

INDUKSI KALUS DAN ANALISIS METABOLIT SEKUNDER PADA ANGGREK *Dendrobium phalaenopsis* Fitzg.

Muhamad Rafli

18/429373/BI/10139

Pembimbing : Prof. Dr. Endang Semiarti, M.S., M.Sc.

INTISARI

Anggrek merupakan tanaman berbunga dengan keanekaragaman yang sangat tinggi, selain dijadikan tanaman ornamental anggrek juga dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional dan telah lama digunakan di China (TCM). Anggrek *Dendrobium* telah dikenal memiliki aktifitas farmakologis sebagai antikanker, antioksidan, hingga antiinflamasi. *Dendrobium phalaenopsis* atau dikenal anggrek Larat merupakan anggrek endemik Indonesia. Pada penelitian bertujuan untuk mengetahui penggunaan kultur *in vitro* induksi kalus menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT) 2.4D, NAA, BAP, dan juga untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dari anggrek ini. Metode yang dilakukan adalah induksi kalus dari daun, akar, pseudobulb, dan embrio somatik pada medium MS dengan konsentrasi 0,5; dan 1,0; mg/L pada perlakuan 2.4 D dan NAA+BAP, dilakukan pengujian GC-MS untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada *D.phalaenopsis ex vitro* dan *in vitro* dengan metode maserasi dan pelarut etanol. Hasil yang diperoleh tidak muncul kalus pada eksplan organ, kalus muncul pada eksplan embrio somatik. Pertumbuhan optimal pada medium MS dengan ZPT 2.4D dengan konsentrasi 0,5 dan 1,0 mg/L tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf $p < 0,05$. Teramati panjang kalus $5,81 \pm 0,598$ mm dan lebar $5,47 \pm 0,576$ mm pada perlakuan 2.4D 0,5 mg/L, dan panjang $6,48 \pm 0,606$ mm serta lebar $5,38 \pm 0,471$ mm pada perlakuan 2.4D 1 mg/L. Data fitokimia diperoleh dari ekstrak etanolik *D.phalaenopsis ex vitro* dan *in vitro* yang telah dimaserasi selama 5 hari dan diujikan pada GC-MS, Pada *D.phalaenopsis ex vitro* terdapat 5 senyawa yang teridentifikasi sebagai berikut Lauric acid, 2-Undecanone, 6,10-dimethyl-, Palmitic acid, dan Phytol, sedangkan pada *Dendrobium phalaenopsis in vitro* yaitu Pentadecanoic acid, Palmitic acid, Hexanedioic acid, Eicosane, 10-methyl, Heptadecane, 2-methyloctacosane, Phytol, beta-Sitosterol, dan Phthalic acid. Senyawa-senyawa tersebut memiliki aktivitas biologi diantaranya sebagai anticancer, antimikroba, antiinflamantory, dan antidiabetic. Adanya kandungan fitokimia pada *D. phalaenopsis* ini mendukung penggunaan tanaman anggrek ini digunakan sebagai bahan obat herbal tradisional untuk kesehatan masyarakat.

Kata kunci : *Dendrobium phalaenopsis*, kalus, fitokimia, metabolit sekunder

CALLUS INDUCTION AND ANALYSIS OF SECONDARY METABOLITES IN THE ORCHID *Dendrobium phalaenopsis* Fitzg.

Muhamad Rafli

18/429373/BI/10139

Supervisor : Prof. Dr. Endang Semiarti, M.S., M.Sc.

ABSTRACT

Orchid is a flowering plant with very high diversity, besides being used as an ornamental plant, orchids can also be used as traditional medicine and have been used in China (TCM). *Dendrobium* orchids have been known to have pharmacological activities such as anticancer, antioxidant, and anti-inflammatory. *Dendrobium phalaenopsis* or known as Larat orchid is an orchid endemic to Indonesia. The study aimed to determine the use of callus induction in vitro culture using growth regulators (ZPT) 2.4D, NAA, BAP, and also to determine the content of secondary metabolites of this orchid. The method used was callus induction from leaves, roots, pseudobulbs, and somatic embryos on MS medium with a concentration of 0.5; and 1.0; mg/L in the treatment of 2.4 D and NAA+BAP, GC-MS test was performed to determine the content of secondary metabolites in *D. phalaenopsis ex vitro* and *in vitro* by maceration method and ethanol solvent. The results obtained did not appear callus on organ explants, callus appeared on somatic embryo explants. Optimal growth on MS medium with PGR 2.4D with concentrations of 0.5 and 1.0 mg/L was not significantly different from the DMRT test at the level of $p < 0.05$. The callus length was 5.81 ± 0.598 mm and width 5.47 ± 0.576 mm in the 2.4D 0.5 mg/L treatment, and 6.48 ± 0.606 mm in length and 5.38 ± 0.471 mm in the 2.4D 1 mg/L treatment. Phytochemical data was obtained from the ethanolic extract of *D. phalaenopsis ex vitro* and *in vitro* which had been macerated for 5 days and tested on GC-MS. In *D. phalaenopsis ex vitro* there were 5 compounds identified as follows: Lauric acid, 2-Undecanone, 6,10 - dimethyl-, Palmitic acid, and Phytol, while in *Dendrobium phalaenopsis in vitro* they are Pentadecanoic acid, Palmitic acid, Hexanedioic acid, Eicosane, 10-methyl, Heptadecane, 2-methyloctacosane, Phytol, beta-Sitosterol, and Phthalic acid. These compounds have biological activities such as anticancer, antimicrobial, anti-inflammatory, and antidiabetic. The presence of phytochemicals in *D. phalaenopsis* supports the use of this orchid plant as an ingredient in traditional herbal medicines for public health.

Keywords : *Dendrobium phalaenopsis*, callus, phytochemistry, secondary metabolite