

Perbanyak Bibit Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) Secara In Vitro

Propagation Of The Seeds Dayak Onions (*Eleutherine palmifolia* L.) In Vitro

Syintia Indah Puspita Sari^{*)}, Wisnu Eko Murdiono dan Nunun Barunawati

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}Email: syintiindah@gmail.com

ABSTRAK

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) ialah jenis tanaman obat atau herbal. Bawang dayak merupakan komoditas yang memiliki potensi untuk dikembangkan dalam skala industri. Adanya kendala dalam teknik budidaya terutama pada teknik perbanyakan yang menyebabkan terbatasnya penyediaan bibit dalam skala besar. sehingga dibutuhkan upaya untuk memperbanyak bawang dayak dalam skala besar yaitu melalui kultur jaringan. Salah satu faktor penentu keberhasilan dari kultur jaringan adalah media kultur yaitu ZPT. Zat pengatur tumbuh yang digunakan yaitu auksin (NAA) dan sitokinin (BAP). Penelitian Bertujuan untuk mempelajari dan mendapatkan kombinasi konsentrasi NAA dan BAP yang tepat untuk perbanyakan eksplan bawang dayak secara *in vitro*. Penelitian dilaksanakan bulan Agustus – November 2017 di Laboratorium Kultur Jaringan, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan yaitu B0: kontrol tanpa ZPT, B1: NAA 0,1 ppm + BAP 0,5 ppm, B2: NAA 0,2 ppm + BAP 1 ppm, B3: NAA 0,3 ppm + BAP 1,5 ppm, B4: NAA 0,4 ppm + BAP 2 ppm, B5: NAA 0,5 ppm + BAP 2,5 ppm. Hasil Penelitian menunjukkan konsentrasi auksin NAA 0,1 ppm + sitokinin BAP 0,5 ppm mampu menunjukkan waktu muncul tunas paling cepat yaitu 21,57 hari setelah inokulasi.

Kata kunci: Bawang Dayak, Kultur Jaringan Perbanyakan, ZPT

ABSTRACT

Dayak Onions (*Eleutherine palmifolia* L.) is a medicinal plant or herb. Dayak onion is a commodity that has the potential to be developed on an industrial scale. The existence of constraints in cultivation techniques, especially on propagation techniques that cause limited supply of seeds on a large scale. So it takes effort to multiply the Dayak onions on a large scale through tissue culture. Therefore, it takes effort to be able to multiply Dayak onions on a large scale through tissue culture. One of the determinants of the success of tissue culture is the culture medium that is ZPT. The growth regulator substances used are auxin (NAA) and cytokinin (BAP). The aim of this research is to study and obtain the combination concentration of NAA and BAP for the propagation of explant dayak onions *in vitro*. This research has been conducted on August until November 2017 in Tissue Culture Laboratory, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture University of Brawijaya, Malang. This research used Completely Randomized Design (RAL) which consisting of 6 treatments: B0: control without ZPT, B1: NAA 0.1 ppm + BAP 0.5 ppm, B2: NAA 0.2 ppm + BAP 1 ppm, B3: NAA 0.3 ppm + BAP 1.5 ppm, B4: NAA 0.4 ppm + BAP 2 ppm, B5: NAA 0.5 ppm + BAP 2.5 ppm. The results showed that the concentration of NAA auxin

Syintia Indah Puspita Sari, et al., *Perbanyakan Bibit Bawang Dayak...*

0,1 ppm + cytokinin BAP 0,5 ppm was able to show the fastest shoot time was 21,57 days after inoculation.

Keywords: Dayak Onion, Propagation, Tissue Culture, ZPT

PENDAHULUAN

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) merupakan jenis tanaman yang dikategorikan dalam kelompok tanaman obat atau herbal. Dalam umbi bawang dayak terdapat kandungan senyawa fitokimia seperti alkaloid, glikosida, flavonoid, fenolik, steroid dan tannin (Galingging, 2007). Secara empiris bawang dayak sudah dipergunakan masyarakat lokal sebagai obat berbagai jenis penyakit seperti kanker payudara, obat penurun darah tinggi (Hipertensi), penyakit kencing manis (diabetes melitus), menurunkan kolesterol, obat bisul, kanker usus dan mencegah stroke biofarmaka (Puspawati, Adiresti dan Menawati, 2013).

