggunaan teknik ini adalah eksprsi yang dihasilkan sangat bervariasi. Pemuliaan tanaman secara konvensional terdiri atas introduksi, persilangan dan manipulasi genom. Menurut Nur dkk (2013), introduksi merupakan upaya mendatangkan bahan tanam dari tempat lain.seleksi penyaringan (*screening)* dilakukan terhadap koleksi plasma nutfah yang didatangkan dari beberapa tempat dengan kondisi lingkungan yang berbeda. Terdapat 13 varietas hasil pemurnian galur murni atau seleksi galur introduksi antara lain Merak, Nuri, Manyar, Walet, Gelatik, Merpati, Sriti, Kenari, Kutilang, Murai dan Perkutut. Menurut Syukur dkk (2012), persilangan merupakan manipulasi komposisi gen dalam populasi. Beberapa varietas kacang hijau hasil persilangan yang telah dilepas antara lain Vima 1, Vima 2 dan Vima 3. Manipulasi genom merupakan proses mengubah susunan gen menggunakan manipulasi ploidi baik penggandaan set kromosom maupun perubahan jumlah kromosom. Salah satu contoh manipulasi genom adalah dihasilkannya semangka tanpa biji yaitu persilangan antara semangka tetraploid dan semangka diploid, sehingga menghasilkan semangka triploid (termasuk tanaman mandul) (Suryo, 1995).

2.2.2 Pemuliaan Tanaman Mutasi

Peningkatan kualitas kacang hijau dapat dilakukan dengan teknik perbaikan genetik. Mutasi merupakan perubahan genetik yang terjadi secara acak dan tiba-

Digital Repository Universitas Jember

tiba (Soeranto, 2003). Mutasi dapat menggunakan mutagen kimia dan mutagen fisik. Mutagen fisik yang digunakan antara lain sinar X, neutron dan sinar gamma (Welsh, 1992). Pemanfaatan sinar gamma dapat menimbulkan perubahan terutama perubahan secara genetik. Pemanfaatan sinar gamma dalam program pemuliaan tanaman dapat menghasilkan varietas atau klon baru. Menurut Zanzibar dan Sudrajat (2007), keuntungan pemanfaatan sinar gamma adalah dosis yang digunakan lebih akurat dan penetrasi kedalam bersifat homogen.

Pemuliaan mutasi adalah metode pemuliaan yang sudah banyak berhasil untuk perbaikan genetik tanaman. mutasi induskis baru terbukti efektif dalam meningkatkan sumber genetik alami dan sangat membantu dalam mengembangkan kultivar tanaman lama dan baru, baik pada tanaman yang diperbanyak dengan biji maupun secara vegetatif (Dewi dan Ita, 2013). Keragaman genetik merupakan dasar dalam perakitan varietas baru dalam program pemuliaan tanaman. Horn *et al.,* (2016), program pengembangan tanaman secara konvensional bergantung pada keragaman genetik alami pada plasma nutfah yang tersedia.

Mutasi menyebabkan perubahan yang acak. Hal ini terjadi karena perlakuan irradiasi sinar gamma dapat menyebabkan kerusakan fisiologi dan kerusakan genetik (Boertjes dan Van Harten, 2013). Menurut Dianasari (2014), pengaruh ionisasi terhadap kromosom mengakibatkan terputusnya rantai kromosom sehingga dapat merubah struktur kromosom (delesi, inversi, duplikasi, translokasi). Adanya kerusakan pada tingkat molekuler ini yang dapat menyebabkan munculnya keragaman pada tanaman hasil irradiasi.

Mutasi dapat menginduksi melalui cara semacam pembongkaran propagule tanaman, termasuk di dalamnya biji-biji, jaringan-jaringan dan organ dengan mutagen fisik dan kimia (Horn *et al.*, 2016). Induksi mutagenesisi secara potensial menciptakan keragaman genetik untuk memperkaya genetik dan pemuliaan dalam waktu yang relatif pendek tidak seperti mutasi alami atau pengendalian persilangan khususnya tidak berhubungan dengan tetua (Horn *et al.*, 2016). Pada tingkat tertentu, mutasi dapat menimbulkan keragaman yang berguna dalam kegiatan pemuliaan tanaman, namun perubahan genetik tersebut bukanlah karena

Digital Repository Universitas Jember

perubahan rekombinasi genetik. Berbeda dengan pemuliaan melalui persilangan dimana terjadi perubahan genetik (keragaman) karena rekombinasi genetik.

Sinar gamma merupakan mutagen yang mempunyai energi radiasi yang dapat mengakibatkan kerusakan pada ikatan kovalen dan hidrogen pada molekul atau biomolekul sel, sehingga mengakibatkan kerusakan pada tingkat kromosom atau gen dan berakhir dengan kematian (Warid dkk, 2017). Menurut Indriatama dkk (2016), sinar yang dipancarkan dari isotop radioaktif dan reaktor nuklir panjang gelombangnya lebih pendek dari sinar X, daya tembus lebih kuat terhadap jaringan (beberapa cm). Sinar gamma merupakan sinar yang kuat dan dapat menginduksi terjadinya perubahan genetik. Penggunaan teknik irradiasi yang tepat dapat meningkatkan spektrum dan frekuensi mutasi sehingga dapat menurunkan efek negatif kerusakan fisiologi akibat mutasi.

Menurut Dianasari (2014), energi irradiasi berpengaruh terhadap kromosom yang mengakibatkan rantai kromosom terputus sehingga dapat merubah struktur kromosom (delesi, translokasi, inversi dan duplikasi). Kerusakan pada tingkat molekuler ini yang menyebabkan munculnya keragaman pada tanaman hasil irradiasi. Kegiatan pemuliaan mutasi dengan nuklir (irradiasi sinar gamma) sudah banyak dilakukan. Kegiatan pemuliaan mutasi di Indonesia dilakukan di Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) sejak tahun 1972, menghasilkan 22 varietas unggul tanaman yang terdiri atas 15 tanaman padi, 5 tanaman kedelai, 1 tanaman kapas dan 1 tanaman kacang hijau (Anomim, 2011).

Hasil penelitian irradiasi sinar gamma pada tanaman bunga matahari (*Helianthus annuus* L.) menunjukkan tanggapan mutagen (tanaman) yang tidak konsisten pada nilai rerata dan keragaman karakter kuantitatif meningkat secara luas pada generasi M_2. Seleksi yang efektif pada tanaman bungan matahari terjadi pada dosis irradiasi 5 Krad – 10 Krad tergantun pada varietasnya (Jagadeesan *et al.*, 2008). Menurut Cheng (1990), perlakuaan sinar gamma pada tanaman gandum mampu meningkatkan produksi, umur genjah, tahan dingin, patogen, rebah, lebih kerdil dan kualitas biji lebih baik pada dosis 15-22,5 Gy. Sedangkan pada tanaman padi, sinar gamma mempengaruhi mutasi klorofil pada tanaman padi dengan dosis 200 Gy (Sobrizol, 2008). Pada tanaman jahe sinar gamma

Digital Repository Universitas Jember

mempengaruhi pada pertumbuhan tinggi tanaman, panjang, lebar dan tebal tanaman jahe pada dosis 5Gy dan 10Gy (Bermawie, 2015). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, perlakuan irradiasi sinar gamma dapat mempengaruhi morfologi, komponen produksi, fisiologi (klorofil) dan kulitas hasil.

Menurut Roslim dkk (2015), varietas kacang hijau yang diradiasi dengan LD_{50} berpengaruh terhadap komponen produksi yaitu antara lain tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol serta waktu berkecambah menjadi lebih lama dan jumlah cabang pertanaman menjadi lebih banyak. LD_{50} merupakan dosis irradiasi sinar gamma yang menyebabkan tanaman mengalami kematian 50% dari total populasi. Menurut Roslim dkk (2015), LD_{50} masing-masing tanaman berbeda. Pada tanaman jahe, mengalami kematian 50% setelah irradiasi sinar gamma dengan dosis 30 Gy – 50 Gy (Bermawie, 2015). LD_{50} tanaman kacang hijau Varietas Kampar yaitu 619,875 dan Varietas K-851 yaitu 540,6 Gy (Tah, 2006). Viabilitas benih mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya dosis irradiasi. Penurunan daya tumbuh benih akibat mutasi disebabkan oleh kerusakan komponen pokok sel atau terjadi perubahan aktivitas enzim pada tanaman kacang hijau. Umumnya mutasi yang diinginkan terletak pada kisaran dosis LD_{50}.

2.3 Variabilitas Genetik

Keragaman genetik berperan penting dalam pemuliaan tanaman, yakni sebagai seleksi. Variabilitas genetik menunjukkan kriteria keragaman genetik. (Susiana, 2006). Variabilitas genetik dinyatakan dalam perbandingan ragam genetik dengan dua kali standart deviasi ragam genetik tersebut (Pinaria, 1995 *dalam* Hijria, 2012). Menurut Surya dkk (2009), pelaksanaan seleksi akan lebih efektif dan efisien tergantung dari seberapa jauh keragaman hasil yang disebabkan oleh faktor genetik akan diwariskan kepada turunannya dan seberapa jauh ragam hasil disebabkan oleh faktor lingkungan. Faktor genetik tidak akan memperlihatkan karakter yang dibawanya, kecuali dengan adanya faktor lingkungan yang diperlukan. Sebaliknya, perbaikan faktor lingkungan tidak akan menyebabkan perubahan karakter kecuali dengan faktor genetik yang diperlukan terdapat pada individu-individu atau tanaman yang bersangkutan (Syukur dkk,

Digital Repository Universitas Jember

2011). Keragaman merupakan suatu cara untuk mendapatkan informasi secara genetik pada karakter yang diamati sehingga dapat digunakan sebagai bahan untuk seleksi. Julianto dkk (2012) menyatakan bahwa variasi genetik besar menunjukkan bahwa individu dalam populasi cenderung beragam sehingga peluang untuk memperoleh genotipe yang diinginkan besar.

Menurut Susiana (2006), variabilitas genetik yang luas merupakan salah satu syarat efektifnya program seleksi dan seleksi suatu karakter yang diinginkan akan lebih berarti apabila karakter tersebut mudah diwariskan. Seleksi akan berjalan efektif jika populasi tersebut mempunyai keragaman genetik luas. Menurut Pinaria *et al.*, (1995) *dalam* Hijria dkk (2012), suatu karakter tergolong mempunyai variabilitas yang luas jika nilai ragam genetik lebih besar dari dua kali simpangan baku ragam genetiknya ($\sigma^2g > 2\sigma_\sigma{}^2{}_g$) dan tergolong sempit jika ragam genetiknya lebih kecil atau sama dengan dua kali simpangan baku ragam genetiknya ($\sigma^2g \leq 2\sigma_\sigma{}^2{}_g$). Keragaman fenotipik dikatakan luas apabila ($\sigma^2p > 2\sigma_\sigma{}^2{}_g$) dan dikatakan sempit apabila ($\sigma^2p \leq 2\sigma_\sigma{}^2{}_p$). Formula variansi genetik yaitu:

$$V = Vg + Ve$$

Dimana Ve (ragam non genetik) diduga berdasarkan ragam tanaman kontrol (Falconer, 1986; Allard, 1989 *dalam* Suryo, 2009). Ragam genetik varietas tanaman kontrol diasumsikan homozygot pada setiap lokusnya, sehingga keragaman yang muncul merupakan keragaman non genetik atau ragam lingkungan. Menurut Pinaria *et al.*, (1995) *dalam* Hijria dkk (2012), suatu karakter tergolong mempunyai variabilitas yang luas jika nilai ragam genetik lebih besar dari dua kali simpangan baku ragam genetiknya ($\sigma^2g > 2\sigma_\sigma{}^2{}_g$) dan tergolong sempit jika ragam genetiknya lebih kecil atau sama dengan dua kali simpangan baku ragam genetiknya ($\sigma^2g \leq 2\sigma_\sigma{}^2{}_g$).

2.4 Hipotesis

1. Terdapat satu atau lebih karakter agronomi yang memiliki nilai ragam genetik tinggi.
2. Terdapat satu atau lebih karakter agronomi yang memiliki nilai variabilitas genetik luas.

Digital Repository Universitas Jember

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Proses pengumpulan data penelitian dengan judul "Keragaman Genetik Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Akibat Irradiasi Sinar Gamma" dilakukan dengan percobaan menggunakan irradiasi sinar gamma yang dilaksanakan di BATAN (Badan Tenaga Nuklir Nasional) Jakarta. Hasil Irradiasi Sinar Gamma ditanam di lahan percobaan di Desa Sukorejo Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember pada bulan April sampai Juni 2017.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam percobaan yaitu benih kacang hijau varietas Perkutut dan Murai pada beberapa dosis penyinaran (0, 100, 200,300, 400, 500, 600, dan 700 Gy). Benih diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) di Malang. Bahan lain yang digunakan adalah pupuk Urea, SP_{36}, KCl, Dithane dan Curacron.

3.2.2 Alat

Alat yang digunakan adalah cangkul, sabit, penggaris, timba, gembor, timbangan digital, gamma cell, sprayer.

3.3 Metode Percobaan

3.3.1 Persiapan Benih

Benih yang digunakan adalah benih Varietas Perkutut dan Murai yang diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) di Malang, selanjutnya diberi perlakuan penyinaran dengan menggunakan irradiasi sinar gamma di Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN) Jakarta. Dosis Penyinaran yaitu 0, 100, 200, 300, 400, 500, 600 dan 700 Gy. Benih yang akan diradiasi dimasukkan kedalam plastik, masing-masing kombinasi perlakuan menggunakan benih sebanyak 0,5 kg.

Digital Repository Universitas Jember

Faktor Perlakuan terdiri dari 2 yaitu

Faktor 1: varietas kacang hijau

V_1 = Varietas Perkutut V_2 = Varietas Murai

Faktor 2 Dosis Penyinaran:

1. D_0 = 0 Gy
2. D_1 = 100 Gy
3. D_2 = 200 Gy
4. D_3 = 300 Gy
5. D_4 = 400 Gy
6. D_5 = 500 Gy
7. D_6 = 600 Gy
8. D_7 = 700 Gy

3.3.2 Penyinaran benih dengan Irradiasi Sinar Gamma

Penyinaran dilakukan dengan memasukkan sampel benih yang telah dikemas ke dalam alat yaitu Gamma Cell 22.0. Benih dimasukkan masing-masing setiap dosis penyinaran. Aktifasi sinar gamma sebesar 8637 Ci. Irradiasi yang dilakukan dengan menghitung waktu untuk setiap dosis irradiasi, dalam 1 jam alat Gamma Cell mampu mengirradiasi sebesar 6402,1 Gy.

Dosis	**Waktu**
100 Gy	56 detik
200 Gy	112 detik
300 Gy	168 detik
400 Gy	3 menit 44 detik
500 Gy	4 menit 41 detik
600 Gy	5 menit 37 detik
700 Gy	6 menit 33 detik

3.3.3 Uji LD_{50}

Benih yang akan ditanam dilahan sebelumnya harus di uji LD_{50} untuk mengetahui dosis maksimum yang mematikan 50% dari total populasi tanaman. Uji LD_{50} dilakukan pada skala laboratorium. Kegiatan dilakukan dengan menanam 20 biji kacang hijau masing-masing kombinasi perlakuan pada tray yang diberi kapas. Perawatan dilakukan setiap hari dengan penyemprotan air ke media perkecambahan. Selanjutnya diamati selama 7 hari. Pengamatan dilakukan dengan menghitung benih yang berhasil berkecambah pada setiap hari sampai hari ke 7. Benih yang berkecambah dihitung apabila telah muncul radikula dan plumula pada hari ke 7 pengamatan.

Digital Repository Universitas Jember

3.3.4 Persiapan Lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan membuat bedengan dan saluran irigasi. Pembuatan bedengan dilakukan 2 minggu sebelum tanam dengan membersihkan lahan dari gulma. Bedengan dibuat sepanjang 6 meter dengan jumlah 16 bedengan. Jarak antar bedengan adalah 30 cm dan jarak antara penanaman antara varietas adalah 50 cm. Got besar dengan lebar 50 cm dibuat sebagai saluran irigasi. Setelah pengolahan, lahan diberi pupuk dasar NPK.

3.3.5 Penanaman Benih

Penanaman dilakukan dengan cara ditugal dengan kedalaman 1-2 cm. Kacang hijau ditanam secara larikan (baris) dengan jarak antara tanaman dalam setiap guludan adalah 20 cm. Penanaman dilakukan dengan menanam 2 benih setiap lubang. Setiap guludan terdapat 30 tanaman ditanam sebagai sampel. Selain itu terdapat tanaman sulaman yang ditanam pada waktu yang bersamaan.

3.3.6 Pemupukan

Pupuk yang digunakan antara lain Urea, SP_{36}, dan KCl. Pupuk diberikan pada saat tanam secara larikan sepanjang barisan tanaman. Dosis pupuk yang digunakan yaitu Urea 45kg/Ha, 45-90kg SP_{36}/Ha dan 50kg KCl/Ha. Pemupukan dilakukan 2 kali yaitu 1 minggu sebelum tanam dan 30 hari setelah tanam. Aplikasi pupuk per tanaman yaitu:

1. Pupuk urea 0,27 g/tan.
2. Pupuk SP_{36} 0,3 g/tan.
3. Pupuk KCl 0,36 g/tan

3.3.7 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman kacang hijau dilakukan dengan penyiraman, penyiangan, pengendalian hama penyakit, dan penyulaman. Penyiraman dilakukan dengan melihat kondisi tanah pada pertanaman kacang hijau. Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari. Penyulaman dilakukan pada hari ke 7 setelah tanam. Penyulaman dilakukan pada sore hari. Penyiangan gulma

Digital Repository Universitas Jember

dilakukan secara mekanik dengan mencabut rumput. Perawatan lain yang dilakukan adalah dengan menyemprotkan fungisida Dithane setiap 5 hari dan penyemprotan insektisida Curacron setiap 1 minggu.

3.3.8 Panen

Panen dilakukan saat tanaman telah berbunga 90% dari total populasi. Pemanenan untuk setiap kombinasi perlakuan dilakukan sesuai dengan umur panen masing-masing. Seluruh bagian dipanen dan kemudian dihitung berat berangkasan basahnya.

3.4 Parameter Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman diukur dari leher akar sampai batang daun pertama pada batang utama dengan menggunakan penggaris. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap 2 minggu.

