

**Karakterisasi Molekular dan Hubungan Kekerbatan
Melon (*Cucumis melo* L.) 'Hikadi' Berdasarkan
Gen *Cucumis Mutator-like Transposable Element***

Oleh : Annas Rabbani
13/254223/PBI/1190

INTISARI

Melon (*Cucumis melo* L.) 'Hikadi' merupakan melon hasil budidaya dengan beberapa karakter unggul yaitu memiliki aroma buah sangat harum, berukuran kecil, memiliki rasa manis, dan satu tanaman mampu menghasilkan 4-8 buah serta memiliki variasi *stripes* (garis membujur) dan *spot* (bercak) pada kulit buahnya sehingga menarik untuk diteliti. *Cucumis Mutator-like Transposable Element* (CUMULE) adalah suatu kelas DNA transposon yang secara eksklusif dimiliki oleh melon. Karakter kulit buah yang variatif kemungkinan disebabkan oleh adanya aktivitas transposisi dari CUMULE. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakter molekular CUMULE pada melon 'Hikadi', interaksi antara aktivitas transposisi CUMULE dengan karakter kulit buah, serta hubungan kekerabatan sekuen parsial gen *mudrA* pada melon 'Hikadi'. Penelitian diawali dengan pengamatan variasi *stripes* dan *spot* pada kulit buah, isolasi RNA kulit buah dari tiap kelas fenotip, uji kualitas RNA dengan spektrofotometer UV, pembuatan cDNA sekuen parsial dari *mudrA* dengan *reverse transcriptase* PCR, identifikasi sekuen parsial *mudrA* dengan elektroforesis, pengamatan ekspresi gen *mudrA* parsial dengan metode *Quantitative Real-time Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction* (qRT-PCR), dan pelacakan hubungan kekerabatan *mudrA* CUMULE dengan *MudrA* dari tumbuhan yang lain. Kelas fenotip yang terbentuk berdasar variasi karakter *stripes* dan *spots* tidak mengikuti pola pewarisan sifat Mendelian (epistasis resesif). Pola kulit buah berkorelasi positif dengan ekspresi gen *MudrA* CUMULE berdasarkan uji qRT-PCR. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin luas pola kulit buah (*total coverages*), semakin tinggi ekspresi gen *MudrA* CUMULE. Sekuen *MudrA* CUMULE melon 'Hikadi' berkerabat dekat dengan *MudrA* CUMULE melon 'DHL92' dan sekuen *MudrA Eucalyptus camaldulensis* menurut algoritma *Maximum Parsimony* (10.000 *bootstrap*) (Clustal Omega, PHYLIP 3.69).

Kata Kunci : Melon 'Hikadi', CUMULE (*Cucumis Mutator-like Transposable Element*), qRT-PCR

Molecular Characterization and Phylogenetic Relationship of Melon (*Cucumis melo* L.) 'Hikadi' Based on Cucumis Mutator-like Transposable Element Gene

By : Annas Rabbani
13/254223/PBI/1190

ABSTRACT

Melon (*Cucumis melo* L.) 'Hikadi' was a melon which produced from selective breeding with some outstanding phenotypic character such as strong odor, sweet in taste, could produce 4-8 fruits per tree, skin pattern variation (appearance of stripes and spots which can be possibly related to the activity of specific transposable element of melon, called Cucumis Mutator-like Transposable Element/CUMULE). The aim of this study is to characterize the molecular properties of Hikadi's CUMULE, find out a positive correlation between CUMULE and skin pattern variation (appearance of stripes and spots), and phylogenetic relationship between *mudrA* of 'Hikadi' and *mudrA* of related species. This research is divided into 3 main step of experiments: morphological characterization that leads to classify some phenotypic classes; molecular characterization of partial *mudrA* which is comprises of RNA isolation, quality assay of RNA using UV-spectrophotometer, cDNA synthesis using specific primers, confirmation of specific band using electrophoresis, and conducts gene expression of *mudrA* using (Quantitative Real-time Polymerase Chain Reaction) qRT-PCR assay; and phylogenetic relationship construction using Maximum Parsimony approach, *Zea mays* as an outgroup. Phenotypic classes based on total coverages of stripes and spots was not associated with the Mendelian's epistasis recessive model. Phenotypic classes have positive correlation with gene expression of *MudrA* CUMULE. The conclusive result of these observations was the wider the coverages is, the more active gene expression of *MudrA* CUMULE does. Partial *MudrA* of Hikadi's CUMULE has close evolutionary relationship to *MudrA* of melon 'DHL92' and *Eucalyptus camaldulensis* based on Maximum Parsimony (10.000 bootstrap) (Clustal Omega, PHYLIP 3.69).

Keywords : Melon 'Hikadi', CUMULE (Cucumis Mutator-like Transposable Element)