

**RESPON PERTUMBUHAN EKSPLAN ANGGREK BULAN
(*Phalaenopsis amabilis*. L) TERHADAP PEMBERIAN NAPHTALENE ACETIC ACID
(NAA) DAN AIR KELAPA SECARA *IN VITRO***

**Moon Orchid Explain Growth Response (*Phalaenopsis amabilis*. L) on *in Vitro*
Administration of Naphtalene Acetic Acid (NAA) and Coconut Water**

Noer Arif Hardi, Hasan Basri Jumin, Maizar

Pasca Sarjana Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

Jl. Khaharuddin Nasution No.113 Pekanbaru 28284

E-mail: noerarifhardi@agr.uir.ac.id

[Diterima: Juni 2022; Disetujui: Agustus 2022]

ABSTRACT

This study was conducted in the biotechnology laboratory of the Faculty of Agriculture, Riau Islamic University, Pekanbaru. This study was conducted for five months from January to March 2017. The purpose of this study was to examine the effect of the growth response of an orchid butterfly plant on the interaction between NAA and coconut water using *In-Vitro*. This study used a Completely Randomized Design (RAL) factorial the RAL (Randomized) consists of two factors. The first factor was NAA consisting of 4 levels, i.e 0, 0.1 ppm, 1.0 ppm, and 10.0 ppm, and the second factor was Coconut Water which also consisted of 4 levels, i.e 30%, 60%, and 90%. With 3 repetitions, the parameters observed: percentage of live explants (%), percentage of explants form shoots (%), number, percentage of explants that make up the root (%), explant form callus (%), shoot age (day), and the percentage of explant form plantlets (%). The last observational data were statistically analyzed and continued with BNJ advanced test at a 5% level. As a result, the interaction of NAA and coconut water affected the percentage of explant root and the percentage of explant form callus with the best concentration of 10 ppm NAA. The provision of coconut water had a significant effect on the number of shoots, the percentage of an explant from the roots shoot emergence, explant percentage forming plantlets on moth orchids with a concentration of 30% Coconut water/L media.

Keywords: *Coconut Water In-vitro, Moth Orchid Eksplan, Naphtalene Acetic Acid (NAA)*

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jl. Kaharudin Nasution KM. 11 No. 113 Marpoyan Kelurahan Simpang Tiga, Kecamatan Air Dingin, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama lima bulan, mulai bulan Januari sampai Maret 2017. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi respon pertumbuhan eksplan anggrek bulan terhadap interaksi pemberian NAA dan Air kelapa Secara *In – Vitro*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah NAA yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 0,1 ppm, 1,0 ppm, 10,0 ppm, dan faktor kedua adalah Air Kelapa yang juga terdiri dari 4 taraf yaitu 30 %, 60 %, 90%. Dengan 3 kali ulangan, Parameter yang diamati: persentase eksplan yang hidup (%), persentase eksplan membentuk tunas (%), jumlah, persentase eksplan yang membentuk akar (%), eksplan yang membentuk kalus (%), umur muncul tunas (hari), dan persentase eksplan membentuk planlet (%). Data pengamatan terakhir di analisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5%. Dari hasil penelitian, interaksi pemberian NAA dan Air kelapa berpengaruh terhadap Persentase eksplan membentuk akar dan persentase eksplan membentuk kalus. Dengan konsentrasi terbaik 10 ppm NAA. Pemberian Air kelapa berpengaruh nyata terhadap persentase eksplan membentuk kalus, umur muncul tunas pada tanaman anggrek bulan. Dengan konsentrasi 30% Air kelapa / L media.

Kata Kunci: *Air Kelapa, Anggrek Bulan, Naphtalene Acetic Acid (NAA)*

PENDAHULUAN

Tanaman anggrek banyak digunakan sebagai sumber bunga potong dan tanaman pot serta tanaman taman. Pemeliharaan tanaman anggrek mengalami peningkatan yang cukup pesat. Bunga anggrek banyak digemari karena mempunyai warna, bentuk dan ukuran yang sangat beragam. Tanaman anggrek mempunyai daya tahan yang lama sebagai bunga potnya. Banyaknya variasi dari bunga anggrek merupakan salah satu keunggulan tanaman anggrek yang memungkinkan untuk menjadi komoditi yang dapat dijadikan sebagai sumber pendapatan dan bahkan merupakan salah satu komoditas ekspor non migas yang paling potensial. Dibandingkan dengan jenis anggrek yang lainnya, permintaan anggrek *Phalaenopsis* dalam pot menduduki urutan kedua setelah anggrek *Dendrobium* (Dinas Pertanian dan Kehutanan, 2007).

