

Nama : Rahayu Setyaningrum
NIM : J2B006038
Judul : Efektivitas 2,4-Diklorofenoksi asetat (2,4-D) dan Kinetin Terhadap Induksi dan Kandungan Klorofil serta Karotenoid Kalus Alfalfa (*Medicago sativa* L.)
Tittle : The effectiveness of 2,4-Dichlorophenoksiacetic acid (2,4-D) and Kinetin on Induction and Chlorophyll and Carotenoid Content of Alfalfa (*Medicago sativa* L.) Callus.

ABSTRAK

Rahayu Setyaningrum. J2B006038. **Efektivitas 2,4-Diklorofenoksi asetat (2,4-D) dan Kinetin Terhadap Induksi dan Kandungan Klorofil serta Karotenoid Kalus Alfalfa (*Medicago sativa* L.)**. Di bawah bimbingan Yulita Nurchayati dan Nintya Setiari.

Tanaman alfalfa (*M. sativa* L.) merupakan jenis tanaman legum yang dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan produk kesehatan, karena mengandung klorofil dan karotenoid yang cukup tinggi. Kedua pigmen tersebut dapat diperoleh melalui teknik kultur jaringan salah satunya dengan kultur kalus. Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan kultur kalus tersebut adalah zat pengatur tumbuh yang digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pemberian ZPT 2,4-diklorofenoksi asetat (2,4-D) dan kinetin terhadap pertumbuhan kalus, kandungan klorofil total, dan karotenoid kalus alfalfa. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan Tumbuhan, BSF Tumbuhan, Jurusan Biologi, FMIPA UNDIP pada bulan Januari-Desember 2010. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 2x4 atau 8 perlakuan. Faktor pertama adalah 2,4-D (0 mg/L; 1 mg/L), sedangkan faktor kedua adalah kinetin (0 mg/L; 1,5 mg/L; 2 mg/L; 2,5 mg/L) dengan 5 ulangan. Eksplan yang digunakan adalah daun yang ditumbuhkan selama 30 hari dalam media Murashige and Skoog (MS) dengan perlakuan 2 macam ZPT. Variabel yang diukur adalah waktu inisiasi kalus, berat basah kalus, kandungan klorofil total, dan karotenoid. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf uji 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu inisiasi kalus tercepat (5,4 hari) diperoleh pada perlakuan 1 mg/L 2,4-D dengan 2 mg/L kinetin. Berat basah kalus tertinggi (1,398 g) terdapat pada perlakuan 1 mg/L 2,4-D dengan 2 mg/L kinetin, sedangkan kandungan klorofil tertinggi (4,148 mg/L) dan karotenoid tertinggi (108,329 $\mu\text{mol/L}$) diperoleh pada perlakuan 1 mg/L 2,4-D dengan 2,5 mg/L kinetin. Zat pengatur tumbuh 2,4-D mutlak diperlukan untuk menginduksi kalus, sedangkan kinetin menunjang peran 2,4-D untuk pertumbuhan kalus yang optimal. Pemberian kombinasi kedua ZPT tersebut di dalam media MS, efektif meningkatkan kandungan klorofil dan karotenoid pada kalus alfalfa.

Kata kunci: *Medicago sativa*, induksi kalus, kandungan klorofil, karotenoid, 2,4-D, kinetin.

Nama : Rahayu Setyaningrum
NIM : J2B006038
Judul : Efektivitas 2,4-Diklorofenoksi asetat (2,4-D) dan Kinetin Terhadap Induksi dan Kandungan Klorofil serta Karotenoid Kalus Alfalfa (*Medicago sativa* L.)
Tittle : The effectiveness of 2,4-Dichlorophenoksiacetic acid (2,4-D) and Kinetin on Induction and Chlorophyll and Carotenoid Content of Alfalfa (*Medicago sativa* L.) Callus

ABSTRACT

Rahayu Setyaningrum. J2B006038. **The Effectiveness of 2,4-Dichlorophenoksiacetic acid (2,4-D) and Kinetin on Induction and Chlorophyll and Carotenoid Content of Alfalfa (*Medicago sativa* L.) Callus.** Under the guidance of Yulita Nurchayati and Nintya Setiari.

Alfalfa (*M. sativa* L.) is a plant type of legume, which is used in the manufacture of health products, because they contain chlorophyll and carotenoids is quite high. Both pigments can be obtained through tissue culture techniques one with callus cultures. One of the factors that determine the success of callus cultures is growth regulator used. The purpose of this study was to determine the effectiveness of plant growth regulator 2,4-dichlorophenoksiacetic acid (2,4-D) and kinetin on callus growth, total chlorophyll, and carotenoids alfalfa callus. The study was conducted at the Laboratory of Plant Tissue Culture, Plant BSF, Department of Biology, Science Faculty UNDIP in January-December 2010. This research used Completely Randomized Design (CRD) with factorial pattern 2x4 or 8 treatments. The first factor is 2,4-D (0 mg/L, 1 mg/L), while the second factor is kinetin (0 mg/L, 1,5 mg/L, 2 mg/L, 2,5 mg/L) with 5 replications. Explants used were leaves that were grown for 30 days in medium Murashige and Skoog (MS) with 2 kinds of plant growth regulator treatment. The variables measured were the time of callus initiation, callus fresh weight, total chlorophyll and carotenoids. Data were analyzed by using Analysis of Variance (ANOVA) test followed by Duncan Multiple Range Test (DMRT) at the test level of 95%. The results showed that the fastest time of callus initiation (5,4 days) obtained in the treatment of 1 mg/L 2,4-D with 2 mg/L kinetin. The highest callus fresh weight (1,398 g) contained in the treatment of 1 mg/L 2,4-D with 2 mg/L kinetin, while the highest chlorophyll content (4,148 mg/L) and the highest carotenoid content (108,329 $\mu\text{mol/L}$) obtained in treatment 1 mg/L 2,4-D with 2,5 mg/L kinetin. Growth regulator 2,4-D is absolutely desirable to induce of callus, while kinetin would support the role of 2,4-D to optimal growth of callus. Giving both ZPT combination in MS medium, effectively increase the content of chlorophyll and carotenoids in alfalfa callus.

Key words: *Medicago sativa*, callus induction, chlorophyll, carotenoids, 2,4-D, kinetin.