Bawang dayak menjadi salah satu komoditas yang memiliki potensi untuk dikembangkan dalam skala industri. Adanya kendala pada teknik budidaya terutama pada teknik perbanyakan yang menyebabkan terbatasnya penyediaan bibit dalam skala besar. Minimnya ketersediaan umbi bawang dayak dalam budidaya menjadi kendala dalam pengembangannya (Siregar dkk, 2014). Oleh karena itu dibutuhkan upaya untuk dapat memperbanyak bawang dayak dalam skala besar yaitu melalui kultur jaringan. Salah satu keunggulan perbanyakan tanaman melalui teknik kultur jaringan adalah sangat dimungkinkan mendapatkan bahan tanam dalam jumlah besar dalam waktu singkat (Priyono et al., 2000). Zat pengatur tumbuh yang dapat digunakan untuk keberlangsungan kultur jaringan yakni auksin dan sitokinin. ZPT digunakan untuk meregenerasikan eksplan sampai menjadi tanaman lengkap (Pamungkas, 2015).

Dalam kultur jaringan auksin digunakan untuk merangsang atau mendorong pemanjangan sel dan diferensiasi akar. Salah satu jenis auksin sintetik yang sering digunakan adalah NAA

(Naphthalene Acetic Acid) karena NAA mempunyai sifat lebih stabil dari pada IAA. Sedangkan sitokinin yang sering digunakan dalam kultur jaringan adalah BAP, karena BAP lebih tahan terhadap degradasi. NAA merupakan salah satu ZPT golongan auksin yang berfungsi untuk membentuk akar sedangkan BAP merupakan zat pengatur tumbuh golongan sitokinin yang berfungsi untuk membentuk tunas baru (Lestari, 2011).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus – November 2017 di Laboratorium Kultur Jaringan, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi timbangan analitik, pH meter, magnetik stirer, pengaduk, *autoclave*, shaker, gelas ukur, petridish, *scalpel*, pinset, pipet tetes, pipet hisap, spatula, gelas erlenmeyer, gunting, lampu Bunsen, *Laminar Air Flow Cabinet* (LAFC), microwave, cawan petri, rak kultur, beaker glass, handsprayer, penggaris, botol kultur, oven, karet gelang, plastik, tisu, pemanas, alat tulis dan kamera. Sedangkan bahan yang digunakan adalah meliputi eksplan tunas bawang dayak, komposisi media Murashige dan Skoog (MS), casein 0,08 g/l, zat pengatur tumbuh paclobutrazol, NAA dan BAP, tisu, alkohol 70 % dan 96 %, HCL 1 N, NaOH 1 N, clorox 15 %, agar 6,3 g, sukrosa 30 g, label kertas, aquades, fungisida (blanlate) 5 g/l, bakterisida (streptomycin) 5 g/l, detergen, dan spiritus.

Penelitian ini merupakan penelitian sederhana menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan yaitu B0: kontrol tanpa ZPT, B1: NAA 0,1 ppm + BAP 0,5 ppm, B2: NAA 0,2 ppm + BAP 1 ppm, B3: NAA 0,3 ppm + BAP 1,5 ppm, B4: NAA 0,4 ppm + BAP 2 ppm, B5: NAA 0,5 ppm + BAP 2,5 ppm dan diulang sebanyak 4 kali.

Pengamatan pertumbuhan meliputi saat muncul tunas, saat muncul akar, jumlah tunas, jumlah akar, tinggi eksplan, dan jumlah daun. Data hasil jumlah akar, dan jumlah daun di transformasi menggunakan

transformasi akar $[\sqrt{(x+0,5)}]$. Data hasil pengamatan yang diperoleh diuji dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui adanya pengaruh nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Saat Muncul Tunas

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi NAA dan BAP berpengaruh nyata terhadap waktu munculnya tunas. Pada parameter waktu muncul tunas pada bawang dayak menunjukkan bahwa waktu muncul tunas baru pada eksplan tunas bawang dayak pada perlakuan B1 (NAA 0,1 ppm + BAP 0,5 ppm) dan B5 (NAA 0,5 ppm + BAP 2,5 ppm) berbeda nyata dengan perlakuan kontrol B0 (tanpa ZPT). Perlakuan yang menunjukkan waktu muncul tunas bawang dayak lebih awal ialah perlakuan B1 (NAA 0,1 ppm + BAP 0,5 ppm) yaitu pada umur 21,75 HSI sedangkan perlakuan yang menunjukkan waktu muncul tunas bawang dayak paling lama ialah perlakuan kontrol B0 (tanpa ZPT) (Tabel 1).

