

**APLIKASI SINAR GAMMA TERHADAP KERAGAAN KARAKTER
TIGA GENOTIPE PADI LOKAL SULAWESI SELATAN GENERASI M1**

**REZAL MUHABIB SHALEH
G111 06 012**



**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2013**

LEMBAR PENGESAHAN

**APLIKASI SINAR GAMMA TERHADAP KERAGAAN KARAKTER TIGA GENOTIPE PADI
LOKAL SULAWESI SELATAN GENERASI M1**

REZAL MUHABIB SHALEH

G 111 06 012

Makassar, 21 Agustus 2013

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Rinaldi Sjahril, M.Agr. Ph.D
NIP. 19660925 199412 1 001

Dr. Ir. Muh. Riadi, MP
NIP. 19640905 198903 1 003

RINGKASAN

REZAL MUHABIB SHALEH (G 111 06 012). Aplikasi Sinar Gamma Terhadap Keragaan Karakter Tiga Genotipe Padi Lokal Sulawesi Selatan Generasi M1 (Dibimbing oleh **RINALDI SJAHRIL** dan **MUH. RIADI**).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar dan tahap iradiasi benih dilakukan di Pusat Aplikasi Teknologi dan Isotop Radioaktif, Badan Tenaga Nuklir Nasional (PATIR-BATAN), Jakarta, serta lahan persawahan di Desa Karattuang, Kecamatan Bantaeng, Kabupaten Bantaeng yang berlangsung mulai bulan Juni sampai November 2011. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dosis sinar gamma terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa genotipe padi lokal Sulawesi Selatan. Penelitian ini berbentuk percobaan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) dengan perlakuan tiga genotipe padi lokal Sulawesi Selatan yaitu: Ase Cella (Sinjai), Pare Lambau (Enrekang) dan Pare Lotong (Toraja) sebagai petak utama (*main plot*) dan berbagai dosis penyinaran sinar gamma yaitu: Kontrol (Tanpa iradiasi), Radiasi 100 Gray, Radiasi 200 Gray, Radiasi 300 Gray, Radiasi 400 Gray dan Radiasi 500 Gray sebagai anak petak (*sub plot*). Setiap kombinasi perlakuan diulang empat kali sehingga terdapat 72 petak percobaan. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan tanpa pemberian radiasi (kontrol) pada genotipe Ase Cella dan Pare Lambau menyebabkan umur berbunga lebih lama di bandingkan dengan perlakuan pemberian radiasi. Genotipe Pare Lotong memberikan respons terbaik untuk parameter jumlah anakan (7,44), jumlah anakan (7,82) dan jumlah anakan produktif (5,06). Pemberian radiasi sinar gamma dengan dosis 300 Gray memberikan respons yang terbaik untuk parameter pengamatan jumlah anakan (7,44) dan jumlah anakan produktif (4,97). Interaksi terbaik terdapat pada genotipe Pare Lotong dengan dosis 300 Gray untuk parameter persentase gabah berisi per malai dengan rata - rata 88,31% dan persentase gabah hampa dengan rata - rata 11,69%.

Kata kunci : *padi, dosis sinar gamma*

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “APLIKASI SINAR GAMMA TERHADAP KERAGAAN KARAKTER TIGA GENOTIPE PADI LOKAL SULAWESI SELATAN GENERASI M1”.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, penulisan skripsi ini tidak dapat terselasaikan dengan baik, karena itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada Ir. Rinaldi Sjahril, M.Agr., Ph.D., dan Dr. Ir Muh. Riadi, M.P., selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk membimbing penulis sejak penelitian hingga selesainya skripsi ini. Ucapan yang sama penulis sampaikan kepada Team TC. Project INS 5037 yang telah mendanai penelitian ini dan Prof. Dr. Ir. Enny Lisan Sengin, M.S., selaku penasehat akademik serta kepada seluruh staf pengajar dan karyawan Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Teristimewa ucapan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta Ibunda Hj. Mulyati Ratna dan Ayahanda H. Syamsul Fadjar yang telah mendidik dan membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang, Dyah Ayu Safitri S.P., dan keluarga besar atas segala bantuan, nasehat-nasehat serta do'anya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih pula kepada Trisnawaty A.R, S.P., Ria Megasari S.P., Maya Sari Yamin S.P., serta saudara-saudaraku di Agronomi terutama Clone 06 serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas segala semangat, masukan, dukungan dan bantuan yang kalian berikan.

Tidak ada kata yang pantas untuk membalas kebaikan itu selain harapan dan do'a semoga Allah SWT memberi balasan kebaikan kepada kita semua. Akhirnya penulis harapan semoga laporan ini bermanfaat.

Makassar, Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Hipotesis.....	4
1.3. Tujuan dan Kegunaan	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Padi.....	6
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Padi	8
2.3. Penyinaran Sinar Gamma Pada Tanaman Padi.....	9
BAB III. BAHAN DAN METODE	
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Bahan dan Alat	13
3.3. Metode Percobaan	14
3.4. Pelaksanaan Percobaan	15
3.4.1 Persiapan Lahan	15
3.4.2 Persiapan Petak Percobaan	15

3.4.3	Persiapan Benih dan Pengujian Daya kecambah	15
3.4.4	Iradiasi Benih	16
3.4.5	Penanaman	16
3.4.6	Pemupukan	16
3.4.7	Panen.....	17
3.5.	Parameter Pengamatan.....	17

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil	18
4.2.	Pembahasan.....	28

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran	33

DAFTAR PUSTAKA	34
-----------------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

<i>No.</i>	<i>Teks</i>	<i>Halaman</i>
1.	Rata-rata tinggi tanaman padi	18
2.	Rata-rata jumlah anakan tanaman padi	19
3.	Rata-rata jumlah anakan produktif tanaman padi	19
4.	Rata-rata umur berbunga tanaman padi	20
5.	Rata-rata panjang malai tanaman padi	21
6.	Rata-rata jumlah gabah per malai	22
7.	Rata-rata persentase (%) gabah berisi per malai	24
8.	Rata-rata persentase (%) gabah hampa per malai	25
9.	Bobot 100 biji	27

DAFTAR LAMPIRAN

<i>No.</i>	<i>Teks</i>	<i>Halaman</i>
1a.	Tinggi tanaman padi	37
1b.	Sidik ragam tinggi tanaman padi	37
2a.	Anakan tanaman padi	38
2b.	Sidik ragam anak-anak tanaman padi	38
3a.	Anakan produktif tanaman padi	39
3b.	Sidik ragam anak-anak produktif tanaman padi	39
4a.	Umur berbunga tanaman padi	40
4b.	Sidik ragam umur berbunga tanaman padi	40
5a.	Panjang malai tanaman padi.....	41
5b.	Sidik ragam panjang malai tanaman padi	41
6a.	Jumlah gabah berisi per malai sebelum ditransformasi	42
6b.	Jumlah gabah berisi per malai setelah ditransformasi	43
6c.	Sidik ragam jumlah gabah berisi per malai	43
7a.	Persentase (%) gabah berisi per malai sebelum ditransformasi	44
7b.	Persentase (%) gabah berisi per malai setelah ditransformasi	45
7c.	Sidik ragam Persentase (%) gabah berisi per malai	45
8a.	Persentase (%) gabah hampa per malai sebelum ditransformasi	46
8b.	Persentase (%) gabah hampa per malai setelah ditransformasi	47
8c.	Sidik ragam Persentase (%) gabah hampa per malai	47
9a.	Bobot 100 biji tanaman padi.....	48
9b.	Sidik ragam Bobot 100 biji tanaman padi.....	48

DAFTAR GAMBAR

<i>No.</i>	<i>Teks</i>	<i>Halaman</i>
1.	Alat Irradiator ⁶⁰ CO dan pelaksanaannya.....	50
2.	Keadaan tanaman genotipe Ase Cella Ulangan I	51
3.	Keadaan tanaman genotipe Ase Cella Ulangan II	52
4.	Keadaan tanaman genotipe Ase Cella Ulangan III	53
5.	Keadaan tanaman genotipe Ase Cella Ulangan IV	54
6.	Keadaan tanaman genotipe Pare Lambau Ulangan I	55
7.	Keadaan tanaman genotipe Pare Lambau Ulangan II	56
8.	Keadaan tanaman genotipe Pare Lambau Ulangan III	57
9.	Keadaan tanaman genotipe Pare Lambau Ulangan IV	58
10	Keadaan tanaman genotipe Pare Lotong Ulangan I	59
11.	Keadaan tanaman genotipe Pare Lotong Ulangan II	60
12.	Keadaan tanaman genotipe Pare Lotong Ulangan III	61
13.	Keadaan tanaman genotipe Pare Lotong Ulangan IV	62

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, padi telah dikenal sejak abad ke-7, bahkan mungkin lebih awal. Sampai saat ini kehidupan sosial, ekonomi, dan budaya petani seakan tidak dapat dipisahkan dari padi. Padi juga telah mendorong berkembangnya teknologi budidaya pertanian, mulai dari tradisional hingga moderen. Sejalan dengan proses tersebut, beras telah menjadi bahan makanan pokok sebagian besar masyarakat secara turun-temurun, yang tidak mudah tergantikan oleh pangan lain. Tingkat konsumsi beras yang cukup tinggi, yang saat ini telah mencapai 135 kg per kapita per tahun, mengindikasikan beratnya tantangan dalam memasyarakatkan diversifikasi pangan (Apriantono, 2008).

Indonesia masih menghadapi beberapa kendala internal dalam penyediaan beras domestik, khususnya yang berkaitan dengan terbatasnya kapasitas produksi nasional yang disebabkan antara lain oleh : a. Konversi lahan pertanian ke nonpertanian; b. Menurunnya kualitas dan kesuburan tanah akibat degradasi lingkungan dan kerusakan daerah aliran sungai (DAS); c. Semakin terbatas dan tidak pastinya ketersediaan irigasi untuk mendukung kegiatan usaha tani padi akibat perubahan iklim mikro dan persaingan pemanfaatan sumber daya air dengan sektor pemukiman dan industri; d. Kurangnya pemeliharaan jaringan irigasi sehingga sekitar 30% diantaranya mengalami kerusakan; e. Makin tidak pastinya pola hujan akibat perubahan iklim global (Suryana *et al.*, 2008).

Varietas unggul dan varietas lokal memiliki peranan sangat penting di dalam mempertahankan ketahanan dan keamanan pangan nasional. Perkembangan suatu varietas unggul baru tergantung pada ketersediaan keragaman genetik yang bersumber dari varietas lokal yang tumbuh dan terseleksi selama beberapa generasi. Varietas lokal merupakan gudangnya keanekaragaman genetik, dan memiliki keunggulan yaitu rasa nasi yang enak dan pulen serta beberapa genotipe tertentu memiliki aroma nasi yang khas.

Kepunahan varietas lokal diakibatkan karena produksi rendah yang salah satunya disebabkan oleh jumlah anakan produktif yang sedikit, gabah tidak mudah rontok, batangnya tinggi dan umur panen yang terlalu lama sehingga banyak petani yang tidak ingin lagi menanamnya.

Keanekaragaman varietas lokal ini merupakan sumber kekayaan plasma nutfah yang sangat berharga bagi pengembangan pemuliaan tanaman. Keragaman genetik tanaman padi dapat dibangun atau diperluas melalui eksplorasi, introduksi, hibridisasi seksual, hibridisasi somatik, mutasi induksi dan rekayasa genetika.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi padi adalah dengan cara pemuliaan tanaman. Pemuliaan padi telah berlangsung sejak manusia membudidayakan padi. Namun demikian, pemuliaan padi secara sistematis baru dilakukan sejak didirikannya IRRI (International Rice Research Institute) di Filipina. Sejak saat itu, berbagai macam tipe padi dengan kualitas berbeda-beda berhasil dikembangkan secara terencana untuk memenuhi

kebutuhan dasar manusia. Pada tahun 1960-an pemuliaan padi diarahkan sepenuhnya pada peningkatan hasil.

Teknik pemuliaan mutasi dapat meningkatkan keragaman genetik tanaman sehingga memungkinkan pemulia melakukan seleksi genotipe sesuai dengan tujuan pemuliaan yang dikehendaki. Induksi mutasi dapat dilakukan pada tanaman dengan pemberian mutagen dan penyinaran sinar gamma seperti yang telah dilakukan Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN).

Mutasi memiliki arti penting bagi pemulia tanaman, yaitu Mutasi dapat menghasilkan keragaman yang tidak dapat diprediksi dan diduga; Mutasi dapat menghasilkan keragaman yang lebih cepat dibandingkan pemuliaan secara konvensional, sehingga varietas yang dihasilkan juga semakin cepat.

Pada pemuliaan padi dengan teknik mutasi, bagian tanaman yang sering digunakan sebagai bahan untuk iradiasi adalah biji. Berdasarkan hasil penelitian, dosis optimal bagi radiasi biji padi Japonika adalah 200 Gy – 300 Gy dan 250 Gy – 350 Gy bagi padi Indika. Kepekaan terhadap radiasi pada setiap varietas padi dan bagian tanaman yang diradiasi tidak sama. Waktu yang dibutuhkan untuk meradiasi bergantung pada laju dosis dari sumber radiasi (Apriantono, 2008).

Pemuliaan dengan teknik mutasi dapat diterapkan juga untuk meningkatkan potensi unggulan daerah dibidang pertanian terutama dalam perbaikan varietas padi lokal. Hal ini sesuai dengan Undang-undang No. 22 dan 25 Tahun 1999 mengenai otonomi daerah yang telah mulai diberlakukan sejak 1 Januari 2001. Ini berarti bahwa setiap daerah di Indonesia, dalam pengertian daerah terkecil adalah

Kabupaten, harus mampu mandiri. Oleh sebab itu setiap potensi unggulan daerah perlu dikembangkan agar dapat memberikan sumbangan terhadap pendapatan asli daerah yang nyata dan besar.

Didasari dari keberhasilan BATAN dalam melepaskan varietas – varietas padi baru, telah mendorong penulis untuk memperbaiki beberapa genotipe padi lokal Sulawesi Selatan yang memiliki sifat berumur dalam, tanaman tinggi, dan produksi rendah dengan dosis iradiasi 100 Gy, 200 Gy, 300 Gy, 400 Gy dan 500 Gy. Tinggi tanaman, umur, dan produksi beberapa genotipe padi sangat mungkin diubah dengan teknik mutasi iradiasi.

1.2 Hipotesis

Hipotesis untuk penelitian ini adalah :

1. Terdapat satu atau lebih genotipe yang bisa diseleksi lanjut untuk generasi M2.
2. Terdapat satu atau lebih dosis radiasi yang bisa diseleksi untuk generasi M2.
3. Terdapat genotipe dan dosis radiasi tertentu merupakan kombinasi terbaik untuk dilakukan seleksi M2.
4. Ada karakter tertentu menjadi penanda untuk dilanjutkan ke generasi M2.

1.3 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh mutan-mutan atau diduga mutan yang lebih baik generasi M1 hasil iradiasi sinar gamma.

Hasil penelitian ini berupa data pengaruh dosis sinar gamma dan mutan dapat menjadi bahan informasi bagi peneliti yang lain untuk meradiasi dengan

tepat pada varietas lokal dan diharapkan M1 yang diduga mutan dapat dikembangkan untuk varietas unggul.

BAB II **TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Tanaman Padi

Menurut Linnacus dalam Harjadi (2002), padi diklasifikasikan ke dalam Regnum: Plantae; Divisio: Spermatophyta; Class: Angiospermae; Subclass: Monocotyledonae; Ordo: Graminales; Famili: Graminaceae; Genus: *Oryza*; Species: *Sativa* dengan nama latin *Oryza sativa* L.

Padi termasuk golongan tanaman semusim atau tanaman muda yang berumur pendek. Tanaman padi dikelompokkan dalam dua bagian yaitu bagian vegetatif yang terdiri dari akar, batang dan daun dan bagian generatif berupa malai dan buah. Akar adalah bagian tanaman yang berfungsi menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, kemudian terus diangkut ke bagian atas tanaman. Pertumbuhan akar dimulai dari proses perkecambahan benih yang timbul calon batang dan calon akar. Calon akar akan tumbuh ke bawah yang berupa akar tunggang kemudian setelah 5-6 hari berkecambah akan tumbuh akar serabut (Anonim^a, 2004). Setelah berumur 18 hari anakan pertama akan muncul yang mengakibatkan semakin banyaknya akar serabut sehingga akar tunggang tidak dapat dibedakan lagi (Soemartono, Bahrin, dan Hardjono, 1990).

Batang padi tersusun dari rangkaian ruas – ruas dan antara ruas yang satu dengan ruas yang lainnya dipisahkan oleh buku. Ruas batang padi berongga dan bulat, pada tiap-tiap buku padi terdapat sehelai daun. Pada buku-buku yang terletak paling bawah mata-mata ketiak yang terdapat antara ruas batang upih daun, tumbuh menjadi batang – batang sekunder yang serupa dengan batang

primer. Batang – batang sekunder ini pada gilirannya akan menghasilkan batang – batang tersier dan seterusnya (Anonim^b, 1977). Tunas atau anakan yang terbentuk dari masing-masing varietas mempunyai jumlah yang berbeda-beda, yaitu antara 19 – 54 anakan. Faktor lain yang bisa mempengaruhi jumlah anakan adalah jarak tanam, musim tanam, dan pupuk (Anonim^a, 2004).

Daun padi terdiri dari pelepah yang membalut batang dan helai daun. Pada perbatasan antara kedua bagian ini terdapat lidah daun dan di sisinya terdapat telinga daun (Soemartono *et al.*, 1990). Lidah daun dapat mencegah masuknya air hujan diantara batang dan upih daun. Keadaan ini dapat mencegah terjadinya infeksi penyakit. Daun ketiga dari atas biasanya merupakan daun terpanjang sedangkan daun bendera mempunyai panjang daun terpendek dengan lebar daun yang terbesar (Anonim^b, 1977).

Sekumpulan bunga padi (*spikelet*) yang keluar dari buku paling atas dinamakan malai. Bulir – bulir padi terletak pada cabang pertama dan cabang kedua, sedangkan sumbu utama malai adalah ruas buku yang terakhir pada batang. Panjang malai tergantung pada varietas dan cara bercocok tanam. Dari sumbu utama pada ruas buku yang terakhir inilah biasanya panjang malai (rangkaiannya) diukur. Jumlah cabang dari tiap malai berkisar 7 – 30 buah dan setiap malai biasanya terdapat 100 – 120 bunga (Anonim^a, 2004).

