

RINGKASAN

Jeruk merupakan komoditas buah yang berpeluang tinggi untuk dikembangkan, karena tingginya tingkat konsumsi buah jeruk di Indonesia. Namun, jeruk di Indonesia belum mampu bersaing dengan produk global dikarenakan jeruk lokal masih memiliki banyak biji. Sehingga perlu dilakukan usaha perbaikan untuk dapat menghasilkan buah jeruk yang tidak berbiji. Usaha tersebut dapat dilakukan dengan induksi mutasi fisik berupa penyinaran tanaman menggunakan sinar gamma. Sinar gamma sering diaplikasikan karena memiliki kemampuan penetrasi yang jauh ke dalam jaringan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui respon keragaman fenotipik tunas mutan jeruk siam (*Citrus nobilis*) setelah diradiasi, 2) mendapatkan dosis radiasi sinar gamma yang efektif terhadap perubahan respon keragaman fenotipik tunas mutan jeruk siam, dan 3) mengetahui varietas jeruk siam yang responsif terhadap radiasi sinar gamma.

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Oktober 2020 sampai Maret 2021, di kebun jeruk Karanggude, Karanglewas, Banyumas. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan 2 faktor. Faktor pertama yaitu dosis radiasi sinar gamma (30, 40, 50, dan 60 Gy), dan faktor kedua yaitu jenis varietas entres jeruk (Siam Madu dan Siam Cilacap). Variabel yang diamati yaitu persentase sambungan jadi, panjang tunas, jumlah daun, luas daun, kehijauan daun, jumlah stomata, dan kerapatan stomata. Data dianalisis sidik ragam menggunakan uji F diuji F dan apabila terdapat keragaman antar perlakuan dilanjutkan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kesalahan 5%.

Varietas Siam Madu dan Varietas Siam Cilacap menunjukkan respon yang beragam. Radiasi menyebabkan pertumbuhan daun menjadi abnormal yang ditunjukkan dengan adanya percabangan pada tulang daun, dan daun tumbuh kecil. Hasil analisis menunjukkan bahwa radiasi sinar gamma mempengaruhi jumlah daun pada perlakuan dosis yang diberikan, namun tidak mempengaruhi persentase sambungan jadi, panjang tunas, luas daun, kehijauan daun, jumlah stomata, dan kerapatan stomata. Ada respon yang berbeda antar varietas yang dicoba pada persentase sambungan jadi, luas daun, dan kehijauan daun, tetapi tidak ada respon antar varietas yang dicoba pada panjang tunas, jumlah daun, jumlah stomata, dan kerapatan stomata. Tidak ada interaksi antara radiasi sinar gamma dan varietas jeruk siam pada semua variabel pengamatan. Dosis radiasi sinar gamma yang efektif dalam mempengaruhi perubahan respon keragaman fenotipik jeruk siam belum dapat diketahui, karena dosis radiasi sinar gamma yang dicoba hanya berpengaruh terhadap jumlah daun. Varietas Siam Madu merupakan varietas jeruk siam yang lebih responsif dibandingkan dengan Varietas Siam Cilacap. Penelitian lanjutan perlu dilakukan dengan mengamati keragaman fenotipik sampai tanaman menghasilkan buah, sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan radiasi sinar gamma menghasilkan varietas jeruk siam tanpa biji.

SUMMARY

*Citrus is a commodity that is potential to be developed, due to the high level of consumption of citrus fruits in Indonesia. However, local citrus cultivars are seedy so this character needs to be genetically improved to produce seedless citrus fruits. This may involve the physical form of plant mutation induction using gamma irradiation. Gamma rays are often applied because they have the ability to penetrate deep into plant tissue. This study aims to: 1) determine the phenotypic diversity response of jeruk siam (*Citrus nobilis*), 2) obtain an effective dose of gamma ray radiation for inducing mutation in jeruk siam after induction with gamma ray radiation, and 3) determine jeruk siam that showing good response to gamma ray radiation.*

The research was carried out from October 2020 to March 2021, in the citrus orchard of Karanggude, Karanglewas, Banyumas. The design used in this study was a randomized block design using 2 factors. The first factor was the dose of gamma ray radiation (30, 40, 50, and 60 Gy), and the second factor was the type of citrus varieties (jeruk Siam Madu and Siam Cilacap). The observed variables were percentage of successful grafting, shoot length, number of leaves, leaf area, leaf greenness, number of stomata, and stomata density. The data were tested using Analysis of Variance and if there was variation between treatments, the analysis then continued with the Duncan Multiple Range Test (DMRT) at an error level of 5%.

Jeruk Siam Madu and Siam Cilacap varieties showed various responses of morphological changes after radiation. Radiation caused abnormal leaf growth as indicated by the presence of branching in the leaf veins, and smaller leaves. The results of the analysis showed that gamma ray radiation affected the number of leaves at the given dose treatment, but did not affect the percentage of successful grafting, shoot length, leaf area, leaf greenness, number of stomata, and stomatal density. There was a different response between the varieties tested on the successful grafting, leaf area, and leaf greenness, but there was no variation between the tested varieties on shoot length, number of leaves, number of stomata, and stomata density. There was no interaction between gamma ray radiation and jeruk siam varieties on all observed variables. An effective dose of gamma ray radiation for inducing mutation in jeruk siam could not be determined yet, because the dose of gamma ray radiation only affects the number of leaves. Jeruk Siam Madu is more responsive to gamma ray radiation than that of jeruk Siam Cilacap. Further, the research needs to be done by observing phenotypic diversity until the plant produces fruit, this may be known that gamma ray radiatioroduces seedless jeruk siam varieties.