Perlakuan kombinasi NAA 0,1 ppm + BAP 0,5 ppm menunjukkan waktu tercepat rerata munculnya tunas dari pada perlakuan kontrol (tanpa ZPT). Hal ini menunjukkan bahwa dalam pembentukan tunas diperlukan jumlah auksin yang rendah dibandingkan dengan jumlah sitokinin yang lebih besar. Menurut North dan Ndakidemi (2012)

pembentukan tunas selain memerlukan konsentrasi sitokinin yang tinggi, tetap diperlukan auksin dalam konsentrasi yang rendah. Menurut Lestari (2011) Penggunaan sitokinin dan auksin dalam satu media dapat memacu poliferasi tunas karena adanya pengaruh sinergisme antara zat pengatur tumbuh tersebut. Sehingga penambahan hormon NAA dan BAP memberikan pengaruh signifikan terhadap hari munculnya tunas bawang dayak

Saat Muncul Akar

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi NAA dan BAP berpengaruh nyata terhadap waktu muncul akar. Pada parameter waktu muncul akar menunjukkan bahwa perlakuan kontrol B0 (tanpa ZPT) berbeda nyata dengan perlakuan B1 (NAA 0,1 ppm + BAP 0,5 ppm), B2 (NAA 0,2 ppm + BAP 1 ppm), B3 (NAA 0,3 ppm + BAP 1,5 ppm), B4 (NAA 0,4 ppm + BAP 2 ppm), dan B5 (NAA 0,5 ppm + BAP 2,5 ppm). Hal ini dapat dilihat pada perlakuan kontrol B0 (tanpa ZPT) menunjukkan waktu muncul akar lebih awal yaitu 10,00 hari setelah inokulasi (HSI) dibandingkan dengan perlakuan kombinasi NAA dan BAP (Tabel 1).

Perlakuan yang menunjukkan waktu muncul akar bawang dayak lebih awal ialah perlakuan tanpa pemberian ZPT (NAA 0 ppm dan BAP 0 ppm). Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan kontrol tanpa pemberian NAA dan BAP dapat memicu pembentukan akar lebih awal.

Tabel 1. Rerata Waktu Muncul Tunas dan Waktu Muncul Akar pada Kombinasi NAA dan BAP

Perlakuan (ppm)	Waktu Muncul Tunas (HSI)	Waktu Muncul Akar (HSI)
B0 = Kontrol (tanpa ZPT)	41,00 c	10,00 a
B1 = NAA 0,1 + BAP 0,5	21,75 a	36,81 b
B2 = NAA 0,2 + BAP 1	33,69 bc	39,75 b
B3 = NAA 0,3 + BAP 1,5	35,06 bc	37,63 b
B4 = NAA 0,4 + BAP 2	32,19 bc	40,06 b
B5 = NAA 0,5 + BAP 2,5	30,63 ab	38,38 b
BNT 5%	9,90	4,42

Keterangan: Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji BNT 5%. HSI= Hari Setelah Inokulasi.

Syintia Indah Puspita Sari, et al., *Perbanyak Bibit Bawang Dayak...*

Hal ini sesuai dengan pernyataan Sukawan (2010) pembentukan akar selain dipengaruhi oleh pemberian auksin eksogen juga dipengaruhi oleh perbedaan genetik yang disebabkan oleh eksplan yang digunakan dan kandungan sitokinin endogennya. Selain itu dalam pembentukan akar diperlukan konsentrasi auksin tinggi dan konsentrasi sitokinin rendah.

