

RINGKASAN

Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi di Indonesia. Umumnya, bawang merah diperbanyak secara konvensional melalui umbi. Namun, metode ini masih belum dapat memenuhi kebutuhan nasional karena kualitas benih yang belum optimal. Kultur *in vitro* menjadi alternatif untuk menghasilkan benih berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gula terhadap maturasi kalus embriogenik serta BAP terhadap regenerasi embrio somatik bawang merah kultivar Bima-Brebes secara *in vitro*. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua tahap. Tahap pertama menguji pengaruh konsentrasi gula dengan konsentrasi 15, 30, 45, dan 60 g/L terhadap maturasi embrio somatik dengan lima ulangan sehingga terdapat 20 unit percobaan. Tahap kedua menguji pengaruh BAP 0, 0,5, 1, dan 2 mg/L terhadap regenerasi embrio somatik dengan lima ulangan dan menghasilkan 20 unit percobaan. Variabel bebas terdiri dari konsentrasi gula pada tahap maturasi dan BAP pada tahap regenerasi. Variabel terikat yang diamati meliputi ukuran *clump*, warna, tekstur, dan fase embrio somatik pada tahap maturasi serta jumlah tunas dan warna eksplan pada tahap regenerasi. Selain itu, dilakukan analisis histologi untuk mengamati struktur jaringan embrio somatik dan tunas yang terbentuk. Data kuantitatif dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf kesalahan 5% dan 1%, dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi gula berpengaruh terhadap semua parameter penelitian. Konsentrasi 30 g/L gula mendukung maturasi kalus embriogenik menjadi embrio somatik menuju tahap regenerasi. Sementara itu, penambahan BAP tidak memberikan pengaruh yang signifikan untuk pertumbuhan tunas *A. cepa*. Secara histologi, regenerasi *A. cepa* menunjukkan adanya prokambium pada tunas, sementara akar memiliki struktur menyerupai rambut akar.

Kata kunci: BAP, *clump*, embrio somatik, gula, histologi

SUMMARY

Shallots (*Allium cepa* L.) are one of the horticultural commodities with high economic value in Indonesia. Commonly, shallots are propagated conventionally through bulbs. Conventional propagation through bulbs is still unable to meet national demand due to suboptimal seed quality. In vitro culture serves as an alternative method to producing quality seeds. This research has been carried out a view to determine the effect of sugar concentration on the maturation of embryogenic callus and BAP on the regeneration of somatic embryos in the Bima-Brebes shallot cultivar in vitro. The experimental design used a Completely Randomized Design (CRD) with two stages. The first stage tested the effect of sugar concentration at 15, 30, 45, and 60 g/L on somatic embryo maturation, with five replications, resulting in 20 experimental units. The second stage tested the effect of BAP at 0, 0.5, 1, and 2 mg/L on somatic embryo regeneration, also with five replications, resulting in 20 experimental units. The independent variables consisted of sugar concentration in the maturation stage and BAP concentration in the regeneration stage. The dependent variables observed included clump size, color, texture, and somatic embryo phase during maturation, as well as the number of shoots and explant color during regeneration. Additionally, histological analysis was conducted to observe the structure of somatic embryo tissues and the shoots formed. Quantitative data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at 5% and 1% significance levels, followed by Duncan's test at 5%. The results showed that sugar concentration influenced all research parameters. A sugar concentration of 30 g/L supported the maturation of embryogenic callus into somatic embryos, leading to the regeneration stage. Meanwhile, the addition of BAP did not have a significant effect on *A. cepa* shoot growth. Histological observations indicated the presence of procambium in the shoots, while the roots exhibited a structure resembling root hairs.

Keywords: BAP, clump, histology, somatic embryo, sugar