Data luas panen tanaman bunga potong tahun 2011 menunjukkan bahwa luas panen tanaman anggrek berada di urutan kedua setelah tanaman krisan yaitu 1.209.938 m² dan pada tahun 2012 tanaman anggrek memiliki luas panen sebesar 1.117.334 m² dari data dapat disimpulkan bahwa luas panen tanaman anggrek mengalami penurunan. Akan tetapi produksi tanaman potong bunga anggrek mengalami kenaikan yaitu pada tahun 2011 produksi hanya mencapai 15.490.256 tangkai dan pada tahun 2012 menghasilkan produksi bunga potong sebanyak 20.727.891 tangkai. Dari data statistik, Provinsi Riau memiliki luas panen tanaman anggrek sebesar 1.222 m² dengan jumlah produksi sebesar 9.860 tangkai (Badan Pusat Statistik, 2012).

Ekspor tanaman hias tahun 2012 untuk tanaman anggrek mengalami kenaikan baik berat maupun nilai FOB dibandingkan tahun 2011. Berat ekspor anggrek naik dari 435 Kg menjadi 69.353 Kg dan nilai FOB meningkat dari 3.317 US \$ menjadi 824.557 US \$. Hal ini disebabkan semakin banyaknya negara pengimpor anggrek Indonesia yaitu Taiwan, Singapura, Malaysia, Australia, Jepang dan Amerika (Badan Pusat Statistik, 2012).

Data world conservation monitoring center (1995) menunjukkan bahwa dibandingkan dengan tumbuhan berbunga lainnya di Indonesia maka anggrek menerima ancaman kepunahan tertinggi sebanyak 203 jenis (39 %). Semakin maraknya pembangunan

permukiman, perkebunan, maupun perusakan hutan telah mempercepat kepunahan spesies anggrek alam (Hidayatullah, 2011).

Kebutuhan anggrek yang kian meningkat dan anggrek yang terancam punah akibat eksploitasi hutan perlu ditunjang dengan penyediaan bibit dalam jumlah banyak dan dalam waktu yang singkat, serta kualitas yang baik. Sedangkan perbanyakannya konvensional anggrek dengan pemisahan anakan (split) membutuhkan waktu yang lama dan kondisi bibit rawan terhadap penyebaran penyakit. Sementara itu hanya sebagian kecil pihak yang mampu melakukan pengembangan dan pemanfaatan anggrek. Salah satu alternatif untuk melestarikan keanekaragaman anggrek adalah melakukan perbanyakannya melalui kultur jaringan.

Zulkarnain (2009) menyatakan bahwa kultur jaringan merupakan metode konservasi secara *ex situ* yang layak diterapkan dengan *in came* yang lebih baik diantaranya: penghematan area, tenaga kerja, waktu dan resiko introduksi penyakit. Selain itu konservasi secara *in vitro* juga meminimalisir kehilangan genotip akibat cekaman biotik dan abiotik serta mempermudah dalam pertukaran plasma nutfah.

Media yang digunakan adalah media Murashige dan Skoog (MS) telah terbukti cocok digunakan untuk teknik kultur *in-vitro* pada banyak jenis tanaman. Kultur jaringan anggrek menggunakan media yang ditambah dengan arang aktif. Tidak hanya media MS yang dibutuhkan dan dipersiapkan dalam kultur jaringan eksplan anggrek, zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan hal yang penting dalam proses pembuatan media kultur jaringan.

Auksin adalah kelompok hormon yang mempunyai fungsi utama mensupport pertumbuhan akar. Sumber dihasilkannya auksin adalah diujung tunas. Naphtalene acetic acid (NAA) adalah zat pengatur tumbuh yang tergolong auksin. Pengaruh auksin terhadap perkembangan sel menunjukkan bahwa auksin dapat meningkatkan sintesa protein. Dengan adanya kenaikan sintesa protein, maka dapat digunakan sebagai sumber tenaga dalam pertumbuhan tanaman (Anonimus, 2012).