2. Berat berangkasan basah (g)

Ditimbang berat total tanaman kacang hijau. Bagian yang ditimbang yaitu seluruh bagian tanaman kecuali polong.

3. Berat berangkasan kering (g)

Ditimbang berat kering tanaman setelah dijemur selama 3 hari sampai berat konstan.

4. Umur berbunga (hari)

Dihitung pada saat 50% tanaman dalam setiap bedengan setelah bunga mekar sempurna.

5. Jumlah polong per tanaman

Dihitung jumlah polong per tanaman. Jumlah polong masing-masing tanaman ditempatkan pada wadah yang terpisah.

6. Jumlah biji per polong

Dihitung jumlah biji setiap polong Jumlah biji masing-masing polong ditempatkan pada wadah yang terpisah.

Digital Repository Universitas Jember

7. Jumlah biji per tanaman

Dihitung jumlah biji per tanaman. Jumlah biji masing-masing tanaman ditempatkan pada wadah yang terpisah.

8. Berat biji per tanaman (g)

Ditimbang biji per tanaman dengan menggunakan timbangan. Berat masing-masing tanaman dipisah dan dimasukkan ke wadah yang berbeda.

9. Berat rata-rata biji per tanaman (gr)

Ditimbang berat rata-rata setiap biji per tanaman.

3.5 Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan analisis berdasarkan persamaan (Allard. 1989 *dalam* Surya, 2009):

$$V_{M2} = V_g + V_e$$

Keterangan:

V_g = Variansi genetik

V_e = Variansi lingkungan (variansi non genetik)

Untuk menghitung ragam genetik menggunakan persamaan (Falconer 1986 *dalam* Suryo, 2009:

$$\sigma^2_g = \sigma^2 M_1 - \sigma^2 M_0$$

Keterangan:

σ^2_{M1} = Ragam varietas kacang hijau irradiasi sinar gamma

σ^2_{M0} = Ragam varietas kacang hijau tanpa irradiasi sinar gamma (kontrol)

σ^2_g = Ragam genetik

Pada penelitian mutasi, mutagen mengakibatkan mutasi tidak terarah atau random, sehingga mengakibatkan keragaman karakter antar individu akibat perlakuan. Oleh karena itu, munculnya ragam dalam setiap perlakuan dilakukan analisa berdasarkan pengukuran masing-masing karakter pengamatan, sehingga dapat menentukan nilai rata-rata, keragaman dan standar deviasinya. Nilai keragaman fenotopik ditentukan menurut formula dari Steel dan Torrie (1995) *dalam* Fauzan (2004), sebagai berikut:

$$\sigma_f^2 = \Sigma X_i^2 - (1/n)\, \Sigma(x_i)^2/(n-1)$$ .....(Steel and Torrie, 1995)

Digital Repository Universitas Jember

Standart deviasi dari ragam fenotipe dihitung berdasarkan rumus Anderson dan Banchorft (1952) dikutip Drajad (1987) *dalam* Fauza *et al., (*2004).

$$Sd\ \sigma^2_f = \sqrt{\sigma^2_f} / (n+1)$$

Standart deviasi ragam genetik dihitung berdasarkan:

$$Sd\ \sigma^2_g = \sqrt{\sigma^2_g}$$

Keterangan:

σ_f^2 = Ragam fenotipe

N = jumlah tanaman yang diuji

$Sd_{\sigma}{}^2_f$ = Standart deviasi ragam fenotipe

$Sd\ \sigma^2_g$ = Standart deviasi ragam genetik

Kriteria penilaian terhadap luas atau sempitnya di hitung menurut Pinaria (1995) *dalam* Hijria (2012)

- Bila $\sigma^2_g \geq 2\ Sd_{\sigma}{}^2_g$, variabilitasnya luas
- Bila $\sigma^2_g < 2Sd_{\sigma}{}^2_g$, artinya variabilitasnya sempit

Uji jarak antar perlakuan menggunakan $LSD_{0,05}$ yaitu

$$T_{hitung} = (\dot{X}_a - \dot{X}_b)/ Sd_{gabungan}$$

Keterangan:

$\dot{X}_a$ = Rata rata pengamatan karakter pada perlakuan a

$\dot{X}_b$ = Rata rata pengamatan karakter pada perlakuan b

$$Sd_{gabungan} = \{(n_a -1)Sd_a + (n_b - 1)Sd_b\}/(n_a + n_b - 2)$$

Keterangan:

n_a = Jumlah populasi tanaman a

n_b = Jumlah populasi tanaman b

Digital Repository Universitas Jember

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Irradiasi sinar gamma mempengaruhi tinggi keragaman hasil pada dosis 300, 400, 500, 600 dan 700 Gy.
2. Beberapa parameter memiliki nilai variabilitas luas varietas perkutut pada karakter tinggi tanaman (100, 200, 300 Gy), berat berangkasan kering (300 Gy), jumlah polong per tanaman (200, 300, 400, 600, 700 Gy), berat rata-rata biji per tanaman (600 Gy). Sedangkan pada varieatas murai antara lain karakter tinggi tanaman (100, 200 Gy), berat berangkasan basah (200 Gy), berat berangkasan kering (200 Gy), jumlah polong per tanaman (100, 200, 300, 400, 500, 600 Gy), jumlah biji per tanaman (100, 200, 400 Gy), berat biji per tanaman (400 Gy), karakter berat rata-rata biji per tanaman (400 Gy)

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan pada karakter yang memiliki variabilitas luas karena diduga sebagai galur harapan mutan.

Digital Repository Universitas Jember

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2011. Pemanfaatan Sinar Radiaasi Sinar Gamma dalam Pemuliaan Tanaman. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian.* 33(1).

Anshori, S. R., Syarifah, I. I dan Latifah, K. D. 2014. Induksi Mutasi Fisik dengan Iradiasi Sinar Gamma pada Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) *hort. Indonesia,* 53(3): 84-94.

Bermawie, N., Meilawati, N.W., Purwiyanti dan Melati. 2015. Pengaruh Irradiasi Sinar Gamma (60 Co) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jahe Putih Kecil (*Zingiber officinaie* var. *amarum). Litri*, 21(2): 47-56.

Boertjes, C., A.M.V. Harten. 1988. *Applied Mutation Breeding for Vegetatively Propagated Crops.* Elsevier. Amsterdam.

BPS. 2015. *Laporan Bulanan Data Sosial Ekonomi.* Jakarta: Badan Pusat Statistik.

BPS. 2017. *Produksi Kacang Hijau.* Solo: Badan Pusat Statistik.

Beyaz, R., Cansu, T. K., Cigdem, Y dan E. Selcen, D. 2016. The Effect of Gamma Radiation on Seed Germination and Seedling Growth of *Lathyrus chrysanthus* Bioss. Under in vitro conditions. *Environmental radioactivity,* 129-133.

Cheng, X. Y., Gao, M. W., Liang, Z. Q and Liu,K. Z. 1990. Effect of Mutagenic Treatment on Somaclonal Variation in Wheat (*Triticum aestivum). Plant Breeding,* 105: 47-52.

Daeli, N. D. S., Lollie, A. P. P dan Isman, N. 2013. Pengaruh Radiasi Sinar Gamma Terhadap Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Kondisi Salin. *Online Agroteknologi*, 1(2): 228-237.

Dewi, A. K dan Ita, D. 2013. Pengaruh Radiasi Gamma terhadap Perubahan Morfologi Pertumbuhan Stek Tanaman Kembang Sepatu *(Hibiscus rosa-sinesis). Majalah Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi,* 4(2): 89-102.

Dianasari, Mita. 2014. Keragaan dan Keragaman Mutan Tanaman Ubi Kayu (*Manihot esculenta Crantz)* Hasil Iradiasi Sinar Gamma serta Pendugaan Heritabilitas. *SKRIPSI,* Institut Pertanian Bogor.

Fauza, H., Yanriko dan Istino, F. 2004. Beberapa Level Dosis Irradiasi Sinar Gamma terhadap Tanaman Manggis dalam Upaya Peningkatan Variabilitas Genetik Tanaman Melalui Mutasi Induksi. *Seminar Hasil Penelitian Dana Rutin Unand.* 1(1): 1-12.

Digital Repository Universitas Jember

Hakim L. 2008. Konservasi dan pemanfaatan sumber daya genetik kacang hijau. *Litbang Pertanian*, 27 (1): 16-23.

Handayati, Wahyu. 2013. Perkembangan Pemuliaan Mutasi Tanaman Hias di Indonesia. *Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*, 9(1): 67-80.

Hapsari, R. T., Trustinah dan Rudi, I. 2015. Keragaman Plasma Nutfah Kacang Hijau dan Potensinya untuk Program Pemuliaan Kacang Hijau. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon,* 1(4): 918-922.

Hijria., Dirvamena, B dan Teguh, W. 2012. Analisis Variabilitas Genetik dan Heritabilitas Berbagai Karakter Agronomo 30 Kultivar Jagung *(Zea mays* L.) Lokal Sulawesi Tenggara. *Berkala Penelitian Agronomi,* 1(2): 174-183.

Indriatama, W. M., Trikoesoemaningtyas., Syarifah, I.I dan Soeranto, H. 2016. Pendugaan Ragam Genetik dan Heritabilitas Karakter Agronomi Gandum (*Triticum aestivum* L.) Hasil Berbagai Perlakuan Teknik Iradiasi Sinar Gamma. *Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi,* 12(2): 79-88.

Kadir, A., Surjono, H., Gustav, A. W dan Ika, M. 2007. Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma pada Pertumbuhan Kalus dan Keragaan Planlet Tanaman Nilam. *AgroBiogen,* 3(1): 24-31.

Kemetrian Pertanian. 2016. Beberapa Varietas Unggul Kacang Hijau.

Julianto, R. P. D., Arifin, N. S dan Andy, S. 2012. Keragaman dan Heritabilitas 10 Galur Inhibrida S4 pada Tanaman Jagung Ketan (*Zea mays* L. Var. *ceritina Kulesh). Buana Sains,* 16(2): 189-194.

Lestari, H. I., Lollie, A dan Mbue, K. B. 2016. Keragaan Fenotipe M_3 Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Pemberian Air 40% Kapasitas Lapang. *Agroteknologi,* 4(3): 1973-1982.

Maryam, Siti. 2015. Potensi Tempe Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Hasil Fermentasi Menggunakan Inokulum Tradisional sebagai Pangan Fungsional. *Sains dan Teknologi*, 4(2): 635-641.

Horn., L.N., L.M. Gebrehiwot, H.A. Shinelis (2016) Selection of Novel Cowpea Genotypes Derived through Gamma Irradiation. *Frontiers in Plant Science.*

Nura., M. Syukur., Nurul, K dan Widodo. 2015. Radiosensitivitas dan Heritabilitas Ketahanan terhadap Penyakit Antraknose pada Tiga Populasi Cabai yang Diinduksi Irradiasi Sinar Gamma. *Agronom Indonesi,* 43(3): 201-206.

Digital Repository Universitas Jember

Nur, A., M. Azral., Herman, S., Soeranto., Ragapadmi., Sustiprajitno dan Trikoesoemaningtyas. Perkembangan Pemuliaan Gandum di Indonesia. *Ipek Tanaman Pangan,* 8(2): 97-105.

Pradnyawanti, N. A. 2012. Evaluasi Galur Jagung SMB-5 Hasil Seleksi Massa Varietas Lokal Bali "BERTE" pada Daerah Kering. *Bumi Lestari,* 22(1): 106-115.

Poespodarsono, S. 1988. *Dasar-dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman.* Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Purba, K. P., Evan, S. B dan Isman, N. 2013. Induksi Mutasi Radiasi Sinar Gamma pada Beberapa Varietas Kedelai Hitam. *Online Agroteknologi,* 1(2): 154-165.

Rashid, K., Abu, B. M. D., Arash, N., Khairul, H., Shamrul, A dan Shahril, E. 2013. The Effect of Using Gamma Rays on Morphological Caharacteristics of Ginger (*Zingiber officinale)* Plants. *Life Science,* 10(1): 1538-1544.

Roslim, D.I., Herman dan Fiatin, I. 2015. Lethal Dose 50 (LD_{50}) Of Mungbean (*Vigna radiata* L. Wilczek) Cultivar Kampar. *Sabrao*, 47(4): 510-516.

Rukmana, R.H. 2004. *Kacang Hijau, Budidaya dan Pascapanen.* Yogyakarta: Kanisius.

Sianipar, J., Lollie, A dan Syafruddin, I. 2013. Pengaruh Radiasi Sinar Gamma Terhadap Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Kondisi Kekeringan. *Online Agroteknologi,* 1(2): 136-148.

Sobrizal. 2008. Pemuliaan Mutasi dalam Peningkatan Manfaat Galur-galur Terseleksi Asal Persilangan Antar Sub-spesies Padi. *The Application of Isotop and Radiation,* 4(1): 1-3.

Soeranto, H. 2003. Peran Iptek Nuklir dalam Pemuliaan Tanaman untuk Mendukung Industri Pertanian. *Prosiding Pertemuan dan Presentasi Ilmu Pengetahuan dan Tenaga Nuklir P3TM-BATAN*. Yogyakarta: 300-316.

Subandi, A., Sudjana, A. Riffin dan M.M. Dahlan (1982) Variety x Environment Interaction Variances for Downy Mildew Infection in Corn. *Penelitian Pertanian,* 1(2): 27-30.

Sumadi, S dan Marzuki, R. 2005. *Pertanaman Kacang Hijau.* Jakarta: Penebar Swadaya.

Digital Repository Universitas Jember

Surya, M. I dan Soeranto, H. 2009. Evaluasi Keragaman Genetik Sorgum Manis pada Mutan Generasi ke-2 Hasil Iradiasi Sinar Gamma. *Agrivita*, 31(2): 142-148.

Suryo. 1995. *Sitogenetika.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Susiana, Eti. 2006. Pendugaan Nilai Heritabilitas, Variabilitas dan Evaluasi Kemajuan Genetik Beberapa Karakter Agronomi Genotipe Cabai (*Capsicum annum* L.) F4. *SKRIPSI,* Institut Pertanian Bogor.

Syomov, Alexander. 1996. Unschedule DNA Synthesis in Plant Population Exposed to Chronic Irradiation. *Mutation Research*, 363(1): 163-169.

Syukur, M., Sriani dan Rahmi, Y. 2012. *Teknik Pemuliaan Tanaman.* Jakarta: Penebar Swadaya.

Syukur, M., Sriani, S., Rahmi, Y dan Darmawan, A. K. 2011. Pendugaan Ragam Genetik dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil Beberapa Genotipe Cabai. *Agrovigor*, 10(2): 148-156.

Tah, P.R. 2006. Studies on gamma ray induced mutation in mungbean (*Vigna radiata (L.)* Wilczek). *Plant Sciences*, 5(1): 61-70.

Tiommanisyah. 2010. Analisis Kadar Protein Kasar dalam Kacang Kedelai, Kacang Tanah dan Kacang Hijau Menggunakan Metode Makro Kjehdal sebagai Bahan Makanan Campuran. *Karya Ilmiah*, Medan: USU.

Warid., Nurul, K., Agus, P dan M. Syukur. 2017. Pengaruh Irradiasi Sinar Gamma pada Generasi Pertama (M1) untuk Mendapatkan Genotipe Unggul Baru Kedelai Toleran Kekeringan. *Agrotrop*, 7(1): 11-21.

Welsh, J. R. 1992. *Dasar-dasar Genetika dan Pemuliaan Tanaman.* Jakarta: Erlangga.

Zanzibar, M dan Sudrajat, D. 2007. *Prospek dan Aplikasi Teknologi Iradiasi Sinar Gamma untuk Perbaikan Mutu dan Benih dan Bibit Tanaman Mutan.* Bogor: Balai Penelitian Teknologi Pembenihan Tanaman Hutan.

