

PENGEMBANGAN KACANG HIJAU LOKAL ASAL AMANATUN SELATAN YANG DAPAT BERBUAH DUA KALI DENGAN METODE IRRADIASI MULTIGAMMA STANDAR

Sesti Tanaem, Bertolomeus Pasangka, Jonshon Tarigan

*Program Studi Fisika, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana, Jl. Adisucipto-Penfui, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur. Kode Pos 85148, Indonesia
E-mail: sestitanaem09@gmail.com*

Abstrak

*Kacang hijau (*phaseolus radiates*, L) merupakan bahan pangan yang memiliki peranan yang cukup penting dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat, yang memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Tingkat produktivitas kacang hijau dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain : penggunaan varietas unggul, kesuburan tanah serta teknik budidayanya. faktor-faktor inilah yang mendorong pertumbuhan kacang hijau secara optimal, sehingga diperoleh hasil yang maksimal. penelitian ini bertujuan untuk menguji ketepatan dosis untuk perbaikan varietas kacang hijau lokal asal Amanatun Selatan untuk memperoleh varietas kacang hijau bakal unggul melalui karakteristik-karakteristik yang terukur dan teramati menggunakan teknik radiasi multigamma standar. Hasil penelitian menunjukkan dosis radiasi yang paling tepat untuk pengembangan tanaman kacang hijau lokal Amanatun Selatan adalah 4000 rads, dibandingkan dengan tanpa radiasi, 1000 rads, 2000 rads, 3000 rads dan tanaman pengontrol. Umur berkecambah tercepat terdapat pada tanaman yang diberi dosis radiasi 1000 rads, 2000 rads 3000 rads dan 4000 rads yaitu 2 hari dibandingkan tanaman pengontrol. Umur tumbuh tercepat terdapat pada tanaman yang diberi dosis radiasi 1000 rads, 2000 rads, 3000 rads, dan 4000 rads yaitu 3 hari dibandingkan tanaman pengontrol. Jumlah benih yang tumbuh terbanyak terdapat pada dosis 4000 rads yaitu 72 pohon dibandingkan dengan dosis 1000 rads, 2000 rads, 3000 rads dan tanaman pengontrol. Umur berbunga tanaman kacang hijau tercepat terdapat pada dosis 4000 rads yaitu 26 hari setelah tanam. tinggi tanaman yang paling tepat untuk kacang hijau lokal Amanatun Selatan adalah dosis 4000 rads yang berkisar antara 5,2-17,8 cm. Rata-rata panjang polong terpanjang adalah tanaman dengan dosis 4000 rads yaitu 19,65 cm, rata-rata jumlah polong terbanyak pada umur panen I terbanyak terdapat pada tanaman dengan dosis 4000 rads yaitu 24 polong, rata-rata jumlah biji dalam satu polong terbanyak pada umur panen I terdapat pada dosis 4000 rads yaitu 14 biji. Warna polong muda berwarna hijau dan polong kering yaitu coklat dan hitam. Persentase pertambahan massa .per 100 polong pada umur panen I tertinggi terdapat pada dosis 4000 rads yaitu 58%, persentase pertambahan massa per 1000 biji tertinggi pada umur panen I terdapat pada dosis 4000 rads yaitu 88%, Sedangkan persentase pertambahan massa per 100 polong pada umur panen II terdapat pada dosis 4000 rads yaitu 84% dan persentase pertambahan massa per 1000 biji pada umur Panen II tertinggi terdapat pada dosis 4000 rads yaitu 79%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis radiasi yang tepat untuk pengembangan tanaman kacang hijau asal Amanatun Selatan adalah dosis 4000 rads.*

Kata kunci: pengembangan; kacang hijau; irradiasi; multigamma.

