

Pengaruh Hormon NAA dan IBA Pada Eksplan Nibung (*O. tigillarum*) Terhadap Umur Muncul Kalus (Hari)

Mellisa* dan Asyti Febliza

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Riau, Jl. Kaharuddin Nasution 13 Pekanbaru
*email: mellisabio@edu.uir.ac.id, HP: 081365430272

Received: September 1, 2018

Accepted: September 20, 2018

Published: September 30, 2018

Abstract: *The Effect of NAA and IBA Hormones on Nibung Explant (*O. tigillarum*) To The Callus Development Duration (Days).* Nibung (*O. tigillarum*) is a type of palm that generally grows naturally and clumps like bamboo. Nibung is a Non-Timber Forest Product (NTFP) including the palm that is used by the trunk. Nibung (*O. tigillarum*) is designated as a flora identity originating from Riau Province. Nibung trees have long been used by the Riau community. Almost all parts of bamboo can be utilized, starting from the stem, fruit to the flower. Embryos contained in the fruit can be used as tissue culture explants as an alternative to multiply plants. Tissue culture is one of the approaches to farming that has been based on how to be created as a complement and allows for the improvement of the effectiveness and productivity of traditional and conventional farming methods. Tissue culture research using Completely Randomized Design (CRD) and added growth regulating hormone Indolebutyric Acid (IBA) and NAA (Naphthalene Acetic Acid) which obtained results that the IBA and NAA hormones had significant or significant effect on the age of callus.

Keywords: IBA hormone, NAA hormones, plant growth, tissue culture

Abstrak: **Pengaruh Hormon NAA dan IBA Pada Eksplan Nibung (*O. tigillarum*) Terhadap Umur Muncul Kalus (Hari).** Nibung (*O. tigillarum*) merupakan sejenis palmae yang umumnya tumbuh secara alami dan berumpun seperti bambu. Nibung merupakan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) termasuk palem yang dimanfaatkan batangnya. Nibung (*O. tigillarum*) ditetapkan menjadi identitas flora yang berasal dari Provinsi Riau. Pohon nibung telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat Riau. Hampir semua bagian nibung dapat di manfaatkan, mulai dari batang, buah hingga bunganya. Embrio yang terdapat pada buahnya dapat dimanfaatkan sebagai eksplan kultur jaringan sebagai salah satu alternatif perbanyakkan tanaman. Kultur jaringan adalah salah satu pendekatan budidaya pertanian yang sudah berpijak pada konsep 'how to created' yang melengkapi serta memungkinkan peningkatan efektifitas dan produktifitas cara-cara bertanam tradisional dan konvensional. Penelitian kultur jaringan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan ditambahkan zat pengatur tumbuh hormon Indolebutyric Acid (IBA) dan NAA (*Naphthalene Acetic Acid*) yang mendapatkan hasil bahwa hormon IBA dan NAA berpengaruh nyata atau signifikan terhadap umur muncul kalus.

Kata kunci: hormon NAA, hormone IBA, kultur jaringan, tanaman

PENDAHULUAN

Nibung (*O. tigillarum*) merupakan sejenis palmae yang umumnya tumbuh secara alami dan berumpun seperti bambu. Nibung merupakan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) termasuk palem yang dimanfaatkan batangnya (Permenhut No 35, 2007). Secara alami, nibung tersebar di Srilangka, Filipina, Thailand, Indonesia, dan Vietnam. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 48 tahun 1989 tanggal 1 September 1989 tentang pedoman penetapan identitas flora dan fauna daerah.

Nibung (*O. tigillarum*) ditetapkan menjadi identitas flora yang berasal dari Provinsi Riau. Hampir seluruh kabupaten di Provinsi Riau yang mempunyai daerah pesisir memiliki populasi tumbuhan nibung (*O. tigillarum*), populasi tumbuhan nibung (*O. tigillarum*) terbesar berada di Kabupaten Kepulauan Meranti, kabupaten termuda di Provinsi Riau ini, seratus persen daerahnya merupakan daerah pesisir. Kabupaten Kepulauan Meranti yang terdiri dari empat pulau besar yaitu Pulau Tebing tinggi, Pulau Merbau, Pulau Padang dan Pulau Rangsang, pada tiap pulau yang berada di kabupaten ini memiliki potensi tanaman nibung yang besar yaitu \pm 14.260 ha.

