

**PENGARUH KONSENTRASI *POLYETHYLENE GLYCOL* 6000
TERHADAP KALUS GAMBIR (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb).
SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

OLEH

**NURUL HUDA LAILATUL TASINA
NIM. 2210213087**

Pembimbing:

- 1. Prof. Dr. Aprizal Zainal, SP., M.Si**
- 2. Prof. Dr. Yusniwati, S.P., M.P**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

PENGARUH KONSENTRASI *POLYETHYLENE GLYCOL* 6000 TERHADAP KALUS GAMBIR (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb). SECARA *IN VITRO*

Abstrak

Gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb.) merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan Sumatera Barat yang menghasilkan senyawa polifenol, terutama katekin, yang memiliki nilai ekonomi dan banyak dimanfaatkan dalam berbagai sektor. Kandungan metabolit sekunder gambir umumnya baru dapat diketahui setelah tanaman berumur 1 hingga 1,5 tahun, sedangkan produksinya di lapangan dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Salah satu pendekatan untuk meningkatkan produksi metabolit sekunder adalah kultur *in vitro* dengan pemberian elisitor Polyethylene Glycol (PEG) 6000 yang mampu menginduksi cekaman osmotik pada kalus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi PEG 6000 terhadap pertumbuhan kalus, profil histokimia, aktivitas antioksidan, dan kandungan katekin kalus gambir secara *in vitro*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Fakultas Pertanian, Laboratorium Biota Sumatera (LBS) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, dan Vahana Scientific Laboratory pada bulan Februari–Mei 2026. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat konsentrasi PEG 6000, yaitu 0%, 2%, 4%, dan 6%, dengan lima ulangan. Data dianalisis menggunakan uji F pada taraf nyata 5% dan dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) apabila berpengaruh nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PEG 6000 tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan kalus, tetapi menunjukkan respons berbeda terhadap aktivitas antioksidan, kandungan katekin, dan profil histokimia. Konsentrasi PEG 6% memberikan respons terbaik dengan nilai IC_{50} sebesar 621,4 ppm dan kandungan katekin sebesar 0,877%. Uji histokimia menunjukkan keberadaan flavonoid dan tanin, sedangkan kalus memiliki tekstur kompak dengan perubahan warna pada beberapa konsentrasi PEG. Disimpulkan bahwa PEG 6000 konsentrasi 6% memberikan respons terbaik terhadap aktivitas antioksidan dan kandungan katekin, tetapi belum memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan kalus.

Kata kunci: gambir, katekin, kalus, PEG 6000, kultur *in vitro*

THE EFFECT OF POLYETHYLENE GLYCOL 6000 CONCENTRATION ON GAMBIER CALLUS (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb.) *IN VITRO*

Abstract

Gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb.) is one of West Sumatra's leading plantation commodities, producing polyphenolic compounds particularly catechin that has economic value and is widely utilized across various sectors. The secondary metabolite content of gambir typically cannot be determined until the plant reaches 1 to 1.5 years of age, while field production can be affected by environmental factors. One approach to increasing secondary metabolite production is in vitro culture with the application of a Polyethylene Glycol (PEG) 6000 elicitor, which can induce osmotic stress in callus tissue. This study aimed to determine the effect of PEG 6000 concentrations on callus growth, histochemical profile, antioxidant activity, and catechin content of gambir callus in vitro. The research was conducted at the Tissue Culture Laboratory of the Faculty of Agriculture, the Sumatra Biota Laboratory (LBS) of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Andalas, and the Vahana Scientific Laboratory from February to May 2026. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with four concentrations of PEG 6000—0%, 2%, 4%, and 6% with five replications. Data were analyzed using the F test at a 5% significance level, followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) when significant effects were found. The results showed that PEG 6000 had no significant effect on callus growth, but showed differing responses in antioxidant activity, catechin content, and histochemical profile. A PEG concentration of 6% gave the best response, with an IC_{50} value of 621.4 ppm and a catechin content of 0.877%. Histochemical testing indicated the presence of flavonoids and tannins, while the callus exhibited a compact texture with color changes across several PEG concentrations. It was concluded that a PEG 6000 concentration of 6% gave the best response for antioxidant activity and catechin content, but did not produce a significant effect on callus growth.

Keywords: catechin, callus, gambir, in vitro culture, PEG 6000.