Abstract

*The green beans (*phaseolus radiates*, L) is a comestibles that plays an important role in fulfilling the needs of the society, and has a very high nutritional content. The productivity level of the green beans is influenced by many factors, they are: the use of high quality variety, the soil fertility and the cultivation technique. These factors promote the growth of the green beans optimally, therefore we gain the maximal result. This research's objective is to test the right dose for the variety repairment of the local green beans from South Amanatun to obtain high quality of green beans' variety by the measurable and observable characteristics with the use of standard multigamma radiation. The result of this research shows that the right dose to develop the local green beans from South Amanatun is 4000 rads, compared with the one without radiation, 1000 rads, 2000 rads, 3000 rads, and the controlling plant. The fastest germinate time is found at the plants that were given the dose of 1000 rads, 2000 rads, 3000 rads, and 400 rads which is 2 days compared to the controlling*

plant. The fastest growing time is found at the plants that were given the dose of 1000 rads, 2000 rads, 3000 rads, and 4000 rads, which is 3 days compared to the controlling plant. The highest number of the growing seeds is found at the dose of 4000 rads, which is 72 plants, compared to the dose of 1000 rads, 2000 rads, 3000 rads, and the controlling plants. The blooming time of the green beans is found at the dose of 4000 rads, which is 26 days after being planted. The most appropriate height for the local green beans from South Amanatun is the one that has been given the dose of 4000 rads, which is ranged between 5,2 – 17,8 cm. The highest average of the pod length is found at the green beans that has been given the radiation dose of 4000 rads, which is 19,65 cm. The highest average of the pod number is 24 pods, the highest average number of seeds in one pod at the first harvest is found the dose of 4000 rads, which is 14 seeds. The color of the young pod is green, and the dry pod is brown and black. The highest mass growth's percentage per 100 pods at the first harvest is found at the dose of 4000 rads, which is 58%, the highest mass growth's percentage per 1000 pods at the first harvest is found at the dose of 4000 rads which is 88%. Meanwhile, the mass growth's percentage per 100 pods at the 2nd harvest is found at the dose of 4000 rads which is 84%, and the highest mass growth's percentage per 1000 pods at the 2nd is found at the 4000 rads which is 79%. This research shows that the right dose to develop the local green beans from South Amanatun is 4000 rads.

Keywords: develop; green beans; multigamma irradiation.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Radioaktifitas adalah sifat suatu unsur yang dapat memancarkan radiasi (pancaran sinar) secara spontan. Tergolong kedalam zat radioaktif, unsur tersebut biasanya bersifat labil, berarti tergolong zat radioaktif adalah isotopnya, karena untuk mencapai kestabilan salah satunya harus melakukan peluruhan. Peluruhan zat radioaktif untuk menghasilkan unsur yang lebih stabil sambil memancarkan partikel seperti, partikel alpha α (sama dengan inti ${}^4\text{He}$), partikel beta (β), dan partikel gamma (γ) [1]. Radiasi adalah pancaran energi melalui suatu materi atau ruang dalam bentuk panas, partikel atau gelombang elektromagnetik atau cahaya (foton) adalah jenis radiasi yang tidak mempunyai massa dan muatan listrik, misalnya sinar gamma dan sinar-X. Radiasi pengion meliputi partikel alpha, partikel beta, sinar gamma, sinar X dan neutron, sedangkan radiasi non-pengion meliputi radiasi benda hitam dan radiasi panas [2]. Peristiwa pancaran sinar alfa, beta dan gamma ditambah dengan tangkapan elektron (*electron capture*) itulah yang disebut dengan peluruhan radioaktif [3]. Sedangkan efek radiasi terbagi menjadi dua yaitu, efek deterministic dan efek stokastik [4].

Sedangkan kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) adalah tanaman polong-polongan dari family *fabaceae* yang di budidayakan, serta merupakan tanaman kacang-kacangan terpenting kedua setelah kedelai di Indonesia, tanaman Kacang tanah dibagi atas 2 bagian yaitu kacang tanah tipe tegak dan tipe rambat

(menjalar). Kacang tanah tipe tegak tumbuh secara lurus dan cenderung sedikit miring ke atas [5].

Radioisotop digunakan untuk memicu terjadinya mutasi pada tanaman, dari proses mutasi ini diharapkan dapat diperoleh tanaman dengan sifat-sifat yang menguntungkan. Selain itu, radioisotope juga dapat digunakan untuk memperpanjang masa simpan produk-produk pertanian [6]. Adapun manfaat radioisotop dibidang pertanian adalah memuliakan benih tumbuhan lebih unggul dibandingkan induknya, serta dapat mengetahui cara pemupukan yang sesuai pada tanaman, memberantas hama dan penyakit, serta mengurangi populasi serangga. manfaat dari radioisotop tersebut dapat juga diterapkan pada pertumbuhan tanaman kacang hijau.