Pohon nibung telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat Riau. Hampir semua bagian nibung dapat di manfaatkan, mulai dari batang, buah hingga bungannya. Batang nibung digunakan sebagai bahan bangunan dan daunnya digunakan untuk membuat atap

rumah dan anyaman keranjang. Bunga pohon nibung digunakan untuk mengharumkan beras, sedangkan umbut dan kuncup bunga dapat dibuat sayur. Buah nibung dapat dipakai sebagai teman makan sirih pengganti pinang dan durinya yang disebut "*Pating*" dapat dipakai sebagai paku bangunan sesaji dalam upacara adat. Batang maupun daun pohon nibung memiliki daya tahan yang lama dan tidak mudah lapuk meskipun terendam dalam air payau (Alamendah, 2011).

Hambali *et al.*, (2006) mengemukakan bahwa perbanyakkan tanaman melalui kultur jaringan (*in vitro*) menawarkan peluang besar untuk menghasilkan jumlah bibit tanaman yang banyak dalam waktu relatif singkat sehingga lebih ekonomis. Embrio digunakan dalam kultur jaringan karena embrio memiliki daya totepotensi yang sangat tinggi, karena embrio adalah suatu tanaman baru yang terjadi dari bersatunya gamet jantan dan betina pada suatu proses tumbuhan. Embrio merupakan sporofit muda, pada beberapa tumbuhan embrionya mempunyai kloroplas dan berwarna hijau. Tetapi dalam kultur jaringan tidak hanya mengutamakan eksplan saja, namun media dan hormon juga sangat penting untuk diperhatikan.

Media dan hormon dipilih sesuai dengan kebutuhan dan eksplan yang digunakan. Pada kultur jaringan tanaman nibung ini digunakan hormon IndolebutyricAcid (IBA) dan NAA (*Naphthalene Acetic Acid*). Peran IBA dalam teknik kultur jaringan adalah mampu menginduksidan meningkatkan pertumbuhan akar pada berbagai

tanaman nangka dan peran NAA dalam teknik kultur jaringan merangsang perpanjangan sel, merangsang aktivitas sel (Roy *et al.*, 1990), zaitun (Rama, 1990), dan pepaya (Teo, 1994).

Berdasarkan paparan latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik untuk melihat Pengaruh Hormon NAA dan IBA Pada Eksplan Nibung (*O. tigillarum*) Terhadap Umur Muncul Kalus (Hari). Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah pengaruh hormon NAA dan IBA terhadap Umur Muncul Kalus (Hari) secara Kultur Jaringan?”

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11 No. 113, Kelurahan Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Eksplan yang digunakan untuk pengulturan adalah eksplan dari biji nibung berupa embrio yang memiliki kualitas baik dan tidak cacat secara fisik. Parameter yang diamati adalah Umur Muncul Kalus (Hari), pengamatan dilakukan setiap hari dengan menghitung hari pada saat muncul kalus pertama kali setelah penanaman. Pembentukan kalus dilakukan setelah 50% dari eksplan keseluruhan membentuk kalus dan dicatat pada hari ke berapa kalus tersebut tumbuh setelah diinkubasi. Nibung diperoleh dari Desa Tenggayun kabupaten Bengkalis. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi Eksplan ditanam dalam media Murashige Skoog (MS) padat yang

ditambah NAA (N0 = Tanpa NAA, N1 = NAA 0,1 ppm, N2 = NAA 1,0 ppm, N3 = NAA 10 ppm) dan IBA (A0 = Tanpa IBA, A1 = IBA 0,1 ppm, A2 = IBA 1,0 ppm, A3 = IBA 10 ppm)) aquades dan alkohol. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah karet gelang, clingpark, plastik bening, panci, pengaduk, botol kultur, laminair air flow cabinet (L AFC), timbangan analitik, magnetik stirer, lampu ultra violet (UV), labu erlenmeyer, labu ukur, pH meter digital, cawan petri, kompor gas, scalpel, westclaf, pinset, bunsen, gunting, dan pisau.

RANCANGAN PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial 4x4 yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor N (NAA) dan A (IBA) Berdasarkan Layout Penelitian (lampiran 1), 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 embrio adalah 96. Data pengamatan terakhir dianalisa secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengamatan Umur Muncul Kalus pada akhir pengamatan disajikan pada Tabel 1. Hasil

pengamatan terhadap persentase eksplan membentuk kalus menunjukkan bahwa terjadi pengaruh hormon NAA. Data persentase membentuk kalus pada akhir pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase membentuk kalus (%) pada eksplan nibung (*O. tigillarum*).