Bunga padi adalah bunga telanjang yang mempunyai satu bakal buah, 6 buah benang sari serta dua tangkai putik. Bakal buah mengandung air untuk kebutuhan *lodricula* (Anonim^a, 2004). *Lodricula* memegang peranan penting dalam proses membukanya palea pada waktu berbunga. *Lodricula* menghisap air dari

bakal buah sehingga mendorong lemma dan palea terpisah. Hal ini memungkinkan benang sari yang sedang memanjang keluar dari bagian atas atau samping bunga (Anonim^b, 1977). Terbukanya bunga berturut-turut mulai dari atas menuju ke bawah. Sebuah bulir majemuk dapat selesai dalam 5 – 8 hari, sedangkan untuk satu malai dapat selesai dalam 10 – 14 hari. Pada waktu bunga terbuka, kepala putik juga ikut terkuak keluar dan pada waktu bunga menutup kembali, kedua kepala putik itu masing – masing tinggal diluar. Terbukanya lemma dan palea dengan sudut maksimum 35° dan lamanya bunga terbuka 30 – 90 menit. Di dalam keadaan normal biasanya bunga terbuka antara pukul 11.00 sampai 12.00. Tepung sari beterbangan dibawa oleh angin. Bila di dekatnya di dalam jarak kurang dari 4 meter terdapat varietas lain yang pada saat bersamaan tepung sarinya keluar, maka memungkinkan terjadi perkawinan silang (Soemartono *et al.*, 1990).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Padi.

Tanaman padi dapat hidup baik di daerah panas dan banyak mengandung uap air. Tumbuh di daerah tropis atau subtropis pada 45°LU – 45°LS dengan cuaca panas dan kelembaban tinggi dan musim hujan 4 bulan. Rata – rata curah hujan yang baik adalah 200 mm/bulan atau 1500 – 2000 mm/tahun.

Padi dapat ditanam di musim kemarau atau hujan. Pada musim kemarau produksi dapat meningkat dengan asumsi air irigasi selalu tersedia. Di musim hujan, walaupun air melimpah produksi dapat menurun karena daya penyerbukan

kurang intensif. Di dataran rendah padi memerlukan ketinggian 0 – 650 m dpl dengan temperatur 22° – 27°C sedangkan di dataran tinggi 650 – 1.500 m dpl dengan temperatur 19° – 23°C.

Padi sawah ditanam di tanah berlempung yang berat atau tanah yang memiliki lapisan keras 30 cm di bawah permukaan tanah. Menghendaki tanah lumpur yang subur dengan ketebalan 18 – 22 cm. Keasaman tanah antara pH 4,0 – 7,0. Pada padi sawah, penggenangan akan mengubah pH tanam menjadi netral (7,0). Pada prinsipnya tanah berkapur dengan pH 8,1 – 8,2 tidak merusak tanaman padi. Karena mengalami penggenangan, tanah sawah memiliki lapisan reduksi yang tidak mengandung oksigen dan pH tanah sawah biasanya mendekati netral. Untuk mendapatkan tanah sawah yang memenuhi syarat diperlukan pengolahan tanah yang khusus.

2.3 Penyinaran Sinar Gamma Pada Tanaman Padi.

Penggunaan varietas unggul merupakan salah satu upaya meningkatkan produksi padi. Pembuatan varietas unggul dapat dihasilkan dengan memperbanyak keragaman genetik yang dapat dilakukan dengan cara persilangan antar spesies, introduksi genotipe, kultur jaringan dan pemuliaan mutasi dengan teknik iradiasi. Iradiasi adalah salah satu teknik yang digunakan dalam penciptaan varietas dengan penyinaran sinar gamma pada biji tanaman yang dikehendaki (Anonim^b, 2002).

Sinar gamma merupakan radiasi ionisasi yang banyak digunakan pada penelitian biologis, bentuk radiasi ini dapat menembus sel – sel dan jaringan dengan mudah karena mempunyai daya tembus tinggi (Poespodarsono, 1986).

Sinar gamma merupakan salah satu mutagen fisik yang memiliki panjang gelombang pendek dengan energi yang sangat besar (Herawati dan Setiamihardja, 2000).

Dalam proses radiasi hanya energi radiasi yang benar-benar terserap dalam sistem biologis yang akan menimbulkan efek, sedangkan yang hanya sekedar melewati tidak akan menimbulkan efek. Besarnya radiasi yang ditunjukkan pada sistem biologis disebut dosis paparan atau kuantitas radiasi (*exposure dose*). Bagian dosis paparan yang benar – benar terserap oleh sistem biologis disebut dosis serap atau kualitas tenaga radiasi terabsorpsi (*absorbed dose*). Dosis paparan tergantung pada sifat – sifat radiasi dan jarak antar sumber iradiasi dengan letak sasaran. Dosis serap tidak bergantung pada dosis paparan, tetapi pada sifat fisik dari sasaran tersebut (Mugiono, Ita Dwimahyani dan Haryanto., 2008).

Radiasi mampu menembus biji tanaman sampai ke lapisan kromosom. Struktur dan jumlah pasangan kromosom pada biji tanaman dapat dipengaruhi dengan sinar radiasi ini. Perubahan struktur akibat radiasi dapat berakibat pada perubahan sifat tanaman dan keturunannya. Fenomena ini digunakan untuk memperbaiki sifat tanaman untuk memperoleh biji tanaman dengan keunggulan tertentu, misalnya tahan hama, tahan kering dan cepat panen. Tanaman yang diiradiasi bersifat aman sepenuhnya, tidak ada unsur radioaktif. Setelah itu masuk ke tahap seleksi yang lanjut ke tahap galur mutan dan galur harapan (Ariyani dan Rennanti, 2010).

Tujuan mutasi adalah untuk memperbesar variasi suatu tanaman yang dimutasi, misalnya kandungan gizi dan penampilan tanaman. Semakin besar variasi maka semakin besar peluang bagi seorang pemulia tanaman untuk memilih tanaman yang dikehendaki (Amien dan Carsono, 2008).

Macam perubahan sifat yang terjadi ternyata dapat sangat beragam, tergantung dari kemampuan mencirikannya. Di lapangan dapat dicirikan adanya perubahan pada sifat umur (dapat menjadi lebih genjah atau lebih dalam), perubahan pada tinggi tanaman (menjadi pendek sekali, sedang, atau lebih tinggi), perubahan pada bentuk gabah (memanjang, lebih bulat, atau mengecil), perubahan pada bentuk daun, perubahan pada malai (tangkainya hampir tidak memanjang sehingga malainya tidak dapat keluar dari pelepah daun), dan pada kondisi lapangan tertentu perubahan terhadap sifat ketahanan pada cekaman biotik dan abiotik dapat pula dicirikan (menjadi tahan lahan asin). Pada tingkat laboratorium perubahan sifat yang berhasil dicirikan adalah perubahan ketahanan terhadap hama wereng coklat, ketahanan terhadap penyakit blas, perubahan kandungan protein dan perubahan kandungan amilasena (menjadi tinggi, rendah atau bahkan menjadi ketan) (Ismachin, 2005).

Menurut Allard (1992), akibat yang ditimbulkan iradiasi pada tanaman adalah: pertumbuhan yang lebih baik yaitu berbunga lebih awal, masak lebih cepat; penghambatan pertumbuhan yaitu tanaman menjadi kerdil, berbunga lebih lambat; sterilitas dimana tanaman tidak bisa membentuk keturunan, adakalanya tanaman bisa membentuk bunga tetapi tidak membentuk biji; kematian pada bahan iradiasi; kelainan morfologis yaitu tanaman mengalami

perubahan – perubahan bentuk atau warna yang dapat terjadi pada organ – organ tanaman seperti daun, akar, bunga dan lain – lain. Biasanya juga membentuk roset, warna daun lebih muda, terdapat bercak – bercak pada daun, daun asimetris dan bunga berwarna gelap.

Gaul *et al.* (1970), menyatakan pengaruh mutagen pada generasi pertama pada biji dapat mengakibatkan: kerusakan fisiologis; perubahan efek sitologi; sterilitas dan membentuk khimera (tumbuhan yang berkembang dengan susunan gen yang berbeda).

Pemuliaan mutasi iradiasi telah berhasil memperbaiki sifat – sifat tanaman. Hasil penelitian Mugiono dan Rustandi (1991) memberi gambaran bahwa penetapan teknik mutasi induksi dengan dosis 0,2 – 0,3 kGy memberikan hasil yang terbaik untuk mendapatkan mutan genjah pada padi varietas Cisadane.

Mugiono (1994), menyatakan bahwa radiasi sinar gamma pada dosis 10 krad pada padi varietas Danau Tempe menyebabkan perubahan genetik pada warna beras. Pada generasi M3 terdapat beras yang berwarna coklat dan sebagian putih. Dari evaluasi agronomi diperoleh genotipe mutan yang menunjukkan sifat menonjol yaitu jumlah anakan produktif, jumlah biji permalai, rendahnya persentase kehampaan biji.

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dibagi tiga tahap kegiatan. Tahap awal adalah uji daya kecambah dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar pada bulan maret sampai april 2011, selanjutnya tahap iradiasi benih yang dilakukan di Pusat Aplikasi Teknologi dan Isotop Radioaktif, Badan Tenaga Nuklir Nasional (PATIR-BATAN), Jakarta pada bulan Juni 2011, kemudian ditanam di lahan persawahan di Desa Karattuang, Kecamatan Bantaeng, Kabupaten Bantaeng yang berlangsung mulai bulan Juni sampai Oktober 2011.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan berupa tiga jenis benih padi Sulawesi Selatan (Ase Cella dari Kabupaten Sinjai, Pare Lotong dari Kabupaten Tana Toraja, dan Pare Lambau dari Kabupaten Enrekang), aquades, kertas merang, pupuk Urea dan Phonska 15 : 15 : 15.

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah irradiator ^{60}Co (Gamma chamber 4000 A), traktor tangan, baskom, kain handuk, cawan petri, cangkul, sabit, parang, mistar, kamera dan alat tulis menulis.

3.3 Metode Percobaan

Percobaan ini disusun dalam bentuk Rancangan Petak Terpisah (RPT) dengan perlakuan tiga genotipe padi lokal Sulawesi Selatan sebagai petak utama (*main plot*) dan berbagai dosis penyinaran sinar gamma sebagai anak petak (*sub plot*). Semua individu yang tumbuh diamati sesuai dengan parameter pengamatan. Pada akhir percobaan dilakukan uji lanjut untuk membandingkan tanaman yang diiradiasi dengan kontrol.

Perlakuan genotipe (*v*) dan Dosis Radiasi (*r*) yang digunakan sebagai berikut:

v_1 = Ase Cella (Sinjai)

r_0 = Kontrol (Tanpa iradiasi)

v_2 = Pare Lambau (Enrekang)

r_1 = Radiasi 100 Gray

v_3 = Pare Lotong (Toraja)

r_2 = Radiasi 200 Gray

r_3 = Radiasi 300 Gray

r_4 =

Radiasi 400 Gray

r_5 = Radiasi 500 Gray

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 18 kombinasi perlakuan sebagai berikut :

v_1r_0

v_2r_0

v_3r_0

v_1r_1

v_2r_1

v_3r_1

v_1r_2

v_2r_2

v_3r_2

v_1r_3

v_2r_3

v_3r_3

v_1r_4

v_2r_4

v_3r_4

v_1r_5

v_2r_5

v_3r_5

Setiap kombinasi perlakuan diulang dalam empat kali sehingga terdapat 72 petak percobaan.

3.4 Pelaksanaan Percobaan

3.4.1 Penentuan Lahan

Lahan penelitian merupakan lahan sawah beririgasi, dimana kebutuhan air tanaman akan selalu tercukupi selama pertumbuhannya.

3.4.2 Persiapan Petak Percobaan

Sebelum membuat petak percobaan terlebih dahulu dilakukan pengolahan tanah dengan kedalaman 15 – 25 cm menggunakan traktor tangan kemudian dibiarkan selama 2 – 3 hari. Setelah itu dilakukan penggaruan agar bongkahan tanah hancur hingga keadaan lahan berlumpur. Selanjutnya dibuat petak percobaan dengan cara menaikkan tanah setinggi 20 cm dengan ukuran $4 \times 6,5$ m sebanyak 12 petak dengan jarak antar petak 0,5 m.

3.4.3 Menyiapkan Benih dan Pengujian Daya Kecambah

Benih – benih padi lokal yang digunakan berasal dari berbagai daerah di Sulawesi Selatan yaitu Ase Cella dari Kabupaten Sinjai, Pare Lotong dari Kabupaten Tana Toraja, dan Pare Lambau dari Kabupaten Enrekang.

Benih – benih yang telah ada diuji daya kecambahnya dengan metode uji diatas kertas menggunakan cawan petri dan diulang sebanyak 8 kali. Setiap cawan petri terdapat 50 benih padi untuk 1 genotipe. Pengujian daya kecambah dilakukan agar benih – benih yang akan diiradiasi merupakan benih – benih yang layak untuk di tanam, dengan artian jika nanti benih yang telah diiradiasi tidak tumbuh, maka faktor itu disebabkan oleh pengaruh iradiasi bukan dari faktor benih.

3.4.4 Iradiasi Benih

Tahap ini merupakan tahap iradiasi benih, yaitu sebanyak 1.000 benih padi dari masing – masing genotipe yang diiradiasi menggunakan alat Gamma Chamber 4000 A dengan dosis 100, 200, 300, 400, dan 500 Gray yang dilaksanakan di Pusat Aplikasi Teknologi dan Isotop Radioaktif, Badan Tenaga Nuklir Nasional (PATIR-BATAN) Jakarta.

3.4.5 Penanaman di Lahan Percobaan

Benih – benih yang sudah diiradiasi dan yang tidak diiradiasi kemudian ditanam di lahan percobaan yang telah dibuat. Setiap genotipe yang sudah diiradiasi dan yang tidak diiradiasi masing – masing ditanam sebanyak 1.000 benih. Jadi populasi dari pertanaman ada 24.000 benih yang terdiri dari 4.000 benih yang tidak diiradiasi untuk semua genotipe (kontrol) dan 20.000 benih yang sudah diiradiasi untuk semua genotipe yang masing – masing terdiri dari 100, 200, 300, 400, 500 Gray.

3.4.6 Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk Phonska 15 : 15 : 15 dan Urea dengan dosis masing – masing 350 kg ha⁻¹ dan 180 kg ha⁻¹. Pemupukan pertama dilakukan pada umur 7 HST menggunakan Urea dengan dosis 1/3 dosis anjuran. Pemupukan kedua yaitu pada umur 30 HST.

3.4.7 Panen

Panen dilakukan dengan melihat $\frac{2}{3}$ bagian malai yang gabahnya telah masak sempurna.

3.5 Parameter Pengamatan

Adapun parameter yang diamati pada penelitian ini adalah :

1. Tinggi tanaman (cm) diukur dari pangkal tanaman sampai ujung daun tertinggi yang dilakukan pada akhir pengamatan.
2. Jumlah anakan dihitung pada saat akhir pengamatan.
3. Jumlah anakan produktif, dengan menghitung jumlah anakan yang mengeluarkan malai pada akhir pengamatan.
4. Umur berbunga (hari) dihitung pada saat mulainya muncul bunga.
5. Panjang malai (cm) dihitung dari pangkal malai sampai ujung malai.
6. Jumlah gabah per malai (buah) dihitung semua bulir yang terbentuk pada akhir pengamatan.
7. Persentase gabah berisi per malai
8. Persentase gabah hampa per malai
9. Bobot 100 biji (g) ditimbang sebanyak 100 biji dilakukan pada saat akhir pengamatan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan rata – rata tinggi tanaman padi serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1a dan 1b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan genotipe berpengaruh sangat nyata, dosis iradiasi tidak berpengaruh nyata, dan interaksinya tidak nyata.

Tabel 1. Rata – rata Tinggi Tanaman Padi (cm)

Genotipe (V)	Dosis Iradiasi (R)						Rata-rata	NP BNT _{0,01}
	r ₀ (Kontrol)	r ₁ (100 G)	r ₂ (200 G)	r ₃ (300 G)	r ₄ (400 G)	r ₅ (500 G)		
V ₁ (Ase cella)	115,86	116,74	116,18	115,08	112,26	113,47	114,93 ^c	
V ₂ (Pare Lambau)	139,82	127,57	134,23	132,53	140,33	135,80	135,04 ^b	4,39
V ₃ (Pare Lotong)	147,84	141,91	143,66	142,53	143,84	138,03	142,97 ^a	
Rata-rata	134,51	128,74	131,35	130,05	132,14	129,10		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf (*a*, *b*, dan *c*) yang sama berarti tidak berbeda sangat nyata pada taraf uji BNT_{α=0,01}

Rata – rata tinggi tanaman padi saat panen disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa genotipe Pare Lotong menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (142,97 cm) yang berbeda sangat nyata dengan genotipe Ase Cella , yaitu 114,93 cm, dan Pare Lambau , yaitu 135,04 cm.

4.1.2 Jumlah Anakan

Hasil pengamatan jumlah anakan tanaman padi serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a dan 2b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan genotipe berpengaruh sangat nyata, dosis iradiasi tidak berpengaruh nyata, dan interaksinya tidak nyata.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Anakan Tanaman Padi (batang)

Genotipe (V)	Dosis Iradiasi (R)						Rata-rata	NP BNT _{0,01}
	r ₀ (Kontrol)	r ₁ (100 G)	r ₂ (200 G)	r ₃ (300 G)	r ₄ (400 G)	r ₅ (500 G)		
V ₁ (Ase cella)	6,05	5,82	6,26	6,36	5,89	6,08	6,08 ^b	
V ₂ (Pare Lambau)	6,89	8,01	7,46	7,78	7,93	7,98	7,67 ^a	1,47
V ₃ (Pare Lotong)	8,14	7,68	7,93	8,18	7,86	7,11	7,82 ^a	
Rata-rata	7,03	7,17	7,22	7,44	7,23	7,06		

Keterangan: Angka - angka yang diikuti oleh huruf (*a* dan *b*) yang sama berarti tidak berbeda sangat nyata pada taraf uji BNT $\alpha=0,01$.

