

KARAKTER ANATOMIS BUAH DAN DETEKSI GEN KLIMATERIK MELON (*Cucumis melo* L.'Hikapel')

Oleh: Rozikin
16/406857/PBI/01445

INTISARI

Tanaman melon (*Cucumis melo* L.) merupakan tanaman hortikultura yang telah dikembangkan di Indonesia sejak tahun 1980. Melon termasuk buah berdaging yang memiliki karakter morfologis yang berbeda, dibagi menjadi klimakterik dan non klimakterik berdasarkan ada tidaknya autokatalisis etilen selama pemasakan (*ripening*) pada buah. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari karakter morfologis, anatomis, molekuler dan hubungan kekerabatan pada tingkat gen berdasarkan gen *CmACSI* & *CmACS5* yang mengontrol karakter klimakterik dan non-klimakterik pada melon. Metode penelitian ini menggunakan tujuh buah pasca panen yang telah ditanam sebelumnya di *greenhouse*, lima dari melon (Luna, Sun lady, Skyrocket, Hikapel, dan MG3), *Cucurbita moschata* (labu susu), dan *Citrullus lanatus* (semangka kuning). Dilakukan pengukuran data morfologis dan uji daya simpan, karakter anatomis menggunakan metode *nonembedding* dari daerah tangkai dan kulit buah. gDNA diisolasi dari daging buah menggunakan metode Dellaporta (1983) dan gen diamplifikasi dengan PCR, filogeni evolusi menggunakan NCBI BLAST dan *phylogeny tree* dianalisis menggunakan program MegaX (*Neighbor-Joining method*) berdasarkan sekuen nukleotida gen *CmACSI* & *CmACS5*. Karakter morfologis menunjukkan bahwa hanya MG3 dan Skyrocket yang memiliki net, labu dan semangka memiliki rasa dan aroma yang lebih rendah dari melon. Uji daya simpan pada suhu kamar, dari tujuh buah, MG3 dan Skyrocket (± 20 hari), Hikapel, Meloni dan Sun lady (± 30 hari), *Cucurbita moschata* (labu susu) dan *Citrullus lanatus* (semangka kuning) (± 2 bulan). Anatomi kulit dan zona absis diamati menggunakan mikroskop cahaya pada skala perbesaran 10x dan 40x. Diketahui bahwa pada melon, jarang bahkan tidak ditemukan berkas pengangkut sedangkan pada labu susu, berkas pengangkut (xilem dan floem) ditemukan banyak di bawah lapisan endodermis dan menyebar diseluruh daging, sedangkan pada semangka kuning, berkas pengangkut menyebar di bagian endodermis dan daging buah, selain itu memiliki ukuran sel epidermis dan sel lain lebih kecil dan rapat. Karakter molekuler menunjukkan bahwa gen *CmACSI* teramplifikasi spesifik pada Tm 56°C (81bp) dan *CmACS5* pada Tm 55°C (76 bp). Analisis hubungan kekerabatan evolusi pada tingkat gen *CmACSI* dan *CmACS5* menunjukkan bahwa antara melon dengan *Cucumis sativus* merupakan satu cluster (*monophyletic group*) sedangkan antara melon dengan labu (*Cucurbita* sp.) berbeda cluster. Terdapat perbedaan jarak gen *CmACSI* pada melon (0,9) dengan labu (0,13) dari *root (ancestor)* sedangkan pada gen *CmACS5* hampir sama.

Kata Kunci: Melon (*Cucumis melo* L.), Etilen (*CmACSI* & *CmACS5*), Anatomi kulit & *abscisic zone*, *Phylogeny tree*.

**ANATOMICAL CHARACTER OF FRUIT AND DETECTION OF GENE
CLIMACTERIC MELON (*Cucumis melo* L.'Hikapel')**

By: Rozikin
16/406857/PBI/01445

ABSTRACT

Melon plants (*Cucumis melo* L.) is a horticulture plant that has been developed in Indonesia since 1980. It is fleshy fruits that have different morphological characters among them, divided into climacteric and non-climacteric based upon the presence and absence of autocatalysis ethylene during fruit ripening. The aims of this research in to study morphological, anatomical, molecular characters and phylogeny relation base on gene *CmACS1* & *CmACS5* that control climacteric and non-climacteric character on melon. We investigate post-harvest seven mature fruits, five from muskmelon (Luna, Sun lady, Skyrocket, Hikapel, and MG3), *Cucurbita moschata* (pumpkin), and *Citrullus lanatus* (water melon), morphological character are measured and anatomical characters using non-embedding method from the abscisic zone and skin of the fruits. gDNA was isolated using Dellaporta method (1983) from fruits and gene amplified using PCR, phylogeny character using NCBI BLAST and phylogeny tree was analyzed using MegaX base on Neighbor-Joining method sequence nucleotide gen *CmACS1* & *CmACS5*. Morphological characters has shown that only MG3 and Skyrocket have a net. The fruits were stored at room temperature to check the expired time. From seven fruits, MG3 and Skyrocket (± 20 days), Hikapel, Meloni and Sun lady (± 30 days), while *Cucurbita moschata* and *Citrullus lanatus* (± 2 month). Anatomy of skin fruits and abscisic zone were observed using a light microscope at scale 10x and 40x. It's shown that in melon, it's rarely to found vascular bundle whereas in *Cucurbita moschata* vascular bundle (xylem and phloem) can be found under endodermis and spread around the flesh, however in *Citrullus lanatus* vascular bundle spread at endodermis, under endodermis, and flesh fruit. The molecular character using marker gene *CmACS1* and *CmACS5* amplified specific band DNA for climacteric and non-climacteric fruits for melon. Single-band was amplified using *CmACS1* at Tm 56⁰C (81bp) and *CmACS5* at Tm 55⁰C (76 bp). Phylogeny analysis marker gene using blast NCBI and Mega X showed that there is a distance from a common ancestor between *Cucumis melo* L. and *Cucurbita moschata*.

Keyword: Melon (*Cucumis melo* L.), Ethylene, fruit skin & abscisic zone anatomy, *CmACS1* and *CmACS5* gene, phylogeny