

---

## **Pengaruh Air Kelapa dan Benzil Adenin Dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Kultur Jaringan Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola**

Hana S. Tomatala, Simon H. T. Raharjo\*, Meitty L. Hehanussa

Program Studi Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura.

Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233.

\* Korespondensi : [indobio@gmail.com](mailto:indobio@gmail.com)

---

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan menentukan pengaruh pemberian air kelapa dan konsentrasi benzil adenin yang tepat pada media MS untuk kultur jaringan kentang varietas Granola. Penelitian dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Januari 2022, di Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Ambon. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 2 faktor; faktor pertama adalah konsentrasi air kelapa 0 dengan 100 ml/l, dan faktor kedua adalah konsentrasi BA terdiri dari 0,1,2,3,4 mg/l. Penelitian dilakukan dengan 7 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 5 eksplan dalam setiap botol kultur, sehingga terdapat 350 kultur sebagai satuan pengamatan. Variabel-variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi jumlah tunas, jumlah ruas, jumlah cabang, dan jumlah akar per planlet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi air kelapa 0 dan 100 ml/l memberikan pengaruh terhadap jumlah ruas dan jumlah akar pada 4 minggu setelah tanaman (MS). Benzil adenin 0, 1, 2, 3 dan 4 mg/l memberikan pengaruh terhadap variabel jumlah tunas pada 8 MST serta jumlah ruas pada 2 - 8 MST; yang juga berlaku pada jumlah akar. Sedangkan interaksi antara kedua faktor berpengaruh terhadap jumlah ruas pada 4, 6, dan 8 MST, yang juga berlaku pada jumlah akar.

Kata kunci : Air Kelapa, Benzyl Adenine (BA), Kentang, Kultur Jaringan.

## **Effect of Coconut Water and Benzyl Adenine with Different Concentrations on Potato Tissue Culture (*Solanum tuberosum* L.) Var. Granola**

### **ABSTRACT**

This study aimed to determine the effect of giving coconut water and the right concentration of benzyl adenine in MS media for potato tissue culture of Granola variety. The study was carried out from November to January 2022, in the Plant Tissue Culture Laboratory of the Faculty of Agriculture, Pattimura University, Ambon. This study used a 2-factor completely randomized design (CRD); the first factor was the concentration of coconut water 0 with 100 ml/l, and the second factor was the concentration of BA consisting of 0.1,2,3,4 mg/l. The study was conducted with 7 replicates and each replication consisted of 5 explants in each culture bottle, so that there were 350 cultures as the unit of observation. The variables observed in this study included the number of shoots, the number of internodes, the number of branches, and the number of roots per plantlet. The results showed that the concentration of coconut water 0 and 100 ml/l had an effect on the number of internodes and the number of roots at 4 weeks after planting. Benzyl adenine at 0, 1, 2, 3 and 4 mg/l had an effect on the variable number of shoots at 8 WAP and the number of internodes at 2 - 8 WAP; which also applies to the number of roots. Whereas, the interaction between both factors affected the number of internodes at 4, 6, and 8 weeks, which also applies to the number of roots.

Keywords: Benzyl Adenine (BA), Coconut Water, Potato, Tissue Culture

---

## PENDAHULUAN

Kentang merupakan salah satu jenis umbi batang yang sering dibudidayakan oleh petani pada daerah dataran tinggi dan salah satu varietas kentang yang sering dibudidayakan di Indonesia adalah varietas Granola. Budidaya kentang varietas Granola diperkirakan sebesar 85-90% dari total lahan kentang di Indonesia. Kentang varietas Granola memiliki keunggulan produktivitas tinggi, bentuk umbi bulat lonjong, warna daging umbi kuning, dan mata umbi dangkal [1]. Varietas Granola memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan kentang varietas lain, seperti potensi produk yang dapat mencapai 30-35 ton/ha dengan masa tanam yang tergolong pendek, yaitu 80 hari [2]. Waktu tanam Granola lebih singkat dibandingkan dengan varietas Atlantik Malang yang berumur 100 hari dan potensi hasil umbi hanya 8-20 ton/ha [3].

