



**AGROPROSS**  
National Conference  
Proceedings of Agriculture

**Prosiding**  
**Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2024**  
*Peningkatan Ketahanan Pangan Melalui Adaptasi Perubahan Iklim*  
*Untuk Pertanian Berkelanjutan*  
13 – 14 Juni 2024

**Publisher:**  
**Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture**  
E-ISSN: 2964-0172

## **Pengaruh Pemberian Benzil Amino Purin Dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tunas Tembakau (*Nicotiana Tabacum L.*) Varietas Kasturi Secara In Vitro**

*The Effect of Benzyl Amino Purine and Coconut Water Addition on the Growth of Tobacco Shoots (*Nicotiana tabacum L.*) Varieties Kasturi in Vitro*

Author(s): Delia Nur Wihartini<sup>(1)</sup>, Satria Indra Kusuma<sup>(1)</sup>, Rahmawati<sup>(1)</sup>, Anni Nuraisyah<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Jember

\* Corresponding author: delianurwihartini2@gmail.com

### **ABSTRAK**

Tembakau (*Nicotiana tabacum L.*) merupakan sektor tanaman perkebunan yang mempunyai peran penting bagi ekonomi negara yaitu terhadap cukai dan devisa untuk menjadi sumber pendapatan negara. Salah satu varietas tembakau yang banyak dibudidayakan di Kabupaten Jember yaitu tembakau varietas kasturi. Pembibitan tembakau hanya dilakukan secara konvensional yaitu menggunakan biji. Pada umumnya, petani tembakau mendapatkan benih dari tanamannya sendiri yang disimpan dalam waktu tertentu. Perubahan iklim ekstrim dapat membuat tanaman tembakau gagal panen sehingga panen buah untuk dijadikan benih tidak maksimal dan mempengaruhi kualitas benih. Maka dari itu, upaya yang bisa dilakukan untuk menyediakan bibit tanpa menggunakan biji yaitu dengan teknik kultur jaringan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian BAP dan air kelapa terhadap pertumbuhan tunas tembakau Varietas Kasturi dan untuk mencari konsentrasi optimum antara BAP dan air kelapa terhadap pertumbuhan tunas tembakau Varietas Kasturi. Rancangan Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Faktor pertama adalah konsentrasi BAP yang terdiri dari 4 faktor yaitu 0 ppm, 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm. Faktor kedua adalah konsentrasi air kelapa yang terdiri dari 4 faktor yaitu 0 ml/l, 50 ml/l, 75 ml/l, 100 ml/l. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan BAP dan air kelapa memberikan pengaruh sangat nyata terhadap beberapa parameter yaitu pada parameter waktu muncul tunas (HST) dan tinggi tunas (mm). sedangkan pada parameter jumlah tunas (buah) menunjukkan hasil berpengaruh nyata. Konsentrasi optimum antara BAP dan air kelapa terdapat pada konsentrasi P2N1 (2 ppm BAP + 50 ml/l air kepala) karena mempunyai nilai rerata tertinggi dari keseluruhan parameter.

### **Kata Kunci:**

Air Kelapa;  
BAP;  
Kultur Jaringan;  
Tembakau Kasturi

### **ABSTRACT**

**BAP;**  
**Coconut Water;**  
**Kasturi**  
**Tobacco;**  
**Tissue Culture**

*Tobacco (*Nicotiana tabacum L.*) is a plantation crop sector that has an important role for the country's economy, namely on excise and foreign exchange to become a source of state revenue. One of the many varieties of tobacco cultivated in Jember Regency is the kasturi variety of tobacco. Tobacco breeding is only done conventionally using seeds. In general, tobacco farmers get seeds from their own plants that are stored for a certain time. Extreme climate change can make tobacco plants fail to harvest so that the harvest of fruit to be used as seeds is not optimal and affects the quality of seeds. Therefore, efforts can be made to provide seeds without using seeds, namely by using tissue culture techniques. The purpose of this study was to determine the effect of BAP and coconut water on the growth of tobacco buds Kasturi variety and to find the optimum concentration between BAP and coconut water on the growth of tobacco buds Kasturi variety. This research design uses a completely randomized design. The first factor is the concentration of BAP which consists of 4 factors, namely 0 ppm, 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm. The second factor is the concentration of coconut water consisting of 4 factors, namely 0 ml/l, 50 ml/l, 75 ml/l, 100 ml/l. The results showed that the addition of BAP and coconut water gave a very real effect on several parameters, namely on the parameters of shoot emergence time (HST) and shoot height (mm). while the number of shoots (fruit) showed a real effect. The optimum concentration between BAP and coconut water is found in the concentration P2N1 (2 ppm BAP + 50 ml/l head water) because it has the highest mean value of all parameters.*