Jenis tanaman kacang tanah lokal Kefamenanu yang ditanam di Desa Penfui Timur, Kabupaten Kupang, penggunaan dosis yang tepat ialah 3500-4000 rads menurut [7]

Tanaman kacang hijau (*Vigna Radiata L*) merupakan tanaman polong-polongan (Fabaceae) legum ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Tanaman ini memiliki manfaat dalam kehidupan sehari-hari sebagai sumber bahan pangan dengan kandungan gizi tinggi. Tanaman berbentuk semak yang tumbuh tegak, asal mula tanaman tersebut berasal dari india, menyebar ke berbagai Negara Asia Tropis, termasuk ke Indonesia di awal abad ke-17 [4]. Kacang hijau dibawa masuk ke wilayah Indonesia oleh pedagang Cina dan Portugis. Pusat penyebaran kacang hijau pada mulanya di

pulau Jawa dan Bali tetapi pada tahun 1920-an mulai berkembang ke Sulawesi, Sumatra, Kalimantan, dan Indonesia bagian timur.

Indonesia merupakan produsen kacang hijau urutan kedua di dunia setelah China (47%) dengan produksi sebesar 830 ton (16%), produksi kacang hijau tidak mencukupi untuk kebutuhan konsumsi di dalam negeri sehingga harus mengimpor kacang hijau sebesar 804 ton pada tahun (2006). Luas panen kacang hijau di Indonesia adalah 316.000 ha dan menempati urutan terakhir dibandingkan dengan jenis kacang-kacangan lainnya (kacang tanah, dan kedelai). Peran strategis komoditas kacang-kacangan adalah sebagai ketahanan pangan, agroindustri, peningkatan pendapatan, peningkatan indeks pertanaman, lapangan pekerjaan dan perubahan iklim global.

Kacang hijau adalah sejenis tanaman budidaya dan palawijaya yang dikenal luas di daerah tropika atau merupakan tanaman pangan semusim (berumur pendek atau 60 hari) dan berupa semak yang tumbuh tegak. Panen kacang hijau dilakukan beberapa kali dan berakhir pada hari ke-80 setelah tanam. Sebagian besar wilayah Nusa Tenggara Timur (NTT) menurut klasifikasi Schmidt Ferguson merupakan wilayah bertipe agak kering (6-9) tergolong musim kemarau dan didominasi oleh lahan kering, sehingga terdapat periode yang pendek untuk melakukan usaha pertanian terutama tanaman pangan. Oleh karena itu, pemilihan jenis tanaman yang cocok untuk usaha tani di NTT salah satunya adalah tanaman kacang hijau.

Kacang hijau juga sangat cocok ditanam di lahan kering seperti di NTT. Lahan kering merupakan lahan dengan tingkat kesuburan dan produktivitas yang sangat rendah dan khusus pada lahan berlereng atau bergelombang berpotensi erosi tanah cukup besar. Usaha tani di lahan kering masih banyak diharapkan pada berbagai macam masalah seperti pengairan, tingkat kesuburan tanah, dan produktivitas lahan yang rendah, sehingga perlu diupayakan untuk meningkatkan produktivitas dari lahan kering tersebut melalui pemupukan baik pupuk anorganik maupun organik. [8]

Penanaman pada stadium kritis tersebut terjadi kekurangan air akan berpengaruh terhadap hasil dan akhir tanaman, stadium pada tanaman kacang hijau merupakan terdiri dari: perkecambahan, penguangan, pembentukan polong dan pengisian biji [9]

Hal ini karena komoditas tanaman kacang hijau mempunyai kelebihan: tahan terhadap kekeringan, dapat dipanen pada umur 55-65 hari, hama dan penyakit yang menyerang relatif sedikit, cara budidaya yang mudah, resiko kegagalan panen yang kecil, harga jual tinggi dan stabil, dan konsumsi langsung dengan cara pengolahan yang mudah. Produktivitas dan budidaya kacang hijau ditingkatkan petani masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena petani masih menggunakan benih lokal, benih yang tidak bermutu, cekaman kekeringan dan teknologi budidaya yang bersifat tradisional serta teknik pengelolaan tanaman masih belum optimal. Untuk meningkatkan produktivitas kacang hijau dibutuhkan pembentukan varietas unggul kacang hijau yang mengarah pada produktivitas tinggi, umur genjah (sedang), panen beberapa kali, pengolahan lahan, air, tanaman, organisme atau pengganggu hama dan penyakit.