Menurut Badan Pusat Statistik [4], produksi kentang pada tahun 2020 mengalami penurunan sebesar 2,42% dibandingkan pada tahun 2019. Produksi kentang di tahun 2019 sebesar 1,31 juta ton sedangkan produksi kentang di tahun 2020 sebesar 1,28 juta ton.

Dalam tindakan budidaya tanaman kentang yang dilakukan oleh petani dengan sistem semi konvensional seringkali mengalami penurunan nilai produksi, yang disebabkan oleh gagal panen akibat petani menggunakan umbi hasil panen sebelumnya sebagai benih. Penggunaan umbi hasil panen sebagai benih menyebabkan tanaman terserang penyakit dan hama yang terbawa bahan tanam, sehingga menyebabkan gagal panen. Berdasarkan fakta tersebut diperlukan solusi penyediaan benih untuk para petani kentang, agar nilai produksi kentang dapat mencukupi nilai konsumsi kentang masyarakat. Solusi penyediaan benih kentang dapat dilakukan dengan metode kultur jaringan.

Kultur jaringan tanaman adalah suatu teknik isolasi bagian-bagian tanaman seperti, jaringan, organ atau embrio yang dikultur

pada medium buatan yang steril sehingga bagian-bagian tanaman tersebut mampu beregenerasi dan berdiferensiasi menjadi tanaman lengkap. Perbanyak mikro kentang dengan kultur jaringan untuk produksi bahan tanam biasanya ditempuh melalui multiplikasi tunas atau pembentukan umbi mikro. Keberhasilan perbanyak tanaman dengan metode kultur jaringan secara umum sangat tergantung pada jenis media. Media tumbuh pada kultur jaringan sangat besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan eksplan serta bibit yang dihasilkan sehingga dalam pembuatan media tanam dalam kultur jaringan haruslah memperhatikan komposisi media dan kandungan zat pengatur tumbuh yang terkandung di dalam media kultur jaringan tersebut.

Zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah persenyawaan organik selain dari nutrien yang dalam jumlah sedikit dapat merangsang, menghambat atau mengubah pola pertumbuhan dan perkembangan tanaman [5]. Dalam kultur jaringan terdapat dua golongan ZPT yang sangat penting, yakni Sitokinin dan Auksin. Untuk perbanyak bahan tanam kentang multiplikasi tunas, penentuan jenis dan konsentrasi sitokinin yang tepat adalah sangat penting sebagai salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menjadi penyedia sitokinin sintesis adalah menggunakan air kelapa pada media kultur.

Air kelapa adalah salah satu diantara beberapa persenyawaan kompleks alamiah yang digunakan dalam kultur jaringan. Penggunaan air kelapa sebagai bahan organik merupakan salah satu cara untuk menggantikan penggunaan bahan sintesis yang dipakai dalam pembuatan media kultur, seperti sitokinin. Buah kelapa mudah diperoleh dan harganya terjangkau lebih murah dibandingkan bahan sintesis yang sulit didapatkan dan harganya relatif lebih mahal.

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka penelitian ini dilakukan untuk menguji pengaruh pemberian air kelapa dan sitokinin berupa benzil adenin (BA), dengan

judul "Pengaruh Air Kelapa dan Benzil Adenin Dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Kultur Jaringan Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola".

