

RINGKASAN

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) adalah tanaman bernilai ekonomi tinggi sebagai bahan baku gula. Produksi gula Indonesia tahun 2023 sebesar 2,27 juta ton tidak mampu memenuhi konsumsi domestik 7,6 juta ton. Oleh karena itu diperlukan pengembangan varietas tebu unggul untuk meningkatkan produksi gula nasional. Pembentukan *plantlet* dan aklimatisasi merupakan tahapan yang sangat penting dalam kultur *in vitro*. Perakaran harus dioptimalkan agar *plantlet* dapat diaklimatisasi dengan baik di lingkungan luar kultur. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk: 1) Mengetahui pengaruh interaksi antara tipe media dan konsentrasi NAA pada perakaran tebu *putative mutant* tebu NXI 1-3-401 dalam kultur *in vitro*; 2) menentukan tipe media dan konsentrasi NAA terbaik untuk memacu perakaran tebu *putative mutant* tebu NXI 1-3-401 dalam kultur *in vitro*; dan 3) Menguji tingkat kelulusan hidup tebu *putative mutant* tebu NXI 1-3-401 pada tahap aklimatisasi.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dua faktor. Faktor pertama adalah tipe media (media padat dengan 8 g.L⁻¹ agar, media padat dengan 2,5 g.L⁻¹ *phytagel*, media cair dengan *filter paper bridge*, media cair dengan spons). Faktor kedua adalah konsentrasi NAA dengan taraf 0; 5; 10; dan 15 µM. Setiap kombinasi perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 48 unit percobaan. Variabel bebas yang dicobakan adalah tipe media dan konsentrasi NAA. Variabel terikat yang diamati adalah pembentukan *plantlet* dan kelulusan hidupnya pada tahap aklimatisasi. Parameter yang diamati meliputi jumlah tunas, jumlah daun, jumlah akar, dan persentase lolos hidup. Data yang diperoleh dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA) pada tingkat kesalahan 5% dan 1%, dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan dengan tingkat kesalahan 5%.

Hasil penelitian menunjukkan faktor mandiri tipe media berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah tunas, jumlah daun, dan jumlah akar. *Plantlet* tebu *putative mutant* NXI 1-3-401 dari semua perlakuan tidak mampu bertahan hidup pada tahap aklimatisasi.

Kata kunci: aklimatisasi, NAA, perakaran, *putative mutant*, tebu NXI 1-3

SUMMARY

Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) is a of high economic value plant used as a raw material for sugar production. Indonesia's sugar production in 2023 was 2.27 million tons, which was far below domestic consumption of 7.6 million tons. Therefore, it is necessary to develop superior sugarcane varieties to increase national sugar production. Plantlet development and acclimatization are critical stages in in vitro culture. The rooting has to be optimized so that the plantlets can be acclimatized well in the outside culture environments. This research has been conducted with the aims to: 1) determine the effect of the interaction between media type and NAA concentrations on the rooting of sugarcane NXI 1-3-401 putative mutant in in vitro culture; 2) determine the best type of media and NAA concentration to stimulate sugarcane NXI 1-3-401 putative mutant rooting in in vitro culture; and 3) test the survival rate of sugarcane NXI 1-3-401 putative mutant plantlets in the acclimatization stage.

This study has been conducted experimentally using a two-factor factorial completely randomized design (CRD). The first factor was media type (solid media with 8 g.L⁻¹ agar, solid media with 2.5 g.L⁻¹ phytagel, liquid media with filter paper bridge, liquid media with sponge). The second factor was NAA concentration consisting 0, 5, 10, and 15 µM. Each treatment combination was repeated 3 times, which resulted in 48 experimental units. The independent variables tested were media types and NAA concentrations. The dependent variables observed were plantlet formation and their survival in the acclimatization stage. The parameters observed included the number of shoots, leaves, and roots and the percentage of plantlets survival rates. The data obtained were analyzed using an analysis of variance (ANOVA) at 5% and 1% error levels and continued with Duncan's Multiple Range Test at a 5% error level.

The results showed that the independent factor of media types significantly controlled the number of shoots, leaves, and roots formed. Unfortunately, all sugarcane NXI 1-3-401 putative mutant plantlets failed to survive at the acclimatization stage.

Keywords: *acclimatization, NAA, putative mutant, rooting, sugarcane NXI 1-3*