

**DETEKSI DAN KARAKTERISASI GEN SCDR 1 DAN P5CS SEBAGAI
PENANDA SIFAT KETAHANAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.)
TERHADAP KONDISI CEKAMAN LINGKUNGAN**

Febri Yuda Kurniawan
15/379297/BI/09451

Dosen Pembimbing: Ganies Riza Aristya, S.Si., M.Sc.

INTISARI

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan komoditi penting dalam sektor komersial karena menyumbang 65% produksi gula di dunia. Indonesia merupakan negara peringkat delapan di dunia sebagai negara dengan produktifitas, luas area penanaman dan hasil panen tebu terbesar di dunia. Cekaman lingkungan akibat perubahan iklim, seperti cekaman kekeringan, salinitas dan oksidatif merupakan salah faktor yang dapat memberikan dampak negatif terhadap produktifitas tebu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter fenotip dan profil genotip kultivar tebu yang bersifat toleran terhadap cekaman lingkungan, serta hubungan kekerabatan antar kultivar berdasarkan gen *SCDR 1* dan *P5CS*. Kehadiran kedua gen tersebut pada kultivar tebu yang diuji menandakan sifat toleran terhadap cekaman lingkungan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kuantitatif dengan spektrofotometri, uji kualitatif dengan elektroforesis, amplifikasi DNA dengan metode PCR, dan analisis kekerabatan berdasarkan hasil *sequencing*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa 24 kultivar tebu yang diteliti, merupakan kultivar tebu yang memiliki sifat toleran terhadap cekaman lingkungan berdasarkan kehadiran kedua gen tersebut. Karakter fenotip yang dimiliki 24 kultivar tersebut sebagai salah satu mekanisme adaptasi terhadap kondisi cekaman lingkungan, yaitu keberadaan akar adventif, lapisan lilin pada batang, trikoma, serta daun panjang dan sempit. Rentang konsentrasi DNA hasil isolasi dari daun tebu adalah 75-1875 ng/ μ L, dengan rentang kemurnian 1,5-2,0. Tingkat similaritas *sequence* Gen *SCDR 1* dan *P5CS* pada kultivar PSDK 923 dan VMC 76-16 dengan Genus *Saccharum* tergolong tinggi.

Kata Kunci: Cekaman-lingkungan, fenotip, *P5CS*, *Saccharum officinarum* L., *SCDR1*

DETECTION AND CHARACTERIZATION *SCDR 1* AND *P5CS* GENES AS MARKERS AND RESISTANCE PROPERTIES OF SUGARCANE (*Saccharum officinarum L.*) TO ENVIRONMENTAL-STRESS

Febri Yuda Kurniawan
15/379297/BI/09451

Supervisor: Ganies Riza Aristya, S.Si., M.Sc.

ABSTRACT

Sugarcane (*Saccharum officinarum L.*) is an important commodity in the commercial sector because it accounts for 65% of the world's sugar production. Indonesia is the eighth country in the world as a country with the highest productivity, planting area and sugarcane yield in the world. Environmental-stress due to climate change, such as drought, salinity and oxidative stress is one of the factors that can have a negative impact on the production of sugarcane. This study aims to determine the phenotype characters and genotypic profile of sugarcane cultivars which are tolerant to environmental-stress, as well as relationships between cultivars based on *SCDR 1* and *P5CS* genes. The presence of these two genes in sugarcane cultivars tested showed a tolerant response of environmental-stress. The method used in this research were quantitative test with spectrophotometry, qualitative test with electrophoresis, DNA amplification by PCR method, and relationships analysis based on sequencing results. Based on the research that has been done, it can be seen that 24 tested cultivars, were sugarcane cultivars that are tolerant to environmental-stress based on the presence of these two genes. The phenotypic character of 24 cultivars was one of the adaptation mechanisms for environmental-stress conditions, namely the presence of adventitious roots, wax layer in stems, trichomes, long and narrow leaves. The range of isolated DNA concentration from sugarcane leaves was 75-1875 ng/ μ L, with a purity range of 1,5-2,0. The level of similarity of *SCDR 1* and *P5CS* genes in PSDK 923 and VMC 76-16 cultivars with *Saccharum* genus is high.

Key words: Environmental-stress, phenotype, *P5CS*, *Saccharum officinarum L.*, *SCDR1*