Sitokinin adalah salah satu jenis zat pengatur tumbuh yang berperan dalam memacu pembelahan sel, memacu pembentukan organ, menunda penuaan, meningkatkan aktivitas wadah penampung

hara, dan memacu perkembangan kuncup sampai keluar. Air kelapa merupakan salah satu sumber alami hormon tumbuh mengandung zeatin termasuk kelompok sitokinin yang dapat digunakan untuk memacu pembelahan sel dan merangsang pertumbuhan tanaman. Selain itu air kelapa juga bermanfaat dalam mengurangi mahalanya biaya operasional ditingkat laboratorium.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian tentang “Respon Pertumbuhan Eksplan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis. L*) terhadap pemberian Naphtalene Acetic Acid (NAA) dan Air Kelapa Secara *In vitro*”.

BAHAN DAN METODA

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11 No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, terhitung mulai dari bulan Januari - Maret 2017.

yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksplan Anggrek bulan yang diperoleh dari Institut Pertanian Bogor (IPB), aquades steril, alkohol 96%, alkohol 70%, Media MS, arang aktif, glukosa, agar-agar swallow, NAA, air kelapa, karet gelang, aluminium foil, tissue gulung, plastik tahan panas ukuran 1 kg dan label nama.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah laminar air flow cabinet, autoklaf, timbangan analitik, erlenmeyer, gelas

ukur, gelas piala, petridish, pipet, pengaduk, pinset, scarpel, lampu spritus, hand sprayer, saringan, pH meter, botol kultur, kompor gas, panci berlapis enamel untuk memasak media, tabung reaksi, magnetic stire, AC (*air conditioner*), gunting, rak kultur, kulkas, nampan plastik, kereta dorong untuk mengangkut media atau botol kultur, perlengkapan pencucian dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial 4 x 4 yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor N (NAA) dan A (Air Kelapa), yang masing-masing terdiri 4 taraf sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dan setiap taraf diulang 3 kali ulangan sehingga di peroleh 48 satuan percobaan. Setiap botol kultur terdapat 2 eksplan sehingga keseluruhan tanaman adalah 96 eksplan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Eksplan Yang Hidup (%)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dari data hasil terhadap persentase hidup eksplan pada umur 30 dan 90 telah disubkultur menunjukkan, pengaruh diagram dengan respon tidak memberikan respon yang nyata terhadap % hidup eksplan bahwa interaksi pemberian NAA dan konsentrasi Air kelapa berpengaruh respon nyata terhadap persentase hidup eksplan. Pengaruh utama konsentrasi NAA, tidak berpengaruh respon nyata, demikian juga dengan pengaruh utama konsentrasi Air kelapa. Rerata persentase hidup eksplan anggrek bulan. Dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Rerata persentase hidup eksplan anggrek bulan dengan perlakuan konsentrasi NAA dan Air kelapa pada umur 30 Hari setelah Disubkultur (%)

Konsentrasi NAA (ppm)	Konsentrasi Air kelapa (ppm)				Rerata
	0%	30%	60%	90%	
0 ppm	100	100	100	100	100
0,1 ppm	100	100	100	100	100
1,0 ppm	100	100	100	100	100
10,0 ppm	100	100	100	100	100
Rerata	100	100	100	100	

BNJ = 3,84 %

Angka-angka tidak berbeda nyata menurut Uji BNJ pada taraf 5 %

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa persentase hidup eksplan untuk secara perlakuan yang hidup adalah 100 %. Hal ini menunjukkan bahwa hidupnya eksplan yang di tanaman tidak tergantung pada perlakuan NAA

dan Air kelapa yang diberikan, karena tanpa Air kelapa (kontrol) perlakuan hidup eksplan adalah sama. pada umur 30 hari setelah disubkultur, secara interaksi pemberian NAA

dan Air kelapa rata – rata hasil yang diperoleh menunjukkan pertumbuhan eksplan yang baik.

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa pada akhir penelitian atau umur 90 HST terdapat 1 botol eksplan yang mati, diakibatkan karena keringnya embrio yang bakal tumbuh. Pemberian NAA secara tunggal tidak berpengaruh nyata, tetapi tiap hasil angka yang

diperoleh dalam persentase hidup eksplan berpengaruh nyata. Angka yang paling tinggi

dalam persentase hidup eksplan adalah 100% yang terdapat pada perlakuan N0 (Tanpa NAA), N1 (0,1 ppm), N2 (1,0 ppm), dan N3 (10 ppm) dengan persentase hidup eksplan 97,92 %.