Rata – rata jumlah anakan padi saat panen disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa genotipe Pare Lotong menghasilkan jumlah anakan terbanyak (7,82 batang) yang tidak berbeda nyata dengan Pare Lambau yaitu 7,67 batang, tetapi berbeda sangat nyata dengan Ase Cella yaitu 6,08 batang.

4.1.3 Jumlah Anakan Produktif

Hasil pengamatan rata – rata jumlah anakan produktif tanaman padi serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3a dan 3b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan genotipe berpengaruh nyata, dosis iradiasi tidak berpengaruh nyata, dan interaksinya tidak nyata.

Tabel 3. Jumlah anakan produktif tanama padi

Genotipe (V)	Dosis Iradiasi (R)						Rata- rata	NP BNT _{0,05}
	r ₀ (Kontrol)	r ₁ (100 G)	r ₂ (200 G)	r ₃ (300 G)	r ₄ (400 G)	r ₅ (500 G)		
V ₁ (Ase cella)	5,04	4,46	3,74	4,53	3,70	4,08	4,26 ^b	
V ₂ (Pare Lambau)	5,01	5,32	5,33	5,00	5,12	4,96	5,12 ^a	0,56
V ₃ (Pare Lotong)	5,14	5,03	5,03	5,39	5,15	4,65	5,06 ^a	
Rata-rata	5,06	4,94	4,70	4,97	4,66	4,56		

Keterangan: Angka - angka yang diikuti oleh huruf (*a* dan *b*) yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha=0,05$.

Rata – rata jumlah anakan produktif padi saat panen disajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa genotipe Pare Lambau menghasilkan jumlah anakan produktif terbanyak (5,12 batang) yang tidak berbeda nyata dengan Pare Lotong yaitu 5,06 batang, dan berbeda nyata terhadap Ase Cella , yaitu 4,26 batang.

4.1.4 Umur Berbunga

Hasil pengamatan rata – rata umur berbunga tanaman padi serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 4a dan 4b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan genotipe berpengaruh sangat nyata, dosis iradiasi tidak berpengaruh nyata, dan interaksinya berpengaruh sangat nyata.

Tabel 4. Rata-rata Umur Berbunga Tanaman Padi (hst)

Genotipe (V)	Dosis Iradiasi (R)						Rata- Rata	NP BNT V _{0,01}
	r ₀ (Kontrol)	r ₁ (100 G)	r ₂ (200 G)	r ₃ (300 G)	r ₄ (400 G)	r ₅ (500 G)		
V ₁ (Ase cella)	86,75 ^b _x	84,50 ^a _x	86,25 ^{ab} _x	86,00 ^{ab} _x	85,25 ^{ab} _x	84,75 ^{ab} _x	85,58	
V ₂ (Pare Lambau)	119,00 ^b _z	116,50 ^a _z	116,00 ^a _z	117,00 ^{ab} _z	117,50 ^{ab} _z	115,75 ^a _z	116,96	2,20
V ₃ (Pare Lotong)	106,00 ^a _y	107,50 ^{abc} _y	107,25 ^{ab} _y	107,50 ^{abc} _y	108,50 ^{bc} _y	109,50 ^c _y	107,71	
Rata – Rata	103,92	102,83	103,17	103,50	103,75	103,33		
NP BNT R _{0,01}	2,23							

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (*a*, *b*, *c*) dan kolom (*x*, *y*, *z*) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT_{0,01}.

Rata – rata umur berbunga padi disajikan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil uji lanjut untuk genotipe yang sama pada dosis yang berbeda (symbol a, b, c), pada genotipe Ase Cella memberikan rata – rata umur berbunga tercepat pada dosis iradiasi 100 Gy (84,50 hst) yang masih sama dengan semua dosis iradiasi namun berbeda nyata dengan kontrol. Pada genotipe Pare Lambau yang memberikan rata-rata umur berbunga tercepat pada dosis iradiasi 500 Gy (115,75 hst) yang masih sama dengan semua dosis iradiasi, namun berbeda nyata dengan kontrol. Sedangkan untuk genotipe Pare Lotong yang memberikan rata – rata umur berbunga tercepat pada kontrol (106,00 hst) yang masih sama dengan 100 Gy, 200 Gy, dan 300 Gy, namun berbeda nyata dengan 400 dan 500 Gy.

Hasil uji lanjut untuk dosis iradiasi yang sama pada genotipe yang berbeda (symbol x, y, z) menunjukkan bahwa pada kontrol dan semua dosis iradiasi memberikan rata – rata umur berbunga tercepat pada genotipe Ase Cella berturut-turut (86,75; 84,50; 86,25; 86,00; 85,25; dan 84,75) yang berbeda nyata dengan semua genotipe.

4.1.5 Panjang Malai

Hasil pengamatan rata – rata panjang malai serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5a dan 5b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan genotipe berpengaruh sangat nyata, dosis iradiasi dan interaksinya tidak berpengaruh nyata.

Tabel 5. Rata-rata panjang malai (cm) tanaman padi

Genotipe (V)	Dosis Iradiasi (R)						Rata-rata	NP BNT _{0,01}
	r ₀ (Kontrol)	r ₁ (100 G)	r ₂ (200 G)	r ₃ (300 G)	r ₄ (400 G)	r ₅ (500 G)		
v ₁ (Ase cella)	27,66	26,94	27,30	26,72	27,54	27,18	27,22	^b
v ₂ (Pare Lambau)	34,54	35,79	34,64	35,46	36,00	35,13	35,26	^a 3,92
v ₃ (Pare Lotong)	35,06	37,60	35,70	34,19	35,44	34,47	35,41	^a
Rata-rata	32,42	33,44	32,55	32,12	33,00	32,26		

Keterangan: Angka - angka yang diikuti oleh huruf (*a* dan *b*) yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha=0,01$.

Rata – rata panjang malai padi setelah panen disajikan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa genotipe Pare Lotong menghasilkan panjang malai terpanjang (35,41 cm) yang tidak berbeda nyata dengan genotipe Pare Lambau , yaitu 35,26 cm, tetapi berbeda nyata dengan Ase Cella , yaitu 27,22 cm.

4.1.6 Jumlah Gabah Per Malai

Hasil pengamatan jumlah gabah per malai tanaman padi dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 6a, 6b, dan 6c. Sidik ragam menunjukkan bahwa genotipe dan dosis iradiasi tidak berpengaruh nyata dan terdapat interaksi yang nyata terhadap jumlah gabah per malai.

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Gabah per Malai Tanaman padi

Genotipe (V)	Dosis Iradiasi (R)						Rata – Rata	NP BNT V _{0,05}
	r ₀ (Kontrol)	r ₁ (100 G)	r ₂ (200 G)	r ₃ (300 G)	r ₄ (400 G)	r ₅ (500 G)		
v ₁ (Ase cella)	175,90 ^{ab} _x	148,73 ^c _x	158,03 ^{abc} _x	170,68 ^{abc} _x	181,33 ^a _x	154,73 ^{bc} _x	164,90	
v ₂ (Pare Lambau)	160,18 ^{ab} _x	160,98 ^a _x	155,15 ^{ab} _x	156,33 ^{ab} _x	160,85 ^a _x	136,68 ^b _x	155,03	58,23
v ₃ (Pare Lotong)	118,78 ^b _x	127,25 ^{ab} _x	126,78 ^{ab} _x	118,05 ^b _x	129,00 ^{ab} _x	148,68 ^a _x	128,09	
Rata – Rata	151,62	145,65	146,65	148,35	157,06	146,69		
NP BNT R _{0,05}	23,88							

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (*a*, *b*, *c*) dan kolom (*x*) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT_{0,05}.

Rata-rata jumlah gabah per malai setelah panen disajikan pada Table 6 menunjukkan bahwa hasil uji lanjut untuk genotipe yang sama pada dosis iradiasi yang berbeda, pada genotipe Ase Cella menghasilkan rata-rata jumlah gabah terbanyak pada dosis iradiasi 400 Gy (181,33 biji), yang masih sama dengan rata – rata jumlah gabah pada kontrol, 200 Gy, dan 300 Gy, namun berbeda nyata dengan rata – rata jumlah gabah pada dosis iradiasi 100 Gy dan 500 Gy. Pada genotipe Pare Lambau menghasilkan rata – rata jumlah gabah terbanyak pada dosis iradiasi 100 Gy (160,98 biji), yang masih sama dengan rata – rata jumlah gabah pada kontrol, 200 Gy, 300 Gy dan 400 Gy, namun berbeda nyata dengan rata – rata jumlah gabah pada dosis iradiasi 500 Gy. Pada genotipe Pare Lotong menghasilkan rata – rata jumlah gabah terbanyak pada dosis iradiasi 500 Gy (148,68 biji), yang masih sama dengan rata – rata jumlah gabah pada dosis iradiasi 100 Gy, 200 Gy, dan 400 Gy, namun berbeda nyata dengan rata – rata jumlah gabah pada kontrol dan 300 Gy.

Hasil uji lanjut untuk dosis iradiasi yang sama pada genotipe yang berbeda menunjukkan bahwa kontrol, 200 Gy, 300 Gy, 400 Gy, dan 500 Gy memberikan rata-rata jumlah gabah terbanyak pada genotipe Ase Cella berturut-turut (175,90; 158,03; 170,68; 181,33; dan 154,73 biji) yang berbeda nyata dengan semua genotipe, sedangkan dosis iradiasi 100 Gy memberikan rata-rata jumlah gabah terbanyak pada genotipe Pare Lambau (160,98 biji) yang berbeda nyata dengan semua genotipe.

4.1.7 Persentase Gabah Berisi Per Malai

Hasil pengamatan rata – rata persentase gabah berisi dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7a, 7b, dan 7c. Sidik ragam menunjukkan bahwa genotipe tidak berpengaruh nyata, dosis iradiasi berpengaruh sangat nyata, dan interaksinya nyata.

Tabel 7. Rata-rata Persentase Gabah Berisi per Malai Tanaman Padi

Genotipe (V)	Dosis Iradiasi (R)						Rata – Rata	NP BNT $V_{0,05}$
	r_0 (Kontrol)	r_1 (100 G)	r_2 (200 G)	r_3 (300 G)	r_4 (400 G)	r_5 (500 G)		
V_1 (Ase cella)	80,66 ^a _x	69,30 ^a _x	78,59 ^a _x	67,57 ^a _x	53,00 ^b _x	48,24 ^b _y	66,23	
V_2 (Pare Lambau)	72,99 ^a _x	65,02 ^a _x	65,63 ^a _x	65,81 ^a _x	60,48 ^a _x	74,58 ^a _{xy}	67,42	26,98
V_3 (Pare Lotong)	87,43 ^a _x	68,22 ^b _x	79,63 ^{ab} _x	88,31 ^a _x	72,43 ^b _x	76,49 ^{ab} _x	78,75	
Rata –Rata	80,36	67,51	74,62	73,90	61,97	66,44		
NP BNT $R_{0,05}$	14,48							

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (*a*, *b*) dan kolom (*x*, *y*) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT_{0,05}.

Rata – rata persentase gabah berisi per malai setelah panen disajikan pada Table 7 menunjukkan hasil uji lanjut untuk genotipe yang sama pada dosis iradiasi yang berbeda, pada Genotipe Ase Cella menghasilkan persentase jumlah gabah berisi terbesar pada kontrol (80,66 %), yang masih sama dengan persentase jumlah gabah berisi pada dosis iradiasi 100 Gy, 200 Gy, dan 300 Gy, namun berbeda nyata dengan rata – rata jumlah gabah pada dosis iradiasi 400 Gy dan 500 Gy. Pada Genotipe Pare Lambau menghasilkan persentase jumlah gabah berisi terbesar pada dosis iradiasi 500 Gy (74,58 %), yang masih sama dengan persentase jumlah gabah berisi pada semua dosis iradiasi.

Pada genotipe Pare Lotong menghasilkan persentase jumlah gabah berisi terbesar pada dosis iradiasi 300 Gy (88,31 %), yang masih sama dengan persentase jumlah gabah berisi pada kontrol, 200 Gy, dan 500 Gy, namun berbeda nyata dengan persentase jumlah gabah hampa pada dosis iradiasi 100 Gy dan 400 Gy.

Hasil uji lanjut untuk dosis iradiasi yang sama pada genotipe yang berbeda menunjukkan bahwa kontrol, 200 Gy, 300 Gy, dan 400 Gy memberikan persentase jumlah gabah berisi terbesar pada genotipe Pare Lotong (berturut-turut 87,43, 79,63; 88,31; dan 72,43 %), yang masih sama dengan genotipe lainnya. Untuk dosis iradiasi 100 Gy memberikan persentase jumlah gabah berisi terbesar pada genotipe Ase Cella (69,30 %), yang masih sama dengan genotipe lainnya. Sedangkan untuk dosis iradiasi 500 Gy memberikan persentase jumlah gabah hampa terkecil pada Genotipe Pare Lotong (76,49 %), yang masih sama dengan Genotipe Pare Lambau , namun berbeda nyata dengan Genotipe Ase Cella .

4.1.8 Persentase Gabah Hampa Per Malai

Hasil pengamatan persentase gabah hampa dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 8a, 8b, dan 8c. Sidik ragam menunjukkan bahwa genotipe tidak berpengaruh nyata, dosis iradiasi berpengaruh sangat nyata, dan interaksinya nyata.

Tabel 8. Rata-rata Persentase Gabah Hampa per Malai

Genotipe (V)	Dosis Iradiasi (R)						Rata – Rata	NP BNT $V_{0,05}$	
	r_0 (Kontrol)	r_1 (100 G)	r_2 (200 G)	r_3 (300 G)	r_4 (400 G)	r_5 (500 G)			
V_1 (Ase cella)	19,34 _x ^a	30,70 _x ^a	21,41 _x ^a	32,43 _x ^a	47,00 _x ^b	51,76 _y ^b	33,77		
V_2 (Pare Lambau)	27,01 _x ^a	34,98 _x ^a	34,37 _x ^a	34,19 _x ^a	39,52 _x ^a	25,42 _{xy} ^a	32,58	26,98	
V_3 (Pare Lotong)	12,57 _x ^a	31,78 _x ^b	20,37 _x ^{ab}	11,69 _x ^a	27,57 _x ^b	23,51 _x ^{ab}	21,25		
Rata – Rata	19,64	32,49	25,38	26,10	38,03	29,20			
NP BNT $R_{0,05}$								14,48	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (*a*, *b*) dan kolom (*x*, *y*) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji $BNT_{0,05}$.

Rata – rata persentase gabah hampa per malai setelah panen panen disajikan pada Table 8 menunjukkan hasil uji lanjut untuk genotipe yang sama pada dosis iradiasi yang berbeda, pada genotipe Ase Cella menghasilkan persentase jumlah gabah hampa terkecil pada kontrol (19,34 %), yang masih sama dengan persentase jumlah gabah hampa pada dosis iradiasi 100 Gy, 200 Gy, dan 300 Gy, namun berbeda nyata dengan rata – rata jumlah gabah pada dosis iradiasi 400 Gy dan 500 Gy. Pada genotipe Pare Lambau menghasilkan persentase jumlah gabah hampa terkecil pada dosis iradiasi 500 Gy (25,42 %), yang masih sama dengan persentase jumlah gabah hampa pada semua dosis iradiasi. Pada genotipe Pare Lotong menghasilkan persentase jumlah gabah hampa terkecil pada dosis iradiasi 300 Gy (11,69 %), yang masih sama dengan persentase jumlah gabah hampa pada kontrol, 200 Gy, dan 500 Gy, namun berbeda nyata dengan persentase jumlah gabah hampa pada dosis iradiasi 100 Gy dan 400 Gy.

Hasil uji lanjut untuk dosis iradiasi yang sama pada genotipe yang berbeda menunjukkan bahwa kontrol, 200 Gy, 300 Gy, dan 400 Gy memberikan persentase jumlah gabah hampa terkecil pada Genotipe Pare Lotong (berturut-

turut 12,57, 20,37; 11,69; 27,57 %), yang masih sama dengan genotipe lainnya. Untuk dosis iradiasi 100 Gy memberikan persentase jumlah gabah hampa terkecil pada genotipe Ase Cella (30,70 %), yang masih sama dengan genotipe lainnya. Sedangkan untuk dosis iradiasi 500 Gy memberikan persentase jumlah gabah hampa terkecil pada genotipe Pare Lotong (23,51 %), yang masih sama dengan genotipe Pare Lambau , namun berbeda nyata dengan genotipe Ase Cella .

4.1.9 Bobot 100 biji

Hasil pengamatan bobot 100 biji tanaman padi dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 9a dan 9b. Sidik ragam menunjukkan bahwa genotipe berpengaruh sangat nyata, dosis iradiasi dan interaksinya tidak berpengaruh nyata.

Tabel 9. Rata-rata Bobot 100 Biji (gram) Tanaman Padi

Genotipe (V)	Dosis Iradiasi (R)						Rata- rata	NP BNT _{0,01}
	r ₀ (Kontrol)	r ₁ (100 G)	r ₂ (200 G)	r ₃ (300 G)	r ₄ (400 G)	r ₅ (500 G)		
^{v₁} (Ase cella)	2,45	2,44	2,34	2,42	2,42	2,45	2,42	^b
^{v₂} (Pare Lambau)	2,56	2,64	2,80	2,66	2,64	2,66	2,66	^b 0,26
^{v₃} (Pare Lotong)	3,16	3,22	3,18	3,14	3,09	3,40	3,20	^a
Rata-rata	2,72	2,76	2,77	2,74	2,72	2,84		

Keterangan: Angka - angka yang diikuti oleh huruf (*a* dan *b*) yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha=0,01$.

Rata – rata bobot 100 biji padi setelah panen disajikan pada Tabel 9 menunjukkan bahwa genotipe Pare Lotong menghasilkan bobot 100 biji terberat (3,20 gram) yang berbeda nyata dengan Ase cella , yaitu 2,42 gram, dan Pare Lambau , yaitu 2,66 gram.

4.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan berbagai macam iradiasi dengan genotipe berpengaruh sangat nyata terhadap umur berbunga, jumlah gabah per malai, persentase gabah berisi per malai, dan persentase gabah hampa per malai.