Jumlah Tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi konsentrasi NAA dan BAP berpengaruh nyata terhadap rerata jumlah tunas bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) pada umur 49 dan 56 HSI. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa analisis ragam memberikan hasil berbeda nyata terhadap jumlah tunas hanya pada umur pengamatan 49 HSI dan 56 HSI. Sedangkan pada pengamatan 28 HSI hingga 42 HSI terhadap jumlah tunas bawang dayak tidak berbeda nyata. Pada umur 49 HSI dapat dilihat bahwa kombinasi konsentrasi NAA dan BAP pada perlakuan B3 (NAA 0,3 ppm + BAP 1,5 ppm) dan B5 (NAA 0,5 ppm + BAP 2,5 ppm) berbeda nyata dengan perlakuan B1 (NAA 0,1 ppm + BAP 0,5 ppm). Pengamatan terakhir yaitu pada umur 56 HSI terlihat bahwa perlakuan kontrol B0 (tanpa ZPT), B2 (NAA 0,2 ppm + BAP 1 ppm), B3 (NAA 0,3 ppm + BAP 1,5 ppm), B4 (NAA 0,4 ppm + BAP 2 ppm), dan B5 (NAA 0,5 ppm + BAP 2,5 ppm) berbeda nyata dengan perlakuan B1 (NAA 0,1 ppm + BAP 0,5 ppm) (Tabel 2).

Hasil jumlah tunas pada pengamatan 56 HSI menunjukkan bahwa perlakuan tanpa NAA dan BAP menunjukkan hasil jumlah tunas lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pemberian 0,1 ppm NAA + 0,5 ppm BAP. Hal ini disebabkan adanya regenerasi tunas yang dipengaruhi oleh konsentrasi zat pengatur tumbuh dalam media kultur (Kurniawan dan Widoretno, 2016). Hasil penelitian Pambudi (2015) menunjukkan bahwa tunas bawang dayak tertinggi dihasilkan pada pemberian konsentrasi BAP 2 ppm dan 3 ppm. Banyaknya jumlah tunas yang terbentuk dikarenakan tercapainya keseimbangan antara zat pengatur tumbuh (ZPT) eksogen dengan eksplan untuk merangsang terbentuknya tunas baru dan untuk menghasilkan tunas dalam jumlah yang banyak. Keseimbangan konsentrasi auksin dan sitokinin yang ditambahkan pada media tanam mengakibatkan proses fisiologis dalam eksplan dapat berlangsung efektif dalam memacu pertumbuhan tunas bawang dayak yang ditanam dalam media (Pambudi, 2015). Oleh karena itu, pertumbuhan dan perkembangan eksplan di pengaruhi oleh interaksi dan keseimbangan antara ZPT eksogen dan ZPT endogen.

Jumlah Akar

Hasil analisis sidik ragam jumlah akar bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) menunjukkan bahwa pemberian tanpa ZPT dan pemberian kombinasi ZPT berpengaruh pada pengamatan 7 HSI sampai 35 HSI.

Tabel 2. Rerata Jumlah Tunas pada Kombinasi NAA dan BAP

Perlakuan (ppm)	Jumlah Tunas pada Umur Pengamatan (HSI)				
	28	35	42	49	56
B0 = kontrol (tanpa ZPT)	0,82	1,00	1,06	1,08 ab	1,34 b
B1 = NAA 0,1 + BAP 0,5	0,82	0,92	0,92	0,94 a	1,05 a
B2 = NAA 0,2 + BAP 1	0,93	1,12	1,20	1,22 bc	1,25 ab
B3 = NAA 0,3 + BAP 1,5	0,85	1,03	1,09	1,34 c	1,40 b
B4 = NAA 0,4 + BAP 2	1,04	1,16	1,18	1,24 bc	1,39 b
B5 = NAA 0,5 + BAP 2,5	0,98	1,19	1,19	1,34 c	1,39 b
BNT 5%	tn	tn	tn	0,24	0,24

Keterangan: Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji BNT 5%. HSI= Hari Setelah Inokulasi, tn = tidak nyata.

Tabel 3. Rerata Jumlah Akar pada Kombinasi NAA dan BAP

Perlakuan (ppm)	Jumlah Akar pada Umur Pengamatan (HSI)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
B0 = Kontrol (tanpa ZPT)	1,02 b	1,52 b	1,68 b	1,78 b	1,90 b	2,16	2,25	2,58
B1 = NAA 0,1 + BAP 0,5	0,71 a	0,71 a	0,71 a	0,81 a	1,32 ab	2,03	2,20	2,42
B2 = NAA 0,2 + BAP 1	0,71 a	0,71 a	0,71 a	0,71 a	0,84 a	1,66	2,12	2,37
B3 = NAA 0,3 + BAP 1,5	0,71 a	0,71 a	0,71 a	0,71 a	0,84 a	1,65	2,00	2,21
B4 = NAA 0,4 + BAP 2	0,71 a	0,71 a	0,71 a	0,71 a	1,15 a	1,78	2,15	2,33
B5 = NAA 0,5 + BAP 2,5	0,71 a	0,71 a	0,71 a	0,71 a	1,01 a	1,78	2,22	2,33
BNT 5%	0,11	0,06	0,06	0,17	0,63	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji BNT 5%. HSI = hari setelah inokulasi. tn = tidak nyata. Data merupakan hasil transformasi akar $[\sqrt{(x+0,5)}]$ untuk keperluan statistik.