Tabel 2. Rerata persentase hidup eksplan anggrek aulan dengan perlakuan konsentrasi NAA dan Air kelapa pada umur 90 hari setelah disubkultur (%)

Konsentrasi NAA (ppm)	Konsentrasi Air kelapa (ppm)				Rerata
	0%	30%	60%	90%	
0 ppm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
0,1 ppm	100,00	91,67	100,00	100,00	97,92
1,0 ppm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
10,0 ppm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rerata	100,00	97,92	100,00	100,00	
KK = 3,63%					

Angka-angka tidak berbeda nyata menurut Uji BNJ pada taraf 5 %

Selain faktor karbohidrat yang menjadi sumber energi bagi embrio somatis eksplan Anggrek *Denrobium sp* juga memerlukan ZPT yang berperan dalam memacu pertumbuhan dan perkembangan embrio somatis. Karena pentingnya peranan ZPT untuk pertumbuhan eksplan (Miller *et al*, 1956). Eksplan Anggrek menginginkan konsentrasi mencapai 100 ppm hal ini akan menghambat pertumbuhan embrio stomatis, begitu juga pada media yang tidak ditambahkan Kinetin, maka dapat dilihat bahwa eksplan tidak melakukan pembelahan sel yang optimum sehingga 1 embrio hanya menumbuhkan 1 tunas dalam waktu yang lambat pula.

Lingga (1996) mengemukakan bahwa zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik yang dalam jumlah tertentu dapat memacu atau menghambat proses fisiologis tanaman, juga berpengaruh terhadap berbagai aspek pertumbuhan, diferensiasi jaringan – jaringan maupun organ tanaman. Pemberian perlakuan interaksi menghasilkan umur muncul tunas lebih cepat karena perlakuan yang diberikan menyebabkan diferensiasi sel – sel tunas ke arah pembentukan organ dan jaringan menjadi lebih terarah. Ini membuktikan bahwa pertumbuhan dan morfogenesis eksplan secara *in vitro* dikendalikan oleh keseimbangan interaksi antara zat pengatur tumbuh yang ada di dalam eksplan maupun yang diserap dari media kultur.

Persentase Eksplan Membentuk Tunas (%)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dari data hasil terhadap persentase eksplan membentuk tunas menunjukkan, bahwa interaksi pemberian NAA dan konsentrasi Air kelapa tidak berbeda nyata terhadap persentase eksplan membentuk tunas. Pengaruh utama konsentrasi NAA, tidak berpengaruh nyata, demikian juga dengan pengaruh utama konsentrasi Air kelapa. Rerata persentase eksplan membentuk tunas Anggrek Bulan (*Phalaenopsis Amabilis*. L). Untuk lebih jelas uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian NAA dan air kelapa muda secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap persentase eksplan membentuk tunas. Perlakuan NAA dengan jumlah tunas terbanyak terdapat pada perlakuan N3: 10 ppm dan N2: 1 ppm berbeda nyata dengan perlakuan N1: 0,1 ppm dan N0: tanpa perlakuan.

Avivi dan Ikrarwati (2005), mengatakan media MS dengan perlakuan zat perangsang tumbuh yaitu: BAP, Kinetin, NAA. Pada perlakuan BAP 6 ppm memberi pengaruh baik terhadap parameter jumlah tunas dan tinggi tunas 2,76 cm pada tahap pengakaran tunas mikro, perlakuan NAA 1 ppm memberi pengaruh paling baik terhadap parameter jumlah akar 4 akar per ekplan.