Hasil uji BNT menunjukkan bahwa pada genotipe Ase Cella, perlakuan iradiasi yang menunjukkan umur berbunga tanaman padi terpendek adalah iradiasi 100 Gy, jumlah gabah per malai terbanyak adalah iradiasi 400 Gy, dan persentase gabah berisi per malai tertinggi diperoleh pada kontrol. Pada genotipe Pare Lambau, perlakuan iradiasi yang menunjukkan umur berbunga terpendek, persentase gabah berisi per malai tertinggi diperoleh pada iradiasi 500 Gy, sedangkan untuk jumlah gabah per malai terbanyak diperoleh pada iradiasi 100 Gy. Pada genotipe Pare Lotong, perlakuan iradiasi yang menunjukkan umur berbunga terpendek adalah kontrol, jumlah gabah per malai terbanyak pada iradiasi 100Gy, dan persentase gabah berisi per malai tertinggi diperoleh pada iradiasi 300 Gy.

Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh keragaman dihasilkan oleh perlakuan iradiasi yang diberikan. Iradiasi 500 Gy menghasilkan beragam pengaruh yang jauh menyimpang dari sifat aslinya yaitu pada kontrol. Pada genotipe Ase Cella perlakuan 500 Gy memberikan pengaruh menurunkan persentase gabah berisi, pada genotipe Pare Lambau memberikan pengaruh menurunkan jumlah gabah per malai, sedangkan pada genotipe Pare Lotong memberikan pengaruh semakin lama umur berbunga, namun memberikan pengaruh baik dalam jumlah

gabah per malai. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh iradiasi pada dosis 500 Gy memberikan beragam perubahan sifat yang berbeda-beda pada setiap genotipe.

Persentase gabah berisi dan hampa per malai pada genotipe Ase Cella hasil iradiasi menurunkan jumlah gabah berisi dan sebaliknya meningkatkan jumlah gabah hampa sampai pada iradiasi 500 Gy yang menunjukkan jumlah gabah hampa tertinggi dan gabah berisi terendah. Pada genotipe Pare Lambau efek iradiasi berpengaruh fluktuasi namun memberikan jumlah gabah berisi lebih banyak pada dosis iradiasi 500 Gy jika dibandingkan dengan kontrol. Sedangkan pada genotipe Pare Lotong jumlah gabah berisi dan hampa juga mengalami fluktuasi pada setiap tingkatan dosis iradiasi dan memberikan jumlah gabah berisi terbanyak pada dosis iradiasi 300 Gy jika dibandingkan dengan kontrolnya.

Pengaruh iradiasi pada dosis tertentu diatas menyebabkan perubahan sifat ke arah yang jelek, namun dalam hal pemuliaan menggunakan mutagen fisik justru hal ini yang diinginkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Beachell (1957) dan Parthasarathy (1958) dalam Siwi (2005), bahwa penelitian iradiasi dengan sinar-sinar radioaktif pada tanaman padi-padian menunjukkan bahwa perubahan sifat-sifat yang terjadi kebanyakan adalah negatif (berlawanan), terutama dengan timbulnya sterilitas yang sangat tinggi.

Umur berbunga pada genotipe Ase Cella menurun pada 100 Gy kemudian meningkat pada 200 Gy dan terus menurun sampai pada 500 Gy. Pada genotipe Pare Lambau, umur berbunga mengalami fluktuasi pada setiap tingkatan iradiasi namun terendah pada iradiasi 500 Gy. Sedangkan pada genotipe Pare Lotong terus

mengalami peningkatan sampai pada iradiasi 500 Gy. Dosis iradiasi 100 Gy berhasil menurunkan umur berbunga pada genotipe Ase Cella dan umur berbunga pada genotipe Pare Lambau sampai pada iradiasi 500 Gy.

Jumlah gabah per malai genotipe Ase Cella mengalami fluktuasi pada setiap tingkatan iradiasi namun tertinggi pada iradiasi 400 Gy dan mengalami penurunan drastis pada iradiasi 500 Gy. Pada genotipe Pare Lambau jumlah gabah per malai meningkat pada dosis iradiasi 100 Gy namun tidak jauh berbeda dengan kontrol dan pada setiap iradiasi mengalami penurunan jika dibandingkan dengan kontrol. Pada genotipe Pare Lotong mengalami fluktuasi pada setiap tingkatan dosis iradiasi namun tertinggi pada iradiasi 500 Gy.

Hasil uji BNT pada pengaruh interaksi per genotipe pada perlakuan iradiasi yang sama diperoleh hasil pada parameter umur berbunga terpendek diperoleh pada genotipe Ase Cella untuk semua dosis iradiasi, pada parameter jumlah gabah per malai terbanyak diperoleh pada semua perlakuan iradiasi kecuali 100 Gy jumlah gabah per malai terbanyak diperoleh genotipe Pare Lambau, sedangkan jumlah gabah berisi per malai terbanyak dan jumlah gabah hampa terendah untuk semua dosis iradiasi diperoleh pada genotipe Pare Lotong kecuali 100 Gy jumlah gabah berisi per malai terbanyak dan jumlah gabah hampa terendah diperoleh genotipe Ase Cella, hal ini disebabkan kerana pengaruh gen bawaan dari masing-masing genotipe padi lokal.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa genotipe Pare Lotong lebih respon terhadap pemberian iradiasi sinar gamma, terutama pada fase pertumbuhan vegetatifnya. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis pada pengamatan tinggi

tanaman, jumlah anakan dan jumlah anakan produktif yang dihasilkan (Tabel 1, 2 dan 3), dimana pada tabel tersebut menunjukkan hasil terbaik, yaitu 142,97 cm pada tinggi tanaman, 7,82 batang pada jumlah anakan dan 5,12 batang jumlah anakan produktif. Tinggi tanaman dan jumlah anakan merupakan salah satu kriteria seleksi pada tanaman padi, tetapi pertumbuhan yang tinggi belum menjamin tingkat produktivitasnya. Menurut Yoshida (1981), dalam Karim (2008), tanaman yang tumbuh baik mampu menyerap hara dalam jumlah banyak sehingga pada lingkungan tumbuh yang ketersediaan haranya cukup, memiliki pengaruh terhadap peningkatan aktivitas fotosintesis tanaman, sehingga pertumbuhan dan komponen hasil tanaman meningkat.

Hasil analisis statistik pada Tabel 3 menunjukkan bahwa genotipe Pare Lambau memiliki jumlah rata – rata anakan produktif tertinggi (5,12 batang) namun tidak berbeda nyata dengan jumlah rata – rata anakan produktif genotipe Pare Lotong (5,06 batang). Jumlah peningkatan anakan produktif dan peningkatan panjang malai merupakan faktor yang dapat berpengaruh terhadap peningkatan jumlah bulir padi per malai dan per rumpun (Sutartyo *et al*, 2005).

Pada parameter bobot 100 biji, Pare Lotong memiliki rata – rata terberat yaitu 3,20 gram dan berbeda sangat nyata dengan genotipe lainnya. Hal ini disebabkan karena Genotipe Pare Lotong memiliki gen bawaan padi lokal yang menyebabkan padi ini lebih unggul pada bobot biji jika dibandingkan dengan genotipe lainnya.

Menurut Irawan dan Purbayanti, (2008) dalam Sajak, (2013) bahwa karakter morfologi yang sering digunakan sebagai pembeda genotipe padi lokal adalah karakter batang (jumlah anakan, tinggi, tipe permukaan, warna permukaan, jumlah nodus, dan panjang internodus), daun (panjang dan warna lidah daun, panjang telinga daun, ukuran permukaan atas dan warna helaian daun, bunga (panjang malai, jumlah bulir, bentuk, ukuran, permukaan, warna permukaan, keadaan ujung permukaan, panjang tangkai dan warna tangkai bulir), gabah (bentuk, ukuran, permukaan, warna permukaan, keadaan ujung permukaan, ekor pada ujung permukaan, panjang tangkai, dan kerontokan gabah), beras (bentuk, ukuran, dan warna beras).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Genotipe yang memberikan respons terbaik adalah genotipe Pare Lotong untuk parameter tinggi tanaman (142,97 cm), jumlah anakan (7,82) dan jumlah anakan produktif (5,06).
2. Dosis radiasi yang memberikan respons terbaik yaitu dengan dosis 300 Gray untuk parameter jumlah anakan (7,44) dan jumlah anakan produktif (4,97).
3. Interaksi antara genotipe dengan dosis radiasi yang memberikan respons terbaik yaitu pada genotipe Pare Lotong dengan dosis 300 Gray untuk parameter persentase gabah berisi per malai dengan rata-rata 88,31% dan persentase gabah hampa dengan rata-rata 11,69%.
4. Dari semua parameter yang dicobakan dapat disimpulkan bahwa parameter persentase jumlah gabah hampa lebih tepat digunakan untuk menduga tanaman mutan padi lokal yang dihasilkan pada M1.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk penanaman generasi selanjutnya (M2) untuk melihat lebih jelas pengaruh iradiasi pada ketiga jenis genotipe ini.

LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1a. Tinggi Tanaman Padi (cm).

PU	AP	Kelompok				Total	Rata-rata
		I	II	III	IV		
V ₁	r ₀	115,25	117,39	113,57	117,23	463,43	115,86
	r ₁	119,98	115,45	115,53	116,00	466,97	116,74
	r ₂	118,26	118,09	119,68	108,67	464,70	116,18
	r ₃	116,57	111,26	112,32	120,16	460,31	115,08
	r ₄	118,38	110,64	109,86	110,15	449,03	112,26
	r ₅	113,90	112,70	108,89	118,39	453,88	113,47
Sub total		702,34	685,53	679,85	690,60	2758,32	114,93
V ₂	r ₀	141,40	140,77	139,90	137,20	559,26	139,82
	r ₁	118,43	133,64	130,26	127,96	510,29	127,57
	r ₂	133,75	135,19	134,15	133,82	536,91	134,23
	r ₃	134,88	134,24	130,73	130,28	530,13	132,53
	r ₄	153,84	141,13	130,13	136,21	561,30	140,33
	r ₅	135,69	137,66	134,98	134,86	543,18	135,80
Sub total		817,99	822,63	800,14	800,32	3241,07	135,04
V ₃	r ₀	140,11	157,74	144,72	148,81	591,38	147,84
	r ₁	141,55	145,87	143,71	136,51	567,64	141,91
	r ₂	150,22	145,64	140,23	138,56	574,64	143,66
	r ₃	135,67	150,19	145,30	138,95	570,12	142,53
	r ₄	145,87	141,89	143,18	144,44	575,38	143,84
	r ₅	135,14	132,71	139,22	145,07	552,13	138,03
Sub total		848,55	874,04	856,36	852,34	3431,29	142,97
Total		2368,87	2382,20	2336,35	2343,26	9430,69	130,98

Tabel Lampiran 1b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi.

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	3	77,18	25,73	1,53 ^{tn}	4,76	9,78
Varietas (V)	2	10029,54	5014,77	297,56 ^{**}	5,14	10,92
Galat V	6	101,12	16,85			
Radiasi (R)	5	280,11	56,02	2,38 ^{tn}	2,42	3,45
Interaksi (V x R)	10	438,78	43,88	1,87 ^{tn}	2,05	2,74
Galat R	45	1058,05	23,51			
Total	71	11984,78	168,80			

KK V = 3%

KK R = 4%

Keterangan :

tn = tidak nyata

** = sangat nyata

Tabel Lampiran 2a. Jumlah Anakan Tanaman Padi (batang)

PU	AP	Kelompok				Total	Rata-rata
		I	II	III	IV		
V ₁	r ₀	5,57	5,82	7,13	5,68	24,19	6,05
	r ₁	5,60	5,80	6,19	5,69	23,28	5,82
	r ₂	6,52	7,38	5,83	5,31	25,03	6,26
	r ₃	7,04	6,58	5,48	6,32	25,42	6,36
	r ₄	6,51	5,95	5,70	5,42	23,58	5,89
	r ₅	6,85	5,60	5,90	5,98	24,33	6,08
Sub total		38,08	37,12	36,24	34,40	145,84	6,08
V ₂	r ₀	6,78	5,24	8,51	7,04	27,57	6,89
	r ₁	7,55	9,22	8,36	6,90	32,03	8,01
	r ₂	6,13	8,24	8,55	6,91	29,82	7,46
	r ₃	6,79	7,72	7,08	7,54	31,13	7,78
	r ₄	6,12	8,42	9,35	7,84	31,72	7,93
	r ₅	6,49	7,70	9,73	8,00	31,92	7,98
Sub total		39,86	46,53	53,58	44,22	184,20	7,67
V ₃	r ₀	7,49	9,57	7,54	7,97	32,57	8,14
	r ₁	7,11	8,24	7,71	7,68	30,74	7,68
	r ₂	8,06	7,78	8,86	7,03	31,73	7,93
	r ₃	8,61	7,58	8,96	7,56	32,72	8,18
	r ₄	7,50	7,07	9,04	7,83	31,43	7,86
	r ₅	8,29	7,03	6,20	6,91	28,43	7,11
Sub total		47,07	47,26	48,32	44,97	187,61	7,82
Total		125,01	130,91	138,14	123,59	517,65	7,19

Tabel Lampiran 2b. Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Padi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	3	7,31	2,44	1,29 ^{tn}	4,76	9,78
Varietas (V)	2	44,83	22,41	11,86 ^{**}	5,14	10,92
Galat V	6	11,34	1,89			
Radiasi (R)	5	1,30	0,26	0,46 ^{tn}	2,42	3,45
Interaksi (V x R)	10	6,40	0,64	1,13 ^{tn}	2,05	2,74
Galat R	45	25,47	0,57			
Total	71	96,65	1,36			

KK V = 19%

KK R = 10%

Keterangan :

tn = tidak nyata

** = sangat nyata

Tabel Lampiran 3a. Jumlah Anakan Produktif Tanaman Padi (batang)

PU	AP	Kelompok				Total	Rata-rata
		I	II	III	IV		
V ₁	r ₀	4,20	5,82	5,47	4,65	20,14	5,04
	r ₁	4,10	4,78	4,50	4,45	17,83	4,46
	r ₂	4,52	3,33	3,95	3,15	14,95	3,74
	r ₃	4,04	4,58	4,89	4,62	18,13	4,53
	r ₄	3,51	3,72	3,67	3,91	14,81	3,70
	r ₅	3,73	4,92	3,90	3,75	16,30	4,08
Sub total		24,10	27,15	26,38	24,53	102,16	4,26
V ₂	r ₀	5,73	4,61	5,67	4,04	20,05	5,01
	r ₁	4,70	6,21	5,36	4,99	21,26	5,32
	r ₂	4,12	5,61	5,67	5,90	21,30	5,33
	r ₃	4,42	4,83	6,08	4,65	19,98	5,00
	r ₄	4,62	5,42	6,10	4,34	20,48	5,12
	r ₅	3,78	4,73	6,33	5,00	19,84	4,96
Sub total		27,37	31,41	35,21	28,92	122,91	5,12
V ₃	r ₀	4,94	6,04	4,47	5,10	20,55	5,14
	r ₁	4,71	5,24	5,50	4,69	20,14	5,03
	r ₂	5,29	5,04	5,43	4,35	20,10	5,03
	r ₃	5,84	5,07	5,44	5,19	21,54	5,39
	r ₄	5,07	4,50	5,87	5,17	20,61	5,15
	r ₅	5,80	4,60	3,91	4,29	18,60	4,65
Sub total		31,64	30,49	30,62	28,79	121,54	5,06
Total		83,11	89,05	92,21	82,24	346,61	4,81

Tabel Lampiran 3b. Sidik Ragam Jumlah Anakan Produktif

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	3	3,81	1,27	2,01 ^{tn}	4,76	9,78
Varietas (V)	2	11,22	5,61	8,86 [*]	5,14	10,92
Galat V	6	3,80	0,63			
Radiasi (R)	5	2,43	0,49	1,47 ^{tn}	2,42	3,45
Interaksi (V x R)	10	4,59	0,46	1,39 ^{tn}	2,05	2,74
Galat R	45	14,85	0,33			
Total	71	40,70	0,57			

KK V = 17%

KK R = 12%

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

Tabel Lampiran 4a. Umur Berbunga Tanaman Padi (hst)

PU	AP	Kelompok				Total	Rata-rata
		I	II	III	IV		
V ₁	r ₀	88,00	86,00	88,00	85,00	347,00	86,75
	r ₁	85,00	84,00	85,00	84,00	338,00	84,50
	r ₂	85,00	86,00	87,00	87,00	345,00	86,25
	r ₃	84,00	88,00	85,00	87,00	344,00	86,00
	r ₄	86,00	85,00	85,00	85,00	341,00	85,25
	r ₅	83,00	85,00	85,00	86,00	339,00	84,75
Sub total		511,00	514,00	515,00	514,00	2054,00	85,58
V ₂	r ₀	119,00	120,00	118,00	119,00	476,00	119,00
	r ₁	115,00	117,00	117,00	117,00	466,00	116,50
	r ₂	117,00	117,00	115,00	115,00	464,00	116,00
	r ₃	116,00	117,00	117,00	118,00	468,00	117,00
	r ₄	118,00	115,00	118,00	119,00	470,00	117,50
	r ₅	117,00	115,00	116,00	115,00	463,00	115,75
Sub total		702,00	701,00	701,00	703,00	2807,00	116,96
V ₃	r ₀	106,00	105,00	107,00	106,00	424,00	106,00
	r ₁	108,00	108,00	105,00	109,00	430,00	107,50
	r ₂	107,00	107,00	107,00	108,00	429,00	107,25
	r ₃	107,00	107,00	108,00	108,00	430,00	107,50
	r ₄	110,00	108,00	108,00	108,00	434,00	108,50
	r ₅	110,00	108,00	110,00	110,00	438,00	109,50
Sub total		648,00	643,00	645,00	649,00	2585,00	107,71
Total		1861,00	1858,00	1861,00	1866,00	7446,00	103,42

Tabel Lampiran 4b. Umur Berbunga Tanaman padi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	3	1,83	0,61	0,94 ^{tn}	4,76	9,78
Varietas (V)	2	12475,75	6237,88	9555,89 ^{**}	5,14	10,92
Galat V	6	3,92	0,65			
Radiasi (R)	5	9,33	1,87	1,36 ^{tn}	2,42	3,45
Interaksi (V x R)	10	62,92	6,29	4,59 ^{**}	2,05	2,74
Galat R	45	61,75	1,37			
Total	71	12615,50	177,68			