Sedangkan pada pengamatan 42 HSI sampai 56 HSI tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar. Berdasarkan hasil pengamatan jumlah akar diketahui bahwa pada umur 7 HSI, 14 HSI, 21 HSI dan 28 HSI penambahan jumlah akar tertinggi diperoleh pada perlakuan kontrol B0 (tanpa ZPT) dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan B1 (NAA 0,1 ppm + BAP 0,5 ppm), B2 (NAA 0,2 ppm + BAP 1 ppm), B3 (NAA 0,3 ppm + BAP 1,5 ppm), B4 (NAA 0,4 ppm + BAP 2 ppm), B5 (NAA 0,5 ppm + BAP 2,5 ppm) merupakan hasil yang terendah. Pada umur 35 HSI terlihat bahwa perlakuan B0 (NAA 0 ppm + BAP 0 ppm) menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan B1 (NAA 0,1 ppm + BAP 0,5 ppm), B2 (NAA 0,2 ppm + BAP 1 ppm), B3 (NAA 0,3 ppm + BAP 1,5 ppm), B4 (NAA 0,4 ppm + BAP 2 ppm), B5 (NAA 0,5 ppm + BAP 2,5 ppm). Pengamatan pada umur 42 HSI, 49 HSI dan 56 HSI terlihat bahwa kombinasi perlakuan kontrol B0 (tanpa ZPT), B1 (NAA 0,1 ppm + BAP 0,5 ppm), B2 (NAA 0,2 ppm + BAP 1 ppm), B3 (NAA 0,3 ppm + BAP 1,5 ppm), B4 (NAA 0,4 ppm + BAP 2 ppm), B5 (NAA 0,5 ppm + BAP 2,5 ppm) tidak berbeda nyata terhadap jumlah akar (Tabel 3).

Perlakuan kontrol B0 (tanpa ZPT) dapat meningkatkan jumlah akar bawang dayak sebanyak 2,58 pada hari terakhir pengamatan (56 HSI) dibandingkan dengan perlakuan pemberian NAA dan BAP. Pada perlakuan kontrol B0 (tanpa ZPT) merupakan hasil jumlah akar lebih banyak

dibandingkan dengan perlakuan B3 (NAA 0,3 ppm + BAP 1,5 ppm). Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa tanpa pemberian hormon eksogen, eksplan mampu membentuk akar. Sehingga tanpa pemberian NAA dan BAP menunjukkan hasil jumlah akar yang lebih banyak. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Karjadi (2007) pada bawang putih menunjukkan bahwa jumlah akar per plantlet berbeda dan bertambah dengan meningkatnya taraf NAA dari 0 sampai 2,5 mg/l dan taraf BAP 0 sampai 7,5 mg/l, tetapi kemudian menurun dengan meningkatnya konsentrasi NAA. Sehingga pengaruh auksin dengan konsentrasi rendah lebih positif dalam usaha inisiasi akar. Hal ini dimungkinkan eksplan bawang dayak memiliki hormon auksin dan sitokinin endogen yang cukup untuk pertumbuhan akar. Hal ini di dukung pernyataan Nisa dan Rodinah (2005) Primordia akar akan tumbuh dengan bertambahnya auksin yang diberikan pada media. Semakin tinggi konsentrasi auksin yang diberikan akan mengakibatkan permeabilitas sel-sel pada eksplan sehingga akan mendorong munculnya primordia akar pada eksplan.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam pada pengamatan jumlah daun menunjukkan bahwa kombinasi NAA dan BAP memberikan pengaruh tidak nyata pada umur pengamatan 28 – 56 HSI (Tabel 4).

