

RINGKASAN

Kacang hijau adalah jenis tanaman *Leguminosae* yang cukup populer di Indonesia dan menempati urutan ketiga setelah kacang tanah dan kacang kedelai. Kacang hijau memiliki manfaat penting sebagai makanan masyarakat karena kaya akan vitamin, terutama vitamin B. Tanaman ini memiliki potensi pasar yang cukup menjanjikan karena salah satu keunggulannya adalah mudah disimpan dan memiliki daya tahan yang lama. Rata-rata produktivitas kacang hijau di Indonesia dari tahun 2012-2021 menunjukkan penurunan. Hal tersebut diikuti oleh penurunan rata-rata produksi kacang hijau dan rata-rata luas panen. Penurunan tersebut terjadi karena luas panen yang semakin sedikit dan pergantian komoditas yang ditanam. Kondisi tersebut tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Varietas memiliki peran penting dalam perkembangan penanaman karena untuk mencapai produktivitas yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi hasil dari varietas unggul yang ditanam. Sinar gamma sering digunakan sebagai metode mutasi fisik untuk menghasilkan tanaman unggul.

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 hingga Februari 2025. Perlakuan iradiasi dilaksanakan di Organisasi Riset Tenaga Nuklir (ORTN), Direktorat Pengelolaan Laboratorium, Fasilitas Riset dan Kawasan Sains dan Teknologi, Pasar Jumat, Jakarta Selatan. Penanaman M1 dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Varietas Vima 1 yang diradiasi menggunakan dosis 150 Gy, 300 Gy, 450 Gy, 600 Gy, dan 750 Gy. Percobaan dilakukan dengan rancangan perbesaran (*Augmented design*) dalam kotakan dan genotipe sebagai perlakuan. Varietas pembanding, yang digunakan, yaitu Vima 1, Vima 5, dan Muri dibuat rancangan menggunakan Anova agar diketahui standar error deviasi untuk mendapatkan rumus LSI sehingga diketahui individu yang lebih dari varietas pembandingnya.

Benih kontrol yang dijadikan sebagai varietas pembanding untuk tiap genotipe diulang sebanyak tiga kali dan ditanam diantara barisan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dosis 300 Gy lebih efektif digunakan untuk meningkatkan keragaman genetik ditandai dengan nilai rata-rata yang meningkat, ragam yang luas, dan jumlah genotipe paling banyak, variabel yang menunjukkan keragaman yang tinggi, yaitu panjang polong, bobot polong pertanaman, potensi hasil biji pertanaman, dan jumlah biji per polong. Dosis tersebut berada dibawah LD₅₀ kacang hijau yang ada pada dosis 449,11 Gy yang dianalisis berdasarkan persentase perkecambahan kacang hijau. Beberapa galur unggulan diketahui berdasarkan pengamatan beberapa variabel dan memiliki sifat lebih baik dibandingkan varietas pembandingnya. Galur-galur tersebut terdiri dari B1N172D150, B2N121D300, B3N86D450, B4N25D600, dan B5N172D750.

SUMMARY

Mung beans are a type of Leguminosae plant that is quite popular in Indonesia and ranks third after peanuts and soybeans. Mung beans have important benefits as people's food because they are rich in vitamins, especially B vitamins. This crop has promising market potential because one of its advantages is that it is easy to store and has a long durability. The average productivity of mung beans in Indonesia from 2012-2021 showed a decline. This was followed by a decrease in the average production of mung beans and the average harvest area. The decline occurred due to the decreasing harvest area and the change of commodities planted. These conditions are insufficient to meet the consumption needs of the community. Varieties have an important role in the development of planting because to achieve high productivity is largely determined by the yield potential of the superior varieties planted. Gamma rays are often used as a physical mutation method to produce superior plants.

This research was conducted from October 2024 to February 2025. Irradiation treatment was carried out at the Organization for Nuclear Energy Research (ORTN), Directorate of Laboratory Management, Research Facilities and Science and Technology Area, Pasar Jumat, South Jakarta. M1 planting was carried out at the Experimental Garden of Jenderal Soedirman University, Purwokerto. Vima 1 varieties were irradiated using doses of 150 Gy, 300 Gy, 450 Gy, 600 Gy, and 750 Gy. The experiment was conducted with an augmented design in boxes and genotypes as treatments. The comparison varieties, namely Vima 1, Vima 5, and Muri were designed using Anova in order to know the standard error deviation to obtain the LSI formula so as to know which individuals are more than the comparison varieties.

Control seeds that served as comparison varieties for each genotype were repeated three times and planted between rows. The results of this study showed that a dose of 300 Gy was more effectively used to increase genetic diversity characterized by an increased mean value, wide variation, and the highest number of genotypes, variables that showed high diversity, namely pod length, pod weight per plant, potential seed yield per plant, and number of seeds per pod. The dose was below the LD₅₀ of mung bean at 449,11 Gy, which was analyzed based on the percentage of mung bean germination. Some superior strains are known based on the observation of several variables and have better properties than the comparator varieties. These strains consist of B1N172D150, B2N121D300, B3N86D450, B4N25D600, and B5N172D750.