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 1. Hasil Analisis Variabilitas genetik Varietas Perkutut

Dosis irradiasi (Gy)	Parameter Pengamatan	Ragam	Sd	2Sd	Keterangan
100 Gy	TTM 2	380,36	19,50	39	Luas
	TTM 4	-600,90	0	0	Sempit
	TTM 6	-7043,06	0	0	Sempit
	BBB	-63970,91	0	0	Sempit
	BBK	-17963,43	0	0	Sempit
	JPT	-213,17	0	0	Sempit
	JBT	-99493,00	0	0	Sempit
	JBP	-598,83	0	0	Sempit
	BBT	-716,86	0	0	Sempit
	BRBT	-0,0327	0	0	Sempit
200 Gy	TTM 2	320,59	17,91	35,82	Luas
	TTM 4	-322,05	0	0	Sempit
	TTM 6	-1932,36	0	0	Sempit
	BBB	-19457,21	0	0	Sempit
	BBK	-7354,12	0	0	Sempit
	JPT	1644,34	40,55	81,1	Luas
	JBT	-131163,83	0	0	Sempit
	JBP	-1124,30	0	0	Sempit
	BBT	-655,16	0	0	Sempit
	BRBT	-0,0131	0	0	Sempit
300 Gy	TTM 2	75,73	8,70	17,4	Luas
	TTM 4	302,22	17,38	34,76	Luas
	TTM 6	14951,24	122,28	244,56	Luas
	BBB	-28943,74	0	0	Sempit
	BBK	861,16	29,35	58,7	Luas
	JPT	403,05	200,76	401,52	Luas
	JBT	-182091,85	0	0	Sempit
	JBP	-896,29	0	0	Sempit
	BBT	-975,63	0	0	Sempit
	BRBT	-0,0033	0	0	Sempit
400 Gy	TTM 2	-740,03	0	0	Sempit
	TTM 4	-4144,29	0	0	Sempit
	TTM 6	-17753,23	0	0	Sempit
	BBB	-21222,46	0	0	Sempit
	BBK	-8267,69	0	0	Sempit
	JPT	1691,01	41,12	82,24	Luas
	JBT	-220201,50	0	0	Sempit
	JBP	-1590,29	0	0	Sempit
	BBT	-1064,40	0	0	Sempit
	BRBT	-0,0144	0	0	Sempit
500 Gy	TTM 2	-1414,34	0	0	Sempit
	TTM 4	-6635,74	0	0	Sempit
	TTM 6	-35946,55	0	0	Sempit
	BBB	66066,03	257,03	514,06	Sempit
	BBK	10725,33	103,56	207,12	Sempit
	JPT	3242,27	56,94	113,88	Sempit
	JBT	-62210,43	0	0	Sempit
	JBP	-1476,62	0	0	Sempit
	BBT	-395,57	0	0	Sempit
	BRBT	-0,0257	0	0	Sempit
600 Gy	TTM 2	-1999,00	0	0	Sempit

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Dosis irradiasi (Gy)	Parameter Pengamatan	Ragam	Sd	2Sd	Keterangan
	TTM 4	-7490,42	0	0	Sempit
	TTM 6	-40790,51	0	0	Sempit
	BBB	-24016,13	0	0	Sempit
	BBK	-5562,66	0	0	Sempit
	JPT	1924,64	43,87	87,74	Luas
	JBT	-267322,60	0	0	Sempit
	JBP	-1929,37	0	0	Sempit
	BBT	-1601,62	0	0	Sempit
	BRBT	0,2184	0,47	0,94	Luas
700 Gy	TTM 2	-2140,01	0	0	Sempit
	TTM 4	-7299,99	0	0	Sempit
	TTM 6	-44813,44	0	0	Sempit
	BBB	-47254,02	0	0	Sempit
	BBK	-11292,32	0	0	Sempit
	JPT	2468,99	49,69	93,38	Luas
	JBT	-318482,82	0	0	Sempit
	JBP	-2146,11	0	0	Sempit
	BBT	-1789,58	0	0	Sempit
	BRBT	-0,0319	0	0	Sempit

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 2. Hasil Analisis Variabilitas genetik Varietas Murai

Dosis irradiasi (Gy)	Parameter Pengamatan	Ragam	Sd	2Sd	Keterangan
100 Gy	TTM 2	364,27	19,09	38,18	Luas
	TTM 4	1851,72	43,03	86,06	Luas
	TTM 6	1412,37	37,58	75,16	Luas
	BBB	-69716,72	0	0	Sempit
	BBK	-11544,98	0	0	Sempit
	JPT	668,29	25,85	51,70	Luas
	JBT	7994,11	89,41	178,82	Luas
	JBP	-623,30	0	0	Sempit
	BBT	-197,03	0	0	Sempit
	BRBT	-0,0349	0	0	Sempit
200 Gy	TTM 2	-19,47	0	0	Sempit
	TTM 4	1181,10	34,37	68,74	Luas
	TTM 6	-38,97	0	0	Sempit
	BBB	58752,95	242,39	484,78	Luas
	BBK	17494,53	132,27	264,54	Luas
	JPT	3074,55	55,45	110,9	Luas
	JBT	142858,35	377,97	755,94	Luas
	JBP	-952,26	0	0	Sempit
	BBT	661,76	25,72	51,44	Luas
	BRBT	-0,0246	0	0	Sempit
300 Gy	TTM 2	-547,27	0	0	Sempit
	TTM 4	-3794,88	0	0	Sempit
	TTM 6	-26172,80	0	0	Sempit
	BBB	-172993,90	0	0	Sempit
	BBK	-34680,09	0	0	Sempit
	JPT	1101,21	33,18	66,36	Luas
	JBT	-91390,75	0	0	Sempit
	JBP	-1607,31	0	0	Sempit
	BBT	-422,55	0	0	Sempit
	BRBT	-0,0250	0	0	Sempit
400 Gy	TTM 2	-908,52	0	0	Sempit
	TTM 4	-1367,50	0	0	Sempit
	TTM 6	-13285,57	0	0	Sempit
	BBB	-126609,76	0	0	Sempit
	BBK	-15487,97	0	0	Sempit
	JPT	3302,94	57,47	114,94	Luas
	JBT	82782,27	287,72	575,44	Luas
	JBP	-1090,17	0	0	Sempit
	BBT	384,20	19,60	39,2	Luas
	BRBT	0,5338	0,73	1,46	Luas
500 Gy	TTM 2	-1608,12	0	0	Sempit
	TTM 4	-3540,97	0	0	Sempit
	TTM 6	-30960,30	0	0	Sempit
	BBB	-167924,93	0	0	Sempit
	BBK	-24422,65	0	0	Sempit
	JPT	3983,77	63,12	126,24	Luas
	JBT	-880,63	0	0	Sempit
	JBP	-1716,95	0	0	Sempit
	BBT	-184,86	0	0	Sempit
	BRBT	-0,0258	0	0	Sempit
600 Gy	TTM 2	-1930,76	0	0	Sempit

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Dosis irradiasi (Gy)	Parameter Pengamatan	Ragam	Sd	2Sd	Keterangan
	TTM 4	-8568,43	0	0	Sempit
	TTM 6	-52414,46	0	0	Sempit
	BBB	-173845,15	0	0	Sempit
	BBK	-25421,61	0	0	Sempit
	JPT	4007,20	63,30	126,6	Luas
	JBT	-15654,52	0	0	Sempit
	JBP	-2051,17	0	0	Sempit
	BBT	-189,55	0	0	Sempit
	BRBT	-0,0205	0	0	Sempit
700 Gy	TTM 2	-2626,50	0	0	Sempit
	TTM 4	-15943,37	0	0	Sempit
	TTM 6	-78548,87	0	0	Sempit
	BBB	-247909,84	0	0	Sempit
	BBK	-44860,21	0	0	Sempit
	JPT	-545,68	0	0	Sempit
	JBT	-298166,25	0	0	Sempit
	JBP	-2634,91	0	0	Sempit
	BBT	-1683,40	0	0	Sempit
	BRBT	-0,0322	0	0	Sempit

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 3a. Data Parameter Tinggi Tanaman Minggu ke 2

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	9,40	11,20	13,70	8,50	8,40	10,00	6,50	6,90	10,40	12,90	11,00	6,60	9,60	9,20	6,00	6,20
2	11,20	9,30	11,20	10,50	8,20	6,80	8,30	3,00	11,00	11,90	12,60	11,80	10,30	7,50	9,80	8,30
3	12,20	9,40	9,60	9,60	7,20	9,50	6,30	4,80	14,10	13,10	12,50	13,10	10,00	9,30	5,90	8,00
4	7,30	11,70	9,30	10,00	10,50	6,70	6,30	5,00	10,40	12,80	11,50	12,80	8,50	9,90	8,80	7,30
5	10,10	13,10	10,40	12,30	7,60	6,50	6,80	5,20	15,00	12,50	15,70	11,20	10,00	8,50	9,10	7,50
6	9,20	10,80	10,30	12,40	12,00	7,90	9,50	4,00	9,10	13,00	12,30	10,00	10,00	9,80	12,00	4,50
7	8,70	14,80	10,80	10,20	7,30	8,50	6,30	7,60	16,30	11,20	5,10	10,00	10,10	9,30	8,90	6,50
8	9,80	11,30	9,20	11,70	11,20	6,30	8,50	5,60	12,50	11,50	10,30	8,50	10,00	5,00	9,50	6,00
9	10,80	10,80	8,20	9,80	6,70	9,30	7,20	4,80	11,50	12,00	13,00	9,80	9,60	9,40	9,40	5,50
10	8,40	12,30	11,10	7,30	8,00	7,50	6,50	7,70	12,10	11,90	14,10	11,00	9,20	7,00	7,40	3,60
11	11,30	10,70	10,90	8,80	10,30	8,30	5,20	5,50	11,00	14,00	10,30	12,70	5,30	7,00	9,50	8,80
12	10,00	10,30	11,30	9,80	10,50	7,70	9,50	6,20	12,20	11,00	8,00	10,50	13,50	10,90	7,50	6,00
13	11,20	9,80	11,20	10,30	10,00	11,20	6,70	8,00	10,50	12,60	10,50	11,40	9,00	9,60	9,00	7,30
14	12,60	11,20	10,80	8,30	9,00	7,80	7,50	6,30	10,50	13,20	9,50	12,00	11,00	6,50	7,50	7,60
15	11,40	10,80	11,50	9,60	9,60	9,60	7,50	6,20	11,10	11,00	10,30	11,80	8,20	9,00	8,50	7,50
16	10,60	13,30	14,70	8,80	9,20	8,60	6,10	5,50	8,20	12,80	13,00	11,50	11,90	10,00	8,50	6,60
17	5,70	14,20	13,00	10,30	8,20	5,20	7,30	7,30	11,50	13,00	11,00	10,30	11,40	6,90	6,00	7,70
18	7,20	9,60	14,30	10,50	10,00	8,30	4,80	7,20	14,20	11,70	10,50	11,50	9,00	6,00	7,00	7,00
19	13,40	11,40	11,50	10,30	9,20	10,10	7,20	9,60	7,60	11,70	14,50	13,30	9,60	9,00	7,50	9,80
20	10,30	13,20	11,20	12,70	10,00	11,50	6,50	8,60	12,30	12,50	10,50	12,50	11,00	7,10	10,70	9,90
21	10,90	11,90	14,60	10,40	11,60	9,70	4,30	6,50	14,20	12,80	14,00	10,90	8,50	10,30	9,30	9,50
22	12,30	10,80	14,20	11,70	8,10	9,30	5,80	8,50	12,10	11,50	11,50	11,60	10,20	8,00	7,20	
23	8,80	9,20	11,50	12,30	12,00	7,20	4,90	6,00	9,90	13,00	14,00	13,00	6,00	11,20	11,00	
24	7,70	13,80	11,70	11,20	10,80	11,50	8,10	5,20	11,20	10,90	13,00	14,50	8,20	10,00	9,60	
25	12,30	12,20	8,30	11,00	11,00		9,00	5,30	8,40	10,40	12,00		9,40	9,00		
26	12,60	13,90	9,30	10,30	13,50			6,20	7,60	11,30	9,00		10,50	6,10		
27	12,70		10,60	12,00				6,40	10,30	11,70	12,60		11,00	9,00		
28	10,80			11,20					7,60				11,50	11,00		

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
29	12,40			13,00					12,10				10,50			
30																
Jumlah	**301**	**301**	**304**	**305**	**250**	**205**	**173**	**169**	**325**	**328**	**312**	**272**	**283**	**242**	**206**	**151**
Rerata	**10,39**	**11,58**	**11,27**	**10,51**	**9,62**	**8,54**	**6,90**	**6,26**	**11,20**	**12,14**	**11,57**	**11,35**	**9,76**	**8,63**	**8,57**	**7,20**
Jumlah Kuadrat	**90782**	**90601**	**92659**	**92903**	**62550**	**42025**	**29791**	**28595**	**105560**	**107518**	**97531**	**74147**	**80089**	**58322**	**42271**	**22831**

Kuadrat Tinggi Tanaman Minggu 2																
Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	88,36	125,44	187,69	72,25	70,56	100	42,25	47,61	108,16	166,41	121	43,56	92,16	84,64	36	38,44
2	125,44	86,49	125,44	110,25	67,24	46,24	68,89	9	121	141,61	158,76	139,24	106,09	56,25	96,04	68,89
3	148,84	88,36	92,16	92,16	51,84	90,25	39,69	23,04	198,81	171,61	156,25	171,61	100	86,49	34,81	64
4	53,29	136,89	86,49	100	110,25	44,89	39,69	25	108,16	163,84	132,25	163,84	72,25	98,01	77,44	53,29
5	102,01	171,61	108,16	151,29	57,76	42,25	46,24	27,04	225	156,25	246,49	125,44	100	72,25	82,81	56,25
6	84,64	116,64	106,09	153,76	144	62,41	90,25	16	82,81	169	151,29	100	100	96,04	144	20,25
7	75,69	219,04	116,64	104,04	53,29	72,25	39,69	57,76	265,69	125,44	26,01	100	102,01	86,49	79,21	42,25
8	96,04	127,69	84,64	136,89	125,44	39,69	72,25	31,36	156,25	132,25	106,09	72,25	100	25	90,25	36
9	116,64	116,64	67,24	96,04	44,89	86,49	51,84	23,04	132,25	144	169	96,04	92,16	88,36	88,36	30,25
10	70,56	151,29	123,21	53,29	64	56,25	42,25	59,29	146,41	141,61	198,81	121	84,64	49	54,76	12,96
11	127,69	114,49	118,81	77,44	106,09	68,89	27,04	30,25	121	196	106,09	161,29	28,09	49	90,25	77,44
12	100	106,09	127,69	96,04	110,25	59,29	90,25	38,44	148,84	121	64	110,25	182,25	118,81	56,25	36
13	125,44	96,04	125,44	106,09	100	125,44	44,89	64	110,25	158,76	110,25	129,96	81	92,16	81	53,29
14	158,76	125,44	116,64	68,89	81	60,84	56,25	39,69	110,25	174,24	90,25	144	121	42,25	56,25	57,76
15	129,96	116,64	132,25	92,16	92,16	92,16	56,25	38,44	123,21	121	106,09	139,24	67,24	81	72,25	56,25
16	112,36	176,89	216,09	77,44	84,64	73,96	37,21	30,25	67,24	163,84	169	132,25	141,61	100	72,25	43,56
17	32,49	201,64	169	106,09	67,24	27,04	53,29	53,29	132,25	169	121	106,09	129,96	47,61	36	59,29
18	51,84	92,16	204,49	110,25	100	68,89	23,04	51,84	201,64	136,89	110,25	132,25	81	36	49	49

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
19	179,56	129,96	132,25	106,09	84,64	102,01	51,84	92,16	57,76	136,89	210,25	176,89	92,16	81	56,25	96,04
20	106,09	174,24	125,44	161,29	100	132,25	42,25	73,96	151,29	156,25	110,25	156,25	121	50,41	114,49	98,01
21	118,81	141,61	213,16	108,16	134,56	94,09	18,49	42,25	201,64	163,84	196	118,81	72,25	106,09	86,49	90,25
22	151,29	116,64	201,64	136,89	65,61	86,49	33,64	72,25	146,41	132,25	132,25	134,56	104,04	64	51,84	
23	77,44	84,64	132,25	151,29	144	51,84	24,01	36	98,01	169	196	169	36	125,44	121	
24	59,29	190,44	136,89	125,44	116,64	132,25	65,61	27,04	125,44	118,81	169	210,25	67,24	100	92,16	
25	151,29	148,84	68,89	121	121		81	28,09	70,56	108,16	144		88,36	81		
26	158,76	193,21	86,49	106,09	182,25			38,44	57,76	127,69	81		110,25	37,21		
27	161,29		112,36	144				40,96	106,09	136,89	158,76		121	81		
28	116,64			125,44					57,76				132,25	121		
29	153,76			169					146,41				110,25			
30																
Jumlah	**3234,27**	**3549,06**	**3517,54**	**3259,06**	**2479,35**	**1816,16**	**1238,10**	**1116,49**	**3778,35**	**4002,53**	**3740,39**	**3154,07**	**2836,26**	**2156,51**	**1819,16**	**1139,47**
Ragam	**3238,22**	**3618,58**	**3558,81**	**3313,95**	**2498,19**	**1823,88**	**1239,22**	**1098,21**	**3765,35**	**4129,62**	**3745,88**	**3218,08**	**2856,83**	**2157,23**	**1834,59**	**1138,85**

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 3b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Tinggi Tanaman Minggu ke 2

Perkutut	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik	**Murai**	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik
0 Gy				**0 Gy**			
100 Gy	3618,58	3238,22	380,36	**100 Gy**	4129,62	3765,35	364,27
200 Gy	3558,81	3238,22	320,59	**200 Gy**	3745,88	3765,35	-19,47
300 Gy	3313,95	3238,22	75,73	**300 Gy**	3218,08	3765,35	-547,27
400 Gy	2498,19	3238,22	-740,03	**400 Gy**	2856,83	3765,35	-908,52
500 Gy	1823,88	3238,22	-1414,34	**500 Gy**	2157,23	3765,35	-1608,12
600 Gy	1239,22	3238,22	-1999,00	**600 Gy**	1834,59	3765,35	-1930,76
700 Gy	1098,21	3238,22	-2140,01	**700 Gy**	1138,85	3765,35	-2626,50

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V1D0 VS V1D1	2,053	-0,58	2,060	ns
V1D0 VS V1D2	2,009	-0,44	2,056	ns
V1D0 VS V1D3	1,908	-0,06	2,048	ns
V1D0 VS V1D4	1,875	0,41	2,060	ns
V1D0 VS V1D5	1,812	1,02	2,069	ns
V1D0 VS V1D6	1,646	2,12	2,064	*
V1D0 VS V1D7	1,553	2,66	2,056	*

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V2D0 VS V2D1	2,166	-0,43	2,056	ns
V2D0 VS V2D2	2,113	-0,18	2,056	ns
V2D0 VS V2D3	2,146	-0,07	2,069	ns
V2D0 VS V2D4	1,914	0,75	2,048	ns
V2D0 VS V2D5	1,828	1,41	2,052	ns
V2D0 VS V2D6	1,896	1,39	2,069	ns
V2D0 VS V2D7	1,832	2,18	2,086	*

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 4a. Data Tinggi Tanaman Minggu ke 4