Syntia Indah Puspita Sari, et al., *Perbanyak Bibit Bawang Dayak...*

Pada parameter pengamatan jumlah daun terlihat bahwa pada perlakuan B2 dengan konsentrasi (NAA 0,2 ppm + BAP 1 ppm) dan B4 (NAA 0,4 ppm + BAP 2 ppm) menunjukkan hasil jumlah daun lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan NAA 0,1 ppm + BAP 0,5 ppm. Hal ini dikarenakan dengan pemberian NAA 0,2 ppm + BAP 1 ppm dan NAA 0,4 ppm + BAP 2 ppm telah mampu merangsang pertumbuhan daun tanpa mengesampingkan kandungan hara yang ada dalam setiap media perlakuan. Hal ini sesuai dengan penelitian Pambudi (2005) yang menyatakan bahwa jumlah daun pada bawang dayak menunjukkan hasil dengan perlakuan IBA 1 ppm + BAP 2 ppm mampu menghasilkan rata-rata jumlah daun sebanyak 2 helai, hal tersebut terjadi karena adanya konsentrasi yang tepat antara auksin dan sitokinin yang ditambahkan dalam media yang mengakibatkan proses fisiologis dalam eksplan berlangsung efektif dalam memacu

pertumbuhan sehingga muncul daun. Sehingga pemberian antara ZPT ke dalam media dan diproduksi oleh tanaman secara endogen menentukan arah perkembangan suatu kultur.

Tinggi Eksplan

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan kontrol dan kombinasi pemberian NAA dan BAP memberikan pengaruh tidak nyata pada pengamatan tinggi eksplan. Data pada (Tabel 5) memperlihatkan tanaman tertinggi di dapat dari perlakuan kontrol (tanpa ZPT) dibandingkan dengan perlakuan pemberian ZPT (NAA + BAP).

Pengamatan tinggi eksplan bawang dayak menunjukkan hasil tidak nyata pada semua perlakuan. Hal ini sesuai dengan penelitian Widyastuti (2017) bahwa pada tanaman balsam dengan konsentrasi NAA 0-1 ppm dan BAP 0,1-1,0 ppm tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi eksplan.

Tabel 4. Rerata Jumlah Daun pada Kombinasi NAA dan BAP

Perlakuan (ppm)	Jumlah Daun (helai) pada Umur Pengamatan (HSI)				
	28	35	42	49	56
B0 = kontrol (tanpa ZPT)	0,78	0,97	1,00	1,00	1,15
B1 = NAA 0,1 + BAP 0,5	0,79	0,96	0,96	0,96	1,02
B2 = NAA 0,2 + BAP 1	0,75	0,86	0,95	0,95	1,22
B3 = NAA 0,3 + BAP 1,5	0,75	0,90	0,97	1,00	1,08
B4 = NAA 0,4 + BAP 2	0,75	0,97	1,00	1,03	1,20
B5 = NAA 0,5 + BAP 2,5	0,71	0,82	0,93	1,02	1,05
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji BNT 5%. HSI = hari setelah inokulasi. tn = tidak nyata. Data merupakan hasil transformasi akar [$\sqrt{(x+0,5)}$] untuk keperluan statistik.

Tabel 5. Rerata Tinggi Eksplan pada Kombinasi NAA dan BAP

Perlakuan (ppm)	Tinggi Eksplan (cm) pada Pengamatan (HSI)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
B0 = kontrol (tanpa ZPT)	3,55	3,88	4,11	4,25	4,34	4,43	4,56	4,76
B1 = NAA 0,1 + BAP 0,5	2,90	3,26	3,55	3,65	3,80	4,08	4,28	4,45
B2 = NAA 0,2 + BAP 1	2,75	3,07	3,24	3,59	3,66	3,81	4,01	4,16
B3 = NAA 0,3 + BAP 1,5	3,03	3,30	3,50	3,76	3,83	4,00	4,16	4,45
B4 = NAA 0,4 + BAP 2	2,70	2,98	3,25	3,46	3,59	3,79	3,96	4,19
B5 = NAA 0,5 + BAP 2,5	2,95	3,29	3,69	3,94	4,05	4,23	4,37	4,63
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji BNT 5%. HSI = hari setelah inokulasi. tn = tidak nyata.