Konsentrasi IBA (ppm)	Konsentrasi Kinetin (ppm)				Rerata
	N 0 ppm	N 0,1 ppm	N 1,0 ppm	N 10 ppm	
I 0 ppm	83,33 (a)	66,67 (a)	50,00 (a)	25,00 (b)	56,35
I 0,1 ppm	58,33 (a)	58,33 (a)	50,00 (a)	75,00 (a)	60,42
I 1,0 ppm	41,67 (a)	83,33 (a)	37,50 (a)	50,00 (a)	56,25
I 10 ppm	41,67 (a)	41,67 (a)	25,00 (b)	25,00 (b)	33,33
Rerata	56,25	62,50	40,63	43,75	
KK = 9,55%					

Sumber: Data Primer Penelitian

Ket: KK = Koefisien Keragaman, BNJ =

Beda Nyata Jujur, IBA = *Indole Butirat Acid* (IBA), N = NAA.

Angka-angka pada baris dan kolom

yang diikuti oleh huruf kecil yang sama

tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut

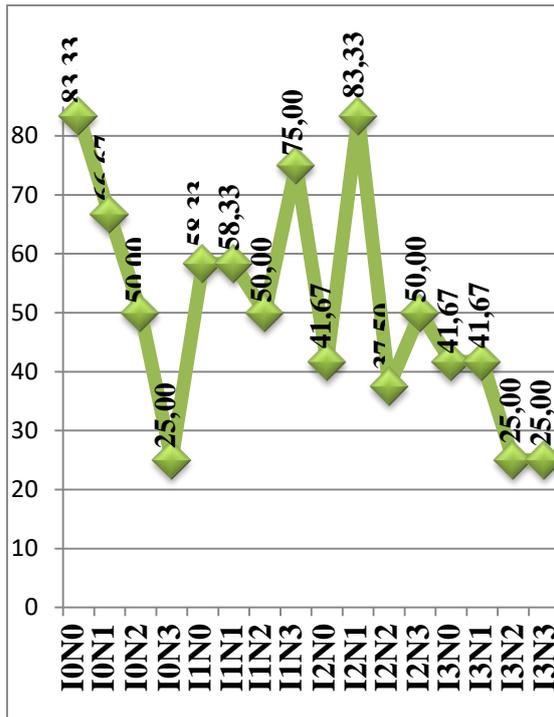
BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 1, Pengaruh IBA dan NAA terhadap persentase membentuk kalus pada tanaman nibung menunjukkan bahwa IBA dan NAA sebagai auksin mampu membentuk kalus dan memiliki perbedaan nyata pada setiap perlakuan dilihat dari setiap rata-rata yang memiliki notasi huruf yang berbeda dengan notasi a merupakan perlakuan yang paling baik. Pada setiap perlakuan IBA dan NAA memiliki persentase eksplan membentuk kalus yang beragam. Pada perlakuan IBA (10 ppm) + NAA (1,0 ppm) dan perlakuan IBA (10 ppm) + NAA (10 ppm) persentase pembentuk kalus terendah dengan rata-rata 25,00%, kemudian pada perlakuan IBA (0 ppm) + NAA (0 ppm) dan IBA (1,0 ppm) + NAA (0,1 ppm) persentase pembentuk kalus

tertinggi dengan rata-rata 83,33%. Penambahan hormon IBA dan NAA persentase membentuk kalus yang tinggi tergantung pada kondisi eksplan, jenis dan komposisi media, hormon endogen yang ada pada eksplan itu sendiri serta kandungan zat pengatur tumbuh yang diberikan. Jika eksplan yang digunakan dalam kondisi yang sesuai yaitu jaringan yang aktif membelah, didukung dengan jenis dan kombinasi media yang cocok serta kandungan zat pengatur tumbuh yang sesuai akan menyebabkan eksplan yang dikulturkan memiliki persentase membentuk kalus yang tinggi.

Pembentukan kalus sangat dipengaruhi oleh jenis eksplan dan zat pengatur tumbuh yang digunakan. Eksplan daun dengan jaringan yang meristematik akan lebih mudah membentuk kalus dibanding dengan jaringan yang sudah tua. Eksplan dari daun lebih banyak mengandung senyawa pektat dan protein.

Agar hasil pengamatan pada persentase membentuk kalus dapat terlihat lebih jelas perbedaannya, maka peneliti menyajikan data tersebut dalam bentuk grafik. Grafik tersebut dapat dilihat pada Gambar 1. Persentase Membentuk Kalus (%) Pada Eksplan Nibung (*O. tigillarum*).



Pada gambar 1. Persentase kalus yang hidup sempurna dalam satu botol pada perlakuan I0N0 dan I2N1 dengan persentase 83,33%. Pemberian auksin secara eksogen, berperan penting dalam pembelahan sel, dan ini sangat berkaitan dengan inisiasi pembentukan embrio somatik. Utami dkk. (2007) menyatakan bahwa untuk inisiasi kalus embriogenik dibutuhkan program ekspresi gen embriogenik

Penambahan auksin pada media kultur akan memberikan pertumbuhan jaringan tanaman yang baik. Sehingga akan berdampak terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman itu sendiri (Rahmaniar, 2007). Pada Gambar 14 menunjukkan grafik tingginya presentase membentuk kalus pada perlakuan I0N0 dan I2N1 juga disebabkan berjalan dengan baiknya fungsi pada ekspalan kultur, sehingga menghasilkan persentase yang lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi perlakuan yang lainnya.

