

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi tanaman jeruk nipis

1. Klasifikasi

Klasifikasi jeruk nipis menurut (Sarwono,2001) adalah sebagai berikut :

| | |
|------------|--------------------------------------|
| Regnum | : Plantae |
| Devisi | : Spermatophyta |
| Sub Divisi | : Angiospermae |
| Class | : Dicotyledonae |
| Subclass | : Dialypetalae |
| Ordo | : Rutales |
| Family | : Rutacea |
| Genus | : <i>Citrus</i> |
| Spesies | : <i>Citrus aurantifolia</i> Swingle |

B. Morfologi

Morfologi tanaman dan buah jeruk nipis yang direview dari (Rukmana 1996 dan Steenis *et al* 2006) adalah sebagai berikut:

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) termasuk salah jenis citrus jeruk. Tanaman jeruk nipis mempunyai akar tunggang. Jeruk nipis termasuk jenis tumbuhan perdu yang memiliki dahan dan ranting. Batang pohonnya berkayu ulet dan keras, sedangkan permukaan kulit luarnya berwarna tua dan kusam.

Daunnya majemuk, berbentuk elips dengan pangkal membulat, ujung tumpul, dan tepi beringgit. Panjang daunnya mencapai 2,5-9 cm dan lebarnya 2-5 cm. Tulang daunnya menyirip dengan tangkai bersayap, hijau dan lebar 5-25 mm (Rukmana, 1996).

Buah jeruk nipis diameternya berukuran 1,5 – 2,5 cm, daun mahkotanya berwarna putih kuning. Kelopak berjumlah 4 – 5, bersatu atau lepas. Mahkota berjumlah 4-5, berdaun lepas lepas. Benang sari 4-5 atau 8-10, kepala ruang sari beruang 2. Tonjolan dasar bunga beringgit atau berlekuk. Bunga beraturan, berkelamin 2, bentuk aak payung, tandan atau malai (Steenis *et al.*, 2006).

Tanaman jeruk nipis pada umur 2,5 tahun sudah mulai berbuah. Buahnya berbentuk bulat sebesar bola pingpong dengan diameter 3,5-5 cm. Kulitnya berwarna hijau atau kekuning-kuningan dengan tebal 0,2-05 cm. Daging buahnya berwarna kuning kehijauan (Rukmana, 1996 dan Steenis *et al.*, 2006).



Gambar 2. Buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) (Sarwono,B., 2001).

C. Kandungan dan khasiat buah jeruk nipis

Jeruk nipis juga mengandung unsur-unsur senyawa kimia yang bermanfaat, seperti asam sitrat, asam amino (triptofan, lisin), minyak atsiri (sitral, limonen, flandren, lemon kamfer, kadinen, gerani-asetat, linali-asetat, aktiladehid, nonildehid), damar, glikosida, asam situn, lemak, kalsium, fosfor, besi, belerang vitamin B1 dan C (Alicce, 2010).

D. Manfaat jeruk nipis

Buah jeruk nipis selain kaya vitamin dan mineral juga mengandung zat bioflavonoid yang berguna untuk mencegah terjadinya pendarahan pada pembuluh nadi, kemunduran mental dan fisik, serta mengurangi luka memar. Disamping itu sari buah jeruk nipis mengandung asam sitrat 7% dan minyak atsiri “limonen” (Rukmana, 1996).

Manfaat lain jeruk nipis adalah sebagai obat tradisional seperti obat batuk, penghilang rasa lelah, panas dalam, anti mabuk dan lain sebagainya. Jeruk nipis juga berguna untuk minuman seperti juice, sirup, perawatan kecantikan dan penyedap bumbu masakan (Yusmeiarti, dkk., 1998).