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	23,00	18,00	26,00	22,60	16,00	22,00	17,00	19,00	24,40	29,90	24,90	22,10	12,30	28,30	12,90	15,50
2	27,00	25,50	20,70	19,70	15,50	25,30	14,00	8,00	27,70	28,40	27,40	25,60	17,60	26,70	21,60	8,00
3	21,50	24,00	28,00	21,80	22,00	11,50	20,50	16,50	22,20	25,60	27,30	16,60	27,10	23,20	14,50	16,50
4	18,00	28,80	24,50	24,50	16,40	12,00	10,50	11,10	26,60	28,00	23,60	14,90	29,10	28,10	10,50	11,10
5	19,00	23,90	18,50	19,50	21,50	18,00	18,30	10,50	30,20	26,90	22,90	20,70	23,80	24,90	23,60	16,30
6	20,50	34,40	21,70	23,30	19,50	15,50	19,00	7,40	26,30	28,20	26,80	25,50	24,10	27,40	21,70	19,90
7	17,80	22,00	19,50	19,70	18,80	11,00	15,00	16,50	29,60	26,80	27,20	28,30	23,80	26,60	26,00	18,20
8	18,00	21,20	19,00	19,90	12,50	10,80	15,50	14,50	27,80	22,80	10,40	27,60	32,10	18,10	23,20	11,70
9	24,50	27,50	14,20	21,40	13,50	13,00	17,50	11,00	26,00	30,90	21,40	29,40	30,30	22,60	27,20	17,10
10	16,50	19,50	24,10	21,80	20,20	12,10	15,00	19,50	26,30	26,80	31,80	27,10	23,90	15,90	17,30	9,70
11	22,00	21,30	24,00	20,50	18,00	14,50	12,10	14,00	21,90	25,40	30,20	16,50	28,10	25,00	22,90	6,80
12	18,40	19,00	23,50	22,70	18,00	16,00	14,20	10,00	25,90	24,50	30,60	26,60	13,90	27,20	21,60	6,60
13	27,20	21,50	20,50	20,50	16,40	17,00	14,50	18,00	29,90	28,10	20,70	24,40	29,70	25,90	18,50	21,10
14	24,50	19,00	21,50	20,90	16,50	17,00	14,90	14,50	26,50	27,40	27,70	29,50	21,80	14,90	20,30	16,20
15	27,50	20,00	24,20	22,10	17,00	17,50	16,50	16,50	27,40	26,50	25,90	25,90	29,60	21,50	26,00	15,30
16	24,50	17,50	25,00	22,60	17,50	12,00	6,70	18,00	25,00	35,60	29,60	25,40	22,60	23,80	17,60	13,90
17	22,00	21,00	25,00	20,00	15,00	18,50	14,60	19,00	27,20	29,40	30,70	30,20	33,80	16,20	25,90	9,20
18	17,00	23,50	24,20	21,00	21,00	23,50	16,50	20,20	26,90	33,50	29,40	31,20	25,10	22,80	18,20	7,40
19	8,50	14,00	16,00	19,80	21,00	20,00	18,00	16,00	22,50	26,30	32,30	25,10	26,20	27,20	21,10	11,90
20	22,30	18,60	25,60	21,80	17,00	14,00	17,00	17,00	24,20	32,10	34,40	34,80	31,80	21,90	25,80	16,80
21	22,10	22,00	23,00	19,00	20,00	14,50	10,00	19,00	31,60	26,60	28,60	20,20	28,80	29,20	21,80	23,10
22	17,00	22,50	20,00	19,30	25,50	22,00	10,50	13,40	24,60	31,40	26,90	29,80	27,60	21,10	28,60	
23	18,00	19,00	19,60	23,70	20,50	16,50	11,00	14,60	23,70	31,60	29,40	30,40	29,20	31,10	23,70	
24	15,00	19,00	17,40	19,00	20,10	16,10	15,70	10,30	26,80	30,00	33,50	27,10	16,00	27,60	27,30	
25	22,00	20,80	19,30	23,10	26,00		17,50	9,50	24,30	19,20	34,10		17,30	23,30		
26	26,10	19,20	18,60	23,20	12,00			16,00	23,40	28,80	32,10		25,20	16,80		
27	23,70		16,50	19,00				13,50	21,10	27,10	26,40		26,20	25,10		
28	21,50			22,40					25,00				24,90	28,80		

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
29	24,30			21,50					27,60				24,80			
30																
Jumlah	**609**	**563**	**580**	**616**	**477**	**390**	**372**	**394**	**753**	**758**	**746**	**615**	**727**	**671**	**518**	**292**
Rerata	**21,01**	**21,64**	**21,49**	**21,25**	**18,36**	**16,26**	**14,88**	**14,57**	**25,95**	**28,07**	**27,64**	**25,62**	**25,06**	**23,97**	**21,58**	**13,92**
Jumlah Kuadrat	**371368**	**316631**	**336516**	**379826**	**227911**	**152334**	**138384**	**154842**	**566407**	**574261**	**556814**	**378102**	**528093**	**450509**	**268117**	**85439**

Kuadrat Tinggi Tanaman Minggu 4																
Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	529	324	676	510,76	256	484	289	361	595,36	894,01	620,01	488,41	151,29	800,89	166,41	240,25
2	729	650,25	428,49	388,09	240,25	640,09	196	64	767,29	806,56	750,76	655,36	309,76	712,89	466,56	64
3	462,25	576	784	475,24	484	132,25	420,25	272,25	492,84	655,36	745,29	275,56	734,41	538,24	210,25	272,25
4	324	829,44	600,25	600,25	268,96	144	110,25	123,21	707,56	784	556,96	222,01	846,81	789,61	110,25	123,21
5	361	571,21	342,25	380,25	462,25	324	334,89	110,25	912,04	723,61	524,41	428,49	566,44	620,01	556,96	265,69
6	420,25	1183,36	470,89	542,89	380,25	240,25	361	54,76	691,69	795,24	718,24	650,25	580,81	750,76	470,89	396,01
7	316,84	484	380,25	388,09	353,44	121	225	272,25	876,16	718,24	739,84	800,89	566,44	707,56	676	331,24
8	324	449,44	361	396,01	156,25	116,64	240,25	210,25	772,84	519,84	108,16	761,76	1030,41	327,61	538,24	136,89
9	600,25	756,25	201,64	457,96	182,25	169	306,25	121	676	954,81	457,96	864,36	918,09	510,76	739,84	292,41
10	272,25	380,25	580,81	475,24	408,04	146,41	225	380,25	691,69	718,24	1011,24	734,41	571,21	252,81	299,29	94,09
11	484	453,69	576	420,25	324	210,25	146,41	196	479,61	645,16	912,04	272,25	789,61	625	524,41	46,24
12	338,56	361	552,25	515,29	324	256	201,64	100	670,81	600,25	936,36	707,56	193,21	739,84	466,56	43,56
13	739,84	462,25	420,25	420,25	268,96	289	210,25	324	894,01	789,61	428,49	595,36	882,09	670,81	342,25	445,21
14	600,25	361	462,25	436,81	272,25	289	222,01	210,25	702,25	750,76	767,29	870,25	475,24	222,01	412,09	262,44
15	756,25	400	585,64	488,41	289	306,25	272,25	272,25	750,76	702,25	670,81	670,81	876,16	462,25	676	234,09
16	600,25	306,25	625	510,76	306,25	144	44,89	324	625	1267,36	876,16	645,16	510,76	566,44	309,76	193,21
17	484	441	625	400	225	342,25	213,16	361	739,84	864,36	942,49	912,04	1142,44	262,44	670,81	84,64
18	289	552,25	585,64	441	441	552,25	272,25	408,04	723,61	1122,25	864,36	973,44	630,01	519,84	331,24	54,76
19	72,25	196	256	392,04	441	400	324	256	506,25	691,69	1043,29	630,01	686,44	739,84	445,21	141,61

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
20	497,29	345,96	655,36	475,24	289	196	289	289	585,64	1030,41	1183,36	1211,04	1011,24	479,61	665,64	282,24
21	488,41	484	529	361	400	210,25	100	361	998,56	707,56	817,96	408,04	829,44	852,64	475,24	533,61
22	289	506,25	400	372,49	650,25	484	110,25	179,56	605,16	985,96	723,61	888,04	761,76	445,21	817,96	
23	324	361	384,16	561,69	420,25	272,25	121	213,16	561,69	998,56	864,36	924,16	852,64	967,21	561,69	
24	225	361	302,76	361	404,01	259,21	246,49	106,09	718,24	900	1122,25	734,41	256	761,76	745,29	
25	484	432,64	372,49	533,61	676		306,25	90,25	590,49	368,64	1162,81		299,29	542,89		
26	681,21	368,64	345,96	538,24	144			256	547,56	829,44	1030,41		635,04	282,24		
27	561,69		272,25	361				182,25	445,21	734,41	696,96		686,44	630,01		
28	462,25			501,76					625				620,01	829,44		
29	590,49			462,25					761,76				615,04			
30																
Jumlah	**13306,58**	**12597,13**	**12775,59**	**13167,87**	**9066,66**	**6728,35**	**5787,74**	**6098,07**	**19714,92**	**21558,58**	**21275,88**	**16324,07**	**19028,53**	**16610,62**	**11678,84**	**4537,65**
Ragam	**13246,77**	**12645,87**	**12924,72**	**13548,99**	**9102,48**	**6611,03**	**5756,35**	**5946,78**	**20204,53**	**22056,25**	**21385,63**	**16409,65**	**18837,03**	**16663,56**	**11636,10**	**4261,16**

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 4b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Tinggi Tanaman Minggu ke 4

Perkutut	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik	**Murai**	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik
0 Gy				**0 Gy**			
100 Gy	12645,87	13246,77	-600,90	**100 Gy**	22056,25	20204,53	1851,72
200 Gy	12924,72	13246,77	-322,05	**200 Gy**	21385,63	20204,53	1181,10
300 Gy	13548,99	13246,77	302,22	**300 Gy**	16409,65	20204,53	-3794,88
400 Gy	9102,48	13246,77	-4144,29	**400 Gy**	18837,03	20204,53	-1367,50
500 Gy	6611,03	13246,77	-6635,74	**500 Gy**	16663,56	20204,53	-3540,97
600 Gy	5756,35	13246,77	-7490,42	**600 Gy**	11636,10	20204,53	-8568,43
700 Gy	5946,78	13246,77	-7299,99	**700 Gy**	4261,16	20204,53	-15943,37

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V1D0 VS V1D1	3,991	-0,16	2,060	ns
V1D0 VS V1D2	3,944	-0,12	2,056	ns
V1D0 VS V1D3	3,858	-0,06	2,048	ns
V1D0 VS V1D4	3,694	0,72	2,060	ns
V1D0 VS V1D5	3,573	1,33	2,069	ns
V1D0 VS V1D6	3,413	1,80	2,064	ns
V1D0 VS V1D7	3,315	1,94	2,056	ns

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V2D0 VS V2D1	5,011	-0,42	2,056	ns
V2D0 VS V2D2	4,971	-0,34	2,056	ns
V2D0 VS V2D3	4,912	0,07	2,069	ns
V2D0 VS V2D4	4,657	0,19	2,048	ns
V2D0 VS V2D5	4,597	0,43	2,052	ns
V2D0 VS V2D6	4,547	0,96	2,069	ns
V2D0 VS V2D7	4,000	3,01	2,086	*

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 5a. Data Tinggi Tanaman Minggu ke 6

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	49,60	48,20	53,60	55,80	52,30	23,30	41,20	39,90	51,40	61,40	46,30	53,30	46,40	50,40	47,50	43,50
2	54,20	56,60	42,90	60,80	50,70	26,50	46,80	30,00	60,00	59,10	50,30	50,20	52,20	43,50	45,00	17,50
3	55,80	56,40	60,80	47,40	51,60	33,10	46,60	42,20	71,80	52,60	58,80	55,40	66,60	51,40	43,40	38,40
4	40,10	46,60	59,40	53,90	51,80	46,90	36,20	25,80	59,50	54,90	48,30	59,20	51,40	57,60	51,20	35,30
5	48,60	58,30	43,80	69,90	39,60	37,60	45,30	24,30	59,50	64,90	50,30	54,20	60,30	47,20	52,40	38,50
6	48,70	55,80	56,60	58,60	42,10	21,60	49,40	45,20	65,50	59,40	56,20	50,00	55,40	58,30	44,50	28,00
7	43,90	53,60	37,80	52,80	29,60	33,70	42,90	31,20	58,40	57,70	52,80	57,80	66,40	34,70	42,90	28,40
8	50,40	62,50	56,20	52,10	41,20	48,50	22,30	25,30	59,80	59,80	66,30	37,80	68,60	43,60	39,00	13,00
9	57,80	45,40	50,30	47,30	55,90	53,10	41,20	43,70	59,20	52,50	65,70	62,20	53,80	36,70	37,00	10,50
10	53,30	52,30	59,70	64,20	41,90	27,90	50,40	42,70	58,40	66,30	60,60	54,40	29,80	45,80	45,30	30,40
11	48,50	46,80	45,50	48,90	50,40	38,60	37,80	25,80	56,20	56,70	65,30	53,20	28,30	44,70	32,50	23,50
12	50,30	41,90	54,80	56,30	46,80	45,20	19,90	24,60	51,60	56,90	61,50	56,50	66,10	30,50	36,00	30,50
13	59,20	43,80	52,40	59,30	45,50	43,70	34,30	29,60	61,20	56,20	54,90	54,80	53,10	46,40	53,70	27,50
14	58,70	49,20	52,60	54,40	39,00	40,00	37,60	29,30	56,60	55,60	60,60	54,80	57,10	54,00	39,00	13,50
15	52,40	51,10	55,30	51,90	45,20	19,70	39,70	19,40	62,70	57,40	49,80	57,20	53,40	45,80	41,10	16,70
16	48,80	47,20	54,70	62,80	41,20	45,30	43,40	36,60	50,10	57,60	48,10	56,40	60,20	51,70	35,20	20,50
17	27,20	59,80	49,90	54,60	37,60	51,40	40,80	38,20	57,40	70,30	60,00	35,80	65,60	43,80	42,60	35,60
18	56,40	46,80	56,60	53,50	43,30	47,20	45,10	41,30	58,10	62,70	71,80	63,40	60,20	50,10	45,60	43,40
19	53,10	45,60	63,30	51,20	55,70	37,60	26,50	43,50	51,70	43,20	55,80	51,80	65,20	44,60	41,40	30,80
20	51,80	50,70	56,50	46,90	51,20	40,00	28,30	44,90	56,10	40,90	63,80	63,60	60,70	53,20	39,20	30,00
21	44,90	49,90	42,60	64,50	25,90	51,60	36,70	36,30	65,20	68,80	69,70	34,40	45,20	57,80	39,10	38,80
22	40,80	48,70	59,30	50,90	58,60	50,60	23,60	39,60	53,20	54,30	63,60	48,20	29,90	46,70	44,80	
23	35,60	47,60	50,20	49,80	54,10	47,10	36,20	32,30	59,40	73,40	67,90	54,10	43,30	43,60	31,80	
24	49,40	45,50	48,80	50,60	47,80	52,30	23,60	29,80	51,90	72,20	62,70	51,20	40,60	37,60	33,80	
25	62,10	52,20	41,30	52,40	55,90		26,20	26,40	45,60	63,70	61,00		49,80	50,10		
26	54,70	52,90	48,80	56,30	54,30			19,30	37,90	55,60	53,70		27,30	52,30		
27	51,90		36,40	61,90				36,10	42,50	59,80	56,20		53,70	47,90		
28	58,30			51,00					62,30				59,60	57,70		

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)									Dosis Irradiasi (Varietas Murai)						
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
29	54,60			58,10					58,70				54,10			
30																
Jumlah	**1461**	**1315**	**1390**	**1598**	**1209**	**963**	**922**	**903**	**1642**	**1594**	**1582**	**1270**	**1524**	**1328**	**1004**	**594**
Rerata	**50,38**	**50,59**	**51,49**	**55,11**	**46,51**	**40,10**	**36,88**	**33,46**	**56,62**	**59,03**	**58,59**	**52,91**	**52,56**	**47,42**	**41,83**	**28,30**
Jumlah Kuadrat	**2134813**	**1730277**	**1932378**	**2553924**	**1462165**	**926406**	**850084**	**815951**	**2695836**	**2540517**	**2502724**	**1612646**	**2323490**	**1762787**	**1008016**	**353192**

Kuadrat Tinggi Tanaman Minggu 6																
Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	2460,16	2323,24	2872,96	3113,64	2735,29	542,89	1697,44	1592,01	2641,96	3769,96	2143,69	2840,89	2152,96	2540,16	2256,25	1892,25
2	2937,64	3203,56	1840,41	3696,64	2570,49	702,25	2190,24	900	3600	3492,81	2530,09	2520,04	2724,84	1892,25	2025	306,25
3	3113,64	3180,96	3696,64	2246,76	2662,56	1095,61	2171,56	1780,84	5155,24	2766,76	3457,44	3069,16	4435,56	2641,96	1883,56	1474,56
4	1608,01	2171,56	3528,36	2905,21	2683,24	2199,61	1310,44	665,64	3540,25	3014,01	2332,89	3504,64	2641,96	3317,76	2621,44	1246,09
5	2361,96	3398,89	1918,44	4886,01	1568,16	1413,76	2052,09	590,49	3540,25	4212,01	2530,09	2937,64	3636,09	2227,84	2745,76	1482,25
6	2371,69	3113,64	3203,56	3433,96	1772,41	466,56	2440,36	2043,04	4290,25	3528,36	3158,44	2500	3069,16	3398,89	1980,25	784
7	1927,21	2872,96	1428,84	2787,84	876,16	1135,69	1840,41	973,44	3410,56	3329,29	2787,84	3340,84	4408,96	1204,09	1840,41	806,56
8	2540,16	3906,25	3158,44	2714,41	1697,44	2352,25	497,29	640,09	3576,04	3576,04	4395,69	1428,84	4705,96	1900,96	1521	169
9	3340,84	2061,16	2530,09	2237,29	3124,81	2819,61	1697,44	1909,69	3504,64	2756,25	4316,49	3868,84	2894,44	1346,89	1369	110,25
10	2840,89	2735,29	3564,09	4121,64	1755,61	778,41	2540,16	1823,29	3410,56	4395,69	3672,36	2959,36	888,04	2097,64	2052,09	924,16
11	2352,25	2190,24	2070,25	2391,21	2540,16	1489,96	1428,84	665,64	3158,44	3214,89	4264,09	2830,24	800,89	1998,09	1056,25	552,25
12	2530,09	1755,61	3003,04	3169,69	2190,24	2043,04	396,01	605,16	2662,56	3237,61	3782,25	3192,25	4369,21	930,25	1296	930,25
13	3504,64	1918,44	2745,76	3516,49	2070,25	1909,69	1176,49	876,16	3745,44	3158,44	3014,01	3003,04	2819,61	2152,96	2883,69	756,25
14	3445,69	2420,64	2766,76	2959,36	1521	1600	1413,76	858,49	3203,56	3091,36	3672,36	3003,04	3260,41	2916	1521	182,25
15	2745,76	2611,21	3058,09	2693,61	2043,04	388,09	1576,09	376,36	3931,29	3294,76	2480,04	3271,84	2851,56	2097,64	1689,21	278,89
16	2381,44	2227,84	2992,09	3943,84	1697,44	2052,09	1883,56	1339,56	2510,01	3317,76	2313,61	3180,96	3624,04	2672,89	1239,04	420,25
17	739,84	3576,04	2490,01	2981,16	1413,76	2641,96	1664,64	1459,24	3294,76	4942,09	3600	1281,64	4303,36	1918,44	1814,76	1267,36
18	3180,96	2190,24	3203,56	2862,25	1874,89	2227,84	2034,01	1705,69	3375,61	3931,29	5155,24	4019,56	3624,04	2510,01	2079,36	1883,56