Tabel 3. Rerata persentase eksplan membentuk tunas anggrek bulan dengan perlakuan konsentrasi NAA dan Air kelapa pada umur 60 hari setelah disubkultur (%)

Konsentrasi NAA (ppm)	Konsentrasi Air kelapa (ppm)				Rerata
	0%	30%	60%	90%	
0 ppm	75,00	91,67	100,00	100,00	91,67
0,1 ppm	83,33	83,33	100,00	100,00	91,67
1,0 ppm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
10,0 ppm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rerata	89,58	93,75	100,00	100,00	
BNJ = 3,84 %			BNJ NA = 5,27		

Angka-angka pada baris dan kolom tidak berbeda nyata menurut uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Jumlah Tunas (Buah)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dari data hasil terhadap jumlah tunas menunjukkan, bahwa interaksi pemberian NAA dan konsentrasi Air kelapa berpengaruh

nyata terhadap jumlah tunas. Rerata jumlah tunas anggrek bulan. Untuk lebih jelas uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Rerata jumlah tunas anggrek bulan dengan perlakuan konsentrasi NAA dan Air kelapa pada umur 90 hari setelah disubkultur (%)

Konsentrasi NAA (ppm)	Konsentrasi Air kelapa (ppm)				Rerata
	0%	30%	60%	90%	
0 ppm	6,67 g	7,33 g	8,17 g	8,33 f	7,63 c
0,1 ppm	8,33 f	8,83 e	9,33 b	9,33 a	8,96 c
1,0 ppm	8,83 e	9,00 d	9,33 b	8,83 e	9,00 b
10,0 ppm	8,33 d	9,23 c	9,83 a	9,87 a	9,32 a
Rerata	8,04 c	8,60 b	9,17 a	9,09 a	
BNJ = 7,19 %		BNJ N&A = 0,70		BNJ NA = 1,90	

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Secara interaksi perlakuan N1A3, N3A2 dan N3A3 berbeda nyata dengan N0A0, N0A1 dan N0A2. Sedangkan dalam angka, jumlah tunas yang paling banyak tunas adalah N3A3 dengan jumlah tunas 9,87 %. Untuk tanaman yang lainnya hanya muncul kalus sampai 90 HST. Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian NAA dan air kelapa muda secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah tunas eksplan anggrek bulan (*Phalaenopsis Amabilis*. L). Perlakuan NAA dengan jumlah tunas tebanak terdapat pada perlakuan N3 (9,87). Perlakuan N2 berbeda nyata dengan perlakuan N1 dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan N0.

Menurut Wareing & Phillips (1976) pertumbuhan dan perkembangan tunas dipengaruhi oleh kandungan auksin dan sitokinin, bila kandungan sitokinin lebih tinggi dibandingkan auksin dapat merangsang pertumbuhan tunas. Arang aktif tidak hanya menyerap senyawa toksik, tetapi juga menyerap bahan-bahan organik lainnya seperti auksin.

Perlakuan air kelapa dengan jumlah tunas terbanyak terdapat pada perlakuan A3 (9,87). Perlakuan A3 berbeda nyata dengan perlakuan A1 dan A2, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan A0. Perlakuan pemberian air kelapa muda berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas disebabkan oleh karena tunas yang terbentuk, berkaitan dengan jenis eksplan yang digunakan dan sifat meristematik pucuk tanaman yang lebih baik dari kotiledon. Wulandari *et, al.* (2004) mengatakan bahwa perbedaan dari bagian tanaman yang digunakan akan menghasilkan pola pertumbuhan yang berbeda. Sesuai pendapat Yusnita (2003) bahwa untuk menumbuhkan dan menggandakan tunas, zat pengatur tumbuh yang digunakan adalah sitokinin atau kombinasi sitokinin dengan auksin.

Persentase Eksplan Membentuk Akar (%)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dari data hasil terhadap persentase eksplan membentuk akar menunjukkan, bahwa interaksi pemberian NAA dan konsentrasi Air kelapa berpengaruh nyata terhadap persentase eksplan membentuk akar. Pengaruh utama

konsentrasi NAA, juga berpengaruh nyata, demikian juga dengan pengaruh utama konsentrasi Air kelapa. Rerata persentase eksplan membentuk akar Anggrek Bulan (*Phalaenopsis Amabilis*. L). Untuk lebih jelas uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Secara interaksi perlakuan N0A3 berbeda nyata dengan N0A1 sedangkan dalam angka, eksplan membentuk akar yang paling banyak akar adalah N3A3 dengan jumlah tunas 100 %. Untuk tanaman yang lainnya tidak muncul akar sampai 90 HST. Berdasarkan

Tabel 5 dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian NAA dan air kelapa muda secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap persentase eksplan membentuk akar pada eksplan anggrek bulan (*Phalaenopsis Amabilis*. L). Perlakuan NAA dengan persentase eksplan membentuk akar terbaik terdapat pada perlakuan N3 (100). Perlakuan N3 berbeda nyata dengan perlakuan N1 dan N2 sangat berbeda nyata dengan perlakuan N0.