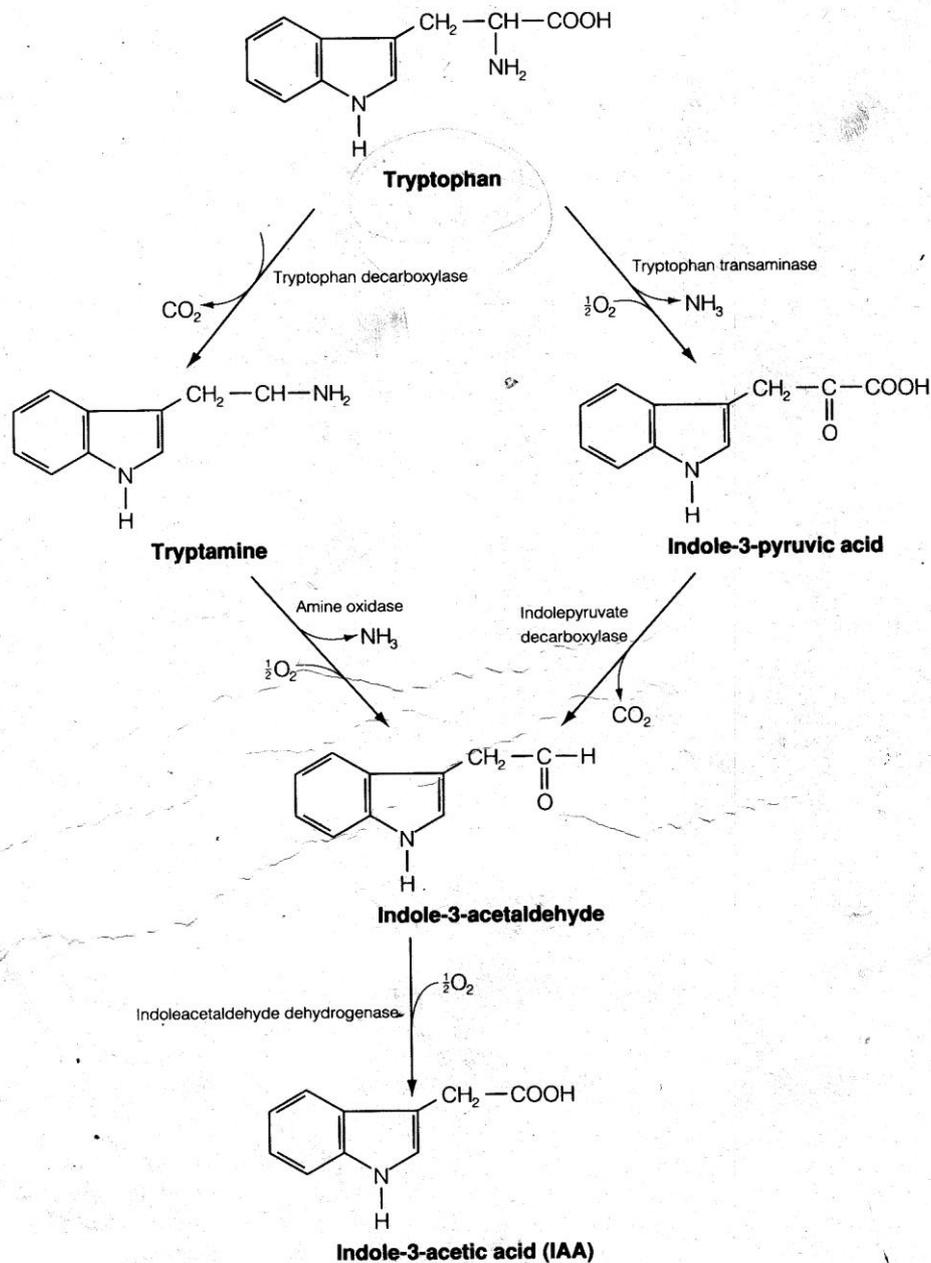
E. Biosintesis IAA dan interaksinya dengan etilen

Mekanisme biosintesis IAA yang *direview* dari (Taiz and Zeiger,1991) adalah sebagai berikut. Pada sebagian besar tumbuhan IAA disintesis dari asam amino tryptophan. Beberapa lintasan dari tryptophan ke IAA telah di ketahui. Lintasan melibatkan asam indol 3 piruvat dan asam indol 3 asetaldehid. Di dalam tanaman etilen mengadakan interaksi dengan hormon auxin. Apabila

konsentrasi auxin meningkat maka produksi etilen pun akan meningkat pula.