## PENDAHULUAN

Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) salah satu tanaman berfamili *Solanaceae* yang di budidayakan di Indonesia. Sektor tanaman tembakau mempunyai peran penting untuk ekonomi negara salah satunya terhadap cukai dan devisa untuk menjadi sumber pendapatan untuk negara. Pada tahun 2018 tembakau di Indonesia mencapai 204.509 hektar diantaranya 99,96% atau 204.425 hektar adalah perkebunan rakyat dan 0,04% atau 84 hektar adalah perkebunan besar negara (Direktorat Jendral Perkebunan, 2020). Pada tahun 2018 produsen terbesar tembakau di Indonesia berdasarkan luas areal budidaya adalah Provinsi Nusa Tenggara Barat, Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah dengan total kontribusi sebesar 94,76% terhadap total produksi tembakau yang ada di Indonesia dengan kontribusi terbesar yaitu Provinsi Jawa Timur (Direktorat Jendral Perkebunan, 2020).

Tembakau mempunyai berbagai varietas salah satunya adalah varietas Katsuri. Salah satu varietas tembakau yang banyak dibudidayakan di Kabupaten Jember yaitu tembakau varietas kasturi. Tahun 2018 luas areal lahan tembakau kasturi menghasilkan produktivitas 1,50 kwintal per hektar dengan luas lahan 7.523,83 hektar. Lalu tahun 2019 luas areal lahan tembakau kasturi terjadi pelebaran sebesar 10.427,05 hektar tetapi mengalami penurunan pada produktivitas tembakau sebanyak 1,43 kwintal per hektar (Badan Pusat Statistik Kab. Jember, 2020).

Pada umumnya, petani tembakau mendapatkan benih dari tanamannya sendiri yang disimpan dalam waktu tertentu. Pada tahun 2023 banyak petani-petani tembakau varietas kasturi yang terdampak perubahan iklim ekstrim yang membuat tanaman tembakau gagal panen (Arifin et al., 2023). Akibatnya panen buah untuk dijadikan benih tidak maksimal sehingga akan mempengaruhi kualitas

benih. Pembibitan tembakau selama ini hanya dilakukan secara konvensional yaitu menggunakan biji. Maka dari itu, upaya yang bisa dilakukan untuk membantu menyediakan bibit tanpa menggunakan biji yaitu dengan teknik kultur jaringan. Pada teknik kultur jaringan bahan tanam yang digunakan dapat berasal dari daun, batang, akar dll.

Kultur jaringan merupakan teknik yang digunakan untuk mengisolasi bagian dari tanaman seperti sekelompok sel atau jaringan yang ditumbuhkan dalam keadaan aseptik sehingga bagian tanaman tersebut mampu memperbanyak diri tumbuh menjadi tanaman yang lengkap kembali. Keunggulan dari teknik kultur jaringan yaitu dapat menghasilkan sifat yang identik dengan induknya, dapat diperbanyak dalam jumlah yang besar (Hendaryono & Wijayani, 1994). Dalam penerapan kultur jaringan, salah satu hal penting yang menjadi pengaruh keberhasilan teknik kultur jaringan yaitu Zat Pengatur Tumbuh (ZPT).

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik bukan hara yang bekerja dengan baik dalam konsentrasi atau jumlah yang tepat. Jumlah atau konsentrasi ZPT yang digunakan sangat memengaruhi reaksi eksplan terhadap penambahan ZPT. Benzil Amino Purin (BAP) merupakan jenis sitokonin yang sering digunakan untuk merangsang pembelahan sel. Air kelapa adalah salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai ZPT. Menurut (Surachman, 2011), Komponen air kelapa dapat berinteraksi dengan homogen endogen setiap eksplan untuk merangsang pembelahan sel. Hasil penelitian (Himmah, 2020) menunjukkan kombinasi konsentrasi ZPT BAP dan air kelapa pada tanaman tembakau Varietas Prancak 95 berpengaruh terhadap waktu muncul tunas dan tinggi tunas. Untuk tunas tertinggi terdapat pada konsentrasi 5 ppm BAP dan 25 ml air kelapa dengan rata-rata tinggi tunas 3,15 cm. Untuk waktu terbaik