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
19	2819,61	2079,36	4006,89	2621,44	3102,49	1413,76	702,25	1892,25	2672,89	1866,24	3113,64	2683,24	4251,04	1989,16	1713,96	948,64
20	2683,24	2570,49	3192,25	2199,61	2621,44	1600	800,89	2016,01	3147,21	1672,81	4070,44	4044,96	3684,49	2830,24	1536,64	900
21	2016,01	2490,01	1814,76	4160,25	670,81	2662,56	1346,89	1317,69	4251,04	4733,44	4858,09	1183,36	2043,04	3340,84	1528,81	1505,44
22	1664,64	2371,69	3516,49	2590,81	3433,96	2560,36	556,96	1568,16	2830,24	2948,49	4044,96	2323,24	894,01	2180,89	2007,04	
23	1267,36	2265,76	2520,04	2480,04	2926,81	2218,41	1310,44	1043,29	3528,36	5387,56	4610,41	2926,81	1874,89	1900,96	1011,24	
24	2440,36	2070,25	2381,44	2560,36	2284,84	2735,29	556,96	888,04	2693,61	5212,84	3931,29	2621,44	1648,36	1413,76	1142,44	
25	3856,41	2724,84	1705,69	2745,76	3124,81		686,44	696,96	2079,36	4057,69	3721		2480,04	2510,01		
26	2992,09	2798,41	2381,44	3169,69	2948,49			372,49	1436,41	3091,36	2883,69		745,29	2735,29		
27	2693,61		1324,96	3831,61				1303,21	1806,25	3576,04	3158,44		2883,69	2294,41		
28	3398,89			2601					3881,29				3552,16	3329,29		
29	2981,16			3375,61					3445,69				2926,81			
30																
Jumlah	**75196,25**	**67228,58**	**72915,35**	**88997,19**	**57910,60**	**41049,69**	**35971,66**	**31902,93**	**94323,77**	**95575,85**	**93998,58**	**68535,87**	**84194,91**	**64289,57**	**42814,20**	**18820,51**
Ragam	**76150,72**	**69107,66**	**74218,36**	**91101,96**	**58397,49**	**40204,17**	**35360,21**	**31337,28**	**96163,68**	**97576,05**	**96124,71**	**69990,88**	**82878,11**	**65203,38**	**43749,22**	**17614,81**

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 5b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Tinggi Tanaman Minggu ke 6

Perkutut	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik	**Murai**	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik
0 Gy				**0 Gy**			
100 Gy	69107,66	76150,72	-7043,06	**100 Gy**	97576,05	96163,68	1412,37
200 Gy	74218,36	76150,72	-1932,36	**200 Gy**	96124,71	96163,68	-38,97
300 Gy	91101,96	76150,72	14951,24	**300 Gy**	69990,88	96163,68	-26172,80
400 Gy	58397,49	76150,72	-17753,23	**400 Gy**	82878,11	96163,68	-13285,57
500 Gy	40204,17	76150,72	-35946,55	**500 Gy**	65203,38	96163,68	-30960,30
600 Gy	35360,21	76150,72	-40790,51	**600 Gy**	43749,22	96163,68	-52414,46
700 Gy	31337,28	76150,72	-44813,44	**700 Gy**	17614,81	96163,68	-78548,87

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V1D0 VS V1D1	9,452	-0,02	2,060	ns
V1D0 VS V1D2	9,454	-0,12	2,056	ns
V1D0 VS V1D3	9,630	-0,49	2,048	ns
V1D0 VS V1D4	9,081	0,43	2,060	ns
V1D0 VS V1D5	8,667	1,19	2,069	ns
V1D0 VS V1D6	8,291	1,63	2,064	ns
V1D0 VS V1D7	7,814	2,17	2,056	*

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V2D0 VS V2D1	10,731	-0,22	2,056	ns
V2D0 VS V2D2	10,691	-0,18	2,056	ns
V2D0 VS V2D3	10,447	0,36	2,069	ns
V2D0 VS V2D4	9,966	0,41	2,048	ns
V2D0 VS V2D5	9,585	0,96	2,052	ns
V2D0 VS V2D6	9,448	1,57	2,069	ns
V2D0 VS V2D7	8,543	3,31	2,086	*

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 6a. Data Parameter Berat Berangkasan Basah

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	112	139	138	156	252	176	172	87	211	172	195	198	69	81	96	57
2	141	44	64	76	189	170	207	93	164	130	134	107	118	101	103	132
3	98	166	160	83	165	234	184	262	152	84	230	125	82	111	51	85
4	95	114	121	195	141	180	59	132	79	53	122	109	150	78	68	103
5	119	69	95	118	72	80	95	151	146	153	104	80	154	140	113	97
6	121	82	182	92	147	124	78	32	149	91	165	120	118	73	86	89
7	74	163	109	60	46	68	74	50	111	108	119	113	75	130	126	21
8	100	79	168	77	77	118	131	131	77	94	185	104	150	69	77	52
9	88	79	98	94	112	133	22	89	88	156	165	60	67	139	138	47
10	102	68	64	115	73	56	67	65	84	157	59	97	69	88	66	125
11	75	114	50	59	70	142	114	53	116	53	89	57	131	40	88	18
12	80	54	90	93	51	87	108	85	164	50	98	92	19	90	103	26
13	117	77	41	66	59	128	113	49	66	85	91	82	128	117	66	85
14	75	133	146	92	69	133	225	132	96	92	84	95	74	37	117	43
15	133	88	71	74	52	143	105	104	88	60	82	90	68	114	97	101
16	90	72	71	120	53	106	17	126	57	65	94	42	159	68	129	115
17	94	99	64	114	55	90	129	106	101	122	85	45	72	72	56	73
18	32	96	82	63	180	101	102	85	104	84	137	67	84	58	94	42
19	77	100	108	128	20	148	99	59	67	60	85	58	100	96	56	36
20	80	66	133	87	137	118	41	113	73	54	148	60	79	49	61	29
21	124	75	51	86	93	58	80	54	172	210	115	43	127	82	75	54
22	79	65	137	77	75	79	25	70	46	90	147	38	46	44	42	
23	81	60	106	75	152	69	103	43	124	100	54	39	63	64	53	
24	77	81	81	59	82	93	81	35	106	89	69	98	38	30	53	
25	104	66	41	84	113		62	87	100	94	97		59	82		
26	132	90	104	66	23			130	88	88	203		57	51		
27	76		42	64				52	57	107	106		47	42		

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
28	164			51					94				43	72		
29	74			142					152				56			
30																
Jumlah	**2814**	**2339**	**2617**	**2666**	**2558**	**2834**	**2493**	**2475**	**3132**	**2701**	**3262**	**2019**	**2502**	**2218**	**2014**	**1430**
Rerata	**97,03**	**89,96**	**96,93**	**91,93**	**98,38**	**118,08**	**99,72**	**91,67**	**108,00**	**100,04**	**120,81**	**84,13**	**86,28**	**79,21**	**83,92**	**68,10**
Jumlah Kuadrat	**7918596**	**5470921**	**6848689**	**7107556**	**6543364**	**8031556**	**6215049**	**6125625**	**9809424**	**7295401**	**10640644**	**4076361**	**6260004**	**4919524**	**4056196**	**2044900**

Jumlah Kuadrat Berat Berangkasan Basah																
Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	12544	19321	19044	24336	63504	30976	29584	7569	44521	29584	38025	39204	4761	6561	9216	3249
2	19881	1936	4096	5776	35721	28900	42849	8649	26896	16900	17956	11449	13924	10201	10609	17424
3	9604	27556	25600	6889	27225	54756	33856	68644	23104	7056	52900	15625	6724	12321	2601	7225
4	9025	12996	14641	38025	19881	32400	3481	17424	6241	2809	14884	11881	22500	6084	4624	10609
5	14161	4761	9025	13924	5184	6400	9025	22801	21316	23409	10816	6400	23716	19600	12769	9409
6	14641	6724	33124	8464	21609	15376	6084	1024	22201	8281	27225	14400	13924	5329	7396	7921
7	5476	26569	11881	3600	2116	4624	5476	2500	12321	11664	14161	12769	5625	16900	15876	441
8	10000	6241	28224	5929	5929	13924	17161	17161	5929	8836	34225	10816	22500	4761	5929	2704
9	7744	6241	9604	8836	12544	17689	484	7921	7744	24336	27225	3600	4489	19321	19044	2209
10	10404	4624	4096	13225	5329	3136	4489	4225	7056	24649	3481	9409	4761	7744	4356	15625
11	5625	12996	2500	3481	4900	20164	12996	2809	13456	2809	7921	3249	17161	1600	7744	324
12	6400	2916	8100	8649	2601	7569	11664	7225	26896	2500	9604	8464	361	8100	10609	676
13	13689	5929	1681	4356	3481	16384	12769	2401	4356	7225	8281	6724	16384	13689	4356	7225
14	5625	17689	21316	8464	4761	17689	50625	17424	9216	8464	7056	9025	5476	1369	13689	1849
15	17689	7744	5041	5476	2704	20449	11025	10816	7744	3600	6724	8100	4624	12996	9409	10201
16	8100	5184	5041	14400	2809	11236	289	15876	3249	4225	8836	1764	25281	4624	16641	13225
17	8836	9801	4096	12996	3025	8100	16641	11236	10201	14884	7225	2025	5184	5184	3136	5329

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
18	1024	9216	6724	3969	32400	10201	10404	7225	10816	7056	18769	4489	7056	3364	8836	1764
19	5929	10000	11664	16384	400	21904	9801	3481	4489	3600	7225	3364	10000	9216	3136	1296
20	6400	4356	17689	7569	18769	13924	1681	12769	5329	2916	21904	3600	6241	2401	3721	841
21	15376	5625	2601	7396	8649	3364	6400	2916	29584	44100	13225	1849	16129	6724	5625	2916
22	6241	4225	18769	5929	5625	6241	625	4900	2116	8100	21609	1444	2116	1936	1764	
23	6561	3600	11236	5625	23104	4761	10609	1849	15376	10000	2916	1521	3969	4096	2809	
24	5929	6561	6561	3481	6724	8649	6561	1225	11236	7921	4761	9604	1444	900	2809	
25	10816	4356	1681	7056	12769		3844	7569	10000	8836	9409		3481	6724		
26	17424	8100	10816	4356	529			16900	7744	7744	41209		3249	2601		
27	5776		1764	4096				2704	3249	11449	11236		2209	1764		
28	26896			2601					8836				1849	5184		
29	5476			20164					23104				3136			
30																
Jumlah	**293292,00**	**235267,00**	**296615,00**	**275452,00**	**332292,00**	**378816,00**	**318423,00**	**287243,00**	**384326,00**	**312953,00**	**448808,00**	**200775,00**	**258274,00**	**201294,00**	**186704,00**	**122462,00**
Ragam	**282445,80**	**218474,89**	**262988,59**	**253502,06**	**261223,34**	**348511,83**	**258429,67**	**235191,78**	**349863,26**	**280146,54**	**408616,21**	**176869,36**	**223253,50**	**181938,33**	**176018,12**	**101953,42**

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 6b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Berat Berangkasan Basah

Perkutut	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik	**Murai**	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik
0 Gy				**0 Gy**			
100 Gy	218474,89	282445,80	-63970,91	**100 Gy**	280146,54	349863,26	-69716,72
200 Gy	262988,59	282445,80	-19457,21	**200 Gy**	408616,21	349863,26	58752,95
300 Gy	253502,06	282445,80	-28943,74	**300 Gy**	176869,36	349863,26	-172993,90
400 Gy	261223,34	282445,80	-21222,46	**400 Gy**	223253,50	349863,26	-126609,76
500 Gy	348511,83	282445,80	66066,03	**500 Gy**	181938,33	349863,26	-167924,93
600 Gy	258429,67	282445,80	-24016,13	**600 Gy**	176018,12	349863,26	-173845,15
700 Gy	235191,78	282445,80	-47254,02	**700 Gy**	101953,42	349863,26	-247909,84

Uji Jarak LSD	Sd gabungan	t-hitung	Tabel 0,05	Keterangan
V1D0 VS V1D1	17,525	0,40	2,060	ns
V1D0 VS V1D2	18,004	0,01	2,056	ns
V1D0 VS V1D3	17,249	0,30	2,048	ns
V1D0 VS V1D4	18,288	-0,07	2,060	ns
V1D0 VS V1D5	20,375	-1,03	2,069	ns
V1D0 VS V1D6	18,563	-0,14	2,064	ns
V1D0 VS V1D7	17,525	0,31	2,056	ns

Uji Jarak LSD	Sd gabungan	t-hitung	Tabel 0,05	Keterangan
V2D0 VS V2D1	19,325	0,41	2,056	ns
V2D0 VS V2D2	21,215	-0,60	2,056	ns
V2D0 VS V2D3	18,411	1,30	2,069	ns
V2D0 VS V2D4	17,733	1,22	2,048	ns
V2D0 VS V2D5	17,258	1,67	2,052	ns
V2D0 VS V2D6	18,393	1,31	2,069	ns
V2D0 VS V2D7	17,549	2,27	2,086	*

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 7a. Data Berat Berangkasan Kering

Tanaman ke-	Dosis Radiasi (Varietas Perkutut)									Dosis Radiasi (Varietas Murai)						
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	53	44	55	60	126	80	80	37	94	74	93	96	25	41	48	28
2	66	16	35	51	72	89	101	42	57	51	65	48	51	48	50	40
3	43	77	53	37	58	103	84	111	67	39	111	49	46	56	24	42
4	45	44	64	94	56	87	27	67	39	28	52	46	76	37	32	50
5	56	20	40	51	29	45	51	69	67	65	51	32	73	72	52	45
6	62	40	84	42	62	51	35	17	70	45	81	44	53	35	40	44
7	32	79	49	26	21	29	37	27	49	52	47	42	34	63	62	10
8	48	43	83	41	34	51	62	57	34	42	91	45	71	32	36	25
9	42	42	45	46	58	64	12	42	38	71	74	27	32	64	65	23
10	50	32	37	52	38	22	31	36	32	64	23	42	33	40	31	60
11	37	51	24	32	39	59	61	23	56	21	42	21	65	22	40	8
12	40	24	40	48	29	42	41	43	77	22	46	40	10	45	52	11
13	57	38	17	37	22	57	52	22	33	40	45	34	60	55	56	43
14	38	60	66	55	58	61	103	51	45	37	38	43	39	15	40	20
15	50	39	32	39	21	66	52	44	43	26	36	39	35	55	48	51
16	48	30	36	65	21	45	9	57	22	26	45	17	70	32	64	51
17	36	45	34	60	24	42	51	55	41	61	38	20	32	35	26	35
18	12	40	44	35	82	56	56	40	41	36	46	30	40	28	45	18
19	43	38	54	69	10	59	44	26	25	27	36	24	62	46	24	18
20	37	49	51	33	60	55	21	53	29	23	69	25	37	24	29	15
21	54	40	24	41	44	29	41	27	81	83	45	18	60	41	37	27
22	31	37	73	46	38	37	12	39	25	40	68	17	23	20	22	
23	36	27	54	39	83	29	50	24	53	47	23	16	32	30	23	
24	37	42	36	36	37	53	41	16	44	40	27	46	18	15	31	
25	57	37	18	47	47		30	42	42	48	43		27	40		
26	69	38	50	43	11			66	39	46	98		25	25		
27	40		15	41				37	23	46	49		23	20		
28	81			22					48				23	35		

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Radiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Radiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
29	38			59					55				25			
30																
Jumlah	**1338**	**1072**	**1213**	**1347**	**1180**	**1311**	**1184**	**1170**	**1369**	**1200**	**1482**	**861**	**1200**	**1071**	**977**	**664**
Rerata	**46,14**	**41,23**	**44,93**	**46,45**	**45,38**	**54,63**	**47,36**	**43,33**	**47,21**	**44,44**	**54,89**	**35,88**	**41,38**	**38,25**	**40,71**	**31,62**
Jumlah Kuadrat	**1790244**	**1149184**	**1471369**	**1814409**	**1392400**	**1718721**	**1401856**	**1368900**	**1874161**	**1440000**	**2196324**	**741321**	**1440000**	**1147041**	**954529**	**440896**

Jumlah Kuadrat Berat Berangkasan Kering																
Tanaman ke-	**Dosis Radiasi (Varietas Perkutut)**								**Dosis Radiasi (Varietas Murai)**							
	V1D0	**V1D1**	**V1D2**	**V1D3**	**V1D4**	**V1D5**	**V1D6**	**V1D7**	**V2D0**	**V2D1**	**V2D2**	**V2D3**	**V2D4**	**V2D5**	**V2D6**	**V2D7**
1	2809	1936	3025	3600	15876	6400	6400	1369	8836	5476	8649	9216	625	1681	2304	784
2	4356	256	1225	2601	5184	7921	10201	1764	3249	2601	4225	2304	2601	2304	2500	1600
3	1849	5929	2809	1369	3364	10609	7056	12321	4489	1521	12321	2401	2116	3136	576	1764
4	2025	1936	4096	8836	3136	7569	729	4489	1521	784	2704	2116	5776	1369	1024	2500
5	3136	400	1600	2601	841	2025	2601	4761	4489	4225	2601	1024	5329	5184	2704	2025
6	3844	1600	7056	1764	3844	2601	1225	289	4900	2025	6561	1936	2809	1225	1600	1936
7	1024	6241	2401	676	441	841	1369	729	2401	2704	2209	1764	1156	3969	3844	100
8	2304	1849	6889	1681	1156	2601	3844	3249	1156	1764	8281	2025	5041	1024	1296	625
9	1764	1764	2025	2116	3364	4096	144	1764	1444	5041	5476	729	1024	4096	4225	529
10	2500	1024	1369	2704	1444	484	961	1296	1024	4096	529	1764	1089	1600	961	3600
11	1369	2601	576	1024	1521	3481	3721	529	3136	441	1764	441	4225	484	1600	64
12	1600	576	1600	2304	841	1764	1681	1849	5929	484	2116	1600	100	2025	2704	121
13	3249	1444	289	1369	484	3249	2704	484	1089	1600	2025	1156	3600	3025	3136	1849
14	1444	3600	4356	3025	3364	3721	10609	2601	2025	1369	1444	1849	1521	225	1600	400
15	2500	1521	1024	1521	441	4356	2704	1936	1849	676	1296	1521	1225	3025	2304	2601
16	2304	900	1296	4225	441	2025	81	3249	484	676	2025	289	4900	1024	4096	2601
17	1296	2025	1156	3600	576	1764	2601	3025	1681	3721	1444	400	1024	1225	676	1225
18	144	1600	1936	1225	6724	3136	3136	1600	1681	1296	2116	900	1600	784	2025	324

