



**SKRINING DAN KARAKTERISASI PENANDA MOLEKULER KETAHANAN  
TEBU (*Saccharum officinarum* L.) TERHADAP HAMA PENGGEREK PUCUK**

Himawan Masyhuri  
15/381867/BI/09506

**INTISARI**

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan salah satu tanaman budidaya utama di Indonesia dan dikenal dengan tanaman penghasil gula. Gula termasuk dalam salah satu dari sembilan bahan pokok di Indonesia. Di tengah tingginya permintaan gula, pada 2017 pemerintah Indonesia mengimpor gula sebanyak 109.147 ton yang setara Rp.823,8 miliar untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Dalam upaya peningkatan produktifitas tebu masih terkendala serangan hama kompleks yang menyerang pucuk. Salah satu cara penanggulangannya yaitu dengan pengembangan budidaya tanaman yang dimulai dari pembentukan varietas tanaman yang tahan dan memiliki kualitas yang baik. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hasil skrining dan karakter dari penanda molekuler gen ketahanan *SacMPI* Like 3 terhadap penyakit penggerek pucuk pada 22 varietas tebu yang dianalisis, mengetahui karakter gen *SacMPI* Like 3 yang menyandi ketahanan terhadap penggerek pucuk pada tebu, dan mempelajari klasifikasi sekuen nukleotida sampel hasil sekuensing gen *SacMPI* Like 3 dengan sekuen *data mining* hasil BLAST NCBI. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain primer menggunakan Primer 3 Plus, isolasi DNA 18 varietas tebu yang berasal dari BALITTAS dan 4 varietas dari perkebunan PG. Madukismo. Uji kualitatif dan kuantitatif DNA genom serta amplifikasi DNA menggunakan hasil desain primer spesifik MP1, MP2, dan MP3 yang memiliki ukuran berturut-turut 458, 455 dan 450 bp. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa ketiga primer mampu mendeteksi keberadaan gen MPI pada seluruh sampel. Hasil analisis pohon filogenetik menunjukkan bahwa terbentuk 3 klaster yang saling memisahkan antar sampel yang diuji. Klaster pertama beranggotakan *SacMPI1*\_PS\_58, *SacMPI1*\_PS\_951, *SacMPI2*\_PS\_384, *SacMPI2*\_PS\_951, *SacMPI3*\_PS\_851, *SacMPI3*\_PS\_951, CA282462.1\_SHC (*Saccharum officinarum* L.), XR002447315.1\_SB, XR002447314.1\_SB (*Sorghum bicolor*), XR003227569.1\_PH, XR003227568.1\_PH (*Panicum hallii*). Klaster kedua beranggotakan EU972719.1\_ZM, NM001158424.2\_ZM, EU960955.1\_ZM, dan EU951995.1\_ZM (*Zea mays*). Sedangkan klaster ketiga beranggotakan XM024458314.1\_BD (*Brachypodium distachyon*), CT827984.1\_OZ, dan XM026021872.1\_OZ (*Oryza sativa*).

Kata Kunci: Penggerek pucuk, penanda molekuler, *SacMPI* Like 3, *Saccharum officinarum*, skrining



**SCREENING AND CHARACTERIZATION OF MOLECULAR MARKERS OF SUGARCANE (*Saccharum officinarum* L.) RESISTANCE TO SHOOT BORER PEST**

Himawan Masyhuri  
15/381867/BI/09506

**ABSTRACT**

Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) is one of the main crops in Indonesia and is known as a sugar-producing plant. Sugar is included in one of the nine basic ingredients in Indonesia. Belong to high demand for sugar, in 2017, the government imported sugar as many as 109,147 tons, which was equivalent to Rp.823.8 billion to fulfill people's needs. In an effort to increase the productivity of sugarcane often constrained by a complex pest that attacks sugarcane shoots. One way to overcome to develop plant cultivation starts from the formation of plant varieties that are resistant and have good quality. The purpose of this study were to screen the sugarcane shoots resistance gene using the *SacMPI* Like 3 molecular marker, and determine the relationship between MPI gene in sugarcane to other species in one family Andropogoneae, and determine the most effective molecular markers in detecting MPI genes. The method used primer design by Primer 3 Plus, DNA isolation of 18 sugarcane varieties from Indonesian Sweetener and Fiber Crops Research Institute and 4 varieties from PG. Madukismo. The qualitative and quantitative tests of genomic DNA and amplification of DNA used specific primer, MP1, MP2, and MP3 that had specific length of 458, 455 and 450 bp. The results of the phylogenetic tree analysis showed that 2 clusters were formed. The first cluster consisted of *SacMPI1\_PS\_58*, *SacMPI1\_PS\_951*, *SacMPI2\_PS\_384*, *SacMPI2\_PS\_951*, *SacMPI3\_PS\_851*, *SacMPI3\_PS\_951*, CA282462.1\_SHC (*Saccharum officinarum* L.), XR002447315.1\_SB, XR002447314.1\_SB (*Sorghum bicolor*), XR003227569.1\_PH, XR003227568.1\_PH (*Panicum hallii*). Second cluster consisted of EU972719.1\_ZM, NM001158424.2\_ZM, EU960955.1\_ZM, and EU951995.1\_ZM (*Zea mays*). The third cluster consisted of XM024458314.1\_BD (*Brachypodium distachyon*), CT827984.1\_OZ, and XM026021872.1\_OZ (*Oryza sativa*).

Keywords: molecular markers, *Saccharum officinarum*, *SacMPI* Like 3, screening, sugarcane borer.