muncul tunas terdapat pada konsentrasi 1 ppm BAP dan 75 ml air kelapa dengan rata-rata waktu 3,75 hari. Menurut (Nuning Erawati et al., 2017) penambahan BAP dengan konsentrasi 2 ppm dapat menghasilkan tunas sebanyak 28,375 tunas, konsentrasi 3 ppm BAP dapat menghasilkan tunas dengan waktu tercepat yaitu 15,75 HST dan konsentrasi 4 ppm dapat menghasilkan tunas tertinggi yaitu 18,00 cm pada tembakau *White Burley*. Bagian tembakau yang sering digunakan untuk kegiatan kultur jaringan yaitu daun. Daun yang digunakan berupa daun kedua dan ketiga dari tembakau varietas kasturi 2 dengan umur 2,5 bulan (Anindiyati & Erawati, 2020).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan yaitu pada bulan Juni - Agustus 2023 di Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman Politeknik Negeri Jember. Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : pisau scapel, pinset, botol kultur, alat pengaduk, panci, cawan petri, erlenmeyer, gelas ukur, timbangan analitik, pH meter (Indikator PH), *magnetik stirrer*, sheker, *hot plate*, kompor, lampu bunsen, penyemprot alkohol (*sprayer*), LAF (*Laminar Air Flow*), Oven, *Autoklaf*, Lemari es, rak kultur, korek api, kamera. Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : daun tembakau muda varietas kasturi, Fungisida, *tween*, Bakterisida, alkohol, bayclin, spirtus, plastik wrap, aquades, kertas label, tisu, masker, aluminium foil, media MS (*Murashige & skoog*), gula, agar-agar, Air kelapa muda, ZPT BAP, NaOH dan HCL.

Rancangan Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan menggunakan 2 faktor yaitu ZPT BAP dan Air Kelapa. Faktor pertama ZPT BAP yang terdiri dari 4 level yaitu 0 ppm, 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm. Faktor Kedua Air Kelapa yang terdiri dari 4 level yaitu 0 ml/l, 50 ml/l, 75 ml/l, 100

ml/l. Terdapat 16 kombinasi perlakuan antara ZPT BAP dan Air Kelapa. Dari masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Sehingga terdapat 48 unit botol kultur. Setiap 1 botol kultur ditanami 1 eksplan daun tanaman tembakau varietas kasturi.

Apabila terdapat hasil yang berbeda nyata dan berbeda sangat nyata maka dilakukan uji lanjut dengan Uji DMRT (Duncan Multiple Range Test), taraf 5% untuk hasil berbeda nyata dan 1% untuk hasil yang berbeda sangat nyata. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu waktu muncul tunas diamati setiap hari dimulai pada 1 HST (Hari Setelah Tanam) sampai akhir pengamatan yaitu pada 56 HST, jumlah tunas diamati pada awal tunas muncul sampai akhir pengamatan dengan menghitung tunas yang tumbuh di setiap eksplan, tinggi tunas diamati pada awal tunas muncul dengan menghitung tunas dari pangkal tempat tumbuh tunas sampai ujung daun paling tinggi.

Sebelum dilakukan penanaman, hal yang harus dilakukan adalah sterilisasi eksplan. Proses sterilisasi eksplan dilakukan beberapa tahapan, diantaranya (1) Eksplan berasal dari daun tembakau muda varietas kasturi yang diambil dari tanaman muda yang berumur 25-30 hari atau 1 bulan; (2) Daun tembakau dicuci menggunakan air detergen sambil di gojok lalu dibilas dengan air bersih; (3) Setelah itu, daun tembakau direndam dengan larutan *tween* 20% selama 5 menit; (3) Daun tembakau dibilas menggunakan aquades steril; (3) Daun tembakau di rendam dan gojok dengan menggunakan fungisida banlate 1,5% selama 20 menit; (4) Langkah selanjutnya daun tembakau di rendam dengan bakterisida 1,5% selama 20 menit; (5) Setelah selesai bilas daun tembakau dengan aquades steril; (6) Daun tembakau direndam menggunakan alkohol 96% selama 10 detik; (7) Setelah direndam menggunakan alkohol, daun tembakau direndam dengan larutan bayclin 10%

selama 5 menit; (8) selanjutnya daun tembakau dibilas dengan aquades steril sebanyak 3 kali; (9) Setelah proses sterilisasi selesai, selanjutnya potong daun tembakau sebagai eksplan dengan ukuran 1 – 2 cm; (10) Daun tembakau yang sudah dipotong selanjutnya di tanam pada media tanam; (11) Setelah selesai ditanam pada

botol kultur, beri label dan tutup hingga rapat menggunakan plastik wrap; (12) Botol kultur yang telah berisi eksplan di simpan pada ruang inkubasi (Anindiyati & Erawati, 2020).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rekapitulasi analisis sidik ragam pemberian BAP dan air kelapa pada beberapa parameter

Parameter	BAP			Air Kelapa			BAP x Air Kelapa		
	F Hitung	F Tabel		F Hitung	F Tabel		F Hitung	F Tabel	
		1%	5%		1%	5%		1%	5%
Waktu Muncul Tunas (HST)	275,26 **	2,9	4,46	2,69 NS	2,9	4,46	6,48 **	2,19	3,02
Jumlah Tunas (buah)	141,67 **	2,9	4,46	2,69 NS	2,9	4,46	2,82 *	2,19	3,02
Tinggi Tunas (mm)	77,44 **	2,9	4,46	2,80 NS	2,9	4,46	7,05 **	2,19	3,02

Keterangan :