Tinggi eksplan bawang dayak didapatkan dari perlakuan kontrol (tanpa ZPT) menunjukkan hasil tinggi eksplan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pemberian konsentrasi NAA dan BAP. Hal ini dikarenakan dengan pemberian tanpa NAA dan BAP eksplan bawang dayak mampu menghasilkan tanaman tanaman tertinggi dari pada perlakuan yang lainnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Karjadi (2007) bahwa tinggi planlet pada bawang putih tertinggi pada perlakuan tanpa pemberian NAA dan BAP, tinggi planlet cenderung semakin menurun dengan meningkatnya konsentrasi NAA, hal tersebut juga terjadi pada perlakuan BAP dengan taraf 2,5 sampai 10 mg/l. Semakin menurun rerata tinggi eksplan dapat disebabkan dengan meningkatnya konsentrasi antara auksin (NAA) dan sitokinin (BAP) yang digunakan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian perbanyak bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) secara *in vitro* dengan konsentrasi auksin (NAA 0,1 ppm) dan sitokinin (BAP 0,5 ppm) mampu menunjukkan waktu muncul tunas paling cepat yaitu 21,57 hari setelah inokulasi. Sedangkan pada induksi tunas adalah media dengan perlakuan tanpa NAA dan BAP mampu menghasilkan jumlah tunas sebanyak 1,34.

DAFTAR PUSTAKA

- Galingging, R.Y. 2007.** Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) sebagai Tanaman Obat Multifungsi. *Warta Penelitian dan Pengembangan*. 15 (3) : 2-4.
- Karjadi, A.K. dan Buchory A. 2007.** Pengaruh Penambahan Auksin dan Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Tunas Bawang Putih. *Jurnal Hortikultura*. 17 (4): 314-320.
- Kurniawan, A.D. dan Widoretno, W. 2016.** Regenerasi *In Vitro* Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Biotropika*. 4 (1) : 1-4.
- Lestari, E. G. 2011.** Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyak Tanaman melalui Kultur Jaringan. *Jurnal Agro Biogen*. 7 (1) : 63-68.
- Nisa, C. dan Rodinah. 2005.** Kultur Jaringan beberapa Kultivar Buah Pisang (*Musa paradisiacal* L.). *Jurnal Bioscience*. 2 (2): 23-36.
- North, J. J and P. A. Ndakidemi. 2012.** Evaluation of Different Ratios of Auxin and Cytokinin for the *In Vitro* Propagation of *Streptocarpus rexii*. *International Journal Of The Physical Science*. 7 (7) : 1083-1087.
- Pambudi, A. Y. 2015.** Induksi Tunas Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dengan Penambahan IBA (*Indolebutyric acid*) dan BAP (*Benzil Amino Purin*) pada Media *In Vitro*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Pamungkas, S.S.T. 2015.** Pengaruh Konsentrasi Naa Dan Bap Terhadap Pertumbuhan Tunas Eksplan Tanaman Pisang Cavendish (*Musa Paradisiaca* L.) Melalui Kultur *In Vitro*. *Gontor AGROTECH Science Journal*. 2(1): 31-45.
- Priyono, D. Suhandi, dan Matsaleh. 2000.** Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh IAA dan 2-IP pada Kultur Jaringan Bakal Buah Pisang. *Jurnal Hortikultura*. 10 (3) : 183 – 190.
- Puspadewi, R., P. Adirestuti dan R. Menawati. 2013.** Khasiat Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) Sebagai Herbal Anti Mikroba Kulit. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 1 (1) : 31-37.
- Siregar, D.S., Haryati, dan T, Simanungkalit. 2014.** Respons Pertumbuhan dan Produksi Bawang Sabrang (*Eleutherine Americana* Merr) Terhadap Pembelahan Umbi Dan Perbandingan Media Tanam. *Jurnal Agroekoteknologi*. 2 (3) : 974 - 981.
- Sukawan, I. K. 2000.** Perbanyak Tanaman Nenas Varietas Veriegata (*Ananas comosus* "veriegatus") secara *In Vitro*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Syintia Indah Puspita Sari, et al., *Perbanyakan Bibit Bawang Dayak...*

Widyastuti, K. 2017. Pengaruh Kombinasi NAA (Naphtalene Acetic Acid) dan BAP (Benzil Amino Purine) terhadap Induksi Tunas Aksilar Tanaman Balsam (*Polygala panicukata* L.) Secara *In Vitro*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.