KK V = 1%

KK R = 1%

Keterangan :

tn = tidak nyata

** = sangat nyata

Tabel Lampiran 5a. Panjang Malai Tanaman Padi (cm)

PU	AP	Kelompok				Total	Rata-rata
		I	II	III	IV		
V ₁	r ₀	29,38	27,92	27,54	25,78	110,62	27,66
	r ₁	27,77	27,23	25,89	26,88	107,77	26,94
	r ₂	27,40	26,86	26,79	28,16	109,21	27,30
	r ₃	27,40	27,87	25,66	25,94	106,87	26,72
	r ₄	28,18	28,39	25,67	27,93	110,17	27,54
	r ₅	25,58	27,86	26,20	29,08	108,72	27,18
Sub total		165,71	166,13	157,75	163,77	653,36	27,22
V ₂	r ₀	35,84	30,00	36,09	36,22	138,15	34,54
	r ₁	35,13	36,00	35,53	36,49	143,15	35,79
	r ₂	35,30	32,00	34,89	36,37	138,56	34,64
	r ₃	34,76	34,60	35,88	36,59	141,83	35,46
	r ₄	36,41	34,67	36,26	36,66	144,00	36,00
	r ₅	34,90	36,00	34,67	34,95	140,52	35,13
Sub total		212,33	203,27	213,32	217,28	846,20	35,26
V ₃	r ₀	39,00	31,30	34,98	34,95	140,23	35,06
	r ₁	44,00	33,53	36,21	36,66	150,40	37,60
	r ₂	39,50	31,80	35,11	36,37	142,78	35,70
	r ₃	32,89	31,41	35,96	36,49	136,75	34,19
	r ₄	38,95	31,14	35,46	36,22	141,77	35,44
	r ₅	34,56	32,00	34,75	36,59	137,90	34,47
Sub total		228,90	191,19	212,47	217,28	849,84	35,41
Total		606,94	560,59	583,54	598,33	2349,40	32,63

Tabel Lampiran 5b. Sidik Ragam Panjang Malai Tanaman Padi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	3	68,61	22,87	1,70 ^{tn}	4,76	9,78
Varietas (V)	2	1052,81	526,40	39,15 ^{**}	5,14	10,92
Galat V	6	80,68	13,45			
Radiasi (R)	5	14,91	2,98	1,32 ^{tn}	2,42	3,45
Interaksi (V x R)	10	24,27	2,43	1,07 ^{tn}	2,05	2,74
Galat R	45	101,80	2,26			
Total	71	1343,07	18,92			

KK V = 11%

KK R = 5%

Keterangan :

tn = tidak nyata

** = sangat nyata

Tabel Lampiran 6a. Jumlah Gabah per Malai Sebelum Ditransformasi $\sqrt{(X+100)}$

PU	AP	Kelompok				Total	Rata-rata
		I	II	III	IV		
V ₁	r ₀	191,80	195,90	160,50	155,40	703,60	175,90
	r ₁	162,60	145,50	137,40	149,40	594,90	148,73
	r ₂	167,10	150,20	161,50	153,30	632,10	158,03
	r ₃	167,30	202,20	146,00	167,20	682,70	170,68
	r ₄	232,90	173,20	147,60	171,60	725,30	181,33
	r ₅	137,20	169,60	153,10	159,00	618,90	154,73
Sub total		1058,90	1036,60	906,10	955,90	3957,50	164,90
V ₂	r ₀	123,70	217,80	157,60	141,60	640,70	160,18
	r ₁	139,80	194,70	159,70	149,70	643,90	160,98
	r ₂	146,30	227,70	125,00	121,60	620,60	155,15
	r ₃	146,40	186,40	172,00	120,50	625,30	156,33
	r ₄	161,00	205,00	136,80	140,60	643,40	160,85
	r ₅	111,70	204,20	111,30	119,50	546,70	136,68
Sub total		828,90	1235,80	862,40	793,50	3720,60	155,03
V ₃	r ₀	180,80	109,80	95,90	88,60	475,10	118,78
	r ₁	201,40	115,40	89,50	102,70	509,00	127,25
	r ₂	209,60	111,30	85,10	101,10	507,10	126,78
	r ₃	165,60	107,60	106,30	92,70	472,20	118,05
	r ₄	191,80	108,90	121,70	93,60	516,00	129,00
	r ₅	202,20	129,90	114,30	148,30	594,70	148,68
Sub total		1151,40	682,90	612,80	627,00	3074,10	128,09
Total		3039,20	2955,30	2381,30	2376,40	10752,20	149,34

Tabel Lampiran 6b. Jumlah Gabah per Malai Setelah Ditransformasi $\sqrt{(X+100)}$

PU	AP	Kelompok				Total	Rata-rata
		I	II	III	IV		
V ₁	r ₀	17,08	17,20	16,14	15,98	66,41	16,60
	r ₁	16,20	15,67	15,41	15,79	63,07	15,77
	r ₂	16,34	15,82	16,17	15,92	64,25	16,06
	r ₃	16,35	17,38	15,68	16,35	65,76	16,44
	r ₄	18,25	16,53	15,74	16,48	66,99	16,75
	r ₅	15,40	16,42	15,91	16,09	63,82	15,96
Sub total		99,63	99,02	95,05	96,61	390,30	16,26
V ₂	r ₀	14,96	17,83	16,05	15,54	64,38	16,09
	r ₁	15,49	17,17	16,12	15,80	64,57	16,14
	r ₂	15,69	18,10	15,00	14,89	63,68	15,92
	r ₃	15,70	16,92	16,49	14,85	63,96	15,99
	r ₄	16,16	17,46	15,39	15,51	64,52	16,13
	r ₅	14,55	17,44	14,54	14,82	61,34	15,34
Sub total		92,54	104,93	93,58	91,41	382,45	15,94
V ₃	r ₀	16,76	14,48	14,00	13,73	58,97	14,74
	r ₁	17,36	14,68	13,77	14,24	60,04	15,01
	r ₂	17,60	14,54	13,61	14,18	59,92	14,98
	r ₃	16,30	14,41	14,36	13,88	58,95	14,74
	r ₄	17,08	14,45	14,89	13,91	60,34	15,08
	r ₅	17,38	15,16	14,64	15,76	62,94	15,74
Sub total		102,48	87,72	85,26	85,70	361,16	15,05
Total		294,64	291,67	273,89	273,72	1133,92	15,75

Tabel Lampiran 6c. Sidik Ragam Jumlah Gabah Setelah Ditransformasi $\sqrt{(X+100)}$

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	3	21,05	7,02	1,22 ^{tn}	4,76	9,78
Varietas (V)	2	18,95	9,47	1,65 ^{tn}	5,14	10,92
Galat V	6	34,46	5,74			
Radiasi (R)	5	1,05	0,21	0,78 ^{tn}	2,42	3,45
Interaksi (V x R)	10	6,54	0,65	2,41 [*]	2,05	2,74
Galat R	45	12,22	0,27			
Total	71	94,27	1,33			

KK V = 15%

KK R = 3%

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = sangat nyata

Tabel Lampiran 7a. Persentase Gabah Berisi Sebelum Ditransformasi $\sqrt{(X+100)}$

PU	AP	Kelompok				Total	Rata-rata
		I	II	III	IV		
V ₁	r ₀	78,15	81,11	84,80	78,57	322,64	80,66
	r ₁	66,42	76,01	58,01	76,77	277,21	69,30
	r ₂	67,62	82,76	80,37	83,63	314,38	78,59
	r ₃	57,14	64,49	76,23	72,43	270,29	67,57
	r ₄	34,69	64,72	63,01	49,59	212,02	53,00
	r ₅	39,21	29,30	65,84	58,62	192,97	48,24
Sub total		343,25	398,40	428,26	419,61	1589,51	66,23
V ₂	r ₀	81,73	46,97	77,16	86,09	291,94	72,99
	r ₁	64,09	40,83	74,20	80,96	260,09	65,02
	r ₂	70,20	27,76	87,60	76,97	262,53	65,63
	r ₃	82,17	30,74	75,29	75,02	263,22	65,81
	r ₄	62,86	34,63	80,63	63,80	241,92	60,48
	r ₅	92,39	29,24	90,93	85,77	298,33	74,58
Sub total		453,44	210,17	485,80	468,62	1618,03	67,42
V ₃	r ₀	82,91	88,43	89,68	88,71	349,73	87,43
	r ₁	60,58	63,43	67,26	81,60	272,87	68,22
	r ₂	58,97	93,44	82,14	83,98	318,53	79,63
	r ₃	84,36	91,17	90,97	86,73	353,23	88,31
	r ₄	29,56	85,95	88,09	86,11	289,71	72,43
	r ₅	75,37	70,82	92,39	67,36	305,95	76,49
Sub total		391,75	493,25	510,52	494,49	1890,01	78,75
Total		1188,43	1101,82	1424,58	1382,72	5097,55	70,80

Tabel Lampiran 7b. Persentase Gabah Berisi Setelah Ditransformasi $\sqrt{(X+100)}$

PU	AP	Kelompok				Total	Rata-rata
		I	II	III	IV		
V ₁	r ₀	13,35	13,46	13,59	13,36	53,76	13,44
	r ₁	12,90	13,27	12,57	13,30	52,03	13,01
	r ₂	12,95	13,52	13,43	13,55	53,45	13,36
	r ₃	12,54	12,83	13,28	13,13	51,77	12,94
	r ₄	11,61	12,83	12,77	12,23	49,44	12,36
	r ₅	11,80	11,37	12,88	12,59	48,64	12,16
Sub total		75,14	77,27	78,51	78,17	309,09	
V ₂	r ₀	13,48	12,12	13,31	13,64	52,56	13,14
	r ₁	12,81	11,87	13,20	13,45	51,33	12,83
	r ₂	13,05	11,30	13,70	13,30	51,35	12,84
	r ₃	13,50	11,43	13,24	13,23	51,40	12,85
	r ₄	12,76	11,60	13,44	12,80	50,60	12,65
	r ₅	13,87	11,37	13,82	13,63	52,69	13,17
Sub total		79,47	69,70	80,70	80,05	309,92	
V ₃	r ₀	13,52	13,73	13,77	13,74	54,76	13,69
	r ₁	12,67	12,78	12,93	13,48	51,86	12,97
	r ₂	12,61	13,91	13,50	13,56	53,58	13,39
	r ₃	13,58	13,83	13,82	13,66	54,89	13,72
	r ₄	11,38	13,64	13,71	13,64	52,38	13,09
	r ₅	13,24	13,07	13,87	12,94	53,12	13,28
Sub total		77,01	80,95	81,61	81,02	320,59	
Total		231,61	227,93	240,82	239,24	939,60	

Tabel Lampiran 7c. Sidik Ragam Persentase Gabah Berisi Setelah Ditransformasi $\sqrt{(X+100)}$

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	3	6,30	2,10	1,18 ^{tn}	4,76	9,78
Varietas (V)	2	3,42	1,71	0,96 ^{tn}	5,14	10,92
Galat V	6	10,67	1,78			
Radiasi (R)	5	4,11	0,82	5,07 ^{**}	2,42	3,45
Interaksi (V x R)	10	4,01	0,40	2,47 [*]	2,05	2,74
Galat R	45	7,30	0,16			
Total	71	35,82	0,50			

KK V = 10%

KK R = 3%

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

** = sangat nyata

Tabel Lampiran 8a. Persentase Gabah Hampa Sebelum Ditransformasi $\sqrt{(X+100)}$

PU	AP	Kelompok				Total	Rata-rata
		I	II	III	IV		
V ₁	r ₀	21,85	18,89	15,20	21,43	77,36	19,34
	r ₁	33,58	23,99	41,99	23,23	122,79	30,70
	r ₂	32,38	17,24	19,63	16,37	85,62	21,41
	r ₃	42,86	35,51	23,77	27,57	129,71	32,43
	r ₄	65,31	35,28	36,99	50,41	187,98	47,00
	r ₅	60,79	70,70	34,16	41,38	207,03	51,76
Sub total		256,75	201,60	171,74	180,39	810,49	33,77
V ₂	r ₀	18,27	53,03	22,84	13,91	108,06	27,01
	r ₁	35,91	59,17	25,80	19,04	139,91	34,98
	r ₂	29,80	72,24	12,40	23,03	137,47	34,37
	r ₃	17,83	69,26	24,71	24,98	136,78	34,19
	r ₄	37,14	65,37	19,37	36,20	158,08	39,52
	r ₅	7,61	70,76	9,07	14,23	101,67	25,42
Sub total		146,56	389,83	114,20	131,38	781,97	32,58
V ₃	r ₀	17,09	11,57	10,32	11,29	50,27	12,57
	r ₁	39,42	36,57	32,74	18,40	127,13	31,78
	r ₂	41,03	6,56	17,86	16,02	81,47	20,37
	r ₃	15,64	8,83	9,03	13,27	46,77	11,69
	r ₄	70,44	14,05	11,91	13,89	110,29	27,57
	r ₅	24,63	29,18	7,61	32,64	94,05	23,51
Sub total		208,25	106,75	89,48	105,51	509,99	21,25
Total		611,57	698,18	375,42	417,28	2102,45	29,20

Tabel Lampiran 8b. Persentase Gabah Hampa Setelah Ditransformasi $\sqrt{(X+100)}$

PU	AP	Kelompok				Total	Rata-rata
		I	II	III	IV		
V ₁	r ₀	11,04	10,90	10,73	11,02	43,69	10,92
	r ₁	11,56	11,13	11,92	11,10	45,71	11,43
	r ₂	11,51	10,83	10,94	10,79	44,06	11,01
	r ₃	11,95	11,64	11,13	11,29	46,01	11,50
	r ₄	12,86	11,63	11,70	12,26	48,46	12,11
	r ₅	12,68	13,07	11,58	11,89	49,22	12,30
Sub total		71,59	69,20	68,00	68,36	277,15	11,55
V ₂	r ₀	10,88	12,37	11,08	10,67	45,00	11,25
	r ₁	11,66	12,62	11,22	10,91	46,40	11,60
	r ₂	11,39	13,12	10,60	11,09	46,21	11,55
	r ₃	10,85	13,01	11,17	11,18	46,21	11,55
	r ₄	11,71	12,86	10,93	11,67	47,17	11,79
	r ₅	10,37	13,07	10,44	10,69	44,57	11,14
Sub total		66,87	77,05	65,44	66,21	275,56	11,48
V ₃	r ₀	10,82	10,56	10,50	10,55	42,44	10,61
	r ₁	11,81	11,69	11,52	10,88	45,90	11,47
	r ₂	11,88	10,32	10,86	10,77	43,83	10,96
	r ₃	10,75	10,43	10,44	10,64	42,27	10,57
	r ₄	13,06	10,68	10,58	10,67	44,99	11,25
	r ₅	11,16	11,37	10,37	11,52	44,42	11,10
Sub total		69,48	65,05	64,28	65,03	263,83	10,99
Total		207,93	211,30	197,71	199,60	816,55	11,34

Tabel Lampiran 8c. Sidik Ragam Persentase Gabah Hampa Setelah Ditransformasi $\sqrt{(X+100)}$

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	3	7,09	2,36	1,18 ^{tn}	4,76	9,78
Varietas (V)	2	4,41	2,20	1,10 ^{tn}	5,14	10,92
Galat V	6	11,99	2,00			
Radiasi (R)	5	4,97	0,99	5,29 ^{**}	2,42	3,45
Interaksi (V x R)	10	5,07	0,51	2,69 [*]	2,05	2,74
Galat R	45	8,47	0,19			
Total	71	42,00	0,59			

KK V = 12%

KK R = 4%

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

** = sangat nyata

Tabel Lampiran 9a. Bobot 100 biji (gram) Tanaman Padi

PU	AP	Kelompok				Total	Rata-rata
		I	II	III	IV		
V ₁	r ₀	2,49	2,41	2,47	2,43	9,80	2,45
	r ₁	2,45	2,31	2,42	2,57	9,74	2,44
	r ₂	2,44	2,25	2,34	2,32	9,35	2,34
	r ₃	2,40	2,39	2,51	2,40	9,69	2,42
	r ₄	2,49	2,39	2,46	2,34	9,68	2,42
	r ₅	2,55	2,47	2,46	2,30	9,78	2,45
Sub total		14,82	14,23	14,64	14,34	58,04	2,42
V ₂	r ₀	2,57	2,79	2,45	2,41	10,22	2,56
	r ₁	2,44	2,87	2,59	2,66	10,56	2,64
	r ₂	2,84	2,78	2,84	2,75	11,21	2,80
	r ₃	2,64	2,66	2,70	2,64	10,64	2,66
	r ₄	2,69	2,64	2,66	2,57	10,55	2,64
	r ₅	2,49	2,84	2,64	2,67	10,64	2,66
Sub total		15,66	16,58	15,88	15,70	63,82	2,66
V ₃	r ₀	3,08	3,11	3,31	3,15	12,64	3,16
	r ₁	3,01	3,11	3,39	3,36	12,87	3,22
	r ₂	3,15	3,15	3,11	3,31	12,71	3,18
	r ₃	3,11	3,16	3,17	3,11	12,55	3,14
	r ₄	3,01	3,14	3,13	3,10	12,37	3,09
	r ₅	3,03	3,05	3,69	3,84	13,61	3,40
Sub total		18,38	18,71	19,79	19,87	76,74	3,20
Total		48,87	49,52	50,31	49,91	198,60	2,76

Tabel 9b. Sidik Ragam Bobot 100 Biji Tanaman Padi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	3	0,06	0,02	0,36 ^{tn}	4,76	9,78
Varietas (V)	2	7,64	3,82	65,35 ^{**}	5,14	10,92
Galat V	6	0,35	0,06			
Radiasi (R)	5	0,12	0,02	1,56 ^{tn}	2,42	3,45
Interaksi (V x R)	10	0,28	0,03	1,88 ^{tn}	2,05	2,74
Galat R	45	0,67	0,01			
Total	71	9,12	0,13			

KK V = 9%

KK R = 4%

Keterangan :