Pengelolaan ini dimaksudkan agar potensi pendapatan yang dimiliki oleh varietas didapatkan secara optimal. Untuk mendapatkan hasil yang berkualitas diperlukan benih kacang hijau yang memenuhi standarisasi atau persyaratan yang sudah ditentukan. Dengan demikian dibutuhkan budidaya tanaman kacang hijau. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di bidang Nuklir maka diperoleh salah satu metode yaitu, metode iradiasi multigama yang bertujuan untuk mengembangkan kacang hijau lokal untuk memperoleh benih yang unggul yang dapat bereaksi dengan kekeringan (tergolong curah hujan rendah) sehingga memperoleh biaya produksi yang optimal. Dengan menggunakan radiasi multigama peneliti mencoba untuk mendapatkan dosis yang tepat untuk memperoleh varietas yang lebih unggul dibandingkan induknya. Pada

penggunaan dosis tersebut berdasarkan standar dosis radiasi multigama yang digunakan pada pemuliaan. Pemuliaan dengan teknik radiasi multigama sebelumnya telah dilakukan pada tanaman kacang hijau lokal Kefamenanu yang ditanam di Kefamenanu dan diperoleh dosis radiasi yang tepat pada tanaman kacang hijau adalah 2000 rads. [10]

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penulisan ini, yaitu:

- 1) Menguji ketepatan dosis untuk perbaikan variates kacang hijau lokal Amanatun Selatan berdasarkan penelitian terdahulu pada kacang hijau
- 2) Menentukan persentase tumbuh benih kacang hijau lokal Amanatun Selatan yang diirradiasi dengan multigamma standard
- 3) Mengetahui berbagai karakteristik bakal unggul kacang hijau lokal Amanatun Selatan yang dikembangkan dengan Teknik Irradiasi multigamma standar.
- 4) Mengestimasi persentase peningkatan produksi sesuai dengan persentase jumlah polong per pohon pada umur panen I, jumlah biji dalam satu polong pada umur panen I, panjang polong pada umur panen I pertambahan massa per 1000 biji dan pertambahan massa per 100 polong pada umur panen I dan umur panen II.

Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini, antara lain:

- 1) Menjadi bahan pembanding dalam meningkatkan produksi tanaman pangan menggunakan teknik irradiasi multigamma standar.
- 2) Menjadi bahan informasi tambahan bagi masyarakat umum dalam peningkatan produksi tanaman yang menggunakan teknik radiasi multigamma standar.
- 3) Dapat mengetahui karakteristik bakal unggul tanaman kacang hijau yang di radiasi dengan sumber multigamma
- 4) Dapat mengestimasi peningkatan produksi tanaman kacang hijau yang dikembangkan dengan radiasi multigamma.

METODE PENELITIAN

Alat Dan Bahan

Alat

Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yakni:

1. Sumber radiasi multigamma (Cd-109, Cs-137 Mn-54, Co-60, Sn-113 dalam satu set)
2. Filter dosis radiasi 1000 rads, 2000 rads, 3000 rads, dan 4000 rads.
3. Meteran/mistar
4. Neraca digital
5. Alat Pendukung lainnya yakni, cangkul, linggis, parang, papan nama.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bibit Kacang Hijau Lokal Amanatun Selatan.
2. pupuk urea
3. pupuk NpK
4. Tanah
5. Air

Metode penelitian

Metode penelitian ini dapat meliputi observasi, sampling, radiasi, seleksi, komparatif, dan interpretasi data. Dimana observasi ini merupakan tahap awal kegiatan untuk pengambilan dan pemilihan sampel kacang hijau, serta penetapan di lokasi penanaman. Radiasi kacang yang telah disediakan dengan menggunakan detector(filter). Seleksi, merupakan tahapan untuk melihat benih yang unggul setelah tanam. Tahapan ini dilakukan pada saat tanaman sudah berbuah hingga menjelang panen. Komparatif yakni membandingkan jenis kacang hijau induk dengan kacang hijau yang telah diradiasi. Dari hasil perbandingan dapat dilakukan interpretasi data dan mengambil kesimpulan.

Pengumpulan data dan analisis data dilakukan dengan 4 sampel yang telah diradiasi dengan sinar multigamma sesuai dengan perlakuan dosis yang dianggap sampel tanaman. Kemudian sampel tersebut disimpan ditempat yang aman sebelum penanaman.