NS : Berpengaruh Tidak Nyata

\*\* : Berpengaruh Sangat Nyata

\* : Berpengaruh Nyata

### Waktu Muncul Tunas (HST)

Parameter waktu muncul tunas digunakan untuk mengetahui kemampuan eksplan untuk membentuk tunas pertama kali. Pengamatan parameter waktu muncul tunas (HST) dilakukan setiap hari dari awal penanaman/inokulasi sampai pengamatan terakhir yaitu 56 HST. Pada tabel 2 perlakuan P2 (2 ppm BAP) menunjukkan hasil rerata waktu muncul tunas yang paling tercepat yaitu 13,17 HST hal ini selaras dengan hasil penelitian (Anindiyati & Erawati, 2020) yang menyatakan bahwa penambahan BAP 2 ppm kedalam media tanam eksplan tembakau kasturi 2 menunjukkan kecepatan bertunas dengan rata-rata 12,17 hari. Sedangkan pada perlakuan P0 (kontrol) menghasilkan rerata waktu paling lama tumbuh tunas

yaitu 49,25 HST. Hal ini membuktikan bahwa penambahan ZPT BAP pada media tanam kultur jaringan dapat menumbuhkan tunas dengan optimal. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan (Yusnita, 2015), bahwa pemberian BAP pada kultur jaringan dengan konsentarsi optimal mampu membantu pertumbuhan tunas adventif. Karena terdapat adanya pemacu pembelahan dan pembesaran sel, hal itu digunakan dalam merangsang munculnya tunas. Menurut (Hayati et al., 2017) bahwa tidak adanya penambahan zat pengatur tumbuh pada media tanam dapat menghambat pertumbuhan eksplan karena tidak adanya nutrisi yang diberikan untuk memenuhi kebutuhan eksplan akibatnya eksplan tidak dapat membelah sel dan tidak dapat menumbuhkan tunas.

Tabel 2. Uji Lanjut DMRT 1% Perlakuan BAP Pada Parameter Waktu Muncul Tunas (HST)

Perlakuan Konsentrasi BAP	Rerata	Nilai DMRT 1%
---------------------------	--------	---------------



P0 (Kontrol)	49,25	a	-
P1 (1 ppm)	16,25	b	4,03
P3 (3 ppm)	14,92	b	4,21
P2 (2 ppm)	13,17	b	4,32

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan hasil tersebut berpengaruh tidak nyata pada uji lanjut DMRT 1 %

Tabel 3. Uji Lanjut DMRT 1% Perlakuan Kombinasi Antara BAP dan Air Kelapa Pada Parameter Waktu Muncul Tunas (HST)

Perlakuan Kombinasi BAP dan Air Kelapa	Rerata		Nilai DMRT 1 %
P0N0 (0 ppm BAP + 0 ml/l air kelapa)	56,00	a	-
P0N1 (0 ppm BAP + 50 ml/l air kelapa)	56,00	a	4,034
P0N2 (0 ppm BAP + 75 ml/l air kelapa)	48,67	b	4,207
P0N3 (0 ppm BAP + 100 ml/l air kelapa)	36,33	c	4,323
P1N3 (1 ppm BAP + 100 ml/l air kelapa)	17,67	d	4,408
P1N0 (1 ppm BAP + 0 ml/l air kelapa)	17,33	d	4,475
P3N3 (3 ppm BAP + 100 ml/l air kelapa)	17,00	e	4,529
P1N1 (1 ppm BAP + 50 ml/l air kelapa)	16,00	f	4,574
P3N0 (3 ppm BAP + 0 ml/l air kelapa)	15,67	f	4,612
P2N2 (2 ppm BAP + 75 ml/l air kelapa)	15,00	f	4,645
P2N3 (2 ppm BAP + 100 ml/l air kelapa)	14,67	f	4,674
P3N1 (3 ppm BAP + 50 ml/l air kelapa)	14,33	f	4,699
P1N2 (1 ppm BAP + 75 ml/l air kelapa)	14,00	f	4,722
P3N2 (3 ppm BAP + 75 ml/l air kelapa)	12,67	f	4,742
P2N0 (2 ppm BAP + 0 ml/l air kelapa)	11,67	f	4,760
P2N1 (2 ppm BAP + 50 ml/l air kelapa)	11,33	f	4,776

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan hasil tersebut berpengaruh tidak nyata pada uji lanjut DMRT 1 %

Pada tabel 3 hasil uji lanjut DMRT 1% antara perlakuan kombinasi BAP dan air kelapa menunjukkan bahwa pemberian kombinasi perlakuan BAP dan air kelapa menghasilkan rerata waktu muncul tunas yang paling optimal yaitu pada perlakuan P2N1 (2 ppm BAP + 50 ml/l air kelapa) dengan rerata sebesar 11,33 hari setelah tanam (HST) sedangkan pada kombinasi perlakuan P0N0 (0 ppm BAP + 0 ml/l air kelapa) dan P0N1 (0 ppm BAP + 50 ml/l air kelapa) memiliki nilai rerata yang rendah hal itu dikarenakan tunas belum muncul sampai akhir pengamatan yaitu 56 HST. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Paserang & Riska, 2022) dengan perlakuan (2 ppm BAP + air kelapa 20%) mampu menghasilkan waktu muncul tunas

tercepat yaitu 8 HST pada tanaman pisang cavendish. Hormon sitokinin pada BAP dan air kelapa mempunyai fungsi untuk merangsang pembelahan sel sehingga memicu pertumbuhan tunas pada eksplan yang terkena sayatan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Deepika et al., 2018) bahwa pemberian konsentrasi hormon sitokinin yang sesuai dapat meningkatkan pembentukan dan perkembangan tunas.

