



ANALISIS EKSPRESI GEN YANG BERPERAN DALAM SINTESIS METABOLIT KELAPA SAWIT MENGUNAKAN *REAL TIME PCR*

ANNE PARAMITHA TESSISA



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan laporan Analisis Ekspresi Gen yang Berperan dalam Sintesis Metabolit Kepala Sawit Menggunakan *Real Time* PCR adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, 12 Juni 2020

Anne Paramitha Tesissa
NIM J3L117164



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.



RINGKASAN

ANNE PARAMITHA TESSISA. Analisis Ekspresi Gen yang Berperan dalam Sintesis Metabolit Kelapa Sawit Menggunakan *Real Time* PCR. Dibimbing oleh CHARLENA dan IRMA KRESNAWATY

Kelapa sawit merupakan tanaman yang memiliki jumlah produksi minyak nabati terbesar di dunia. Peningkatan kuantitas produksi minyak kelapa sawit diperlukan untuk memenuhi kebutuhan, oleh karena itu penyediaan bibit unggul berdaya hasil tinggi merupakan salah satu upaya yang harus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan minyak sawit. Pendekatan dapat dilakukan dengan penambahan zat pengatur tumbuh dan aktivator pada tanaman kelapa sawit untuk menginduksi gen-gen yang dapat memicu pertumbuhan dan produksi metabolit minyak kelapa sawit. Gen yang digunakan yaitu gen *Arabidopsis Histidin Kinase* (AHK) pada sintesis sitokinin, *Giberellin Insensitive Dwarf1* (GID) pada sintesis giberelin dan *WRINKLED* (WR) pada biosintesis minyak. Pendekatan gen tersebut dapat dianalisis dengan metode *Real Time quantitative Polymerase Chain Reaction* (RT-qPCR) yaitu analisis berdasarkan nilai *cycle threshold* (C_T) untuk mengetahui tingkat ekspresi gen spesifik sehingga menghasilkan data perbandingan antara tanaman kelapa sawit yang diberikan perlakuan dan kontrol.

Pada penelitian ini sampel yang digunakan dari daun dan buah kelapa sawit dengan penambahan ZPT dan ZPT + aktivator serta sampel yang tidak diberikan perlakuan sebagai kontrol. Setiap sampel perlakuan dipanen pada minggu pertama dan minggu ke tujuh setelah penambahan perlakuan. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan isolasi RNA dengan metode kit *Geneall RibospinTMPlant*. Pada penelitian ini melakukan analisis lanjutan menggunakan RNA daun dan buah kelapa sawit yang telah diketahui konsentrasi dan kemurniannya. Ruang lingkup penelitian ini meliputi tahap pertama yakni sintesis DNA komplemen (cDNA) menggunakan enzim *reverse transcriptase*. Pengujian nilai ekspresi gen dari cDNA daun dan buah kelapa sawit dan primer dengan suhu annealing yang sudah optimum. Tahap akhir yaitu pengolahan data nilai ekspresi gen pada sampel daun dan buah kelapa sawit yang diberikan perlakuan dan kontrol.

Hasil konsentrasi sintesis DNA komplemen (cDNA) daun dan buah kelapa sawit berkisar antara 383.0-509.0 ng/ μ L. Hasil nilai ekspresi gen terjadi peningkatan pada tiga gen up-regulated yaitu pada sampel buah gen AHK minggu pertama, pada gen GID yakni sampel daun penambahan ZPT minggu pertama dan ketujuh, sampel buah minggu pertama serta daun penambahan ZPT dan aktivator minggu ketujuh, pada gen WR semua sampel dengan perlakuan mengalami up regulated pada minggu pertama dan ketujuh.

Kata kunci :Aktivator, Ekspresi gen, Kelapa sawit, *Real Time* PCR, Zat pengatur Tumbuh.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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



© HakCiptamilik IPB, tahun 2020
HakCiptadilindungiUndang – Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB yang wajar

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.



ANALISIS EKSPRESI GEN YANG BERPERAN DALAM SINTESIS METABOLIT KELAPA SAWIT MENGUNAKAN *REAL TIME PCR*

ANNE PARAMITHA TESSISA

Laporan Akhir

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya pada
Program Studi Analisis Kimia



PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

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



Halaman penguji pada ujian laporan akhir

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Penguji pada ujian laporan akhir : Dr. Rina Martini, M.Si.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Judul Laporan Akhir : Analisis Ekspresi Gen yang Berperan dalam Sintesis
Metabolit Kelapa Sawit Menggunakan Real Time PCR
Nama : Anne Paramitha Tesissa
NIM : J3L117164

Disetujui oleh

Pembimbing : Dr. Dra. Charlena, M.Si.



Diketahui Oleh
Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Ketua Program Studi : Armi Wulanawati, S.Si., M.Si.

NIP. 196907252000032001

Dekan Sekolah Vokasi: Dr. Ir. Arief Darjanto, Dip.Ag.Ec., M.Ec.

NIP. 196106181986091001



Tanggal Ujian : 24 Juli 2020

Tanggal Lulus : 15 Agustus 2020