Tabel 5. Rerata persentase eksplan membentuk akar anggrek bulan dengan perlakuan konsentrasi NAA dan Air kelapa pada umur 90 Hari setelah Disubkultur (%)

Konsentrasi NAA (ppm)	Konsentrasi Air kelapa (ppm)				Rerata
	0%	30%	60%	90%	
0 ppm	75,00 c	50,00 d	91,67 b	100,00a	79,17 d
0,1 ppm	91,67 b	91,67 b	100,00 a	100,00a	95,83 c
1,0 ppm	100,00 a	100,00 a	91,67 b	100,00a	97,92 b
10,0 ppm	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00a	100 a
Rerata	91,67 c	85,42 d	95,83 b	100,00 a	
	BNJ = 3,84 %		BNJ N&A = 2,76		BNJ NA = 4,73

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Hubungannya dengan pertumbuhan akar, telah dilakukan suatu eksperimen dengan menggunakan zat kimia NAA (α Naphthalene acetic acid), IAA (Indole acetic acid) dan IAA (Indole-3-acetonitrile) yang di treatment pada kecambah kacang. Dari hasil eksperimen tersebut diperoleh petunjuk bahwa ketiga jenis auxin ini mendorong pertumbuhan primordia akar. Perlu dikemukakan pula disini, bahwa menurut Delvin (1975), pemberian konsentrasi IAA yang relatif tinggi pada akar menyebabkan terhambatnya perpanjangan akar tetapi meningkatkan jumlah akar.

Perlakuan air kelapa muda dengan persentase eksplan membentuk akar terbaik terdapat pada perlakuan A3 (100). Perlakuan A3 berbeda nyata dengan perlakuan A1 dan A2 sanga berbeda nyata dengan perlakuan A0.

Perlakuan pemberian air kelapa muda secara tunggal berpengaruh nyata terhadap persentase eksplan membentuk akar air kelapa hal ini dikarenakan air kelapa muda telah memiliki nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan tunas. Proses tinggi tanaman merupakan pemanjangan sel yang lebih dipengaruhi oleh auksin. Menurut Heddy (1989) pemanjangan sel yang berakibat pada pemanjangan batang dipengaruhi oleh

keberadaan auksin. Berdasarkan hasil analisis Kristina & Syahid (2012) dalam satu liter air kelapa tidak hanya mengandung ZPT tetapi juga mengandung mineral lain seperti thiamin, piridoksin dan hara makro (N,P,K) sehingga dapat mempengaruhi tinggi tunas.

Persentase Eksplan Membentuk Kalus (%)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dari data hasil terhadap persentase eksplan membentuk kalus menunjukkan, bahwa interaksi pemberian NAA dan konsentrasi Air kelapa berpengaruh nyata terhadap persentase eksplan membentuk kalus. Pengaruh utama konsentrasi NAA, sangat berpengaruh nyata, demikian juga dengan pengaruh utama konsentrasi Air kelapa. Rerata persentase eksplan membentuk kalus Anggrek Bulan (*Phalaenopsis Amabilis*. L). Untuk lebih jelas uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Perlakuan NAA dengan persentase eksplan membentuk kalus terbanyak terdapat pada perlakuan N3 (100%). Perlakuan N2 berbeda nyata dengan perlakuan N1 dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan N0. Pada perlakuan air kelapa dengan persentase eksplan membentuk kalus terbanyak terdapat pada perlakuan A3 (100%). Perlakuan A3

berbeda nyata dengan perlakuan A1 dan A2, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan A0.

Menurut Yusnita (2003), air kelapa adalah salah satu bahan alami, didalamnya

terkandung hormon seperti sitokinin 5,8 mg/l, auksin 0,07 mg/l dan giberelin sedikit sekali serta senyawa lain yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan.

