

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 LatarBelakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq. L.) merupakan tanaman monokotil famili Palmae yang memiliki kuantitas produksi minyak nabati terbesar di dunia (Nakkaewet *al.* 2010). Minyak sawit memiliki keunggulan antara lain: sebagai sumber provitamin A (Kritchevsky *et al.* 2000). Minyak sawit juga merupakan sumber tokoferol dan vitamin E yang berfungsi sebagai antioksidan (Tan 1992). Minyak sawit juga berperan sebagai sumber kalori tinggi yang tidak mudah teroksidasi (Siregar 2006). Komoditi minyak sawit Indonesia merupakan salah satu peluang ekspor untuk meningkatkan pendapatan dan devisa negara.

Produksi minyak nabati dari hasil kelapa sawit global menyumbang sebesar 63% dari keseluruhan produksi minyak nabati dunia. Indonesia merupakan negara penyumbang utama produksi minyak kelapa sawit dunia, diikuti Malaysia pada tahun 2014. Minyak kelapa sawit dihasilkan dari dua bagian buah, yaitu dari bagian mesokarp disebut *crude palm oil* (CPO) atau minyak sawit, dan bagian kernel disebut *kernel palm oil* (KPO) atau minyak inti (List 2014).

Peningkatan produksi melalui penyediaan bibit unggul berdaya hasil tinggi merupakan salah satu upaya strategis yang terus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan minyak sawit yang semakin meningkat dari tahun ke tahun (Asmono *et al.* 1999). Salah satu pendekatan alternatif yang dapat ditempuh untuk membantu meningkatkan rendemen minyak sawit dan mempercepat pertumbuhan tanaman kelapa sawit adalah diberikan zat pengatur tumbuh (ZPT) dan aktivator pada tanaman sawit. Tujuan penambahan ZPT dan aktivator untuk menginduksi gen-gen yang dapat memicu produksi metabolit minyak kelapa sawit, tetapi belum diketahui apakah perlakuan tersebut dapat meningkatkan produksi sitokinin, giberelin dan biosintesis minyak. Untuk tujuan tersebut digunakan gen *Arabidopsis Histidin Kinase* (AHK) pada sintesis sitokinin, *Giberellin Insensitive Dwarf1* (GID) pada sintesis giberelin dan *WRINKLED* (WR) pada biosintesis minyak serta pemahaman mengenai perbedaannya.

Saat ini telah dilakukan isolasi RNA total mesokarp buah kelapa sawit yang telah diberi perlakuan penambahan ZPT dan aktivator. Pada penelitian ini melakukan analisis lanjutan melalui pembuatan komplemen DNA (cDNA), pendekatan *Real Time quantitative Polymerase Chain Reaction* (RT-qPCR) menggunakan primer spesifik terhadap gen-gen sintesis metabolit tersebut. Hasil ekspresi gen pada daun dan buah kelapa sawit yang telah diberikan perlakuan dengan penambahan ZPT dan aktivator dibandingkan dengan kontrol yakni sampel daun dan buah kelapa sawit yang tidak diberikan perlakuan.

## 1.2 Tujuan

Penelitian bertujuan untuk menganalisis ekspresi gen sintesis metabolit kelapa sawit giberelin, sitokinin dan biosintesis minyak pada buah dan daun kelapa sawit dengan perlakuan penambahan zat pengatur tumbuh dan aktivator.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

### 1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan zat pengatur tumbuh dan aktivator dapat diaplikasikan untuk meningkatkan produktivitas pada kelapa sawit.

### 1.4 Ruang Lingkup

Analisis ekspresi gen buah dan daun kelapa sawit meliputi tahap pertama yaitu sintesis DNA komplementer (cDNA). Tahap kedua yaitu pengujian cDNA dan primer, kemudian dibandingkan dengan kontrol. Tahap akhir yaitu pengolahan data hasil pengujian kuantitatif metode *Real Time* qPCR dengan melihat rentang perbedaan ekspresi gen kontrol dan sampel yang sudah diberi perlakuan.

## 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kelapa Sawit

Kelapa sawit atau *Elaeis guineensis* adalah komoditas tanaman yang memiliki pengaruh ekonomis yang luar biasa bagi negara Indonesia. Peranannya sebagai tanaman yang unggul dibidang perkebunan membuat tanaman ini diminati untuk dijadikan usaha perkebunan yang memiliki prospek masa depan yang tinggi. Kelapa sawit yang dibudidayakan terdiri dari dua jenis, yaitu *E. guineensis* dan *E. oleifera*. Kedua spesies kelapa sawit ini memiliki keunggulan masing masing. *E. guineensis* memiliki produksi sangat tinggi dan *E. oleifera* memiliki kemudahan untuk dipanen. Banyak orang yang sedang menyalang kedua spesies ini untuk mendapatkan spesies yang produksinya tinggi dan mudah dipanen (Jing 2007). Akan tetapi *E. guineensis* adalah jenis kelapa sawit yang paling banyak dibudidayakan (Gambar 1).

Kata Elais berasal dari bahasa Yunani yang berarti minyak, sedangkan kata *guineensis* dipilih berdasarkan keyakinan Jacquin bahwa kelapa sawit berasal dari Guinea yaitu Pantai Barat Afrika (Pahan 2008).

Menurut Lubis (1992) taksonomi *E. guenensis* adalah :

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledoneae
Ordo	: Spadiciflorae (Arecales)
Famili	: Palmae (Arecaceae)
Genus	: <i>Elaeis</i>
Spesies	: <i>Elaeis guineensis</i> Jacq

Tipe kelapa sawit berdasarkan ketebalan cangkang, yaitu terdiri dari *Dura*, *Pisifera*, dan *Tenera*. *Dura* merupakan sawit yang buahnya memiliki cangkang tebal sehingga dianggap memperpendek umur mesin pengolahan namun biasanya

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