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Pattimura Ambon, yang berlangsung dari bulan November-Februari 2022. Menggunakan peralatan antara lain timbangan analitik (merek Citizen), botol-botol kultur (ukuran tinggi 9,5 cm & diameter 5,5 cm), gelas ukur, pipet mikro (kapasitas 1000  $\mu$ L), cawan petri (diameter 95 mm), batang pengaduk, pipet tetes, corong, pinset, lampu bunsen, autoklaf (merek Tomy), *laminar air flow cabinet* (LAFC), labu Erlenmeyer (1000 dan 2000 ml), gelas Beker (500, 1000 dan 2000 ml), pH meter, kompor, *hotplate*, panci *steinless*, destilator, nampan, jerigen, sikat untuk alat gelas, kamera digital dan alat tulis menulis. Sedangkan bahan-bahan antara lain kultur *in vitro* kentang varietas granola sebagai bahan eksplan, media Murashige & Skoog (MS) [6], sukrosa/gula pasir, agar-agar, larutan NaOH, larutan HCl, aquades steril, alkohol 70%, alkohol 90%, spirtus, air kelapa, larutan stok BA 1000 mg/l, kertas label, aluminium foil, plastic *wrap*, tissue, detergen, Bayclin (mengandung Na hipoklorit).

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 2 faktor, yaitu: pertama adalah penambahan air kelapa 0 (tanpa air kelapa) dan 100 ml/l dan kedua adalah konsentrasi BA 0, 1, 2, 3 dan 4 mg/l. Percobaan dilakukan dengan 7 ulangan sehingga terdapat 70 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 5 eksplan, sehingga terdapat 350 eksplan. Model matematika dari rancangan percobaan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta) + \varepsilon_{ijk}$$

## Pelaksanaan

### Persiapan Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan yang terdiri dari jenis peralatan gelas dicuci bersih sebelum digunakan. Gelas beker 2000 ml digunakan untuk pembuatan media, cawan petri, botol-botol kultur, dan alat diseksi lainnya (pinset dan gunting) disiapkan sebelum digunakan. Peralatan gelas lain yang digunakan adalah gelas ukur, pipet dan labu ukur berbagai ukuran.

Jumlah botol kultur yang dipakai disiapkan sesuai dengan kebutuhan. Sebelum digunakan semua peralatan dicuci dengan menggunakan detergen Sunlight dan larutan pemutih Bayclin, dibilas sampai bersih dan kemudian disterilisasi dengan menggunakan autoklaf. Bahan-bahan atau alat yang dapat di sterilisasi dengan autoklaf ini antara lain adalah tutup botol plastik, peralatan gelas, peralatan diseksi, pipet, air murni, media kultur, dan semua peralatan diseksi dibungkus dengan menggunakan aluminium foil atau kertas sebelum di autoklaf. Kondisi autoklaf diatur pada suhu 121°C dengan tekanan 15 psi selama 15-30 menit.

Tahap-tahap dalam pembuatan media meliputi tahap-tahap sebagai berikut:

- (1) Penyiapan Larutan Stok BA. Pembuatan larutan stok BA tidak dilakukan karena BA sudah tersedia dalam bentuk larutan stok konsentrasi 1000 mg/l atau ppm, dan untuk penggunaan diambil sesuai dengan kebutuhan untuk dilarutkan ke dalam aquades.
- (2) Penyiapan Air Kelapa. Air kelapa yang digunakan adalah buah kelapa yang di ambil langsung dari pohonnya dan daging buahnya tidak terlalu lunak tetapi juga belum terlalu keras. Air kelapa tersebut diambil dari buah kelapa, kemudian disaring dan disimpan di dalam kulkas sebelum digunakan untuk pembuatan media.

(3) Penyiapan Eksplan. Pada penelitian ini, sumber eksplan yang digunakan berasal dari kultur steril yang sudah tersedia di laboratorium kultur jaringan tanaman sehingga proses sterilisasi eksplan tidak dilakukan. Kultur kentang steril yang digunakan 4-6 minggu setelah subkultur terakhir.