#### Jumlah Tunas (buah)

Parameter pengamatan jumlah tunas dilakukan pada akhir pengamatan yaitu saat eksplan berumur 8 minggu atau 56 HST dengan cara menghitung jumlah tunas yang tumbuh pada setiap eksplan. Pada tabel 4 hasil nilai rerata tertinggi pada parameter jumlah tunas terdapat pada



perlakuan P2 (2 ppm) dengan nilai rerata sebesar 6,29 buah atau 39,50 buah. Sedangkan perlakuan P0 (0 ppm) menghasilkan nilai rerata terkecil pada parameter jumlah tunas (mm) yaitu sebesar 1,48 buah 2,33 buah. Hasil ini selaras dengan penelitian (Erawati & Anindiyati, 2020) yang menunjukkan dengan penambahan BAP 2 ppm merupakan konsentrasi terbaik untuk multiplikasi tunas tembakau kasturi 2 dengan rerata jumlah tunas sebanyak 47,50 buah per eksplan. Hasil Penelitian (Nuning Erawati

et al., 2017) juga menunjukkan bahwa pada perlakuan BAP 2 ppm pada tanaman tembakau white burley menghasilkan jumlah tunas terbanyak yaitu 28,37 tunas. Menurut (Erawati & Anindiyati, 2020) menyebutkan bahwa peningkatan potensi eksplan untuk menghasilkan tunas dapat dilakukan dengan menambahkan BAP dengan konstrasi yang tinggi. Peningkatan BAP pada media perlu dilakukan dengan konsentrasi tertentu agar bisa direspon dengan baik oleh eksplan.

Tabel 4 . Uji Lanjut DMRT 1% Perlakuan BAP Pada Parameter Pengamatan Jumlah Tunas (buah) (Data Transformasi)

Perlakuan Konsentrasi BAP	Rerata	Nilai DMRT 1%
P2 (2 ppm)	6,29 a	-
P1 (1 ppm)	5,16 b	0,68
P3 (3 ppm)	5,03 b	0,71
P0 (0 ppm)	1,48 c	0,73

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan hasil tersebut berpengaruh tidak nyata pada uji lanjut DMRT 1 %

Tabel 5. Uji Lanjut DMRT 5% Perlakuan Kombinasi Antara BAP dan Air Kelapa Pada Parameter Jumlah Tunas (buah) (Data Transformasi)

Perlakuan Kombinasi BAP dan Air Kelapa	Rerata	Nilai DMRT 5 %
P2N2 (2 ppm BAP + 75 ml/l air kelapa)	6,76 a	-
P2N3 (2 ppm BAP + 100 ml/l air kelapa)	6,58 a	0,51
P2N1 (2 ppm BAP + 50 ml/l air kelapa)	6,39 a	0,53
P1N0 (1 ppm BAP + 0 ml/l air kelapa)	5,74 b	0,55
P2N0 (2 ppm BAP + 0 ml/l air kelapa)	5,45 bc	0,56
P3N3 (3 ppm BAP + 100 ml/l air kelapa)	5,16 cd	0,57
P1N2 (1 ppm BAP + 75 ml/l air kelapa)	5,14 cd	0,58
P3N1 (3 ppm BAP + 50 ml/l air kelapa)	5,11 cd	0,58
P3N2 (3 ppm BAP + 75 ml/l air kelapa)	4,97 cd	0,59
P1N1 (1 ppm BAP + 50 ml/l air kelapa)	4,95 cd	0,59
P3N0 (3 ppm BAP + 0 ml/l air kelapa)	4,89 cd	0,59
P1N3 (1 ppm BAP + 100 ml/l air kelapa)	4,79 d	0,60
P0N3 (0 ppm BAP + 100 ml/l air kelapa)	2,54 e	0,60
P0N2 (0 ppm BAP + 75 ml/l air kelapa)	1,95 e	0,60
P0N0 (0 ppm BAP + 0 ml/l air kelapa)	0,71 f	0,60
P0N1 ( 0 ppm BAP + 50 ml/l Air Kelapa)	0,71 f	0,60

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan hasil tersebut berpengaruh tidak nyata pada uji lanjut DMRT 5 %

