

ABSTRAK

ANALISIS POLA DNA DAN KARAKTERISASI CASSAVA (*Manihot esculenta* Crantz) LOKAL LAMPUNG RESISTEN CEKAMAN KEKERINGAN

Oleh

Nur Aisyah Amini

Cassava atau ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan tanaman pangan penting sebagai penghasil karbohidrat terbesar ketiga di Indonesia setelah jagung dan padi. Lampung merupakan salah satu provinsi dengan produktivitas cassava yang tinggi, sehingga memerlukan pasokan air yang tepat agar skala produktivitas tercapai secara optimal. Upaya yang dilakukan untuk menghasilkan varietas yang toleran terhadap cekaman kekeringan yaitu dengan menggunakan senyawa *Polyethylen Glycol* (PEG) 6000 dan deteksi mutan secara molekular menggunakan *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui konsentrasi PEG 6000 toleran untuk seleksi cassava dengan pertumbuhan optimum, mengkarakterisasi ekspresi cassava hasil induksi PEG 6000 meliputi kandungan klorofil total, klorofil a, klorofil b, dan kandungan gula reduksi, membandingkan antara pola DNA cassava yang diberi perlakuan PEG 6000 dengan cassava tanpa perlakuan PEG 6000. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2023 di Laboratorium Botani dan *green house*, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu konsentrasi PEG 6000 yang dibagi atas 5 taraf, yaitu 0%, 10%, 20%, 30%, dan 40%. Masing-masing dari konsentrasi tersebut dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali. Data kuantitatif dari setiap parameter dianalisis dengan menggunakan Analisis Ragam (*Analysis of Variance*) dan uji lanjut dengan uji Tukey (Beda Nyata Jujur) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, konsentrasi PEG 6000 toleran untuk seleksi tanaman Cassava pada pertumbuhan optimum adalah konsentrasi 40%. Terdapat penurunan klorofil dengan semakin meningkatnya konsentrasi PEG 6000. Terjadi peningkatan kandungan gula reduksi seiring dengan meningkatnya konsentrasi PEG 6000. Pita DNA spesifik dengan ukuran 1.100 bp dapat diprediksi sebagai kandidat marker RAPD untuk ketahanan cassava terhadap cekaman kekeringan.

Kata Kunci : Cassava, Cekaman Kekeringan, PCR, PEG 6000, Pola DNA.

ABSTRACT

DNA PATTERN ANALYSIS AND CHARACTERIZATION OF CASSAVA (*Manihot esculenta* Crantz) LOCAL LAMPUNG RESISTANT DROUGHT STRESS

By

Nur Aisyah Amini

Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) is an important food crop as the third largest carbohydrate producer in Indonesia after corn and rice. Lampung is one of the provinces with high cassava productivity, so it requires an appropriate water supply so that the productivity scale is achieved optimally. The use of superior cassava varieties that are tolerant of drought stress is necessary to maintain productivity during the long dry season. Efforts made to produce varieties that are tolerant to drought stress are by using the compound Polyethylen Glycol (PEG) 6000 and molecular mutant detection using Polymerase Chain Reaction (PCR). The aim of this research is to determine the tolerant concentration of PEG 6000 for selecting cassava with optimum growth, to characterize the expression of cassava induced by PEG 6000 including total chlorophyll content, chlorophyll a, chlorophyll b, and reducing sugar content, to compare the DNA patterns of cassava treated with PEG 6000. with cassava without PEG 6000 treatment. This research was carried out in October-December 2023 at the Botany Laboratory and green house, Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Lampung. This research used a Completely Randomized Design (CRD) with one factor, namely the concentration of PEG 6000 which was divided into 5 levels, namely 0%, 10%, 20%, 30% and 40%. Each of these concentrations was repeated 5 times. Quantitative data from each parameter was analyzed using Analysis of Variance and further tested using the Tukey test (Honestly Significant Difference) at a significance level of 5%. The research results showed that the tolerant PEG 6000 concentration for selecting Cassava plants for optimum growth was a concentration of 40%. There was a decrease in chlorophyll with increasing PEG 6000 concentration. There was an increase in reducing sugar content as PEG 6000 concentration increased. A specific DNA band with a size of 1,100 bp could be predicted as a candidate RAPD marker for cassava resistance to drought stress.

Keywords: Cassava, Drought Stress, PCR, PEG 6000, DNA Pattern.