*Pembuatan Media*

Tahap-tahap pembuatan media untuk volume 4 L sesuai kebutuhan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1). Menuangkan aquades pada gelas Baker sebanyak 1600 mL yang ditempatkan di atas stirrer dengan pengaduk *magnet bar*.
- (2). Menimbang serbut stok media MS sebanyak 17,72 g dan memasukkannya ke dalam gelas Baker.
- (3). Menimbang sukrosa/gula pasir 120 g
- (4). Menambahkan aquades hingga volumenya menjadi 2 L.
- (5). Membagi larutan di atas ke dalam 10 wadah gelas, masing-masing sebanyak 20 mL.
- (6). Menambahkan air kelapa dan/atau larutan stok BA 1000 mg/l, sesuai perlakuan, sebagaimana pada Tabel 1. Volume air kelapa diukur dengan gelas ukur; volume stok BA diukur dengan micropipette kapasitas 1000 µl.

- (7). Menambahkan aquades ke masing-masing wadah, sehingga volumenya menjadi 400 ml.
- (8). Mengatur pH media pada masing-masing wadah menjadi 5,8. Apabila pH belum sesuai, maka dikondisikan dengan menambahkan NaOH untuk menaikkan pH dan HCl untuk menurunkan pH.
- (9). Menimbang serbut agar-agar sebanyak 4 g untuk ditambahkan ke masing-masing wadah.
- (10). Memanaskan masing-masing media perlakuan dengan menggunakan panci di atas kompor dan memasukkan agar-agar ke dalam media, sambil terus diaduk.
- (11). Setelah mendidih, media dari masing-masing kombinasi perlakuan atau wadah dibagi ke dalam botol-botol kultur, sebanyak 40 ml per botol sehingga untuk setiap kombinasi perlakuan terdapat 10 botol kultur.
- (12). Menutup masing-masing botol kultur dengan penutupnya.

Media dalam botol kultur disterilisasi dalam autoklav dengan menggunakan wadah yang telah ditutup dan di sterilisasi dalam autoklav yang diatur pada suhu 121°C dan tekanan 17,5 psi selama 20 menit.

Tabel 1. Penambahan air kelapa dan stok BA 1000 mg/l untuk masing-masing kombinasi perlakuan

| Penambahan      | Perlakuan |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                 | A0B0      | A0B1 | A0B2 | A0B3 | A0B4 | A1B0 | A1B1 | A1B2 | A1B3 | A1B4 |
| Air kelapa (ml) | 0         | 0    | 0    | 0    | 0    | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Stok BA (µl)    | 0         | 400  | 800  | 1200 | 1600 | 0    | 400  | 800  | 1200 | 1600 |

*Penanaman Eksplan*

Penanaman eksplan pada media perlakuan dilakukan di dalam LAFC dengan menggunakan peralatan diseksi (pinset dan gunting). Penanaman eksplan pada kondisi steril, setiap membuka botol kultur permukaan botol dipanaskan di atas api

Bunsen. Selain itu, peralatan yang akan digunakan sebelum dimasukkan ke dalam LAFC terlebih dahulu disemprot dengan menggunakan alkohol 70%. Selanjutnya diberi penyinaran sinar UV selama 30 menit sebelum penanaman.

Pada saat penanaman, alat-alat yang digunakan harus selalu disterilkan kembali dengan metode sterilisasi bakar yaitu pencelupan kedalam alkohol 70% kemudian dibakar dengan api bunsen. Lapisan batang pertama dibuka kemudian ditanam dalam media kemudian alat-alat kembali disterilkan kembali dengan cara dicelup dengan alkohol 70% dan dibakar dengan api pemanas Bunsen. Penanaman dilakukan dengan cara stek (topongan batang) atau mengambil batang dengan cara memotong bagian batang menggunakan gunting menjadi eksplan dengan jumlah daunnya sebanyak 3 secara hati-hati agar kondisi batang tidak patah serta memperhatikan titik tumbuh pada batang yang mana telah muncul tunas dan daun. Selanjutnya batang yang telah dipotong ditanam pada media dalam botol kultur, sebanyak 5 eksplan per botol kultur.