Pada tabel 5 menunjukkan bahwa BAP dan air kelapa mampu menghasilkan

rata-rata jumlah tunas paling optimal yaitu pada perlakuan P2N2 ( 2 ppm BAP + 75 ml/l air kelapa) dengan nilai rerata sebesar 6,76 buah atau 45,33 buah. Sedangkan pada kombinasi perlakuan P0N0 (0 ppm BAP + 0 ml/l air kelapa) dan P0N1 (0 ppm BAP + 50 ml/l air kelapa) menunjukkan hasil nilai rerata terendah yaitu sebesar 0,71 buah atau 0,00 buah. Hasil Penelitian ini relevan dengan hasil penelitian (Astutik, 2008) bahwa penambahan air kelapa 7,5% mampu menghasilkan jumlah tunas tertinggi pada tanaman pisang dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil penelitian (Paserang & Riska, 2022) menunjukkan bahwa penambahan 15% air kelapa dan 2 ppm BAP mampu menumbuhkan tunas terbaik dengan nilai rerata sebesar 2,67 pada tanaman pisang.

Penambahan BAP dan air kelapa dapat menghasilkan jumlah tunas dengan optimal. Pernyataan tersebut sesuai dengan pernyataan (Hendaryono & Wijayani, 1994) yang menyatakan bahwa penambahan sitokinin dalam media kultur jaringan dengan konsentrasi yang lebih tinggi dari auksin akan membentuk tunas lebih cepat atau lebih banyak. Penambahan zat pengatur tumbuh jenis sitokinin pada media kultur jaringan mampu meningkatkan tahap multiplikasi dalam pembentukan tunas dengan optimal (Kelta et al., 2018).

### Tinggi Tunas (mm)

Parameter pengamatan tinggi tunas dilakukan pada akhir pengamatan yaitu

Tabel 1. Uji Lanjut DMRT 1% Perlakuan BAP Pada Parameter Pengamatan Tinggi Tunas (mm)

Perlakuan Konsentrasi BAP	Rerata		Nilai DMRT 1%
P2 (2 ppm)	4,53	a	-
P3 (3 ppm)	4,41	a	0,59
P1 (1 ppm)	4,14	a	0,62
P0 (0 ppm)	1,69	b	0,63

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan hasil tersebut berpengaruh tidak nyata pada uji lanjut DMRT 1 %

saat eksplan berumur 8 minggu atau 56 HST dengan cara mengukur tinggi tunas dari pangkal tempat tumbuh tunas sampai ujung daun paling tinggi. Pada tabel 7 menunjukkan hasil nilai rerata tertinggi pada parameter tinggi tunas (mm) yaitu perlakuan P2 (2 ppm) dengan nilai rerata sebesar 4,53 (mm) atau 20,84 (mm). Sedangkan perlakuan P0 (1 ppm) menghasilkan nilai rerata terkecil pada parameter tinggi tunas (mm) yaitu sebesar 1,69 (mm) atau 3,41 (mm). Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian (Maulana, 2020) yang menghasilkan rerata tunas tertinggi terdapat pada perlakuan 2 ppm BAP dengan nilai rerata 14,25 mm pada tanaman tembakau Prancak N1. Dari hasil penelitian diatas dapat membuktikan bahwa tinggi tunas terbentuk dari penambahan BAP yang dapat memberikan pengaruh nyata. Pernyataan tersebut sesuai dengan pernyataan (Fathurrahman et al., 2012) dengan penambahan sitokinin pada taraf tertentu akan memacu pembentukan tunas, sehingga sesuai dengan fungsi sitokinin yaitu dapat merangsang pembentukan tunas. Menurut (Nuning Erawati et al., 2017) mengatakan bahwa kontrol genetik pada masing-masing varietas dapat mempengaruhi tingkat regenerasi dan perkembangan organ. Tinggi tunas yang terbentuk menunjukkan bahwa pemberian BAP dengan konsentrasi tertentu dapat memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tunas.

Hasil uji lanjut DMRT 1% pada tabel 8 menunjukkan kombinasi perlakuan antara BAP dan air kelapa menunjukkan hasil bahwa pemberian BAP dan air kelapa mampu menghasilkan nilai rerata yang paling optimal pada perlakuan P2N1 (2 ppm + 50 ml/l air kelapa) yaitu sebesar 5,42 (mm) atau 28,93 (mm). sedangkan perlakuan nilai rerata terendah pada parameter pengatan tinggi tunas (mm) yaitu pada perlakuan P0N0 (0 ppm BAP + 0 ml/l air kelapa) dan P0N1 (0 ppm BAP + 50 ml/l air kelapa) dengan rerata 0,71 (mm) atau 0,00 (mm). Hasil penelitian ini relevan dengan hasil penelitian (Maulana, 2020) yang menunjukkan bahwa perlakuan 2 ppm BAP + 10% air kelapa menghasilkan rerata tertinggi pada tunas tembakau yaitu 18,98 (mm). Penelitian (Yustisia et al., 2019) menunjukkan bahwa pemberian 50 ml air kelapa memberikan rata-rata tinggi tanaman tertinggi sebesar 7,88 cm pada tanaman kentang. Hal tersebut diduga bahwa 2 ppm BAP dan 50 ml/l air kelapa sudah mampu mengoptimalkan kandungan endogen dalam eksplan untuk membentuk

