

## **Induksi Pembentukan Kalus Dan Analisis Lipid Pada Kalus *Croton tiglium* L.**

**Mahasiswa:** Keni Puspasari

Skripsi (2009), Program Studi Sarjana Biologi SITH,

email: keni.kitajima@gmail.com

**Pembimbing:** Dr. Iriawati

SITH-ITB, email: iriawati@sith.itb.ac.id

**Gelar:** Sarjana Sains (S.Si), Wisuda Juli 2009

### **Abstrak**

*Croton tiglium* L., merupakan salah satu tumbuhan yang termasuk ke dalam famili *Euphorbiaceae*. Tumbuhan ini diketahui dapat menghasilkan minyak yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku biofuel, oleh sebab itu perlu dikembangkan suatu penelitian untuk mendapatkan metode yang efektif untuk mendukung pemanfaatan tersebut. Teknik kultur jaringan merupakan salah satu metode yang dapat dikembangkan untuk perbanyakan dan seleksi tumbuhan dalam waktu yang lebih singkat sehingga diharapkan ketersediaan bahan baku biofuel dapat dipertahankan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan medium yang optimum untuk menginduksi kalus yang kemudian akan dianalisis kandungan minyak di dalamnya. Pelaksanaan penelitian dilakukan melalui beberapa tahap yang meliputi Perkecambahan Biji, Induksi dan Perbanyakan Kalus, Ekstraksi Lipid, Analisis *Total Lipid Extract* (TLE), dan Analisis *Thin Layer Chromatography* (TLC). Dalam tahap induksi kalus, digunakan eksplan berupa hipokotil dari kecambah steril yang berumur 21 hari yang kemudian ditanam ke dalam 16 variasi media Murashige & Skoog (MS) dengan 3% Sukrosa dan 2,5 g/L Gelrite yang ditambahkan berbagai konsentrasi 2,4-D (0; 1,5; 3; 4,5 mg/L) yang dikombinasikan dengan Kinetin (0; 0,15; 0,3; 0,45 mg/L). Hasil penelitian pada tahap induksi pembentukan kalus menunjukkan bahwa media yang optimal untuk inisiasi kalus *Croton tiglium* L. adalah media MS dengan 3 mg/L 2,4-D dan 0,45 mg/L kinetin. Kalus yang diperoleh pada tahap ini berupa kalus meremah yang berwarna kuning transparan. Selanjutnya kalus dikultur dalam medium yang sama dan setelah mengalami subkultur sebanyak tiga kali kalus dipanen untuk analisis lipid. Dalam analisis TLE, terdapat perbedaan kadar lipid yang signifikan antara lipid yang dikandung oleh biji *Croton tiglium* (34,52 % berat basah) dengan lipid yang dikandung oleh kalusnya (2,57 % berat basah). Hasil analisis TLC dengan menggunakan eluen heksan : dietil eter : asam asetat (70:30:1) menunjukkan adanya perbedaan komponen penyusun lipid netral antara lipid yang diperoleh dari kalus dengan biji. Lipid pada kalus dapat dipisahkan menjadi tujuh komponen. Sedangkan lipid pada biji dipisahkan menjadi lima komponen senyawa. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kalus tumbuhan *Croton tiglium* mampu untuk membentuk lipid dan menginduksi komponen lipid lain yang tidak terdeteksi pada biji.

**Kata kunci :** Croton, Kalus, in vitro, kandungan lipid, TLE

## **Callus Induction and Lipid Analysis of *Croton tiglium* L.**

**Student:** Keni Puspasari

Final Project (2009), Degree program In Biology, School of Life Sciences and Technology-ITB, email: keni.kitajima@gmail.com

**Advisors:** Dr. Iriawati

School of Life Sciences and Technology ITB, email: iriawati@sith.itb.ac.id

**Degree:** Degree Sains (S.Si), Conferred July 2009

### **Abstract**

*Croton tiglium* L. is a species belong to family *Euphorbiaceae*. This plant is considered as a potential plant in producing oil for biofuel resources that produce from its seed, therefore some research must be developed to support its benefit. Tissue culture is one of method which can be used for plant propagation and selection in shorter period compare to conventional method. Tissue culture can also be used to produce oil from callus or cell culture in vitro. This research was conducted to determine the optimum medium for callus induction that can be used as a source of lipid analysis. This research was conducted in several steps, *i.e.* seed germination, callus induction and multiplication, lipid extraction, *Total Lipid Extract* (TLE) and *Thin Layer Chromatography* (TLC) Analysis. Hypocotyls from 21 d old seedling was used as an explant. Explants were cultured in Murashige & Skoog (MS) basal medium supplemented with 3% Sucrose and solidified with 2.5 g/L Gelrite. Several combination of 2,4-D (0; 1.5; 3; 4.5 mg/L) and Kinetin (0; 0.15; 0.3; 0.45 mg/L) were used to determined the optimum medium for callus formation. From this experiment, we found that the medium containing 3 mg/L 2,4-D dan 0.45 mg/L Kinetin was the best medium for callus formation of *Croton tiglium*. The callus formed was friable, yellow, and translucent. Callus was then subcultured in same medium for three successive subcultures. After the third subculture, calli were harvested for lipid analysis. TLE analysis showed that lipid content in *Croton tiglium*'s seed (34.52% fresh weight) was significantly higher than lipid content in it's calli (2.57% fresh weight). TLC analysis using hexane : diethyl ether : asetic acid (70:30:1) showed the differentiation of neutral lipid component between lipid from seed and callus. Lipid isolated from callus, was separated into seven components, meanwhile lipid isolated from seed was separated into five components. Based on this experiment it could be concluded that *in vitro* callus of *Croton tiglium* was able to produce lipid and to induce different lipid component that was not detected in seed.

**Keywords :** Croton, Callus, in vitro, oil content, TLE