#### *Inkubasi Kultur Kentang*

Setelah selesai melakukan penanaman, bobol-botol kultur yang telah berisi tanaman dikeluarkan dari LAFC. Selanjutnya permukaan botol kultur dibalut dengan menggunakan plastik wrap, dengan tujuan menghindari masuknya cendawan dan bakteri melalui celah permukaan botol. Selanjutnya dilakukan pelabelan yang memuat informasi waktu penanaman, jenis media dan jenis tanaman.

Botol-botol kultur tersebut disusun pada rak-rak kultur yang ada dalam ruang inkubasi yang memiliki suhu sekitar 24-28°C dengan penyinaran sebesar 20 lux. Perletakan botol-botol kultur secara acak sesuai rancangan percobaan, dengan jarak antar botol adalah 5 cm. Selama masa inkubasi, kegiatan yang dilakukan adalah mengamati perkembangan kultur. Apabila terjadi kontaminasi maka dilakukan dengan menggantinya dengan botol kultur cadangan.

#### **Pengamatan**

Proses pengamatan dilakukan dengan mengamati variabel kuantitatif yang terdiri dari :

1. Jumlah tunas per plantlet, tunas-tunas yang terbentuk dihitung keseluruhannya. Pengamatan dilakukan pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST.
2. Jumlah buku batang (node) per plantlet dihitung berdasarkan ketiak daun. Pengamatan dilakukan pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST.
3. Jumlah cabang per plantlet, dihitung sesuai dengan banyaknya cabang yang muncul. Pengamatan dilakukan pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST.
4. Jumlah akar per plantlet, jumlah akar yang terbentuk dari plantlet dihitung seluruhnya, baik akar cabang maupun akar utuh. Perhitungan jumlah akar dihitung pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

#### **Analisis Data**

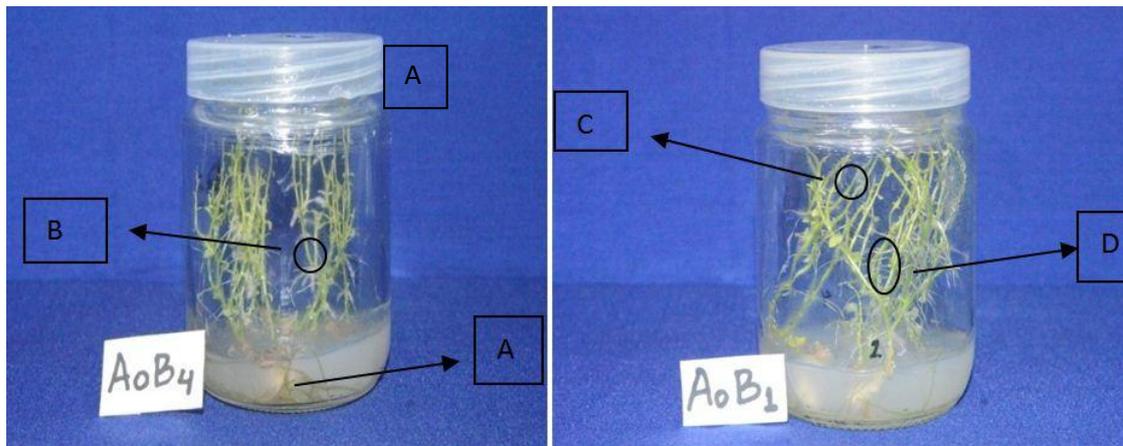
Data dari pengamatan variabel kuantitatif ditabulasikan kemudian dianalisis secara deskriptif dengan uji F (ANOVA). Apabila terdapat perbedaan nyata, pengujian dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kondisi Umum Kultur Jaringan Kentang**

Kondisi kultur jaringan kentang yang diamati secara visual sampai minggu ke-8 sesudah tanam secara umum menunjukkan nilai pertumbuhan yang baik.. Eksplan (bahan tanam) yang dikulturkan dalam kondisi *in vitro* memiliki respon pertumbuhan yang berbeda-beda.