Dengan perlakuan yang diujikan yaitu:

- IR0 : Biji tanpa radiasi (kontrol)
IR1 : Biji yang diradiasi 1000 rads
IR2 : Biji yang diradiasi 2000 rads
IR3 : Biji yang diradiasi 3000 rads
IR4 : Biji yang diradiasi 4000 rads

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan dan pengukuran dari pengambilan data dengan parameter fisis sebagai data kuantitatif yakni, pertumbuhan tanaman, tinggi tanaman, kacang hijau dan juga data kualitatif yaitu, umur tumbuh, umur berbunga, (pada saat muncul bunga pertama dan daun pertama dari 50% tanaman setiap perlakuan telah mengeluarkan daun dan bunga) dan tanaman yang mati ketika berusia 7 hari setelah tanam.

Prosedur Penelitian

Observasi awal

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengobservasi lokasi penelitian yakni pada lingkungan tempat tinggal dan dikelompokkan benih kacang hijau yang akan digunakan pada penelitian ini.

Radiasi benih kacang Hijau

Sampel (benih) kacang hijau yang telah dipilih, dapat diradiasi dengan sumber radiasi multigamma standar dengan beberapa variasi dosis radiasi yang berbeda, yaitu IR0 (tanpa radiasi), IR1 1000 rads, IR2 2000 rads, IR3 3000 rads, IR4 4000 rads. Radiasi dilakukan dengan cara meletakkan yang akan diradiasi kedalam tempat yang telah tersedia pada alat tersebut benih yang diletakkan sekitar 400 benih, kemudian diletakkan kedalam sumber radiasi multigamma dan setiap perlakuan diradiasi selama kurang lebih 30 menit. Dapat di bedakan dosis ini dengan cara meletakkan filter sebagai penutup benih ketika akan diradiasi. Filter yang digunakan memiliki ketebalan 0,1 mm dan jarak antara filter dengan materi diatur dengan baik agar radiasi sumber dapat tertangkap secara optimal oleh filter.

Penanaman dan Pengamatan

Benih kacang hijau yang telah diradiasi dapat ditanam pada lokasi yang telah tersedia, dalam lokasi tersebut dibuat bedeng sebanyak 5 bedeng dengan jarak antara satu bedeng dengan bedeng yang lain berukuran 10 m x 50 cm dengan jumlah 5 baris dengan setiap baris terdapat lubang tanam serta jarak antara lubang adalah 30 cm x 40 cm dengan beberapa perlakuan yakni IRO= tanpa radiasi, IR1= 1000 rads, IR2= 2000 rads, IR3= 3000 rads, dan IR4= 4000 rads. Penelitian ini menggunakan radiasi multigamma dengan komposisinya yaitu: Cd-109, Cs-137, Mn-54, Co-60, Sn-131.

Pengamatan terhadap banyaknya kacang yang tumbuh diatas permukaan tanah, waktu tumbuh, persentase benih yang tumbuh, umur muncul kecambah jumlah tanaman yang mati ketika berumur tujuh hari akan dilakukan setiap hari pada hari senin jam 7 pagi setelah melakukan penyiraman selama 7 hari setelah tanam. Sedangkan untuk pengukuran tinggi tanaman akan dilakukan satu minggu sekali hingga tanaman muncul bunga, pengamatan ini dilakukan pada hari senin jam 7 pagi setelah melakukan penyiraman umur berkecambah, umur tumbuh, umur berbunga, tinggi tanaman, , panjang polong, jumlah biji dalam satu polong, jumlah polong per pohon,, warna polong muda, warna polong kering, massa per 100 polong dan massa per 1000 biji pada umur panen I dan II. pengukuran ini dilakukan pada

biji kacang hijau yang diradiasi maupun yang tidak diradiasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman kacang hijau (*Vigna Radiata L*) merupakan salah satu jenis tanaman kacang-kacangan yang mengandung gizi tinggi dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Namun belakangan ini, produksi tanaman kacang hijau menurun yaitu permintaan lebih besar dari pada produksinya. Oleh sebab itu, salah satu cara untuk meningkatkan produksi tanaman kacang hijau adalah dengan hadirnya salah satu ilmu pengetahuan dan teknologi teknologi dibidang nuklir yaitu teknik radiasi multigamma. Salah satu keunggulan dari metode ini dibandingkan dengan yang telah dilakukan oleh sebagian besar para petani adalah kecambah baru yang dihasilkan dengan radiasi multigamma memiliki pertumbuhan kecambah lebih cepat dan dapat mempersingkat umur tanaman sehingga mempercepat waktu panen. Dapat dikatakan bahwa metode irradiasi multigamma dapat membantu para petani terutama pada lahan kering.

