

KARAKTERISASI MOLEKULAR MELON (*Cucumis melo* L.) GRUP
'TACAPA' BERDASARKAN *MULTIPLE MULTILOCUS DNA BARCODES*

SUMARLINA

16/401975/PBI/01424

INTISARI

Melon merupakan salah satu produk hortikultura Indonesia yang cukup potensial untuk dikembangkan. Laboratorium Genetika dan Pemuliaan Fakultas Biologi UGM telah mengembangkan berbagai kultivar melon unggul, diantaranya adalah melon grup 'Tacapa'. Pendataan kultivar baru perlu dilakukan untuk memperoleh legalitas yang sah, salah satunya melalui karakterisasi molekular dengan metode *DNA barcode*. Namun, *DNA barcode* pada tanaman belum memiliki konsensus *barcode region* yang berlaku secara universal, sehingga direkomendasikan penggunaan kombinasi beberapa *barcode region*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter molekular dan hubungan kekerabatan melon grup 'Tacapa' berdasarkan *multiple multilocus DNA barcode*, serta menganalisis keefektifan *multiple multilocus DNA barcode* sebagai metode karakterisasi molekular pada tanaman melon. *Multilocus DNA barcode* yang digunakan terdiri dari ITS (*nuclear DNA*); *matK*, *rbcL*, dan *psbA-trnH* (*extranuclear DNA*). Data sekuens *DNA* yang diperoleh selanjutnya dibaca dan diedit dengan program GeneStudio v. 2.2, disejajarkan dan direkonstruksi pohon filogenetiknya dengan program MEGA 7.0, serta dianalisis variasinya dengan program DnaSP v.5. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 116 variasi nukleotida dari total 2106 nukleotida pada ketujuh kultivar melon yang diuji. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan karakter molekular baik antar kultivar pada melon grup 'Tacapa' maupun dengan kultivar pembanding. Hasil rekonstruksi pohon filogenetik menunjukkan bahwa melon grup 'Tacapa' memiliki percabangan yang terpisah dengan melon pembanding, kecuali dengan melon 'Hikapel'. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa lokus *psbA-trnH* memiliki potensi paling tinggi, tetapi perlu dikombinasikan dengan lokus lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *multiple multilocus DNA barcodes* cukup efektif sebagai metode analisis molekular tanaman melon pada tingkat intraspesies, tetapi masih diperlukan kajian lebih lanjut.

Kata kunci: karakter molekular, melon 'Tacapa', filogenetik, *multiple multilocus DNA barcodes*

MOLECULAR CHARACTERIZATION OF MELON (*Cucumis melo* L.)
'TACAPA' GROUP BASED ON MULTIPLE MULTILOCUS DNA BARCODES

SUMARLINA

16/401975/PBI/01424

ABSTRACT

Melon is one of Indonesian horticultural products, which is potential to be developed. Laboratory of Genetics and Breeding, Faculty of Biology Universitas Gadjah Mada has been developed various superior melon cultivars, some of which are melon 'Tacapa' group. New cultivar data collection is needed to obtain the legality, including molecular characters like DNA barcode. However, DNA barcode in plants does not yet have universally acceptable molecular marker consensus, so that it was recommended to use a combination of multilocus barcode region. Therefore, the objectives of this research are to investigate the molecular character and the relationship of melon 'Tacapa' to other cultivars based on multiple multilocus DNA barcodes, and analyze the effectiveness of multiple multilocus DNA barcodes as a molecular characterization method in melon. The multilocus DNA barcodes used in this research were ITS (nuclear DNA); *matK*, *rcbL*, and *psbA-trnH* (extranuclear DNA). The sequence data obtained were read and edited using GeneStudio v. 2.2. The multiple alignment and phylogenetic tree reconstruction were done by the use of MEGA 7.0, while the sequence variation analysis was done by DnaSP v.5. The results showed that there are 116 nucleotide variations in total from 2106 nucleotides of all cultivars. It means that there are different molecular characters between the member of melon 'Tacapa' group and among all cultivars analyzed. The phylogenetic tree reconstruction showed that melon 'Tacapa' group was separated from other cultivars, except 'Hikapel' due to the very close relationship. These analysis also showed that *psbA-trnH* sequence have the highest potential as barcode region, but it need to be combined with the other barcode region. Therefore, it could be concluded that the use of multiple multilocus DNA barcodes is effective in intraspecies molecular analysis of melon with more adjustment through further research.

Kata kunci: molecular character, melon 'Tacapa', phylogenetic, multiple multilocus
DNA barcode