Pengamatan terhadap pertumbuhan eksplan pada media tanam menunjukkan bahwa pada hari ke-4 dan ke-5 telah muncul akar dan pada hari ke-7 setelah penanaman telah muncul tunas mikro. Pertumbuhan akar, tunas, ruas dan cabang mengalami peningkatan baik secara kuantitas dapat dilihat pada Gambar 1.



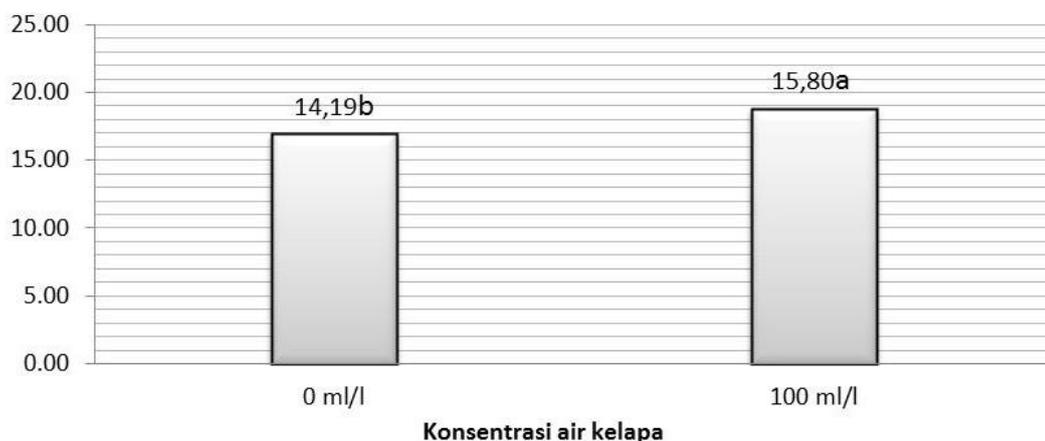
Gambar 1. Pertumbuhan akar, tunas, ruas dan cabang kultur kentang, 6 minggu setelah pengkulturan; (A) akar, (B) cabang, (C) tunas, (D) ruas.

### Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa

Pengaruh pemberian konsentrasi air kelapa terhadap kultur jaringan tanaman kentang belum memberikan pengaruh pada seluruh variabel yang diukur. Beberapa variabel yang berbeda dari hasil pemberian air kelapa adalah jumlah ruas dan jumlah akar 4 MST. Pada perlakuan air kelapa sendiri mungkin disebabkan karena keseimbangan kandungan dalam media tumbuh yang tidak seimbang [7], juga mengemukakan bahwa respon pertumbuhan eksplan yang dikultur tergantung pada interaksi serta keseimbangan

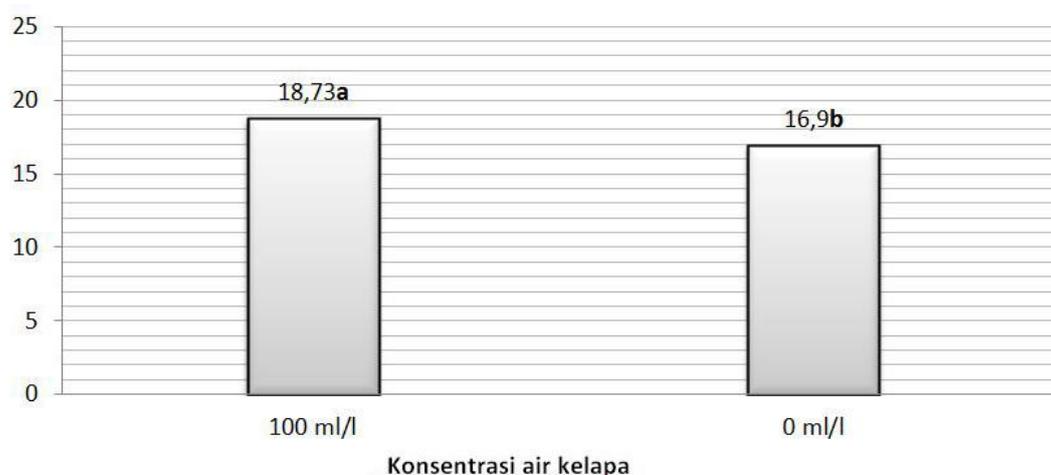
antara zat pengatur tumbuh endogen yang ada pada eksplan dan zat pengatur tumbuh eksogen yang ditambahkan dalam media. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa pada jumlah ruas 4 MST hasil yang terbaik ditunjukkan pada perlakuan 100 ml/l dengan nilai 15,80 (Gambar 2) dan pada perlakuan jumlah akar hasil terbaik di tunjukkan pada perlakuan 100 ml/l dengan nilai 18,73 (Gambar 3).