Tanaman kacang hijau sebenarnya dapat tumbuh disemua jenis tanah. Tanah yang ideal untuk kacang hijau adalah tanah gembur yang berdrainase baik dan mempunyai PH 5,8-6,5 [4].

Umur berkecambah

Hasil pengamatan dilapangan terhadap umur berkecambah dan pengaruh radiasi multigamma pada biji kacang hijau yang telah ditanam baik tanaman tanpa radiasi, dan tanaman yang diberi perlakuan dosis radiasi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Umur berkecambah

| Perlakuan | Umur Berkecambah (hst) |
|---------------|------------------------|
| Tanpa radiasi | 3 |
| 1000 rads | 2 |
| 2000 rads | 2 |
| 3000 rads | 2 |
| 4000 rads | 2 |

Pada tabel tersebut menunjukkan bahwa pada umur 2 hari tanaman yang diberi perlakuan dosis radiasi terjadi proses perkecambahan dengan munculnya radikula atau plumula dari dalam biji ditandai dengan terangkatnya kotiledon dan plumula ke permukaan tanah, sedangkan tanaman pengontrol membutuhkan waktu selama 3 hari untuk melakukan proses perkecambahan. Proses tersebut menandakan bahwa sinar radiasi multigamma dapat mempengaruhi proses pertumbuhan dengan mengalami sifat keturunan sehingga tanaman yang diberi dosis radiasi memiliki kemampuan cepat tumbuh.

Jumlah Polong Per Pohon Pada Umur Panen I

Jumlah polong per pohon untuk tiap perlakuan dosis radiasi yang diseleksi 20 pohon dapat dilihat pada lampiran 5 halaman 58 merupakan jumlah polong per pohon. Sedangkan pada tabel 4.9 merupakan rata-rata jumlah polong per pohon pada umur panen I.

Tabel 3. Umur Panen I

| Dosis Radiasi | Umur panen I (hari) |
|---------------|---------------------|
| Tanpa Radiasi | 60 |
| 1000 rads | 59 |
| 2000 rads | 58 |
| 3000 rads | 58 |
| 4000 rads | 56 |

Berdasarkan tabel 4.10 terlihat bahwa tanaman dengan dosis 4000 rads memiliki umur panen yang sangat singkat yaitu 56 hari dibandingkan dengan dosis lainnya dan tanaman pengontrol. Hal tersebut menunjukkan bahwa tanaman dengan dosis 4000 rads menyerap dosis radiasi yang diberikan dengan sangat baik. Sedangkan pada dosis lainnya lambatnya pertumbuhan dapat disebabkan karena beberapa faktor seperti : tanaman tidak menyerap semua dosis radiasi yang diberikan, dan tanaman ditanam pada musim kemarau sehingga tanaman tidak mampu menyerap air dengan baik. Radiasi multigamma menghasilkan gen baru yang lebih unggul dari induknya sehingga dapat mempercepat umur panen.

Umur Panen II

Tabel 4. Umur Panen II

| Perlakuan | Umur panen II (hari) |
|---------------|----------------------|
| Tanpa Radiasi | 85 |
| 1000 rads | 84 |
| 2000 rads | 83 |
| 3000 rads | 83 |
| 4000 rads | 82 |

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan terhadap umur panen II dilihat pada tabel 4 bahwa tanaman dengan dosis 4000 rads memiliki umur panen yang sangat singkat yaitu 82 hari dibandingkan dengan dosis 1000 rads, 2000 rads, 3000 rads dan tanaman pengontrol. Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa tanaman dengan dosis 4000 rads menyerap dosis radiasi yang diberikan dengan sangat baik. Sedangkan pada dosis lainnya lambatnya pertumbuhan dapat disebabkan karena beberapa faktor seperti : tanaman tidak menyerap semua dosis radiasi yang diberikan, dan tanaman ditanam pada musim kemarau sehingga tanaman tidak mampu menyerap air dengan baik. Radiasi multigamma menghasilkan gen baru yang lebih unggul dari induknya sehingga dapat mempercepat umur panen.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Wilayah Kelurahan Bakunase II kecamatan Kota Raja Kabupaten Kota Kupang tentang “Pengembangan Kacang Hijau Lokal Asal Amanatun Selatan Yang Dapat Berbuah Dua Kali Dengan Metode Irradiasi Multigamma Standar” maka dapat disimpulkan bahwa:

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Alanabe, 2018 pada tanaman kacang hijau asal Kefamenanu yang ditanam Di Kefamenanu dosis radiasi yang tepat adalah 2000 rads. Sedangkan pengujian dosis radiasi multigamma yang tepat untuk penelitian saya pada tanaman kacang hijau lokal Amanatun Selatan yang di tanam Di Kelurahan Bakunase II Kecamatan Kota Raja Kabupaten Kota Kupang dosis radiasi yang tepat adalah 4000 rads. Persentase benih yang tumbuh paling tinggi terdapat pada dosis 4000 rads yaitu 90%.

Variates benih kacang hijau lokal dengan menggunakan teknik radiasi multigamma yang tepat untuk kacang hijau lokal Amanatun Selatan adalah dosis 4000 rads memiliki karakteristik yang unggul sebagai berikut tumbuh lebih cepat, jumlah benih yang tumbuh

lebih banyak, umur berbunga yang lebih cepat umur panen yang singkat, panjang polong terpanjang, jumlah biji dalam satu polong terbanyak, jumlah polong per pohon terbanyak, warna polong muda berwarna hijau dan warna polong kering berwarna hitam.

Estimasi Peningkatan produksi terdapat pada dosis 4000 rads sesuai dengan pertambahan rata-rata jumlah polong per pohon, jumlah biji dalam satu polong massa per 100 polong dan 1000 biji pada umur panen I dan II.

Berdasarkan hasil penelitian ini sesuai dengan prinsip radiasi multigama. Radiasi multigama mempengaruhi genetik tanaman kacang hijau secara nyata dan menghasilkan produksi yang tinggi sehingga secara intensif telah dilakukan program pemuliaan sejak tahun 1972 dengan bantuan teknik dari International Atomik Energi yang berpusat di Wina.[11]

SARAN

Berdasarkan penelitian yang diperoleh dilapangan, dapat disarankan dilakukan penelitian lanjutan di daerah lain dengan letak, kondisi geografis yang berbeda dan mengukur suhu dan kelembaban tanah serta struktur tanah yang berdrainase baik dengan perlakuan yang sama seperti penelitian ini dengan mengambil waktu tanam yang berbeda sehingga memungkinkan hasil produksi pada tanaman kacang hijau yang berbuah dua kali dengan hasil produksi yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

1 Yudhi. 2008. Interaksi Radiasi.

<http://infonuklir.com/nuklir>.

- 2 Pasangka B. Fisika Inti dan Nuklir. Jurusan Fisika FST Universitas Nusa Cendana, Kupang. 2014.
- 3 Purwono LP. 2007. Budidaya Tanaman Pangan. Desa Kading, Kecamatan Tanete Riaja, Kabupaten Barru, Provinsi Sulawesi Selatan. J. Stud. Komun. dan Media. **19**(2): 169.
- 4 Sunadi. Bertanam Kacang Hijau. Swadaya, Jakarta. 2008.
- 5 Cahyono B. Budidaya Kacang Tanah. Aneka Ilmu, Semarang. 2010.
- 6 Sutresna IW. 2007. Seleksi Simultan pada Populasi Jagung untuk Mendapatkan Daya Hasil Tinggi dan Berumur Genjah pada Lahan Kering di NTB. Lap. Penelit. .
- 7 Ximenes. A.D. Pengembangan Kacang Tanah Lokal Asal Kefamenanu Dengan Metode Irradiasi Multigamma. Fisika, FST, UNDANA, Kupang. 2019.
- 8 Suprpto. H. Bertanam Kacang Hijau. Swadaya, Jakarta. 1993.
- 9 Adisarwanto.T. Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan kering dan Lahan Sawah. Swadaya, Jakarta. 2007.
- 10 Alanabe. D. Pemanfaatan Irradiasi multigamma Untuk Pemuliaan Tanaman Kacang Hijau Lokal Kefamenanu.2018.
- 11 Muluszynski..M. dkk. Secara resmi merilis varietas muatan-Database FAO/IAEA.2000.