Tabel 6. Rerata persentase eksplan membentuk kalus anggrek bulan dengan perlakuan konsentrasi NAA dan Air kelapa pada umur 90 Hari setelah Disubkultur (%)

Konsentrasi NAA (ppm)	Konsentrasi Air kelapa (ppm)				Rerata
	0%	30%	60%	90%	
0 ppm	50,00 f	66,67 e	91,67 b	91,67 b	75,00 d
0,1 ppm	83,33 c	58,33 f	91,67 b	75,00 d	77,08 c
1,0 ppm	75,00 d	91,67 b	91,67 b	91,67 b	87,50 b
10,0 ppm	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a
Rerata	77,08 d	79,17 c	93,75 a	89,58 b	
BNJ = 3,84 %	BNJ N&A = 4,03		BNJ NA = 4,73		

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Umur Muncul Tunas (hari)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dari data hasil terhadap umur muncul tunas menunjukkan, bahwa interaksi pemberian NAA dan konsentrasi Air kelapa berpengaruh nyata terhadap umur muncul tunas. Pengaruh utama konsentrasi NAA, sangat berpengaruh

nyata, demikian juga dengan pengaruh utama konsentrasi Air kelapa. Rerata umur muncul tunas Anggrek bulan (*Phalaenopsis Amabilis*. L). Untuk lebih jelas uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 7. Rerata Umur Muncul Tunas anggrek bulan dengan perlakuan konsentrasi NAA dan Air kelapa pada umur 30 Hari setelah Disubkultur (hari)

Konsentrasi NAA (ppm)	Konsentrasi Air kelapa (ppm)				Rerata
	0%	30%	60%	90%	
0 ppm	20,67	20,00	23,33	31,67	23,92 d
0,1 ppm	13,33	20,00	26,67	21,67	20,42 c
1,0 ppm	20,00	11,00	10,67	10,33	13,17 b
10,0 ppm	10,00	8,33	7,67	7,33	8,33 a
Rerata	16,00 b	15,00 a	17,08 c	17,75 d	
	KK = 6,10 %		BNJ N&A = 1,76		BNJ NA = 3,52

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa secara interaksi umur muncul tunas berpengaruh nyata. Dilihat dari angka terdapat perbedaan dan angka yang paling rendah adalah perlakuan N3A3 (NAA: 10 ppm dan Air kelapa: 90%) dengan umur muncul tunas 7,33 hari dan perlakuan dengan umur muncul tunas terlama adalah perlakuan N0A3 (NAA: 0 ppm dan Air kelapa: 90%) dengan umur muncul tunas 31,67 hari.

Perlakuan N3A0, N3A1, dan N3A2 pertumbuhannya cukup baik karena konsentrasi NAA melebihi 1,0 ppm dan konsentrasi Air kelapa tidak lebih dari 60 %, jika di kurangi konsentrasi pada ketiga faktor ini maka eksplan akan lebih baik seperti pada

perlakuan N3A2 (N3: 10 ppm dan A2: 30%) dengan umur muncul tunas 8,33 hari.

Pengaruh sitokinin dalam kultur jaringan tanaman meningkatkan poliferasi tunas ketiak. Sitokinin dapat menghambat dominasi apikal dan merangsang poliferasi tunas ketiak dan munculnya tunas – tunas ketiak baru (Puspaningtyas. 1988).

Persentase Eksplan Membentuk Planlet (%)

Hasil pengamatan persentase eksplan membentuk planlet setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi NAA dan Air kelapa sangat nyata. Rerata persentase eksplan membentuk planlet anggrek bulan setelah di Uji Lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa pada akhir penelitian persentase eksplan membentuk planlet dengan umur 90 HST secara interaksi pemberian konsentrasi NAA dan Air kelapa berpengaruh nyata setelah dianalisis secara statistik dan secara tunggal tidak memberikan pengaruh yang nyata, terdapat 1 botol eksplannya mati, diakibatkan karena keringnya embrio yang bakal tumbuh.

Pemberian NAA secara tunggal tidak berpengaruh nyata, tetapi tiap hasil angka yang diperoleh dalam persentase eksplan membentuk planlet berbeda nyata. Angka yang paling tinggi dalam persentase eksplan membentuk planlet adalah 100% yang terdapat pada perlakuan N0 (Tanpa NAA), N1 (0,1 ppm), N2 (1,0 ppm), dan N3 (10 ppm) dengan persentase eksplan membentuk planlet 97,92 %.