Menurut Zulkarnain (2014) tanaman yang berbeda dapat merespon hormon (auksin dan sitokinin) dalam berbagai konsentrasi secara berbeda pula. Hal ini disebabkan oleh perbedaan hormon endogen pada setiap tanaman. Sehingga kecepatan pertumbuhan yang terjadi pada eksplan karena adanya interaksi yang tepat antara hormon endogen eksplan dengan penambahan hormon eksogen yang mengakibatkan proses fisiologis dalam eksplan dapat berlangsung efektif sehingga mampu awal pertumbuhan.

Dari hasil pengamatan seperti pada Tabel 1. dan Gambar 1. dilakukan uji analisis statistik ANOVA untuk melihat apakah parameter jumlah tunas dapat dinyatakan signifikan atau tidak yang ditandai dengan $F_{hitung} > F_{tabel}$. Uji analisis statistik ANOVA dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel ANOVA pengaruh IBA dan NAA terhadap persentase membentuk Kalus Pada Eksplan Nibung (*O. tigillarum*).

SK	DK	JK	KT	F-Hit	F-Tab 5%
FK	1	-	-	-	-
I	3	5455,81	1818,58	5,37 *s	2,9
N	3	3164,06	1054,69	3,12 *s	2,9
IN	9	7304,69	811,63	2,40 *s	2,19
EROR	8	10833,33	338,54		
TOTAL	47				

Berdasarkan uji analisis statistik ANOVA pada Tabel 2. diperoleh Nilai F-hitung pada perlakuan I (IBA) yaitu 5,37 dengan derajat bebas 3, error (galat) 32, dan taraf α 5% ($F_{3, 12, 0.05}$) adalah 2,9. Terlihat bahwa $F_{hitung} >$

F-tabel yaitu $5,37 > 2,9$, hal ini berarti H_0 ditolak. Sedangkan nilai F-hitung untuk perlakuan N (NAA) yaitu 3,12, dengan derajat bebas 3, error (galat) 32, dan taraf α 5% ($F_{3, 12, 0.05}$) adalah 2,9. Terlihat bahwa F-hitung $>$ F-Tabel yaitu $3,12 > 2,9$, hal ini berarti H_0 ditolak. Sedangkan Nilai F-hitung pada perlakuan kombinasi I (IBA) dan N (NAA) yaitu 2,40 dengan derajat bebas 9, error (galat) 32, dan taraf α 5% ($F_{3, 12, 0.05}$) adalah 2,19. Terlihat bahwa F-hitung $>$ F-tabel $2,40 > 2,19$, hal ini berarti H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa secara interaksi pemberian konsentrasi IBA dan NAA berpengaruh nyata terhadap persentase tumbuh kalus. Perlakuan tunggal IBA berpengaruh nyata terhadap persentase tumbuh kalus, begitu juga dengan perlakuan NAA.



Sumber: Dokumentasi Peneliti

Gambar 2. Persentase tumbuh kalus, Dengan perlakuan kombinasi hormon

IBA (1,0 ppm) dan NAA (0,1 ppm), umur 90 hari setelah tanam.

SIMPULAN

Pemberian Hormon IBA dan NAA berpengaruh nyata atau signifikan terhadap umur muncul kalus.

DAFTAR RUJUKAN

- Hartman, H. T., D. E. Kester, dan F. T. Davies Jr. 1990. *Plant propagation principles and practices*. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall International, Inc.
- Hendrayono & Wijani. 2002. *Teknik Kultur Jaringan, Pengenalan Dan Petunjuk Perbanyakn Secara Vegetative Secara Modern*. Kanisus: Yogyakarta.
- Satyvathi, V.V., P.P. Jauhar, E.M Elias, And M.B Rao. 2004. *Genomics, Molecular Genetic And Biotechnology effects Of Growth Regulator On In-Vitro Plantregeneration*. Crop Sci. 44: 1839-1846. (Diakses pada tanggal 10 April 2018).
- Sugiyanti, E. 2008. *Pengaruh Kombinasi Bap (Benzil Amino Purine) Dan Naa (Naphtalene Acetic Acid) Terhadap Pertumbuhan Tunas Zodia (Euodia Suaveolens Scheff.) Secara In Vitro*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. *Skripsi Online*. (Diakses pada tanggal 10 April 2018).