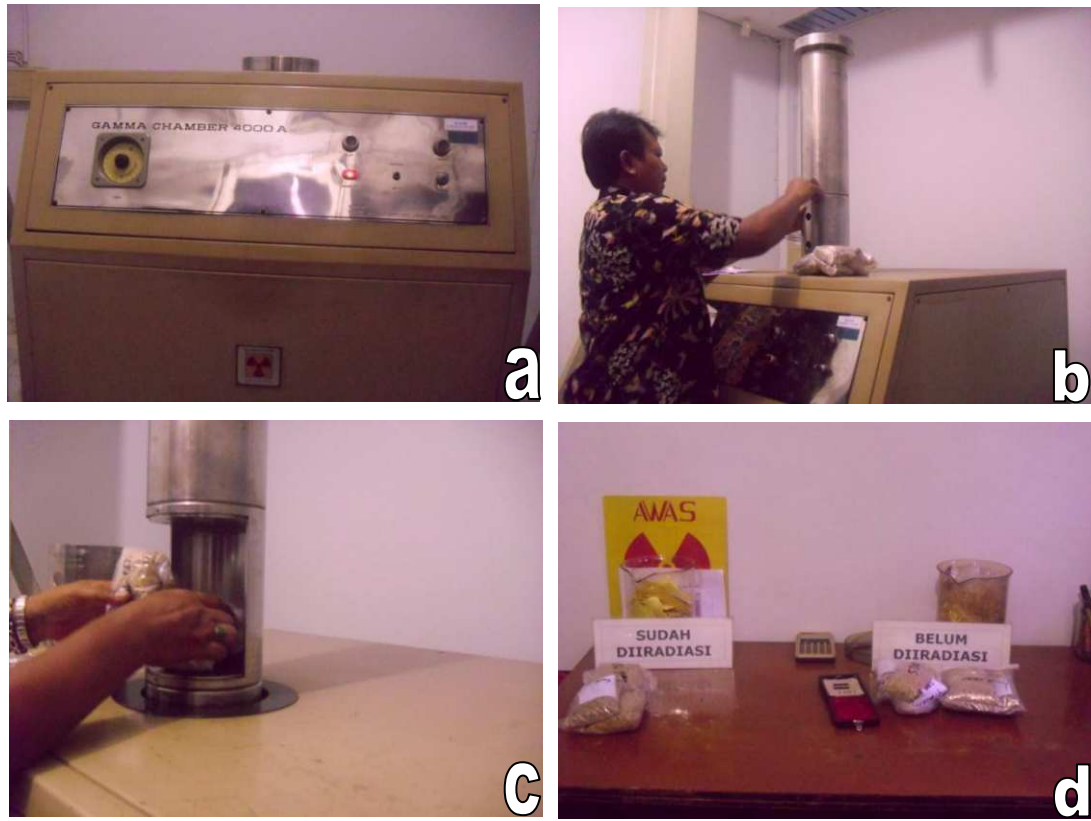
tn = tidak nyata

** = sangat nyata

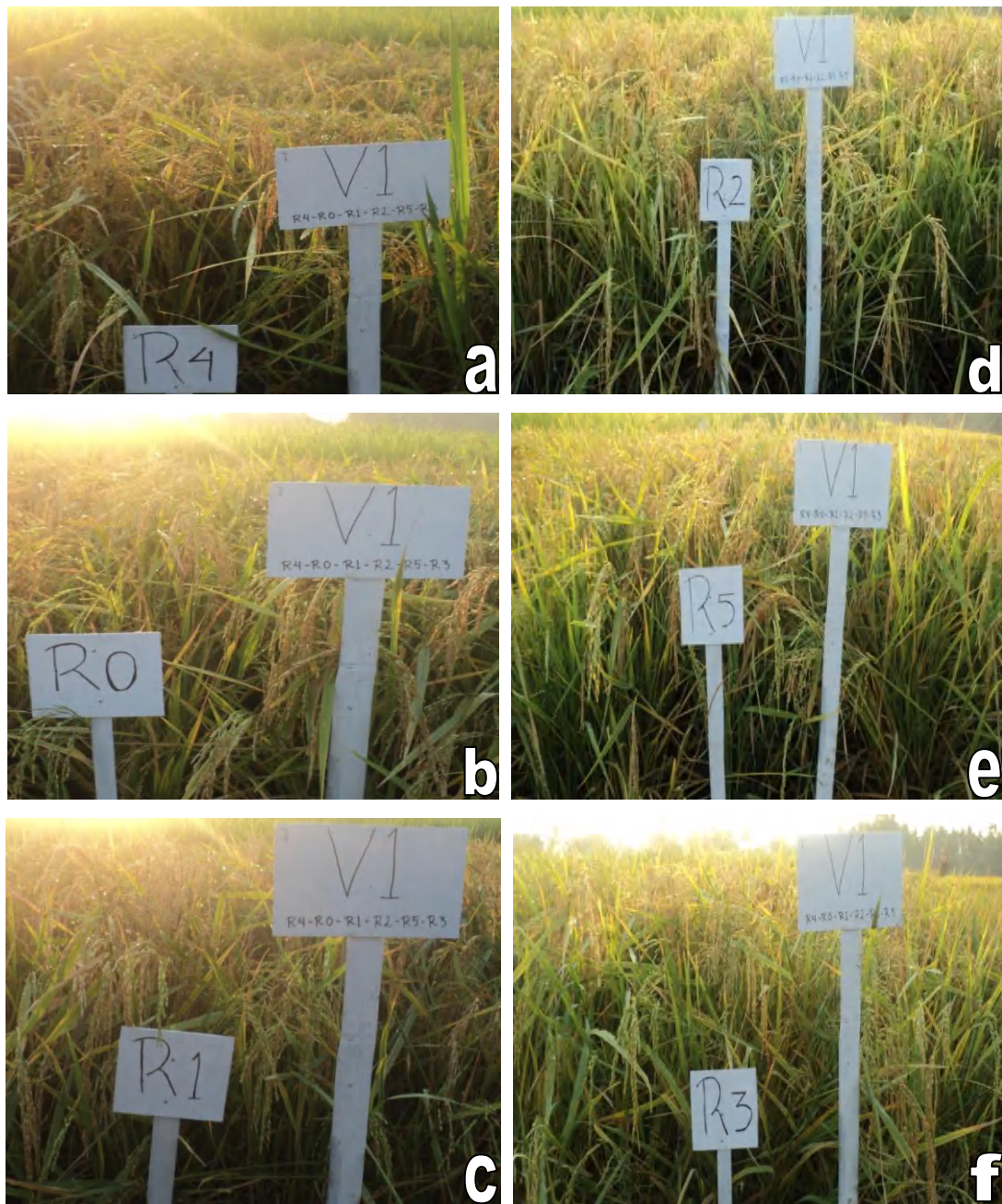
DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R. W. 1992. *Principle of Plant Breeding* (Pemuliaan Tanaman, alih bahasa Marlina). Bina Aksara. Jakarta.
- Amien, S. dan N., Carsono, 2008. *Teknologi Nuklir Guna Merakit Kultivar Unggul*. <http://www.pikiranrakyat.com/cetak/0304/18/cakrawala/p-enelitian01.htm>. diakses pada tanggal 20 Juni 2013.
- Anonim^a, 2004. *Budidaya Tanaman Padi*. Kanisius. Jakarta.
- Anonim^b, 1977. *Tanaman Padi dan Palawija*. Badan pengendali Bimas, Departemen Pertanian Jakarta.
- Apriantono, Anton. 2008. *Padi, Inovasi Teknologi dan Ketahanan Pangan*. Buku I. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Ariyani dan Rennanti, L. A., 2010. *Aplikasi Isotop dan Radiasi Untuk Tanaman Pangan Kualitas Unggul*. Revolution Blog.
- Gaul, H., G. Eriksson, dan D. D Lingern. 1970. Mutagen Effect in First Generation After Seeds Treatment. *In Manual on Mutation Breeding*. Technical Reports Series no. 119 IAEA Vienna. p; 85-106.
- Harjadi, S.S., 2002, *Pengantar Agronomi*, PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Herawati, T. Setiamihardja, R. 2000. *Pemuliaan Tanaman Lanjutan*. Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Irawan, B. dan K. Purbayanti, 2008. *Karakterisasi dan Kekerabatan Kultivar Padi Lokal*. Universitas Padjadjaran. Sumedang.
- Ismachin, M. 2005. <http://www.pustaka.litbang.deptan.go.id/bptpi/lengkap/IPTAN/A/fullteks/okt05/padi93/5.pdf> diakses pada tanggal 28 Juni 2013.
- Karim, A. dan Suhartatik, E. 2008. *Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi*. www.litbang.deptan.go.id, diakses pada tanggal 25 Juni 2013.
- Mugiono. 1994. Peningkatan Ragan Genetik Kadar Amilosa Padi Varietas Danau Tempe Dengan Mutasi Buatan.. Pertemuan Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi, BATAN. 13 – 15 Desember 1994. Jakarta.
- _____, Ita Dwimahyani dan Haryanto, 2008. *Padi, inovasi teknologi dan ketahanan pangan*. Buku I. Balai besar penelitian tanaman padi. Penelitian dan pengembangan pertanian. Jakarta.

- _____, Rustandi T. 1991. Mutan Genjah Dari Varietas Cisadane. *Risalah Pertemuan Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi Dalam Bidang Pertanian, Peternakan dan Biologi*. 30-31 Oktober 1990. Jakarta: BATAN.
- Poespodarsono, S. 1986. *Dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sajak, A. 2013. *Karakterisasi Morfologi Malai Plasma Nutfah Padi Lokal Asal Kabupaten Tana Toraja Utara, Sulawesi Selatan*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Siwi, B. H. 2005. *Pengaruh Radiasi Sinar Gamma (Co-60) Terhadap Beberapa Varietas Padi Di Indonesia*. digilib.batan.co.id Diakses pada tanggal 10 Agustus 2013.
- Soemartono, Bahrin, S., dan Hardjono, R., 1990. *Bercocok tanam Padi*. CV. Yasaguna. Jakarta.
- Suryana, A. Mardianto, S. Ketut, K. dan Putu Wardana. 2008. *Kedudukan Padi Dalam Perekonomian Indonesia*. Di akses pada tanggal 12 Juni 2011.
- Sutaryo, B. Purwanto, A. Dan Nasrullah. 2005. *Seleksi beberapa kombinasi persilangan padi untuk ketahanan terhadap keracunan aluminium*. Ilmu pertanian 12: 20 – 31.



Gambar Lampiran 1 : Alat Irradiator⁶⁰Co (Gamma Chamber 4000A) dan pelaksanaannya. (a) Alat Gamma Chamber 4000A, (b) Tabung *sample chamber* yang di naikkan melalui tombol *control panel*, (c) Membuka tabung *sample chamber* dan memasukkan benih yang siap diiradiasi, (d) Memisahkan benih yang belum dan sudah iradiasi



Gambar Lampiran 2 : Keadaan tanaman genotipe Ase Cella ulangan I sebelum panen. (a) Ase Cella ulangan I dosis iradiasi 400 Gy, (b) Ase Cella ulangan I kontrol, (c) Ase Cella ulangan I dosis iradiasi 100 Gy, (d) Ase Cella ulangan I dosis iradiasi 200 Gy, (e) Ase Cella ulangan I dosis iradiasi 500 Gy, (f) Ase Cella ulangan I dosis iradiasi 300 Gy.