Tabel 8. Rerata persentase eksplan membentuk planlet anggrek bulan dengan perlakuan konsentrasi NAA dan Air kelapa pada umur 90 Hari setelah Disubkultur (%)

Konsentrasi NAA (ppm)	Konsentrasi Air kelapa (ppm)				Rerata
	0%	30%	60%	90%	
0 ppm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
0,1 ppm	100,00	91,67	100,00	100,00	97,92
1,0 ppm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
10,0 ppm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rerata	100,00	97,92	100,00	100,00	

KK = 3,63 %

Angka-angka tidak berbeda nyata menurut Uji BNT pada taraf 5 %

Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik yang dalam jumlah tertentu dapat mendukung atau menghambat proses fisiologis tanaman, juga berpengaruh terhadap berbagai aspek pertumbuhan, diferensiasi jaringan maupun organ (Lingga, 1995). Selain merangsang pembelahan dan diferensiasi sel zat pengatur tumbuh juga berperan dalam meningkatkan aktifitas serapan hara melalui absorpsi unsur oleh akar. Kandungan unsur hara yang terkandung didalam media akan di manfaatkan oleh eksplan untuk tumbuh dan berkembang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pada akhirnya dapat disimpulkan bahwa penelitian yang telah dilakukan:

1. Interaksi NAA dan Air kelapa hanya memiliki respon yang nyata terhadap umur muncul tunas pada tanaman anggrek bulan perlakuan terbaik adalah konsentrasi 10 ppm NAA dan 30 % air kelapa.
2. Pemberian NAA memberikan respon yang nyata terhadap persentase umur persentase eksplan membentuk kalus pada tanaman anggrek bulan. Dengan konsentrasi terbaik 10 ppm NAA.
3. Pemberian Air kelapa berpengaruh tidak berpengaruh nyata terhadap persentase eksplan membentuk kalus pada tanaman

anggrek bulan. Dengan konsentrasi 60% Air kelapa / L media.

Saran

1. Untuk penelitian lanjutan, konsentrasi NAA (*Naphtalene acetic acid*) dapat di naikkan lagi lebih dari 10.0 ppm.
2. Dari eksplan muncul tunas dengan konsentrasi air kelapa yang rendah juga bisa dilakukan penelitian, bisa diperbanyak untuk tanaman trasgenik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus.2012. Hormon Tumbuhan atau ZPT (Zat Pengatur Tumbuh). <http://www.tanijogonegoro.com/2012/11/hormon-tumbuhan-atau-zpt-zat-pengatur.html> Diakses pada tanggal 2 April 2015.
- Badan Pusat Statistik. 2012. Statistik Tanaman Hias. Badan Pusat Statistik Indonesia. Jakarta.
- Dinas Pertanian dan Kehutanan, 2007. Permasalahan Anggrek Di Indonesia. <Http://www.distan> Jakarta.go.id/today/arrtikel view. Htm. Diakses pada 6 April 2015.
- Hidayatullah,A.2011.KeanekaragamanAnggrek.k.<http://ariphidayatullahgreenworld.blogspot.com/>. Diakses pada tanggal 01 Agustus 2015.
- Kristina, N.N. dan Syahid. S.F. 2012. Pengaruh Air Kelapa Terhadap

- Multiplikasi Tunas *In Vitro*, Produksi Rimpang, Dan Kandungan Xanthorrhizol Temulawak Di Lapangan. Jurnal Littri 18 (3). Balai Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat. Bogor. Hlm 125-134.
- Nasution, Ahmad S. 2011. Multiplikasi Tunas Pucuk Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Dengan Menggunakan BAP dan NAA Secara *In Vitro*. Skripsi Fakultas Pertanian UIR: Pekanbaru.
- Natasaputra, L. 2011. *Phalaenopsis*. PT. Maraga Borneo Tarigas. Singkawang.
- Syahid,S.F, dan N.N. Kristina. 2010. Aklimatisasi Temulawak Hasil ZPT Air Kelapa Alami Di Rumah Kaca. (Laporan Hasil Penelitian). Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Bogor.
- Yusnita. 2003. Kultur jaringan cara memperbanyak tanaman secara efisien Agromedia pustaka. Jakarta.
- Zulkarnain. 2009. Kultur Jaringan Tanaman. Bumi Aksara. Jakarta.