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Radiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Radiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D0	V1D1	V1D0	V1D1	V1D0	V1D1	V1D0	V1D1	V1D0	V1D1	V1D0	V1D1	V1D0	V1D1
19	1849	1444	2916	4761	100	3481	1936	676	625	729	1296	576	3844	2116	576	324
20	1369	2401	2601	1089	3600	3025	441	2809	841	529	4761	625	1369	576	841	225
21	2916	1600	576	1681	1936	841	1681	729	6561	6889	2025	324	3600	1681	1369	729
22	961	1369	5329	2116	1444	1369	144	1521	625	1600	4624	289	529	400	484	
23	1296	729	2916	1521	6889	841	2500	576	2809	2209	529	256	1024	900	529	
24	1369	1764	1296	1296	1369	2809	1681	256	1936	1600	729	2116	324	225	961	
25	3249	1369	324	2209	2209		900	1764	1764	2304	1849		729	1600		
26	4761	1444	2500	1849	121			4356	1521	2116	9604		625	625		
27	1600		225	1681				1369	529	2116	2401		529	400		
28	6561			484					2304				529	1225		
29	1444			3481					3025				625			
30																
Jumlah	**66892,00**	**49322,00**	**63411,00**	**68409,00**	**70710,00**	**81009,00**	**71050,00**	**61360,00**	**73923,00**	**60592,00**	**95604,00**	**37621,00**	**59488,00**	**47153,00**	**43935,00**	**25926,00**
Ragam	**63854,91**	**45891,48**	**56500,79**	**64716,07**	**55587,22**	**74580,24**	**58292,25**	**52562,59**	**66843,28**	**55298,30**	**84337,81**	**32163,19**	**51355,31**	**42420,63**	**41421,67**	**21983,07**

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 7b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Berat Berangkasan Kering

Perkutut	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik	**Murai**	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik
0 Gy				**0 Gy**			
100 Gy	45891,48	63854,91	-17963,43	**100 Gy**	55298,30	66843,28	-11544,98
200 Gy	56500,79	63854,91	-7354,12	**200 Gy**	84337,81	66843,28	17494,53
300 Gy	64716,07	63854,91	861,16	**300 Gy**	32163,19	66843,28	-34680,09
400 Gy	55587,22	63854,91	-8267,69	**400 Gy**	51355,31	66843,28	-15487,97
500 Gy	74580,24	63854,91	10725,33	**500 Gy**	42420,63	66843,28	-24422,65
600 Gy	58292,25	63854,91	-5562,66	**600 Gy**	41421,67	66843,28	-25421,61
700 Gy	52562,59	63854,91	-11292,32	**700 Gy**	21983,07	66843,28	-44860,21

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V1D0 VS V1D1	8,193	0,60	2,060	ns
V1D0 VS V1D2	8,455	0,14	2,056	ns
V1D0 VS V1D3	8,451	-0,04	2,048	ns
V1D0 VS V1D4	8,569	0,09	2,060	ns
V1D0 VS V1D5	9,551	-0,89	2,069	ns
V1D0 VS V1D6	8,821	-0,14	2,064	ns
V1D0 VS V1D7	8,310	0,34	2,056	ns

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V2D0 VS V2D1	8,512	0,33	2,056	ns
V2D0 VS V2D2	9,462	-0,81	2,056	ns
V2D0 VS V2D3	7,967	1,42	2,069	ns
V2D0 VS V2D4	8,086	0,72	2,048	ns
V2D0 VS V2D5	7,874	1,14	2,052	ns
V2D0 VS V2D6	8,403	0,77	2,069	ns
V2D0 VS V2D7	7,835	1,99	2,086	ns

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 8a. Data Jumlah Polong per Tanaman

Tanaman ke-	Dosis Radiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Radiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	15	17	23	17	47	21	24	22	9	30	30	28	13	28	18	14
2	17	8	18	13	36	30	36	10	5	14	14	19	17	29	19	2
3	12	18	30	11	19	43	32	24	16	10	26	12	12	21	12	21
4	12	16	21	37	27	29	20	18	8	8	16	22	31	19	27	18
5	15	11	13	12	13	9	19	37	12	17	25	11	26	18	26	11
6	19	15	28	12	28	22	15	7	13	11	22	17	16	31	15	21
7	10	24	15	9	11	11	12	11	9	16	8	14	13	12	29	6
8	16	13	29	10	11	10	32	21	8	13	27	20	36	12	13	18
9	14	14	17	9	20	31	1	16	7	14	14	15	6	15	22	10
10	15	10	14	12	15	9	13	13	11	16	9	17	8	13	10	6
11	11	13	6	10	13	15	24	11	15	6	8	6	21	20	10	5
12	10	7	19	11	12	13	18	17	22	13	21	13	5	9	12	5
13	14	11	7	8	8	32	8	8	11	9	13	14	25	18	17	15
14	10	21	19	19	11	12	18	22	8	7	12	14	12	22	15	8
15	16	11	15	11	6	20	6	19	11	9	11	16	13	9	23	16
16	12	9	11	15	4	21	30	21	4	8	10	9	10	20	13	9
17	13	13	7	15	11	13	20	22	8	15	6	9	16	17	23	13
18	4	15	12	9	20	18	14	13	10	12	11	9	15	14	10	14
19	11	14	11	23	6	21	10	13	4	7	8	11	16	10	16	14
20	10	20	18	9	24	22	17	26	8	6	16	11	19	12	21	13
21	20	19	7	15	19	10	2	15	20	25	14	9	20	16	11	6
22	7	18	33	19	19	9	19	16	6	8	19	5	8	18	24	
23	13	11	16	15	26	6	15	12	23	10	8	13	6	10	16	
24	10	11	13	11	9	25	9	9	13	7	10	13	12	12	15	
25	19	14	8	18	10		12	19	11	15	14		14	13		
26	23	15	18	12	3			18	7	12	25		13	11		
27	13		7	12				19	6	13	18		13	9		

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Radiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Radiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
28	26			14					15				12	13		
29	10			23					15				10			
30																
Jumlah	**397**	**368**	**435**	**411**	**428**	**452**	**426**	**459**	**315**	**331**	**415**	**327**	**438**	**451**	**417**	**245**
Rerata	**13,69**	**14,15**	**16,11**	**14,17**	**16,46**	**18,83**	**17,04**	**17,00**	**10,86**	**12,26**	**15,37**	**13,63**	**15,10**	**16,11**	**17,38**	**11,67**
Jumlah Kuadrat	**157609**	**135424**	**189225**	**168921**	**183184**	**204304**	**181476**	**210681**	**99225**	**109561**	**172225**	**106929**	**191844**	**203401**	**173889**	**60025**

Jumlah Kuadrat Jumlah Polong Per Tanaman																
Tanaman ke-	Dosis Radiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Radiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	225	289	529	289	2209	441	576	484	81	900	900	784	169	784	324	196
2	289	64	324	169	1296	900	1296	100	25	196	196	361	289	841	361	4
3	144	324	900	121	361	1849	1024	576	256	100	676	144	144	441	144	441
4	144	256	441	1369	729	841	400	324	64	64	256	484	961	361	729	324
5	225	121	169	144	169	81	361	1369	144	289	625	121	676	324	676	121
6	361	225	784	144	784	484	225	49	169	121	484	289	256	961	225	441
7	100	576	225	81	121	121	144	121	81	256	64	196	169	144	841	36
8	256	169	841	100	121	100	1024	441	64	169	729	400	1296	144	169	324
9	196	196	289	81	400	961	1	256	49	196	196	225	36	225	484	100
10	225	100	196	144	225	81	169	169	121	256	81	289	64	169	100	36
11	121	169	36	100	169	225	576	121	225	36	64	36	441	400	100	25
12	100	49	361	121	144	169	324	289	484	169	441	169	25	81	144	25
13	196	121	49	64	64	1024	64	64	121	81	169	196	625	324	289	225
14	100	441	361	361	121	144	324	484	64	49	144	196	144	484	225	64
15	256	121	225	121	36	400	36	361	121	81	121	256	169	81	529	256
16	144	81	121	225	16	441	900	441	16	64	100	81	100	400	169	81

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Radiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Radiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D0	V1D1	V1D0	V1D1	V1D0	V1D1	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
17	169	169	49	225	121	169	400	484	64	225	36	81	256	289	529	169
18	16	225	144	81	400	324	196	169	100	144	121	81	225	196	100	196
19	121	196	121	529	36	441	100	169	16	49	64	121	256	100	256	196
20	100	400	324	81	576	484	289	676	64	36	256	121	361	144	441	169
21	400	361	49	225	361	100	4	225	400	625	196	81	400	256	121	36
22	49	324	1089	361	361	81	361	256	36	64	361	25	64	324	576	
23	169	121	256	225	676	36	225	144	529	100	64	169	36	100	256	
24	100	121	169	121	81	625	81	81	169	49	100	169	144	144	225	
25	361	196	64	324	100		144	361	121	225	196		196	169		
26	529	225	324	144	9			324	49	144	625		169	121		
27	169		49	144				361	36	169	324		169	81		
28	676			196					225				144	169		
29	100			529					225				100			
30																
Jumlah	**6041,00**	**5640,00**	**8489,00**	**6819,00**	**9686,00**	**10522,00**	**9244,00**	**8899,00**	**4119,00**	**4857,00**	**7589,00**	**5075,00**	**8084,00**	**8257,00**	**8013,00**	**3465,00**
Ragam	**5621,45**	**5408,28**	**7265,79**	**6024,50**	**7312,46**	**8863,72**	**7546,09**	**8090,44**	**3538,68**	**4206,97**	**6613,23**	**4639,89**	**6841,62**	**7522,45**	**7545,88**	**2993,00**

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 8b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Jumlah Polong per Tanaman

Perkutut	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik	**Murai**	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik
0 Gy				**0 Gy**			
100 Gy	5408,28	5621,45	-213,17	**100 Gy**	4206,97	3538,68	668,29
200 Gy	7265,79	5621,45	1644,34	**200 Gy**	6613,23	3538,68	3074,55
300 Gy	6024,50	5621,45	403,05	**300 Gy**	4639,89	3538,68	1101,21
400 Gy	7312,46	5621,45	1691,01	**400 Gy**	6841,62	3538,68	3302,94
500 Gy	8863,72	5621,45	3242,27	**500 Gy**	7522,45	3538,68	3983,77
600 Gy	7546,09	5621,45	1924,64	**600 Gy**	7545,88	3538,68	4007,20
700 Gy	8090,44	5621,45	2468,99	**700 Gy**	2993,00	3538,68	-545,68

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V1D0 VS V1D1	2,605	-0,18	2,060	ns
V1D0 VS V1D2	2,762	-0,88	2,056	ns
V1D0 VS V1D3	2,543	-0,19	2,048	ns
V1D0 VS V1D4	2,814	-0,98	2,060	ns
V1D0 VS V1D5	3,070	-1,67	2,069	ns
V1D0 VS V1D6	2,888	-1,16	2,064	ns
V1D0 VS V1D7	2,843	-1,16	2,056	ns

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V2D0 VS V2D1	2,144	-0,65	2,056	ns
V2D0 VS V2D2	2,427	-1,86	2,056	ns
V2D0 VS V2D3	2,317	-1,20	2,069	ns
V2D0 VS V2D4	2,370	-1,79	2,048	ns
V2D0 VS V2D5	2,478	-2,12	2,052	*
V2D0 VS V2D6	2,656	-2,46	2,069	*
V2D0 VS V2D7	2,193	-0,37	2,086	ns

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 9a. Data Jumlah Biji per Tanaman

Tanaman ke-	Dosis Radiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Radiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	163	159	182	163	300	198	191	85	58	300	210	240	128	299	171	132
2	188	92	86	95	212	232	195	47	37	149	139	172	185	136	115	8
3	116	183	219	85	141	274	219	211	163	90	274	113	89	179	93	108
4	121	147	184	193	150	236	105	101	92	68	166	168	275	167	148	74
5	158	98	126	110	37	79	136	134	150	172	225	64	273	163	155	43
6	213	122	244	99	172	179	75	40	143	114	193	139	172	148	78	149
7	83	192	164	72	71	87	75	58	96	148	88	96	90	89	252	20
8	151	129	184	85	97	96	96	144	85	134	265	159	241	105	117	110
9	136	102	140	100	152	164	12	92	84	112	135	66	28	92	130	28
10	130	74	138	117	124	87	69	99	103	148	83	98	58	49	69	46
11	109	142	58	66	118	126	97	54	159	58	69	58	111	184	45	22
12	112	78	182	104	71	114	153	99	235	106	128	116	47	82	118	11
13	151	112	69	70	58	228	52	39	135	96	119	110	164	136	180	92
14	104	192	170	150	76	117	167	114	98	64	95	120	114	110	143	43
15	132	106	113	81	59	203	27	58	129	67	110	129	138	67	218	77
16	119	129	98	107	32	133	198	114	49	74	94	86	90	107	122	25
17	136	123	68	123	79	119	202	88	59	149	62	65	95	102	138	59
18	44	119	99	89	148	149	129	104	120	110	97	86	89	99	61	19
19	118	124	108	177	45	113	39	77	34	78	67	90	177	64	78	96
20	113	176	148	73	183	178	88	141	77	54	156	78	149	84	109	127
21	205	163	63	144	143	73	10	64	204	263	79	84	135	155	99	51
22	67	191	134	121	85	91	124	81	77	85	159	42	75	125	130	
23	112	81	141	83	233	41	123	61	260	100	78	101	76	59	69	
24	97	118	96	85	70	135	51	72	132	81	87	133	108	103	90	
25	190	148	63	160	109		106	93	111	136	124		124	84		
26	232	166	79	111	34			151	63	124	256		78	82		
27	140		60	105				185	59	130	159		111	79		
28	274			122					147				104	85		

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Radiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Radiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
29	116			247					138				108			
30																
Jumlah	**4030**	**3466**	**3416**	**3337**	**2999**	**3452**	**2739**	**2606**	**3297**	**3210**	**3717**	**2613**	**3632**	**3234**	**2928**	**1340**
Rerata	**138,97**	**133,31**	**126,52**	**115,07**	**115,35**	**143,83**	**109,56**	**96,52**	**113,69**	**118,89**	**137,67**	**108,88**	**125,24**	**115,50**	**122,00**	**63,81**
Jumlah Kuadrat	**16240900**	**12013156**	**11669056**	**11135569**	**8994001**	**11916304**	**7502121**	**6791236**	**10870209**	**10304100**	**13816089**	**6827769**	**13191424**	**10458756**	**8573184**	**1795600**

Kuadrat Jumlah Biji Per Tanaman																
Tanaman ke-	Dosis Radiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Radiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	26569	25281	33124	26569	90000	39204	36481	7225	3364	90000	44100	57600	16384	89401	29241	17424
2	35344	8464	7396	9025	44944	53824	38025	2209	1369	22201	19321	29584	34225	18496	13225	64
3	13456	33489	47961	7225	19881	75076	47961	44521	26569	8100	75076	12769	7921	32041	8649	11664
4	14641	21609	33856	37249	22500	55696	11025	10201	8464	4624	27556	28224	75625	27889	21904	5476
5	24964	9604	15876	12100	1369	6241	18496	17956	22500	29584	50625	4096	74529	26569	24025	1849
6	45369	14884	59536	9801	29584	32041	5625	1600	20449	12996	37249	19321	29584	21904	6084	22201
7	6889	36864	26896	5184	5041	7569	5625	3364	9216	21904	7744	9216	8100	7921	63504	400
8	22801	16641	33856	7225	9409	9216	9216	20736	7225	17956	70225	25281	58081	11025	13689	12100
9	18496	10404	19600	10000	23104	26896	144	8464	7056	12544	18225	4356	784	8464	16900	784
10	16900	5476	19044	13689	15376	7569	4761	9801	10609	21904	6889	9604	3364	2401	4761	2116
11	11881	20164	3364	4356	13924	15876	9409	2916	25281	3364	4761	3364	12321	33856	2025	484
12	12544	6084	33124	10816	5041	12996	23409	9801	55225	11236	16384	13456	2209	6724	13924	121
13	22801	12544	4761	4900	3364	51984	2704	1521	18225	9216	14161	12100	26896	18496	32400	8464
14	10816	36864	28900	22500	5776	13689	27889	12996	9604	4096	9025	14400	12996	12100	20449	1849
15	17424	11236	12769	6561	3481	41209	729	3364	16641	4489	12100	16641	19044	4489	47524	5929
16	14161	16641	9604	11449	1024	17689	39204	12996	2401	5476	8836	7396	8100	11449	14884	625
17	18496	15129	4624	15129	6241	14161	40804	7744	3481	22201	3844	4225	9025	10404	19044	3481
18	1936	14161	9801	7921	21904	22201	16641	10816	14400	12100	9409	7396	7921	9801	3721	361

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Radiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Radiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
19	13924	15376	11664	31329	2025	12769	1521	5929	1156	6084	4489	8100	31329	4096	6084	9216
20	12769	30976	21904	5329	33489	31684	7744	19881	5929	2916	24336	6084	22201	7056	11881	16129
21	42025	26569	3969	20736	20449	5329	100	4096	41616	69169	6241	7056	18225	24025	9801	2601
22	4489	36481	17956	14641	7225	8281	15376	6561	5929	7225	25281	1764	5625	15625	16900	
23	12544	6561	19881	6889	54289	1681	15129	3721	67600	10000	6084	10201	5776	3481	4761	
24	9409	13924	9216	7225	4900	18225	2601	5184	17424	6561	7569	17689	11664	10609	8100	
25	36100	21904	3969	25600	11881		11236	8649	12321	18496	15376		15376	7056		
26	53824	27556	6241	12321	1156			22801	3969	15376	65536		6084	6724		
27	19600		3600	11025				34225	3481	16900	25281		12321	6241		
28	75076			14884					21609				10816	7225		
29	13456			61009					19044				11664			
30																
Jumlah	**628704,00**	**494886,00**	**502492,00**	**432687,00**	**457377,00**	**581106,00**	**391855,00**	**299278,00**	**462157,00**	**466718,00**	**615723,00**	**329923,00**	**558190,00**	**445568,00**	**413480,00**	**123338,00**
Ragam	**579257,88**	**479764,88**	**448094,05**	**397166,03**	**359056,38**	**517047,45**	**311935,28**	**260775,06**	**387652,59**	**395646,70**	**530510,94**	**296261,84**	**470434,86**	**386771,96**	**371998,07**	**89486,34**

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 9b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Jumlah Polong per Tanaman