a



d



b



e

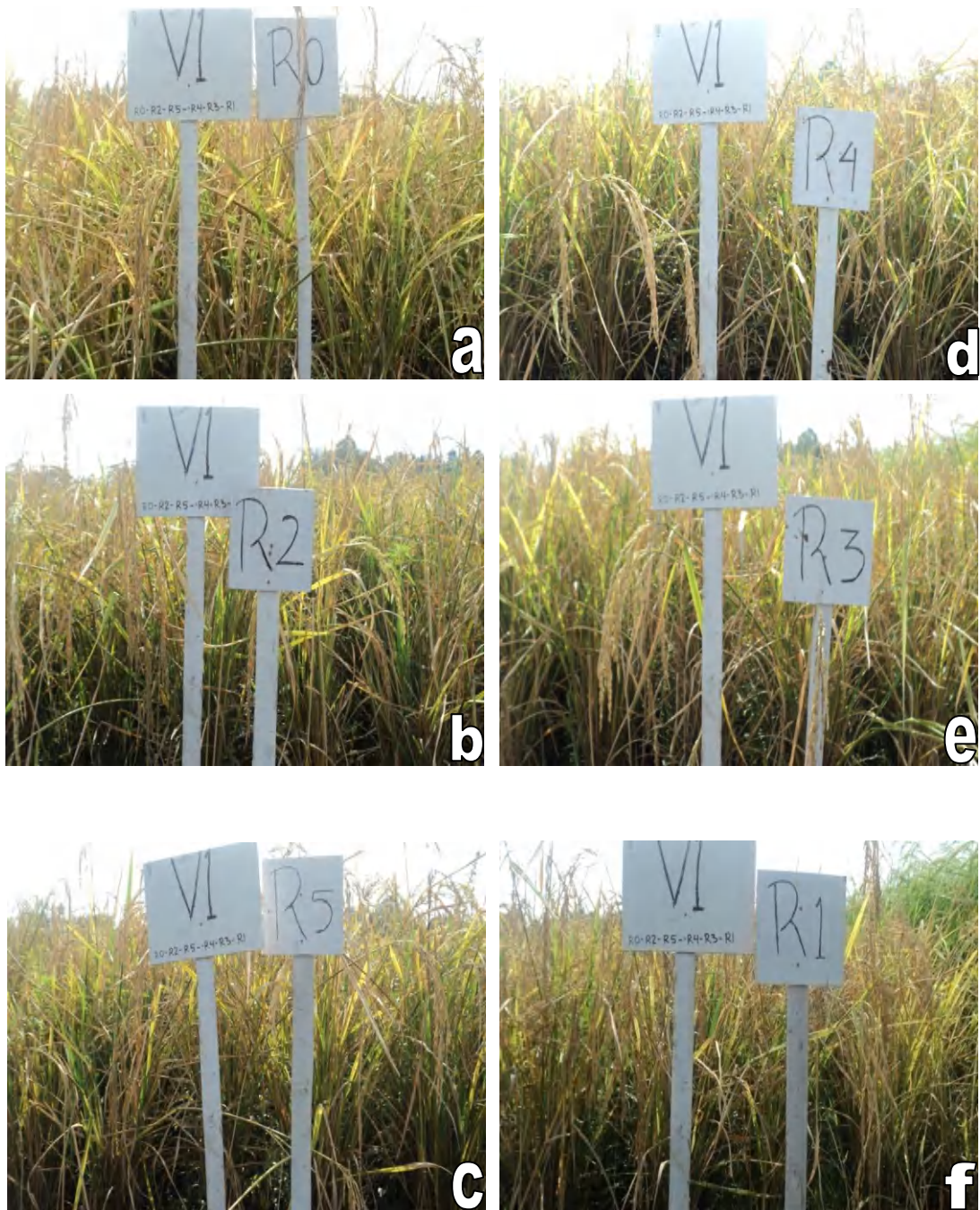


c

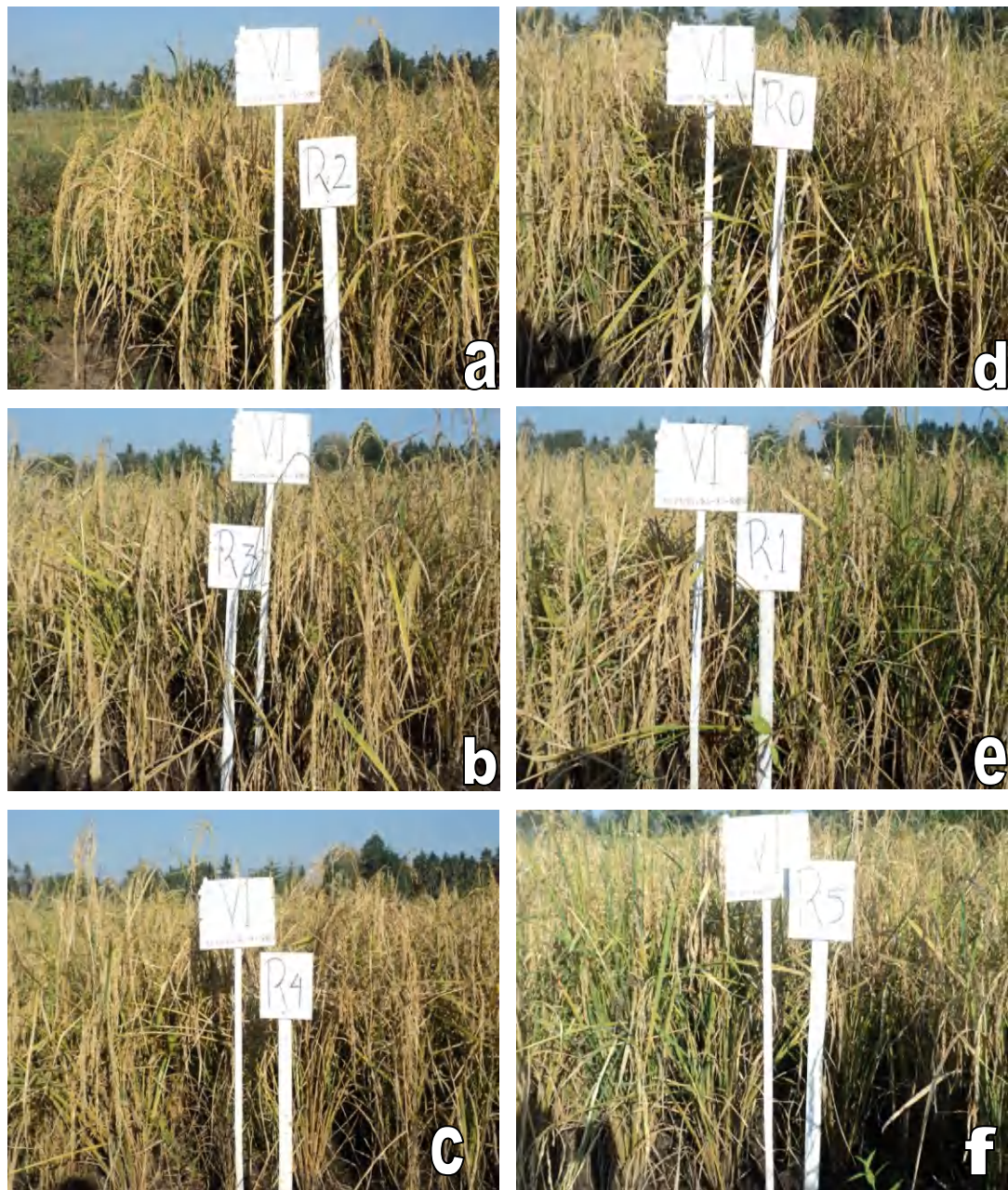


f

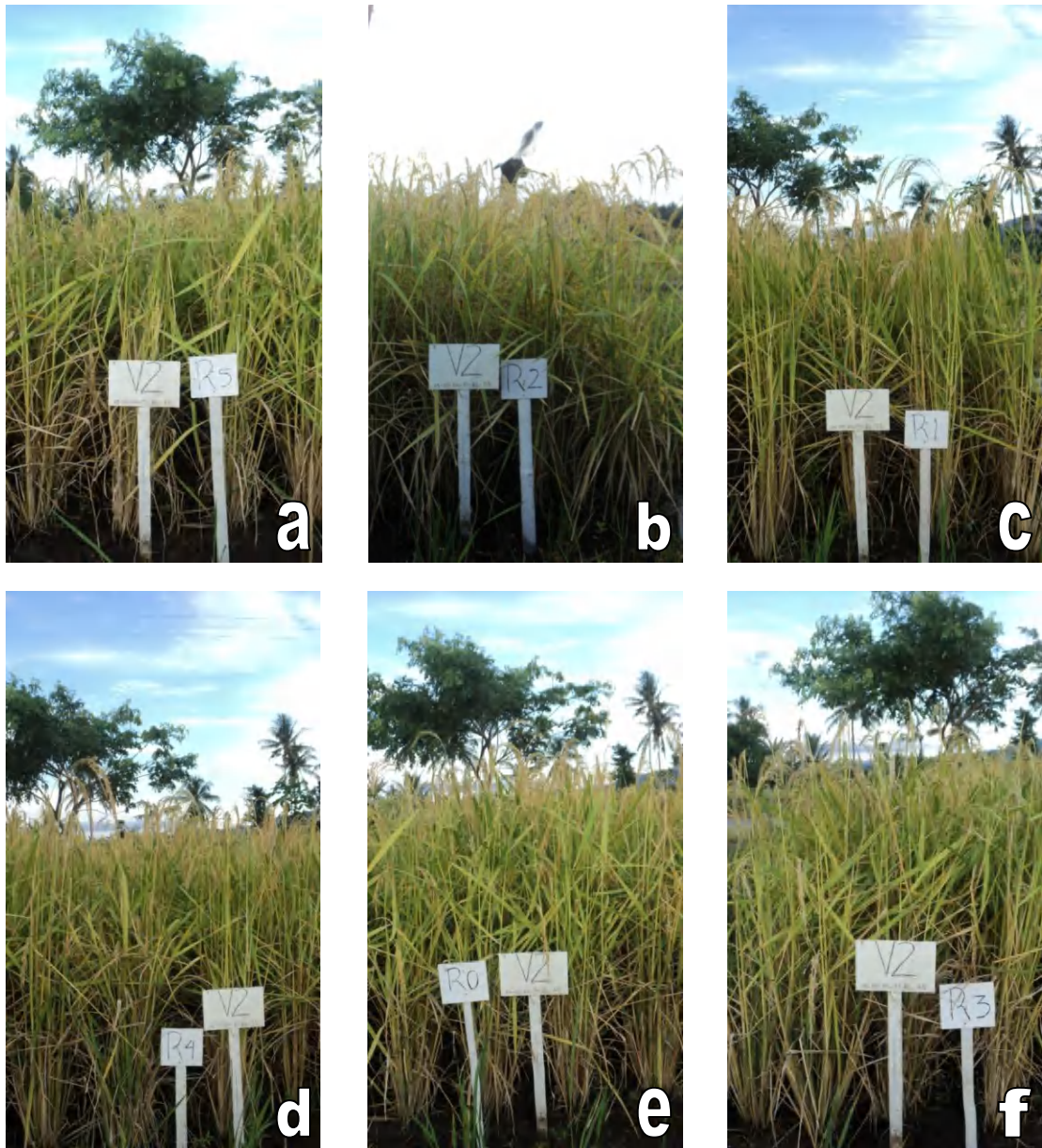
Gambar Lampiran 3 : Keadaan tanaman genotipe Ase Cella ulangan II sebelum panen. (a) Ase Cella ulangan II dosis iradiasi 300 Gy, (b) Ase Cella ulangan II dosis iradiasi 200 Gy, (c) Ase Cella ulangan II kontrol, (d) Ase Cella ulangan II dosis iradiasi 400 Gy, (e) Ase Cella ulangan II dosis iradiasi 500 Gy, (f) Ase Cella ulangan II dosis iradiasi 100 Gy.



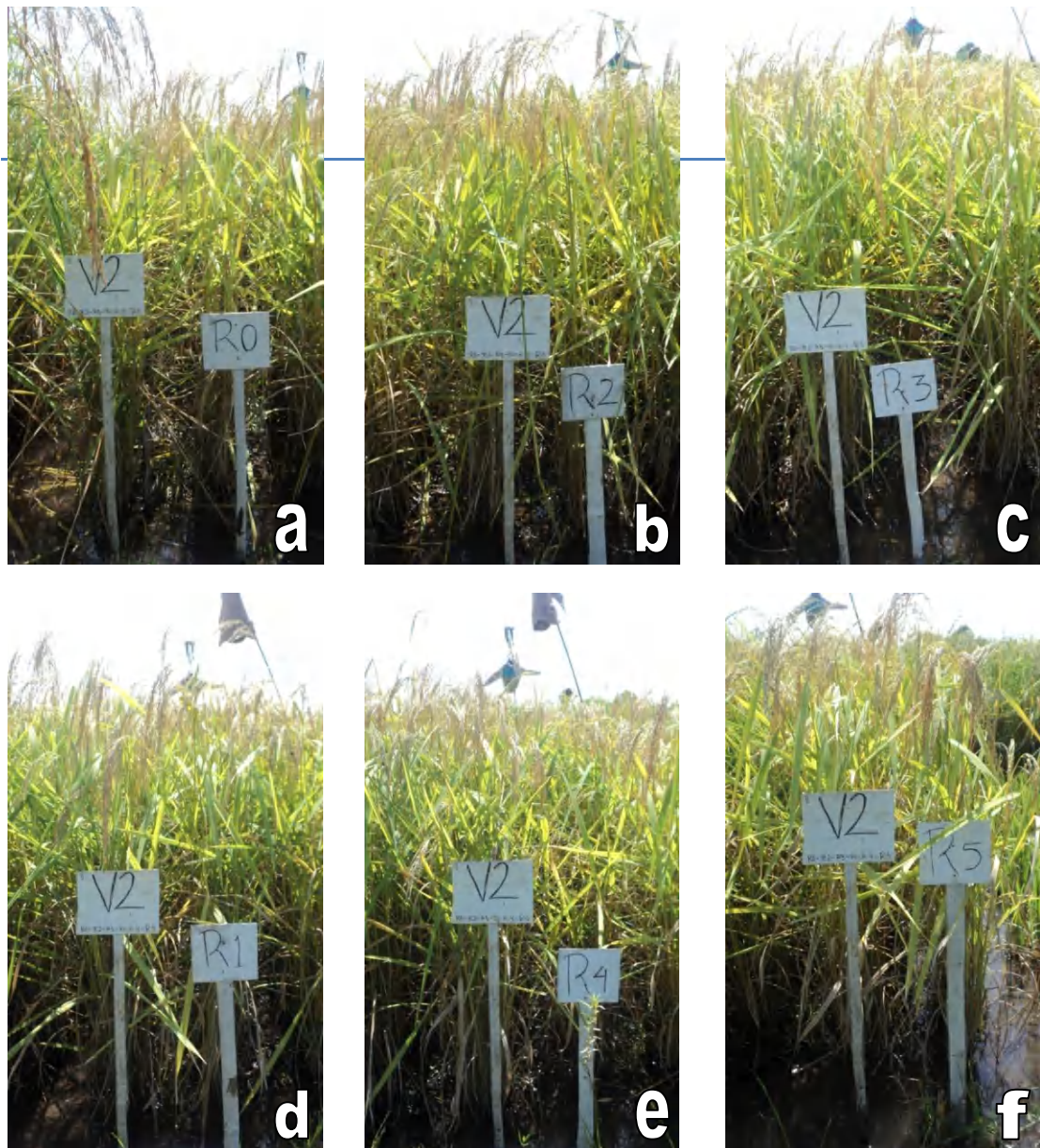
Gambar Lampiran 4 : Keadaan tanaman genotipe Ase Cella ulangan III sebelum panen. (a) Ase Cella ulangan III kontrol, (b) Ase Cella ulangan III dosis iradiasi 200 Gy, (c) Ase Cella ulangan III dosis iradiasi 500 Gy, (d) Ase Cella ulangan III dosis iradiasi 400 Gy, (e) Ase Cella ulangan III dosis iradiasi 300 Gy, (f) Ase Cella ulangan III dosis iradiasi 100 Gy.



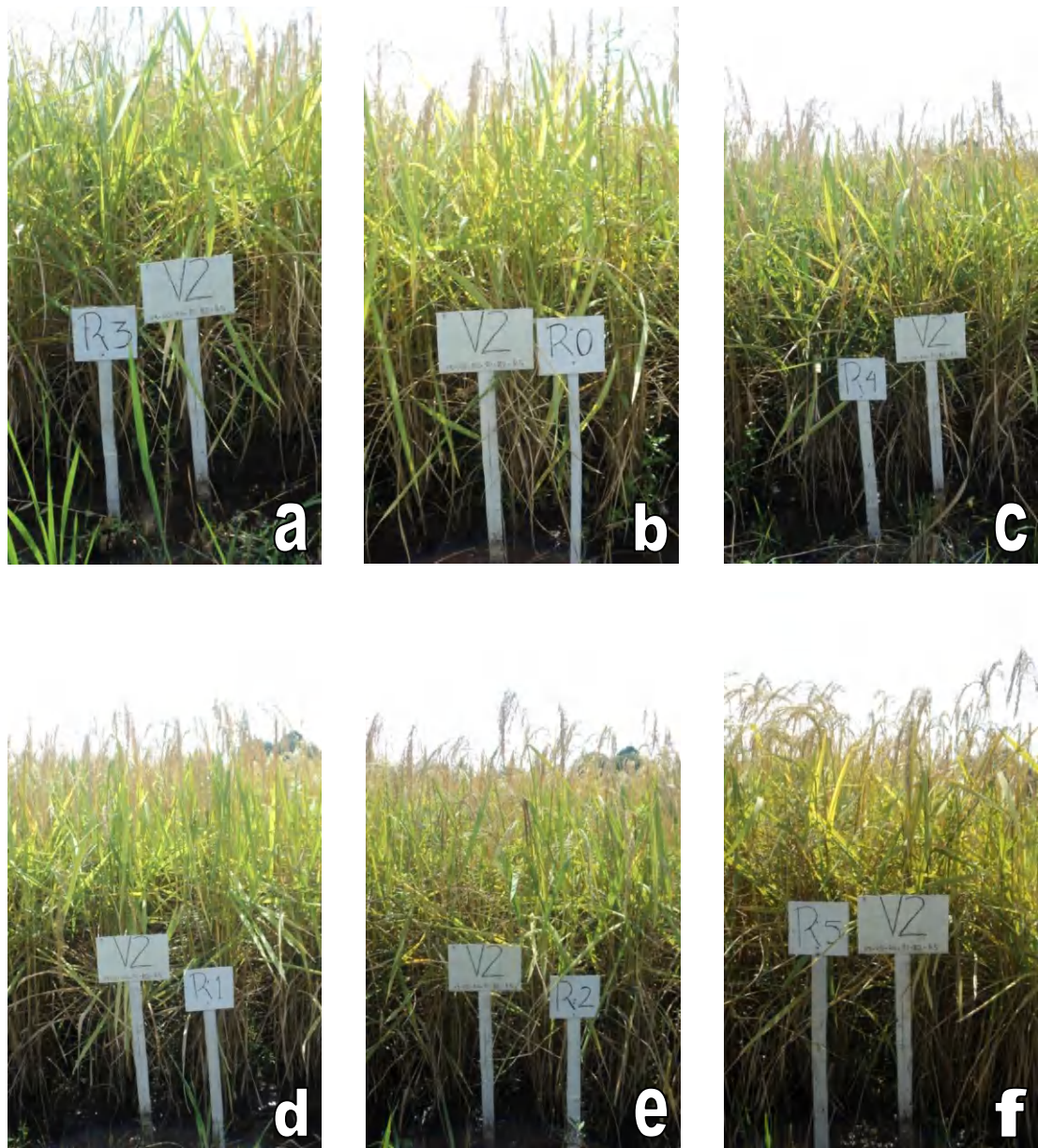
Gambar Lampiran 5 : Keadaan tanaman genotipe Ase Cella ulangan IV sebelum panen. (a) Ase Cella ulangan IV dosis iradiasi 200 Gy, (b) Ase Cella ulangan IV dosis iradiasi 300 Gy, (c) Ase Cella ulangan IV dosis iradiasi 400 Gy, (d) Ase Cella ulangan IV kontrol, (e) Ase Cella ulangan IV dosis iradiasi 100 Gy, (f) Ase Cella ulangan IV dosis iradiasi 500 Gy.



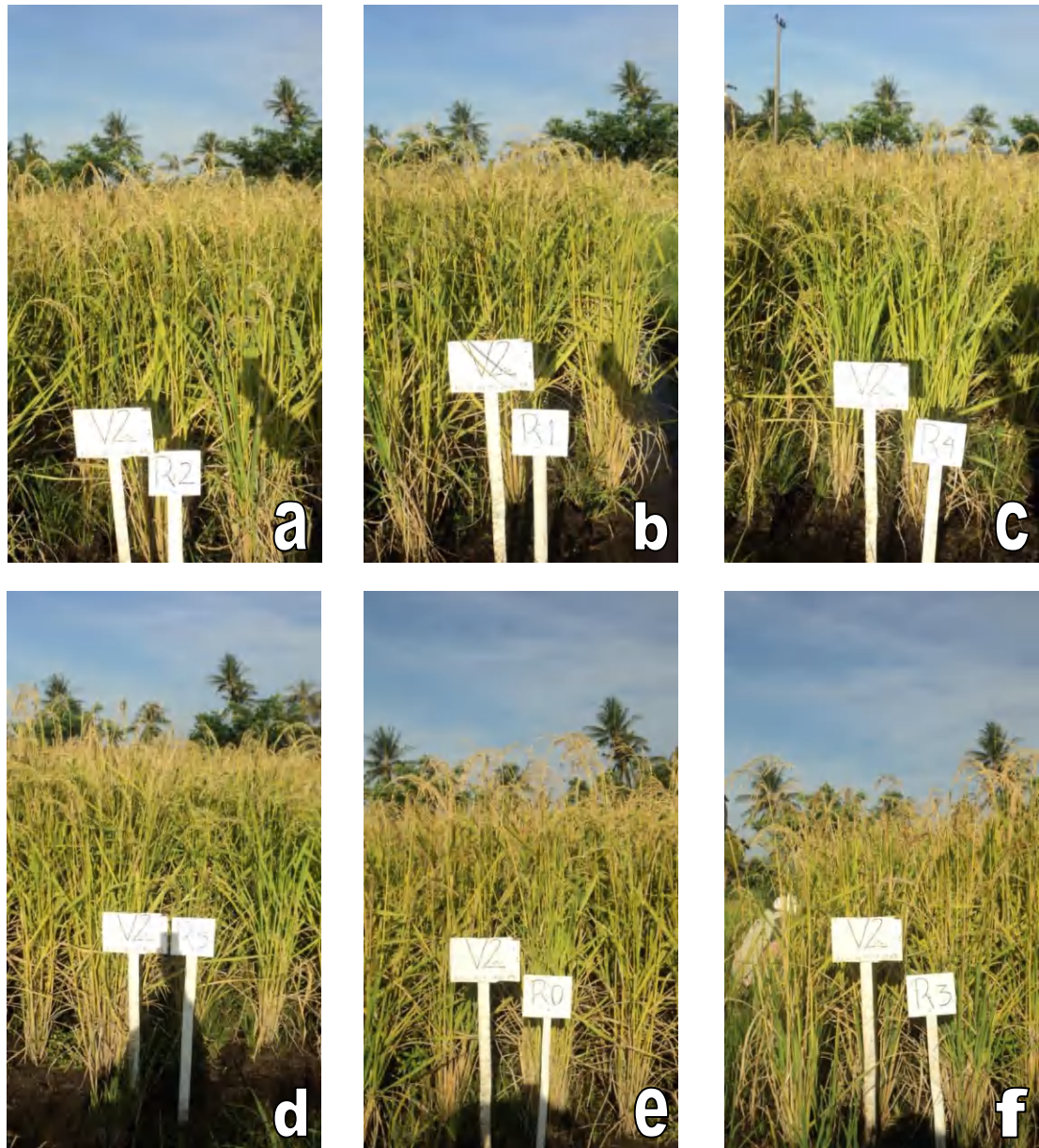
Gambar Lampiran 6 : Keadaan tanaman genotipe Pare Lambau ulangan I sebelum panen. (a) Pare Lambau ulangan I dosis iradiasi 500 Gy, (b) Pare Lambau ulangan I dosis iradiasi 200 Gy, (c) Pare Lambau ulangan I dosis iradiasi 100 Gy, (d) Pare Lambau ulangan I dosis iradiasi 400 Gy, (e) Pare Lambau ulangan I kontrol, (f) Pare Lambau ulangan I dosis iradiasi 300 Gy.