tunas terpanjang. Pernyataan tersebut juga dipertegas oleh pernyataan (Hendaryono & Wijayani, 1994) yang menyatakan bahwa penambahan air kelapa dan sitokinin seperti BAP dalam jumlah rendah sudah mampu mengoptimalkan pembelahan sel. Kandungan unsur hara pada air kelapa berperan untuk membantu perkembangan dan pertumbuhan jaringan, sehingga sel mengalami differensiasi, pernyataan tersebut sesuai dengan (Winarto & Teixeira, 2015) bahwa air kelapa mempunyai kandungan karbohidrat, vitamin, asam amino dan juga mengandung beberapa hormon diantaranya hormon sitokinin, auksin, giberellin yang berguna untuk memicu terjadinya poliferasi jaringan metabolisme dan respirasi sel. (Tiwery, 2014) menyatakan bahwa kandungan auksin dan sitokinin yang ada di dalam air kelapa memiliki peranan penting dalam proses pembelahan sel dan dapat membantu pembentukan tunas serta merangsang pertumbuhan tinggi eksplan.

Tabel 2. Uji Lanjut DMRT 1% Kombinasi Antara BAP dan Air Kelapa Pada Parameter Tinggi Tunas (mm)

Perlakuan Kombinasi BAP dan Air Kelapa	Rerata		Nilai DMRT 1 %
P2N1 (2 ppm BAP + 50 ml/l Air Kelapa)	5,42	a	-
P2N0 (2 ppm BAP + 0 ml/l Air Kelapa)	4,97	ab	0,59
P3N2 (3 ppm BAP + 75 ml/l Air Kelapa)	4,73	bc	0,62
P3N3 (3 ppm BAP + 100 ml/l Air Kelapa)	4,72	bc	0,63
P1N3 (1 ppm BAP + 100 ml/l Air Kelapa)	4,43	bc	0,65
P1N2 (1 ppm BAP + 75 ml/l Air Kelapa)	4,31	cd	0,66
P3N1 (3 ppm BAP + 50 ml/l Air Kelapa)	4,22	cd	0,66
P2N2 (2 ppm BAP + 75 ml/l Air Kelapa)	4,06	d	0,67
P1N0 (1 ppm BAP + 0 ml/l Air Kelapa)	4,00	d	0,68
P3N0 (3 ppm BAP + 0 ml/l Air Kelapa)	3,97	d	0,68
P1N1 (1 ppm BAP + 50 ml/l Air Kelapa)	3,83	d	0,68
P2N3 (2 ppm BAP + 100 ml/l Air Kelapa)	3,66	de	0,69
P0N3 (0 ppm BAP + 100 ml/l Air Kelapa)	2,98	ef	0,69
P0N2 (0 ppm BAP + 75 ml/l Air Kelapa)	2,37	f	0,69
P0N0 (0 ppm BAP + 0 ml/l Air Kelapa)	0,71	g	0,70
P0N1 (0 ppm BAP + 50 ml/l Air Kelapa)	0,71	g	0,70



Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan hasil tersebut berpengaruh tidak nyata pada uji lanjut DMRT 1 %