Peranan auxin dalam pematangan buah hanya membantu merangsang pembentukan etilen, tetapi apabila konsentrasi etilen cukup tinggi dapat mengakibatkan terhambatnya sintesis dan aktifitas auxin.

Gambar 3. Skema lintasan biosintesis IAA dari tryptophan.



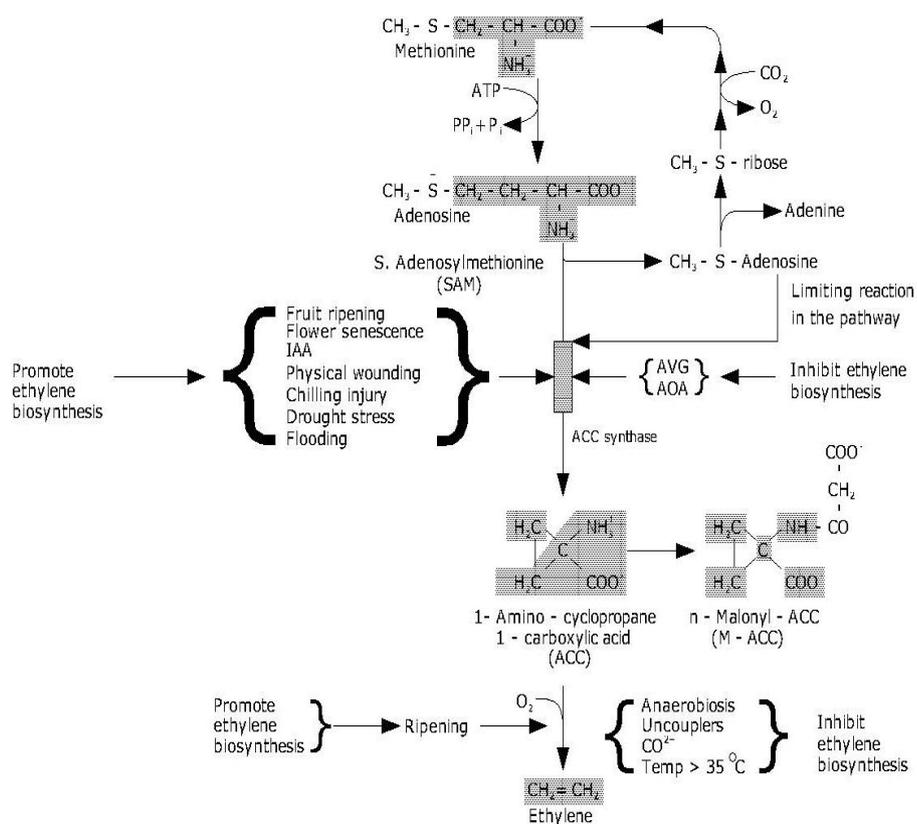
F. Biosintesis etilen dan regulasinya

Biosintesis etilen dan regulasinya yang direview dari (Taiz and Zeiger,1991) adalah sebagai berikut. Pada tumbuhan tingkat tinggi asam amino metionin merupakan prekursor etilen. Metionin dikonversi menjadi etilen dalam suatu rangkaian reaksi :

Metionin \rightarrow S-adenosylmethionine (SAM) \rightarrow 1-amynocyclopropane- 1 –
 carboxylic acid (ACC) \rightarrow C₂H₄

Faktor-faktor yang mendorong biosintesis etilen adalah pematangan buah,
 senescence bunga, IAA, pelukaan fisik (*physical wounding*), cedera dingin,
 stress kekeringan, genangan air (*flooding*).