Perkutut	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik	**Murai**	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik
0 Gy				**0 Gy**			
100 Gy	479764,88	579257,88	-99493,00	**100 Gy**	395646,70	387652,59	7994,11
200 Gy	448094,05	579257,88	-131163,83	**200 Gy**	530510,94	387652,59	142858,35
300 Gy	397166,03	579257,88	-182091,85	**300 Gy**	296261,84	387652,59	-91390,75
400 Gy	359056,38	579257,88	-220201,50	**400 Gy**	470434,86	387652,59	82782,27
500 Gy	517047,45	579257,88	-62210,43	**500 Gy**	386771,96	387652,59	-880,63
600 Gy	311935,28	579257,88	-267322,60	**600 Gy**	371998,07	387652,59	-15654,52
700 Gy	260775,06	579257,88	-318482,82	**700 Gy**	89486,34	387652,59	-298166,25

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V1D0 VS V1D1	25,504	0,22	2,060	ns
V1D0 VS V1D2	24,665	0,50	2,056	ns
V1D0 VS V1D3	23,188	1,03	2,048	ns
V1D0 VS V1D4	23,871	0,99	2,060	ns
V1D0 VS V1D5	26,900	-0,18	2,069	ns
V1D0 VS V1D6	23,575	1,25	2,064	ns
V1D0 VS V1D7	21,936	1,94	2,056	ns

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V2D0 VS V2D1	21,578	-0,24	2,056	ns
V2D0 VS V2D2	23,286	-1,03	2,056	ns
V2D0 VS V2D3	21,213	0,23	2,069	ns
V2D0 VS V2D4	21,808	-0,53	2,048	ns
V2D0 VS V2D5	21,093	-0,09	2,052	ns
V2D0 VS V2D6	22,397	-0,37	2,069	ns
V2D0 VS V2D7	17,772	2,81	2,086	*

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 10a. Data Jumlah Biji per Polong

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	10,87	9,35	7,91	9,59	6,38	9,43	7,96	3,86	6,44	10,00	7,00	8,57	9,85	10,68	9,50	9,43
2	11,06	11,50	4,78	7,31	5,89	7,73	5,42	4,70	7,40	10,64	9,93	9,05	10,88	4,69	6,05	4,00
3	9,67	10,17	7,30	7,73	7,42	6,37	6,84	8,79	10,19	9,00	10,54	9,42	7,42	8,52	7,75	5,14
4	10,08	9,19	8,76	5,22	5,56	8,14	5,25	5,61	11,50	8,50	10,38	7,64	8,87	8,79	5,48	4,11
5	10,53	8,91	9,69	9,17	2,85	8,78	7,16	3,62	12,50	10,12	9,00	5,82	10,50	9,06	5,96	3,91
6	11,21	8,13	8,71	8,25	6,14	8,14	5,00	5,71	11,00	10,36	8,77	8,18	10,75	4,77	5,20	7,10
7	8,30	8,00	10,93	9,00	6,45	7,91	6,25	5,27	10,76	9,25	11,00	6,86	6,92	7,42	8,69	3,33
8	9,44	9,92	6,34	8,50	8,82	9,60	3,00	6,86	10,63	10,31	9,81	7,95	6,69	8,75	9,00	6,11
9	9,71	7,29	8,24	11,11	7,60	5,29	12,00	5,75	12,00	8,00	9,64	4,40	4,67	6,13	5,91	2,80
10	8,67	7,40	9,86	9,75	8,27	9,67	5,31	7,62	9,36	9,25	9,22	5,76	7,25	3,77	6,90	7,67
11	9,91	10,92	9,67	6,60	9,08	8,40	4,04	4,91	10,60	9,67	8,63	9,67	5,29	9,20	4,50	4,40
12	11,20	11,14	9,58	9,45	5,92	8,77	8,50	5,82	10,68	8,15	6,10	8,92	9,40	9,11	9,83	2,20
13	10,79	10,18	9,86	8,75	7,25	7,13	6,50	4,88	12,27	10,67	9,15	7,86	6,56	7,56	10,59	6,13
14	10,40	9,14	8,95	7,89	6,91	9,75	9,28	5,18	12,25	9,14	7,92	8,57	9,50	5,00	9,53	5,38
15	8,25	9,64	7,53	8,10	9,83	10,15	4,50	3,05	11,73	7,44	10,00	8,06	10,62	7,44	9,48	4,81
16	9,92	14,33	8,91	7,13	8,00	6,33	6,60	5,43	12,25	9,25	9,40	9,56	9,00	5,35	9,38	2,78
17	10,46	9,46	9,71	8,20	7,18	9,15	10,10	4,00	7,38	9,93	10,33	7,22	5,94	6,00	6,00	4,54
18	11,00	7,93	8,25	11,13	7,40	8,28	9,21	8,00	12,00	9,17	8,82	9,56	5,93	7,07	1,10	1,36
19	9,87	8,86	9,82	7,70	7,50	5,38	3,90	5,92	8,50	11,14	8,38	8,18	11,06	6,40	4,88	6,86
20	11,30	8,80	8,22	10,43	7,63	8,09	5,18	5,42	9,63	9,00	9,75	7,09	7,84	7,00	5,19	9,77
21	10,25	8,58	9,00	9,60	7,53	7,30	5,00	4,27	10,20	10,52	5,64	9,33	6,75	9,69	9,00	8,50
22	9,57	10,61	4,06	6,37	4,47	10,11	6,53	5,06	12,83	10,63	8,37	8,40	9,38	6,94	5,42	
23	8,62	7,36	8,81	5,53	8,96	6,83	8,20	5,08	11,30	10,00	9,75	7,77	12,67	5,90	4,31	
24	9,70	10,73	7,38	8,50	7,78	5,40	5,67	8,00	10,15	11,57	8,70	10,23	9,00	8,58	6,00	
25	10,00	10,57	7,88	8,89	10,90		8,83	4,89	10,09	9,07	8,86		8,86	6,46		
26	10,09	11,07	6,86	9,25	11,33			8,39	9,00	10,33	10,24		6,00	7,45		
27	10,77		8,57	8,75				9,74	9,83	10,00	8,83		8,54	8,78		
28	10,54			8,71					9,80				8,67	6,54		

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Radiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Radiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
29	11,60			10,74					9,20				10,80			
30																
Jumlah	**294**	**249**	**226**	**247**	**193**	**192**	**166**	**156**	**301**	**261**	**244**	**194**	**246**	**203**	**166**	**110**
Rerata	**10,13**	**9,58**	**8,35**	**8,53**	**7,43**	**8,01**	**6,65**	**5,77**	**10,40**	**9,67**	**9,04**	**8,09**	**8,47**	**7,25**	**6,90**	**5,25**
Jumlah Kuadrat	**86307**	**62091**	**50886**	**61182**	**37268**	**36914**	**27632**	**24283**	**90884**	**68178**	**59614**	**37663**	**60324**	**41229**	**27440**	**12173**

Jumlah Kuadrat Jumlah Biji Per Polong																
Tanaman ke-	Dosis Radiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Radiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	118,16	87,42	62,57	91,97	40,70	88,92	63,36	14,90	41,47	100,00	49,00	73,44	97,02	114,06	90,25	88,92
2	122,32	132,25	22,85	53,44	34,69	59,75	29,38	22,09	54,76	113,21	98,60	81,90	118,37	22,00	36,60	16,00
3	93,51	103,43	53,29	59,75	55,06	40,58	46,79	77,26	103,84	81,00	111,09	88,74	55,06	72,59	60,06	26,42
4	101,61	84,46	76,74	27,25	30,91	66,26	27,56	31,47	132,25	72,25	107,74	58,37	78,68	77,26	30,03	16,89
5	110,88	79,39	93,90	84,09	8,12	77,09	51,27	13,10	156,25	102,41	81,00	33,87	110,25	82,08	35,52	15,29
6	125,66	66,10	75,86	68,06	37,70	66,26	25,00	32,60	121,00	107,33	76,91	66,91	115,56	22,75	27,04	50,41
7	68,89	64,00	119,46	81,00	41,60	62,57	39,06	27,77	115,78	85,56	121,00	47,06	47,89	55,06	75,52	11,09
8	89,11	98,41	40,20	72,25	77,79	92,16	9,00	47,06	113,00	106,30	96,24	63,20	44,76	76,56	81,00	37,33
9	94,28	53,14	67,90	123,43	57,76	27,98	144,00	33,06	144,00	64,00	92,93	19,36	21,81	37,58	34,93	7,84
10	75,17	54,76	97,22	95,06	68,39	93,51	28,20	58,06	87,61	85,56	85,01	33,18	52,56	14,21	47,61	58,83
11	98,21	119,25	93,51	43,56	82,45	70,56	16,32	24,11	112,36	93,51	74,48	93,51	27,98	84,64	20,25	19,36
12	125,44	124,10	91,78	89,30	35,05	76,91	72,25	33,87	114,06	66,42	37,21	79,57	88,36	82,99	96,63	4,84
13	116,42	103,63	97,22	76,56	52,56	50,84	42,25	23,81	150,55	113,85	83,72	61,78	43,03	57,15	112,15	37,58
14	108,16	83,54	80,10	62,25	47,75	95,06	86,12	26,83	150,06	83,54	62,73	73,44	90,25	25,00	90,82	28,94
15	68,06	92,93	56,70	65,61	96,63	103,02	20,25	9,30	137,59	55,35	100,00	64,96	112,78	55,35	89,87	23,14
16	98,41	205,35	79,39	50,84	64,00	40,07	43,56	29,48	150,06	85,56	88,36	91,39	81,00	28,62	87,98	7,73
17	109,41	89,49	94,28	67,24	51,55	83,72	102,01	16,00	54,46	98,60	106,71	52,13	35,28	36,00	36,00	20,61
18	121,00	62,88	68,06	123,88	54,76	68,56	84,82	64,00	144,00	84,09	77,79	91,39	35,16	49,98	1,21	1,85

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Radiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Radiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	**V1D1**	**V1D2**	**V1D3**	**V1D4**	**V1D5**	**V1D6**	**V1D7**	**V2D0**	**V2D1**	**V2D2**	**V2D3**	**V2D4**	**V2D5**	**V2D6**	**V2D7**
19	97,42	78,50	96,43	59,29	56,25	28,94	15,21	35,05	72,25	124,10	70,22	66,91	122,32	40,96	23,81	47,06
20	127,69	77,44	67,57	108,78	58,22	65,45	26,83	29,38	92,74	81,00	95,06	50,27	61,47	49,00	26,94	95,45
21	105,06	73,62	81,00	92,16	56,70	53,29	25,00	18,23	104,04	110,67	31,81	87,05	45,56	93,90	81,00	72,25
22	91,58	112,57	16,48	40,58	19,98	102,21	42,64	25,60	164,61	113,00	70,06	70,56	87,98	48,16	29,38	
23	74,30	54,17	77,62	30,58	80,28	46,65	67,24	25,81	127,69	100,00	95,06	60,37	160,53	34,81	18,58	
24	94,09	115,13	54,46	72,25	60,53	29,16	32,15	64,00	103,02	133,86	75,69	104,65	81,00	73,62	36,00	
25	100,00	111,72	62,09	79,03	118,81		77,97	23,91	101,81	82,26	78,50		78,50	41,73		
26	101,81	122,54	47,06	85,56	128,37			70,39	81,00	106,71	104,86		36,00	55,50		
27	115,99		73,44	76,56				94,87	96,63	100,00	77,97		72,93	77,09		
28	111,09			75,86					96,04				75,17	42,77		
29	134,56			115,35					84,64				116,64			
30																
Jumlah	**2998,31**	**2450,23**	**1947,19**	**2171,55**	**1516,62**	**1589,53**	**1218,24**	**972,05**	**3207,58**	**2550,16**	**2249,76**	**1614,03**	**2193,92**	**1551,45**	**1269,18**	**687,83**
Ragam	**3078,69**	**2479,86**	**1954,39**	**2182,40**	**1488,40**	**1602,07**	**1149,32**	**932,58**	**3241,91**	**2618,61**	**2289,65**	**1634,60**	**2151,74**	**1524,96**	**1190,74**	**607,00**

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 10b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Jumlah Biji per Polong

Perkutut	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik	**Murai**	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik
0 Gy				**0 Gy**			
100 Gy	2479,86	3078,69	-598,83	**100 Gy**	2618,61	3241,91	-623,30
200 Gy	1954,39	3078,69	-1124,30	**200 Gy**	2289,65	3241,91	-952,26
300 Gy	2182,40	3078,69	-896,29	**300 Gy**	1634,60	3241,91	-1607,31
400 Gy	1488,40	3078,69	-1590,29	**400 Gy**	2151,74	3241,91	-1090,17
500 Gy	1602,07	3078,69	-1476,62	**500 Gy**	1524,96	3241,91	-1716,95
600 Gy	1149,32	3078,69	-1929,37	**600 Gy**	1190,74	3241,91	-2051,17
700 Gy	932,58	3078,69	-2146,11	**700 Gy**	607,00	3241,91	-2634,91

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V1D0 VS V1D1	1,847	0,96	2,060	ns
V1D0 VS V1D2	1,719	0,93	2,056	ns
V1D0 VS V1D3	1,703	1,59	2,048	ns
V1D0 VS V1D4	1,651	1,28	2,060	ns
V1D0 VS V1D5	1,737	2,00	2,069	ns
V1D0 VS V1D6	1,598	2,73	2,064	*
V1D0 VS V1D7	1,484	0,37	2,056	ns

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V2D0 VS V2D1	1,864	0,39	2,056	ns
V2D0 VS V2D2	1,807	0,75	2,056	ns
V2D0 VS V2D3	1,771	1,30	2,069	ns
V2D0 VS V2D4	1,722	1,12	2,048	ns
V2D0 VS V2D5	1,627	1,94	2,052	ns
V2D0 VS V2D6	1,664	2,10	2,069	*
V2D0 VS V2D7	1,574	3,27	2,086	*

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 11a. Data Berat Biji per Tanaman

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	11	9	13	8	24	13	12	6	4	20	15	18	9	20	11	9
2	13	5	5	8	15	15	12	3	3	10	10	12	13	9	8	0,6
3	8	12	13	7	11	19	14	14	12	7	19	9	7	13	6	8
4	9	10	14	14	11	15	7	6	7	5	12	13	19	12	11	6
5	12	6	9	8	3	5	9	10	11	12	18	5	20	11	13	3
6	14	9	17	7	12	13	5	3	11	8	15	11	12	12	7	9
7	6	14	12	5	4	9	5	4	8	11	7	8	7	6	18	2
8	10	9	14	6	7	7	7	10	7	9	19	11	17	8	8	8
9	11	7	11	8	11	12	1	6	7	8	10	5	3	6	9	2
10	9	5	10	9	9	6	5	6	7	10	6	8	4	3	5	4
11	8	11	5	5	9	9	7	3	12	4	5	4	8	13	4	2
12	9	6	13	8	6	8	10	8	16	9	8	9	4	6	8	2
13	12	9	5	5	4	15	4	3	10	6	8	8	11	10	13	7
14	8	14	12	6	5	8	11	8	8	4	7	9	9	8	9	3
15	12	9	8	7	4	13	2	3	9	5	8	10	10	4	15	5
16	9	7	7	8	3	10	12	8	4	5	7	5	7	8	8	2
17	10	9	5	9	5	8	13	6	5	12	5	6	7	7	10	4
18	4	8	8	6	11	11	9	8	8	7	7	7	7	7	6	2
19	8	8	9	14	3	8	3	6	3	5	5	7	13	5	7	7
20	9	11	11	6	14	12	6	9	6	4	11	6	11	6	9	9
21	14	11	5	11	10	5	1	4	15	18	7	7	10	10	7	3
22	5	12	10	8	7	7	8	6	6	6	12	4	6	10	9	
23	8	6	10	6	16	5	8	4	18	7	6	8	6	5	5	
24	7	9	6	6	5	11	4	4	9	6	6	10	8	7	7	
25	14	10	5	11	7		7	7	9	10	8		9	6		
26	15	12	5	8	3			10	5	9	19		6	6		
27	9		4	8				11	5	9	11		8	6		
28	17			9					11				8	7		

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
29	8			16					10				8			
30																
Jumlah	**289**	**238**	**246**	**237**	**219**	**244**	**182**	**176**	**246**	**226**	**271**	**200**	**267**	**231**	**213**	**98**
Rerata	**9,97**	**9,15**	**9,11**	**8,17**	**8,42**	**10,17**	**7,28**	**6,52**	**8,48**	**8,37**	**10,04**	**8,33**	**9,21**	**8,25**	**8,88**	**4,65**
Jumlah Kuadrat	**83521**	**56644**	**60516**	**56169**	**47961**	**59536**	**33124**	**30976**	**60516**	**51076**	**73441**	**40000**	**71289**	**53361**	**45369**	**9526**

Jumlah Kuadrat Berat Biji Per Tanaman																
Tanaman ke-	**Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)**								**Dosis Irradiasi (Varietas Murai)**							
	V1D0	**V1D1**	**V1D2**	**V1D3**	**V1D4**	**V1D5**	**V1D6**	**V1D7**	**V2D0**	**V2D1**	**V2D2**	**V2D3**	**V2D4**	**V2D5**	**V2D6**	**V2D7**
1	121	81	169	64	576	169	144	36	16	400	225	324	81	400	121	81
2	169	25	25	64	225	225	144	9	9	100	100	144	169	81	64	0
3	64	144	169	49	121	361	196	196	144	49	361	81	49	169	36	64
4	81	100	196	196	121	225	49	36	49	25	144	169	361	144	121	36
5	144	36	81	64	9	25	81	100	121	144	324	25	400	121	169	9
6	196	81	289	49	144	169	25	9	121	64	225	121	144	144	49	81
7	36	196	144	25	16	81	25	16	64	121	49	64	49	36	324	4
8	100	81	196	36	49	49	49	100	49	81	361	121	289	64	64	64
9	121	49	121	64	121	144	1	36	49	64	100	25	9	36	81	4
10	81	25	100	81	81	36	25	36	49	100	36	64	16	9	25	16
11	64	121	25	25	81	81	49	9	144	16	25	16	64	169	16	4
12	81	36	169	64	36	64	100	64	256	81	64	81	16	36	64	4
13	144	81	25	25	16	225	16	9	100	36	64	64	121	100	169	49
14	64	196	144	36	25	64	121	64	64	16	49	81	81	64	81	9
15	144	81	64	49	16	169	4	9	81	25	64	100	100	16	225	25
16	81	49	49	64	9	100	144	64	16	25	49	25	49	64	64	4
17	100	81	25	81	25	64	169	36	25	144	25	36	49	49	100	16