## Kesimpulan

Penambahan *Benzil Amino Purin* dan air kelapa terhadap pertumbuhan tunas tembakau varietas kasturi memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter. Konsentrasi optimum antara *Benzil Amino Purin* dan air kelapa terhadap beberapa parameter antara lain parameter waktu muncul tunas (HST), jumlah tunas (buah), tinggi tunas (mm) yaitu pada perlakuan P2N1 karena mempunyai nilai rerata tertinggi dari keseluruhan parameter.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anindiyati, I., & Erawati, D. N. (2020). Induksi Tunas Tembakau (*Nicotiana Tabacum L*) Varietas Kasturi 2 Dengan Variasi Konsentrasi BAP Secara In Vitro. *Agriprima : Journal Of Applied Agricultural Sciences*, 4(1), 18–25. <https://doi.org/10.25047/Agriprima.V4i1.340>
- Arifin, M. S., Utami, R. A., Orvala, I., & Nurmahadi, B. (2023). *Manajemen Risiko Usahatani Tembakau Kasturi Menghadapi Kondisi Perubahan Iklim (Studi Kasus Kelompok Tani “Surya Tani” Desa Sumberpinang Kecamatan Risk Management Of Kasturi Tobacco Farming In Facing Climate Change Conditions (Case Study Of The “Sur. 7, 1309–1319.*
- Astutik. (2008). *Penggunaan Air Kelapa Dalam Media Kultur Jaringan Pisang*. 8(1), 67–72.
- Badan Pusat Statistik Kab. Jember. (2020). *Luas Panen, Rata-Rata Produksi, Dan Total Produksi Tembakau Voor Oogst Kasturi Menurut Kecamatan Di Kabupaten Jember*. BPS. <https://jemberkab.bps.go.id/staticta-ble/2020/11/10/220/Luas-Panen-Rata-Rata-Produksi-Dan-Total-Produksi-Tembakau-Voor-Oogst-Kasturi-Menurut-Kecamatan-Kasturi-Menurut-Kecamatan-2019>
- Deepika, C., Basanti, B., Singh, D. J., Subhash, K., & Anil, P. (2018). *Review Article AN INSIGHT INTO IN VITRO MICROPROPAGATION STUDIES FOR BANANA- REVIEW*. 10(5), 5346–5349.
- Direktorat Jendral Perkebunan. (2020). *Statistik Perkebunan Indonesia*.
- Erawati, I., & Anindiyati, D. N. (2020). Induksi Tunas Tembakau (*Nicotiana Tabacum L*) Varietas Kasturi 2 Dengan Variasi Konsentrasi BAP Secara In Vitro. *Agriprima : Journal Of Applied Agricultural Sciences*, 4(1), 18–25. <https://doi.org/10.25047/Agriprima.V4i1.340>
- Fathurrahman, Rosmawati, T., Nst, A. S., & S., G. (2012). *Multiplikasi Tunas Pucuk Tomat (Lycopersicum Esculentum Mill) Dengan Menggunakan Benzyl Amino Purine (Bap) Dan Naphtalene Acetic Acid (Naa) Secara In Vitro*. 1(1), 1–12.
- Hayati, A., Suroh, M., & Rahayu, T. (2017). *Pengaruh Lama Penyimpanan Benih Tembakau (Nicotiana Tabacum) Terhadap Viabilitas Benih Dengan Menggunakan Metode UDK*. 3, 15–22.
- Hendaryono, & Wijayani, I. A. (1994). *Teknik Kultur Jaringan, Pengenalan Dan Petunjuk Perbanyak Tanaman Secara Vegetatif-Modern*. Kanisius.
- Himmah, A. F. (2020). *The Effect Of Combination Of Bap (Benzyl Amino Purine) And Coconut Water Concentration On Tobacco Network Culture Of Prancak Variety 95 By In Vitro Skripsi.1*.
- Kelta, A., Hajare, S. T., & Banjaw, A. (2018). *Studies On In Vitro Micropropagation In Banana*. 7(07),

- 3366–3375.
- Maulana, R. A. (2020). *Induksi Tunas Langsung Tembakau Prancak NI ( Nicotiana Tabacum L.) Menggunakan Kombinasi Bap Dan Air Kelapa Secara In Vitro Skripsi. 1.*
- Nuning Erawati, D., Fisdiana, U., Siti Humaida, D., Pengajar Produksi Tanaman Perkebunan, S., & Negeri Jember Jalan Mastrip Kotak Pos, P. (2017). *Dyah Nuning Erawati, Usken Fisdiana Dan Siti Humaida. Peran Benzyl Amino Purine Pada Induksi The Role Of Benzyl Amino Purine On Culture Full Induction Tobacco White Burley.*
- Paserang, A. P., & Riska, R. (2022). Aplikasi Hormon Bap, Naa, Air Kelapa Terhadap Multiplikasi Pisang Cavendish (*Musa Acuminata L.*) Secara In Vitro. *Biocelebes*, 16(1), 38–46.  
<https://doi.org/10.22487/Bioceb.V16i1.15949>
- Surachman, D. (2011). *Teknik Pemanfaatan Air Kelapa Untuk Perbanyak Nilam Secara In Vitro.* Buletin Teknik Pertanian.
- Tiwery, R. R. (2014). *Pengaruh Penggunaan Air Kelapa ( Cocos Nucifera ) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi ( Brassica juncea L. ).* 1, 86–94.
- Winarto, B., & Teixeira, J. A. (2015). *Use of coconut water and fertilizer for in vitro proliferation and plantlet production of Dendrobium 'Gradita 31.'* June.
- <https://doi.org/10.1007/s11627-015-9683-z>
- Yusnita. (2015). *Kultur Jaringan Tanaman Sebagai Teknik Penting Bioteknologi Untuk Menunjang Pembangunan Pertanian.*
- Yustisia, D., Arsyad, M., Wahid, A., & Asri, J. (2019). Pengaruh Pemberian Zpt Alami (Air Kelapa) Pada Media Ms 0 Terhadap Pertumbuhan Planlet Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum. L.*). *Agrominansia*, 3(2), 130–140.  
<https://doi.org/10.34003/272009>