Pola Ekspresi Gen Penyandi Enzim Biosintesis Pati pada Umbi Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz)

Dhea Ferda Pratiwi

ABSTRAK

Ubi kayu merupakan tanaman dengan kandungan pati tinggi yang banyak dimanfaatkan dalam bidang industri. Fluktuasi kadar amilosa atau amilopektin dan kualitas pati ubi kayu yang tidak spesifik menyebabkan perlunya upaya perbaikan kandungan dan komposisi pati ubi kayu. Perbaikan kandungan dan komposisi ubi kayu dapat dilakukan melalui pemuliaan tanaman terarah dengan bantuan informasi genetik terkait biosintesis pati. Salah satu cara untuk memahami jalur biosintesis pati dilakukan dengan mengungkap pola ekspresi gen-gen yang mengkode enzim biosintesis pati. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang primer, mengetahui pola ekspresi dan mengidentifikasi kandidat gen yang berperan dalam biosintesis pati ubi kayu.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang dilaksanakan pada bulan Juli-Desember 2019 di Laboratorium Genetika Molekular dan Modifikasi Jalur Biosintesis Tanaman (GMMJBT), Puslit Bioteknologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Cibinong, Bogor. Gen yang dianalisis yaitu *GBSS1, GBSS2, SS/SaSy, SBE2-1, SBE2-2, SBE3, DBE, GWD* dan *SuSy.* Sampel ubi kayu yang diuji yaitu varietas dengan kandungan pati tinggi (Adira 4, Menti, Kristal merah, Revita 1) dan varietas dengan kandungan pati rendah yaitu Tali. Primer dirancang dengan bantuan *software* Primer3 Versi 4.0. RNA dianalisis secara *quantitative Real-Time* PCR. Ekspresi gen dianalisis dengan metode *comparative* (ΔCt).

Penelitian ini berhasil merancang 10 primer terpilih untuk mengamplifikasi gen-gen target. Pola ekspresi gen yang tinggi ditunjukkan pada gen *GBSS1, SBE2-2, SBE2-1,* dan *SBE3* untuk varietas dengan kandungan pati tinggi (Adira 4, Menti, Kristal merah, Revita 1), dan *GWD* pada Tali. Sedangkan *GBSS2, SS,* dan *DBE* tidak terekspresi pada kelima varietas uji. Kandidat gen yang berperan dalam biosintesis pati pada kelima varietas uji adalah *GBSS1, SBE2-1, SBE2-2, SBE3,* dan *GWD.*

Kata Kunci: Biosintesis Pati, Ekspresi Gen, qRT-PCR, Ubi Kayu