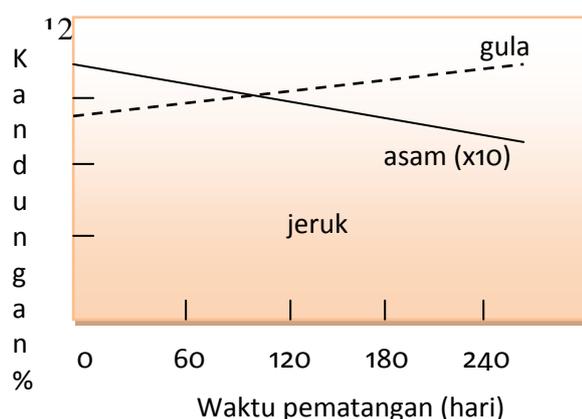
Pembentukan etilen dalam jaringan-jaringan tanaman dapat dirangsang oleh
 adanya kerusakan-kerusakan mekanis dan infeksi. Oleh karena itu adanya
 kerusakan mekanis pada buah-buahan baik di pohon maupun setelah dipanen
 akan dapat mempercepat pematangannya.



Gambar 4. Skema lintasan biosintesis etilen (Taiz and Zeiger,1991)

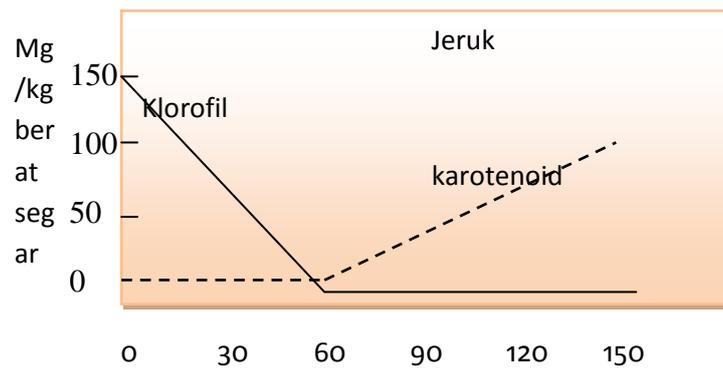
G. Deskripsi proses pematangan buah

Proses pematangan buah yang direview dari (Leopold and Kriedemann, 1975) adalah sebagai berikut. Perubahan fisiologis yang terjadi selama pematangan meliputi pelunakan daging buah, hidrolisis cadangan makanan (*storage material*), dan perubahan pigmen dan aroma. Hidrolisis pati selama proses pematangan menghasilkan gula. Buah bervariasi dalam laju aktivitas hidrolisisnya. Buah pisang aktivitas hidrolisis relatif cepat, sedangkan jeruk aktivitas hidrolisisnya relatif lambat.