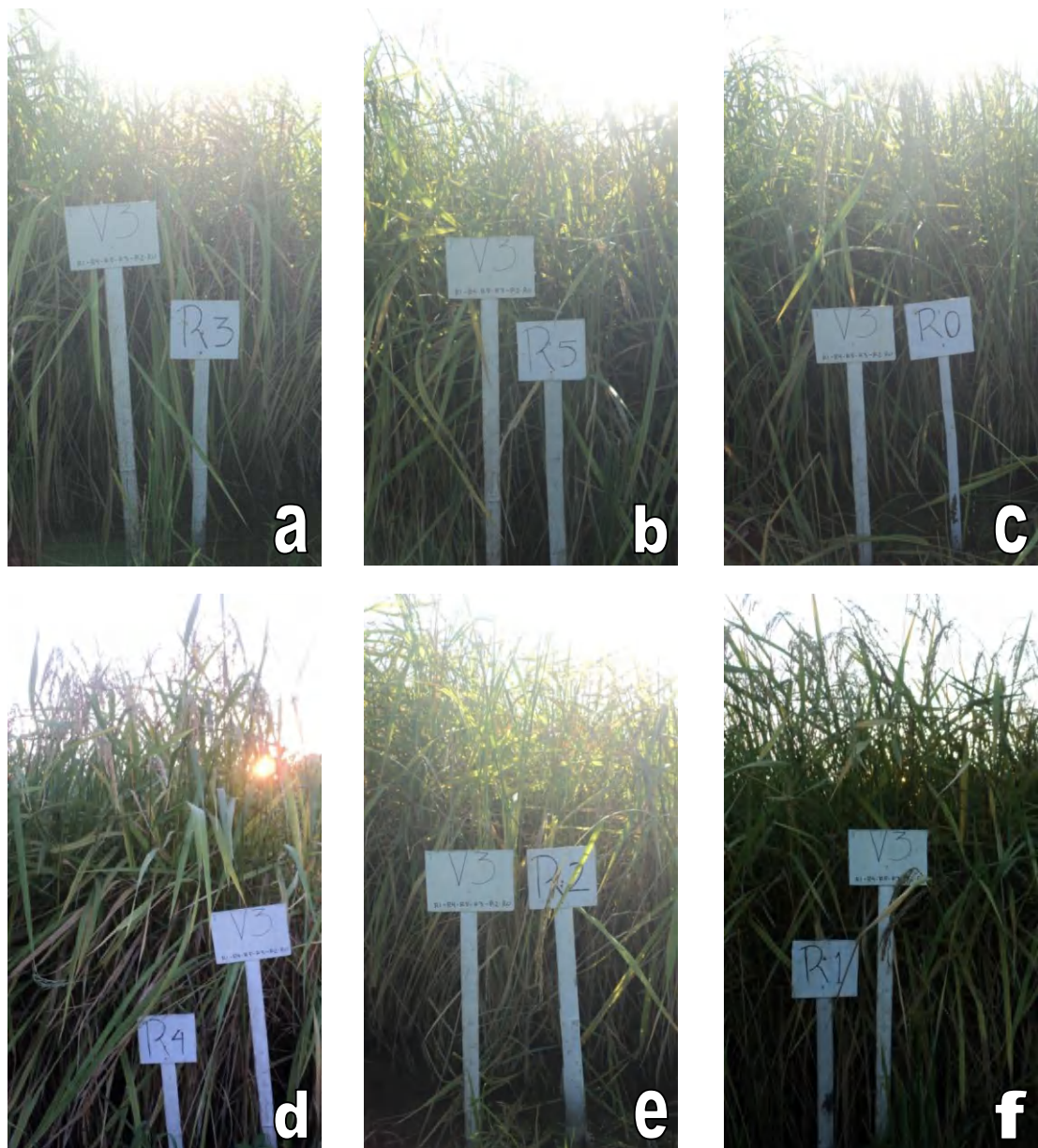
Gambar Lampiran 7 : Keadaan tanaman genotipe Pare Lambau ulangan II sebelum panen. (a) Pare Lambau ulangan II kontrol, (b) Pare Lambau ulangan II dosis iradiasi 200 Gy, (c) Pare Lambau ulangan II dosis iradiasi 300 Gy, (d) Pare Lambau ulangan II dosis iradiasi 100 Gy , (e) Pare Lambau ulangan II dosis iradiasi 400 Gy, (f) Pare Lambau ulangan II dosis iradiasi 500 Gy.



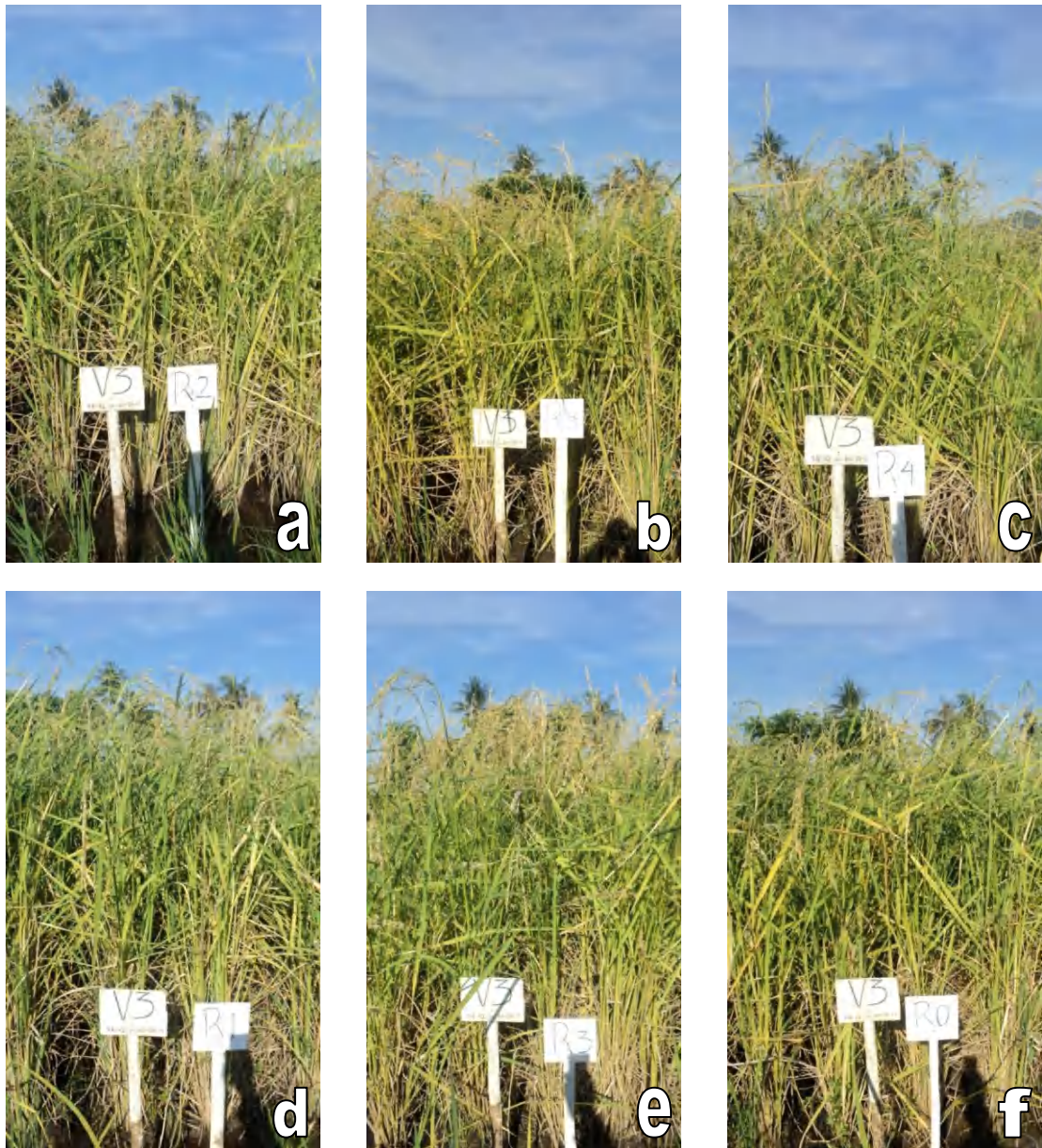
Gambar Lampiran 8 : Keadaan tanaman genotipe Pare Lambau ulangan III sebelum panen. (a) Pare Lambau ulangan III dosis iradiasi 300 Gy, (b) Pare Lambau ulangan III kontrol, (c) Pare Lambau ulangan III dosis iradiasi 400 Gy, (d) Pare Lambau ulangan III dosis iradiasi 100 Gy, (e) Pare Lambau ulangan III dosis iradiasi 200 Gy, (f) Ase Cella ulangan III dosis iradiasi 500 Gy.



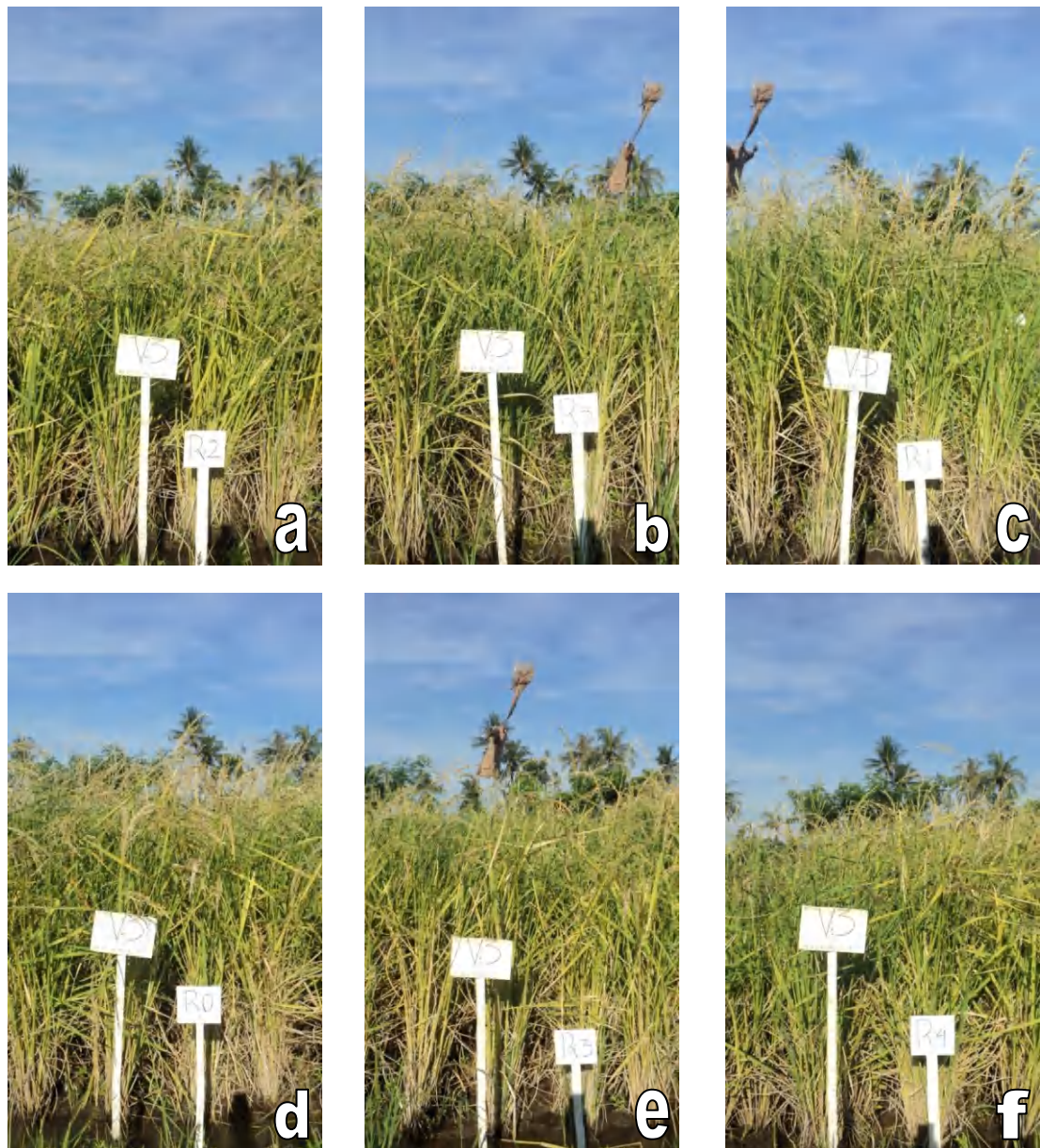
Gambar Lampiran 9 : Keadaan tanaman genotipe Pare Lambau ulangan IV sebelum panen. (a) Pare Lambau ulangan IV dosis iradiasi 200 Gy, (b) Pare Lambau ulangan IV dosis iradiasi 100 Gy, (c) Pare Lambau ulangan IV dosis iradiasi 400 Gy, (d) Pare Lambau ulangan IV dosis iradiasi 500 Gy, (e) Pare Lambau ulangan IV kontrol, (f) Pare Lambau ulangan IV dosis iradiasi 300 Gy.



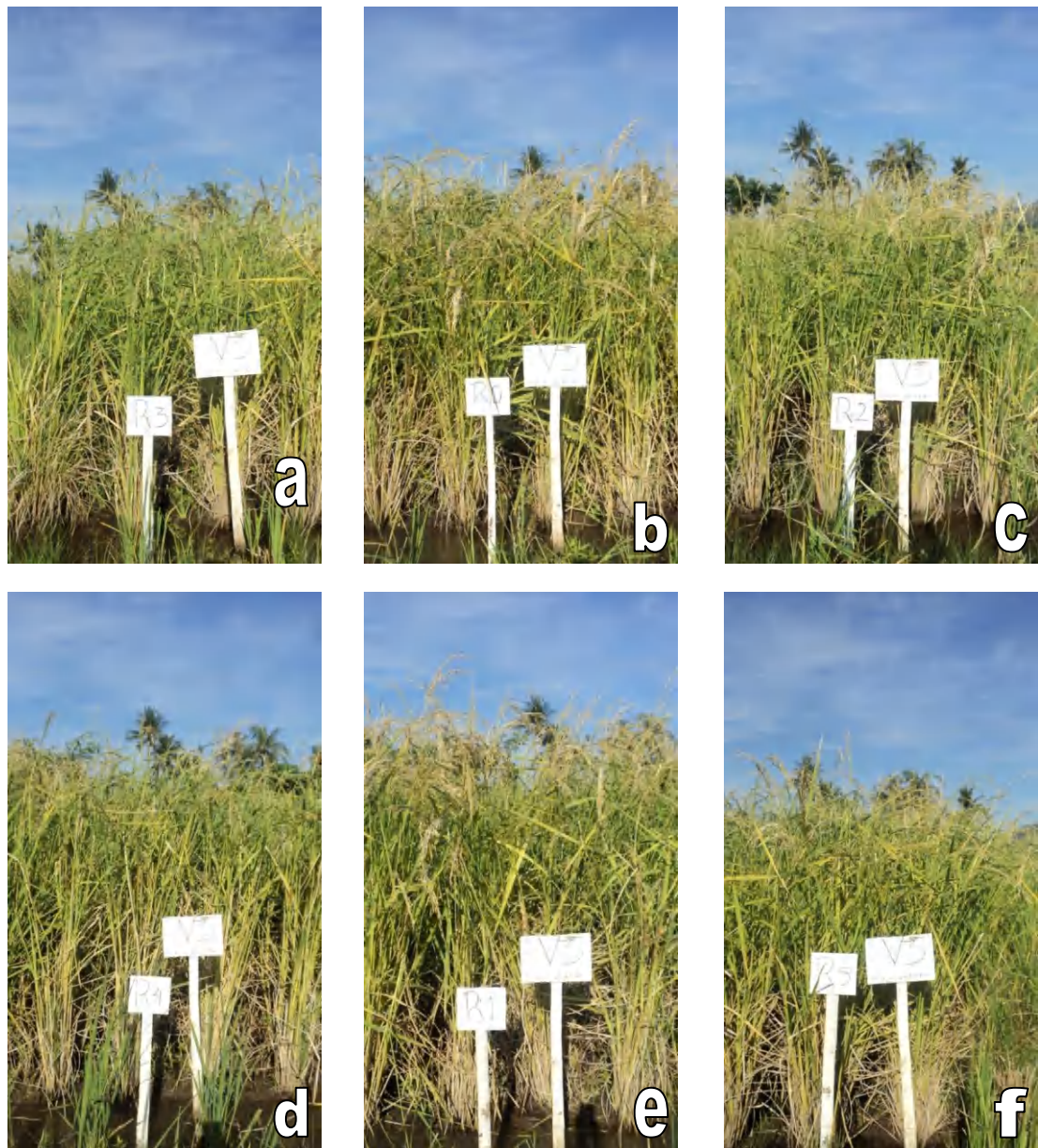
Gambar Lampiran 10 : Keadaan tanaman genotipe Pare Lotong ulangan I sebelum panen. (a) Pare Lotong ulangan I dosis iradiasi 300 Gy, (b) Pare Lotong ulangan I dosis iradiasi 500 Gy, (c) Pare Lotong ulangan I kontrol, (d) Pare Lotong ulangan I dosis iradiasi 400 Gy, (e) Pare Lotong ulangan I dosis iradiasi 200 Gy, (f) Pare Lotong ulangan I dosis iradiasi 100 Gy.



Gambar Lampiran 11 : Keadaan tanaman genotipe Pare Lotong ulangan II sebelum panen. (a) Pare Lotong ulangan II dosis iradiasi 200 Gy, (b) Pare Lotong ulangan II dosis iradiasi 500 Gy, (c) Pare Lotong ulangan II dosis iradiasi 400 Gy, (d) Pare Lotong ulangan II dosis iradiasi 100 Gy, (e) Pare Lotong ulangan II dosis iradiasi 300 Gy, (f) Pare Lotong ulangan II kontrol.



Gambar Lampiran 12 : Keadaan tanaman genotipe Pare Lotong ulangan III sebelum panen. (a) Pare Lotong ulangan III dosis iradiasi 200 Gy, (b) Pare Lotong ulangan III dosis iradiasi 500 Gy, (c) Pare Lotong ulangan III dosis iradiasi 100 Gy, (d) Pare Lotong ulangan III kontrol, (e) Pare Lotong ulangan III dosis iradiasi 300 Gy, (f) Pare Lotong ulangan III dosis iradiasi 400 Gy.



Gambar Lampiran 13 : Keadaan tanaman genotipe Pare Lotong ulangan IV sebelum panen. (a) Pare Lotong ulangan IV dosis iradiasi 300 Gy, (b) Pare Lotong ulangan IV kontrol, (c) Pare Lotong ulangan IV dosis iradiasi 200 Gy, (d) Pare Lotong ulangan IV dosis iradiasi 400 Gy, (e) Pare Lotong ulangan IV dosis iradiasi 100 Gy, (f) Pare Lotong ulangan IV dosis iradiasi 500 Gy.