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
18	16	64	64	36	121	121	81	64	64	49	49	49	49	49	36	4
19	64	64	81	196	9	64	9	36	9	25	25	49	169	25	49	49
20	81	121	121	36	196	144	36	81	36	16	121	36	121	36	81	81
21	196	121	25	121	100	25	1	16	225	324	49	49	100	100	49	9
22	25	144	100	64	49	49	64	36	36	36	144	16	36	100	81	
23	64	36	100	36	256	25	64	16	324	49	36	64	36	25	25	
24	49	81	36	36	25	121	16	16	81	36	36	100	64	49	49	
25	196	100	25	121	49		49	49	81	100	64		81	36		
26	225	144	25	64	9			100	25	81	361		36	36		
27	81		16	64				121	25	81	121		64	36		
28	289			81					121				64	49		
29	64			256					100				64			
30																
Jumlah	**3141,00**	**2338,00**	**2584,00**	**2147,00**	**2485,00**	**2800,00**	**1662,00**	**1364,00**	**2484,00**	**2288,00**	**3271,00**	**1904,00**	**2931,00**	**2243,00**	**2143,00**	**613,36**
Ragam	**2979,02**	**2262,16**	**2323,86**	**2003,39**	**1914,62**	**2583,45**	**1377,40**	**1189,44**	**2158,23**	**1961,20**	**2819,99**	**1735,68**	**2542,43**	**1973,37**	**1968,68**	**474,83**

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 11b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Berat Biji per Tanaman

Perkutut	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik	**Murai**	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik
0 Gy				**0 Gy**			
100 Gy	2262,16	2979,02	-716,86	**100 Gy**	1961,20	2158,23	-197,03
200 Gy	2323,86	2979,02	-655,16	**200 Gy**	2819,99	2158,23	661,76
300 Gy	2003,39	2979,02	-975,63	**300 Gy**	1735,68	2158,23	-422,55
400 Gy	1914,62	2979,02	-1064,40	**400 Gy**	2542,43	2158,23	384,20
500 Gy	2583,45	2979,02	-395,57	**500 Gy**	1973,37	2158,23	-184,86
600 Gy	1377,40	2979,02	-1601,62	**600 Gy**	1968,68	2158,23	-189,55
700 Gy	1189,44	2979,02	-1789,58	**700 Gy**	474,83	2158,23	-1683,40

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V1D0 VS V1D1	1,792	0,46	2,060	ns
V1D0 VS V1D2	1,772	0,49	2,056	ns
V1D0 VS V1D3	1,656	1,09	2,048	ns
V1D0 VS V1D4	1,726	0,90	2,060	ns
V1D0 VS V1D5	1,916	-0,10	2,069	ns
V1D0 VS V1D6	1,638	1,64	2,064	ns
V1D0 VS V1D7	1,536	2,25	2,056	*

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V2D0 VS V2D1	1,564	0,07	2,056	ns
V2D0 VS V2D2	1,716	-0,91	2,056	ns
V2D0 VS V2D3	1,602	0,09	2,069	ns
V2D0 VS V2D4	1,615	-0,45	2,048	ns
V2D0 VS V2D5	1,540	0,15	2,052	ns
V2D0 VS V2D6	1,651	-0,24	2,069	ns
V2D0 VS V2D7	1,316	2,91	2,086	*

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 12a. Data Berat Rata-rata Biji per Tanaman

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
1	0,067	0,057	0,071	0,049	0,080	0,066	0,063	0,071	0,069	0,067	0,071	0,075	0,07	0,067	0,07	0,068
2	0,069	0,054	0,058	0,084	0,071	0,065	0,062	0,064	0,081	0,067	0,072	0,07	0,07	0,066	0,074	0,1
3	0,069	0,066	0,059	0,082	0,078	0,069	0,064	0,066	0,074	0,078	0,069	0,08	0,079	0,073	0,084	0,074
4	0,074	0,068	0,076	0,073	0,073	0,064	0,067	0,059	0,076	0,074	0,072	0,077	0,069	0,072	0,09	0,081
5	0,076	0,062	0,071	0,073	0,081	0,063	0,066	0,075	0,073	0,07	0,08	0,078	0,073	0,067	0,071	0,07
6	0,066	0,074	0,07	0,071	0,070	0,073	0,670	0,075	0,077	0,07	0,078	0,079	0,07	0,081	0,068	0,06
7	0,072	0,073	0,073	0,069	0,056	0,103	0,067	0,069	0,083	0,074	0,08	0,083	0,078	0,067	0,069	0,1
8	0,066	0,07	0,076	0,071	0,072	0,073	0,073	0,069	0,082	0,067	0,072	0,069	0,071	0,076	0,072	0,073
9	0,081	0,069	0,079	0,080	0,072	0,073	0,083	0,065	0,083	0,071	0,074	0,076	0,107	0,065	0,089	0,071
10	0,069	0,068	0,072	0,077	0,073	0,069	0,072	0,061	0,068	0,068	0,072	0,082	0,069	0,061	0,068	0,087
11	0,073	0,077	0,086	0,076	0,076	0,071	0,072	0,056	0,075	0,069	0,072	0,069	0,072	0,071	0,072	0,091
12	0,08	0,077	0,071	0,077	0,085	0,070	0,065	0,081	0,068	0,085	0,063	0,078	0,085	0,073	0,063	0,182
13	0,079	0,08	0,072	0,071	0,069	0,066	0,077	0,077	0,074	0,063	0,067	0,073	0,067	0,074	0,154	0,076
14	0,077	0,073	0,071	0,040	0,066	0,068	0,066	0,070	0,082	0,063	0,074	0,075	0,079	0,073	0,069	0,07
15	0,091	0,075	0,071	0,086	0,068	0,064	0,740	0,052	0,07	0,075	0,073	0,078	0,072	0,06	0,072	0,065
16	0,076	0,054	0,071	0,075	0,094	0,075	0,061	0,070	0,082	0,068	0,074	0,058	0,078	0,075	0,098	0,08
17	0,074	0,073	0,074	0,073	0,063	0,067	0,064	0,068	0,085	0,081	0,081	0,092	0,074	0,069	0,09	0,068
18	0,091	0,067	0,081	0,067	0,074	0,074	0,070	0,077	0,067	0,064	0,072	0,081	0,079	0,071	0,083	0,105
19	0,068	0,065	0,083	0,079	0,067	0,071	0,077	0,078	0,088	0,064	0,075	0,078	0,073	0,078	0,071	0,073
20	0,08	0,063	0,074	0,082	0,077	0,067	0,068	0,064	0,078	0,074	0,071	0,077	0,074	0,071	0,069	0,071
21	0,068	0,067	0,079	0,076	0,070	0,068	0,100	0,063	0,074	0,068	0,089	0,083	0,074	0,065	0,072	0,059
22	0,075	0,063	0,075	0,066	0,082	0,077	0,065	0,074	0,078	0,071	0,075	0,095	0,08	0,08	0,078	
23	0,071	0,074	0,071	0,072	0,069	0,122	0,065	0,066	0,069	0,07	0,077	0,079	0,079	0,085	0,074	
24	0,072	0,076	0,063	0,071	0,071	0,081	0,078	0,056	0,068	0,074	0,069	0,075	0,074	0,068	0,068	
25	0,074	0,068	0,079	0,069	0,064		0,066	0,075	0,081	0,074	0,065		0,073	0,071		
26	0,065	0,072	0,063	0,072	0,088			0,066	0,079	0,073	0,074		0,077	0,073		
27	0,064		0,067	0,076				0,059	0,085	0,069	0,069		0,072	0,076		
28	0,062			0,074					0,075				0,077	0,082		

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V2D0	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7
29	0,069			0,065					0,072				0,074			
30																
Jumlah	**2,1180**	**1,7850**	**1,9560**	**2,0960**	**1,9090**	**1,7590**	**3,0210**	**1,8260**	**2,2160**	**1,9110**	**1,9800**	**1,8600**	**2,1890**	**2,0100**	**1,8880**	**1,6930**
Rerata	**0,0730**	**0,0687**	**0,0724**	**0,0723**	**0,0734**	**0,0733**	**0,1208**	**0,0676**	**0,0764**	**0,0708**	**0,0733**	**0,0775**	**0,0755**	**0,0718**	**0,0787**	**0,0806**
Jumlah Kuadrat	**4,4859**	**3,1862**	**3,8259**	**4,3932**	**3,6443**	**3,0941**	**9,1264**	**3,3343**	**4,9107**	**3,6519**	**3,9204**	**3,4596**	**4,7917**	**4,0401**	**3,5645**	**2,8662**

Kuadrat Berat rata-rata Biji Per Tanaman (gr)																
Tanaman ke-	**Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)**								**Dosis Irradiasi (Varietas Murai)**							
	V1D0	**V1D1**	**V1D2**	**V1D3**	**V1D4**	**V1D5**	**V1D6**	**V1D7**	**V2D0**	**V2D1**	**V2D2**	**V2D3**	**V2D4**	**V2D5**	**V2D6**	**V2D7**
1	0,0045	0,0032	0,0050	0,0024	0,0064	0,0044	0,0040	0,0050	0,0048	0,0045	0,0050	0,0056	0,0049	0,0045	0,0049	0,0046
2	0,0048	0,0029	0,0034	0,0071	0,0050	0,0042	0,0038	0,0041	0,0066	0,0045	0,0052	0,0049	0,0049	0,0044	0,0055	0,0048
3	0,0048	0,0044	0,0035	0,0067	0,0061	0,0048	0,0041	0,0044	0,0055	0,0061	0,0048	0,0064	0,0062	0,0053	0,0071	0,0055
4	0,0055	0,0046	0,0058	0,0053	0,0053	0,0041	0,0045	0,0035	0,0058	0,0055	0,0052	0,0059	0,0048	0,0052	0,0081	0,0066
5	0,0058	0,0038	0,0050	0,0053	0,0066	0,0040	0,0044	0,0056	0,0053	0,0049	0,0064	0,0061	0,0053	0,0045	0,0050	0,0049
6	0,0044	0,0055	0,0049	0,0050	0,0049	0,0053	0,4489	0,0056	0,0059	0,0049	0,0061	0,0062	0,0049	0,0066	0,0046	0,0036
7	0,0052	0,0053	0,0053	0,0048	0,0031	0,0106	0,0045	0,0048	0,0069	0,0055	0,0064	0,0069	0,0061	0,0045	0,0048	0,0100
8	0,0044	0,0049	0,0058	0,0050	0,0052	0,0053	0,0053	0,0048	0,0067	0,0045	0,0052	0,0048	0,0050	0,0058	0,0052	0,0053
9	0,0066	0,0048	0,0062	0,0064	0,0052	0,0053	0,0069	0,0042	0,0069	0,0050	0,0055	0,0058	0,0114	0,0042	0,0079	0,0050
10	0,0048	0,0046	0,0052	0,0059	0,0053	0,0048	0,0052	0,0037	0,0046	0,0046	0,0052	0,0067	0,0048	0,0037	0,0046	0,0076
11	0,0053	0,0059	0,0074	0,0058	0,0058	0,0050	0,0052	0,0031	0,0056	0,0048	0,0052	0,0048	0,0052	0,0050	0,0052	0,0083
12	0,0064	0,0059	0,0050	0,0059	0,0072	0,0049	0,0042	0,0066	0,0046	0,0072	0,0040	0,0061	0,0072	0,0053	0,0040	0,0331
13	0,0062	0,0064	0,0052	0,0050	0,0048	0,0044	0,0059	0,0059	0,0055	0,0040	0,0045	0,0053	0,0045	0,0055	0,0237	0,0058
14	0,0059	0,0053	0,0050	0,0016	0,0044	0,0046	0,0044	0,0049	0,0067	0,0040	0,0055	0,0056	0,0062	0,0053	0,0048	0,0049
15	0,0083	0,0056	0,0050	0,0074	0,0046	0,0041	0,5476	0,0027	0,0049	0,0056	0,0053	0,0061	0,0052	0,0036	0,0052	0,0042
16	0,0058	0,0029	0,0050	0,0056	0,0088	0,0056	0,0037	0,0049	0,0067	0,0046	0,0055	0,0034	0,0061	0,0056	0,0096	0,0064
17	0,0055	0,0053	0,0055	0,0053	0,0040	0,0045	0,0041	0,0046	0,0072	0,0066	0,0066	0,0085	0,0055	0,0048	0,0081	0,0046
18	0,0083	0,0045	0,0066	0,0045	0,0055	0,0055	0,0049	0,0059	0,0045	0,0041	0,0052	0,0066	0,0062	0,0050	0,0069	0,0110

Digital Repository Universitas Jember

Lanjutan

Tanaman ke-	Dosis Irradiasi (Varietas Perkutut)								Dosis Irradiasi (Varietas Murai)							
	V1D0	**V1D1**	**V1D2**	**V1D3**	**V1D4**	**V1D5**	**V1D6**	**V1D7**	**V2D0**	**V2D1**	**V2D2**	**V2D3**	**V2D4**	**V2D5**	**V2D6**	**V2D7**
19	0,0046	0,0042	0,0069	0,0062	0,0045	0,0050	0,0059	0,0061	0,0077	0,0041	0,0056	0,0061	0,0053	0,0061	0,0050	0,0053
20	0,0064	0,0040	0,0055	0,0067	0,0059	0,0045	0,0046	0,0041	0,0061	0,0055	0,0050	0,0059	0,0055	0,0050	0,0048	0,0050
21	0,0046	0,0045	0,0062	0,0058	0,0049	0,0046	0,0100	0,0040	0,0055	0,0046	0,0079	0,0069	0,0055	0,0042	0,0052	0,0035
22	0,0056	0,0040	0,0056	0,0044	0,0067	0,0059	0,0042	0,0055	0,0061	0,0050	0,0056	0,0090	0,0064	0,0064	0,0061	
23	0,0050	0,0055	0,0050	0,0052	0,0048	0,0149	0,0042	0,0044	0,0048	0,0049	0,0059	0,0062	0,0062	0,0072	0,0055	
24	0,0052	0,0058	0,0040	0,0050	0,0050	0,0066	0,0061	0,0031	0,0046	0,0055	0,0048	0,0056	0,0055	0,0046	0,0046	
25	0,0055	0,0046	0,0062	0,0048	0,0041		0,0044	0,0056	0,0066	0,0055	0,0042		0,0053	0,0050		
26	0,0042	0,0052	0,0040	0,0052	0,0077			0,0044	0,0062	0,0053	0,0055		0,0059	0,0053		
27	0,0041		0,0045	0,0058				0,0035	0,0072	0,0048	0,0048		0,0052	0,0058		
28	0,0038			0,0055					0,0056				0,0059	0,0067		
29	0,0048			0,0042					0,0052				0,0055			
30																
Jumlah	**0,1561**	**0,1237**	**0,1429**	**0,1539**	**0,1419**	**0,1329**	**1,1110**	**0,1250**	**0,1704**	**0,1360**	**0,1459**	**0,1454**	**0,1667**	**0,1453**	**0,1563**	**0,1501**
Ragam	**0,1600**	**0,1273**	**0,1469**	**0,1567**	**0,1456**	**0,1343**	**0,3784**	**0,1281**	**0,1752**	**0,1403**	**0,1506**	**0,1502**	**0,1709**	**0,1494**	**0,1547**	**0,1430**

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 12b. Analisis Ragam genetik, lingkungan, fenotipe dan Uji LSD Berat Rata-rata Biji per Tanaman

Perkutut	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik	**Murai**	Ragam Fenotipe	Ragam Lingkungan	Ragam Genetik
0 Gy				**0 Gy**			
100 Gy	0,1273	0,1600	-0,0327	**100 Gy**	0,1403	0,1752	-0,0349
200 Gy	0,1469	0,1600	-0,0131	**200 Gy**	0,1506	0,1752	-0,0246
300 Gy	0,1567	0,1600	-0,0033	**300 Gy**	0,1502	0,1752	-0,0250
400 Gy	0,1456	0,1600	-0,0144	**400 Gy**	0,7090	0,1752	0,5338
500 Gy	0,1343	0,1600	-0,0257	**500 Gy**	0,1494	0,1752	-0,0258
600 Gy	0,3784	0,1600	0,2184	**600 Gy**	0,1547	0,1752	-0,0205
700 Gy	0,1281	0,1600	-0,0319	**700 Gy**	0,1430	0,1752	-0,0322

Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V1D0 VS V1D1	0,013	0,32	2,060	ns
V1D0 VS V1D2	0,014	0,04	2,056	ns
V1D0 VS V1D3	0,013	0,05	2,048	ns
V1D0 VS V1D4	0,014	-0,03	2,060	ns
V1D0 VS V1D5	0,014	-0,02	2,069	ns
V1D0 VS V1D6	0,018	-2,64	2,064	*
V1D0 VS V1D7	0,013	0,41	2,056	ns

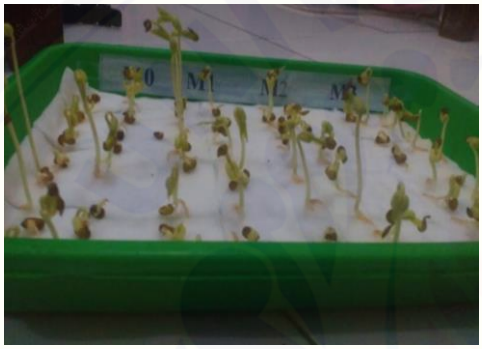
Uji Jarak LSD	sd gabungan	t-hitung	tabel 0,05	keterangan
V2D0 VS V2D1	0,014	0,41	2,056	ns
V2D0 VS V2D2	0,014	0,22	2,056	ns
V2D0 VS V2D3	0,015	-0,08	2,069	ns
V2D0 VS V2D4	0,014	0,06	2,048	ns
V2D0 VS V2D5	0,014	0,34	2,052	ns
V2D0 VS V2D6	0,015	-0,16	2,069	ns
V2D0 VS V2D7	0,015	-0,27	2,086	ns

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian

a.) Persiapan Benih sebelum irradiasi

b.) Proses Irradiasi Sinar Gamma



c.) Uji Kecambah LD_{50}

d.) Persiapan Lahan

e.) Penanaman Benih Kacang Hijau

f.) Perawatan tanaman

g.) Polong V1D3

h.) Polong V2D7