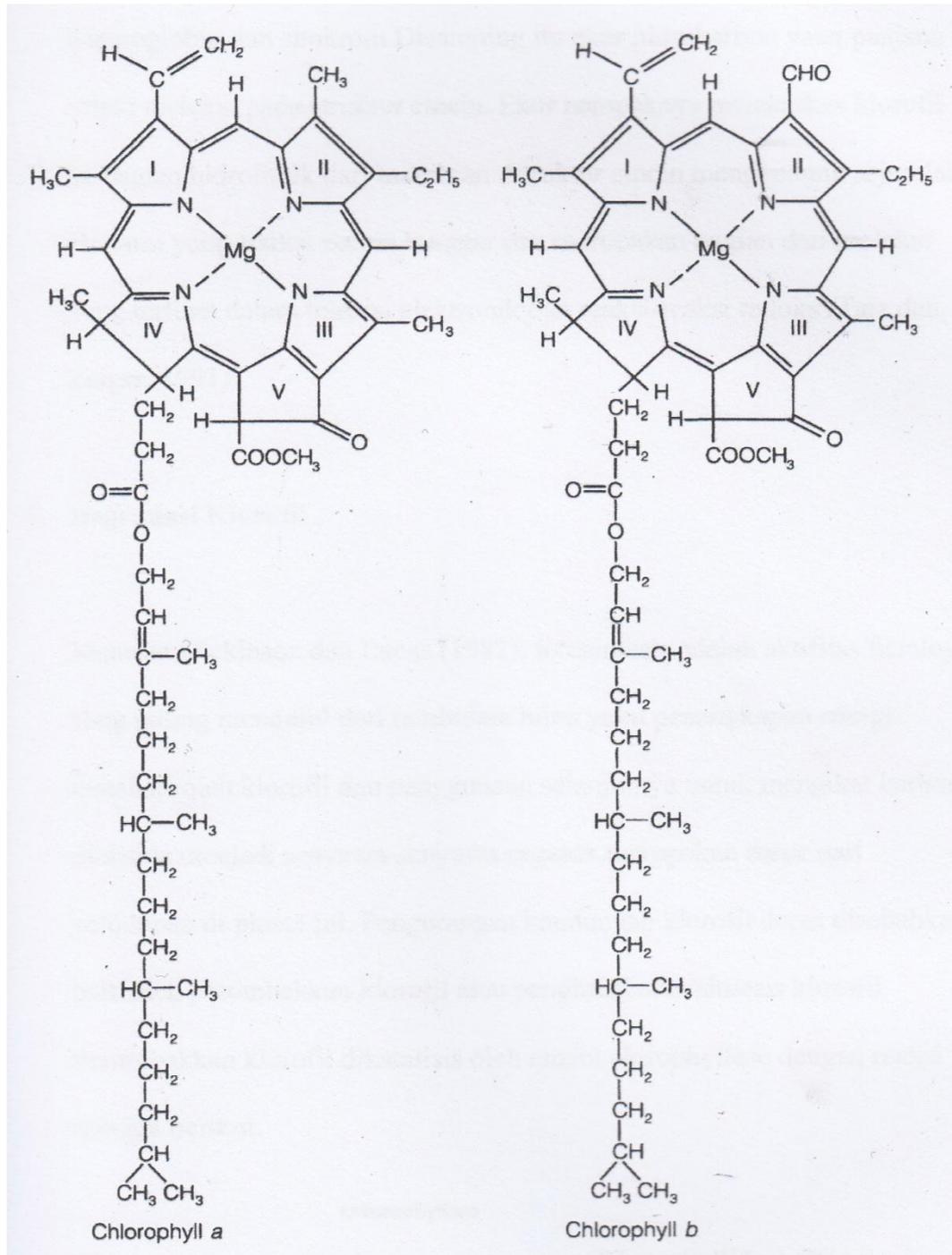


Gambar 5. Grafik laju perubahan kandungan gula dan asam pada buah jeruk.

Perubahan pigmen selama proses pematangan umumnya berkaitan dengan penurunan kandungan klorofil dan pembentukan karotenoid. Pewarnaan buah yang matang merupakan akibat dari pembentukan pigmen karotenoid (seperti pada jeruk) atau akibat hilangnya klorofil dengan sedikit atau tanpa pembentukan karotenoid (seperti pada pisang). Perubahan pigmen terutama terjadi di kloroplas, yang mengubah dari kloroplas hijau dengan grana menjadi kromoplas dengan membran tilakoid yang menyebar.



Gambar 6. Perubahan kandungan klorofil pada buah jeruk selama proses pematangan (Leopold and Kriedemann, 1975)



Gambar 7. Rumus struktur kimia klorofil a dan klorofil b pada tumbuhan tingkat tinggi (Taiz and Zeiger, 1991)