Jumlah ruas dan jumlah akar pada berbagai konsentrasi air kelapa pada 4 MST disajikan pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Keterangan: Angka-angka yang di ikuti huruf kecil yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan menurut uji lanjut tukey (BNJ) 0,05

Gambar 2. Jumlah ruas pada berbagai konsentrasi air kelapa pada 4 MST



Keterangan: Angka-angka yang di ikuti huruf kecil yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan menurut uji lanjut tukey (BNJ) 0,05

Gambar 3. Jumlah akar pada berbagai konsentrasi air kelapa pada 4 MST

### Pengaruh Konsentrasi Benzil Adenin (BA)

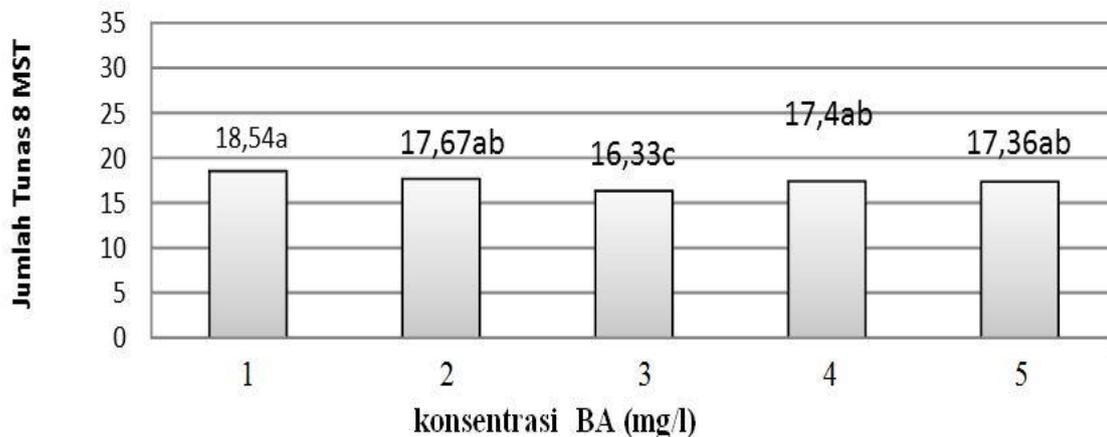
Pemberian konsentrasi BA berpengaruh nyata dan sangat nyata terhadap variabel kuantitatif yang diamati. variabel yang berpengaruh dari hasil pemberian BA adalah jumlah tunas 8 MST, jumlah ruas dan jumlah akar.

Berdasarkan hasil BNJ diketahui bahwa perlakuan pemberian BA pada variabel jumlah tunas 8 MST memberikan pengaruh yang nyata. Pengaruh yang di berikan memberikan hasil terbaik pada perlakuan BA 0 mg/l dengan nilai 18,54 (Gambar 2). Menurut Kristina dan Syahid [8], pemberian BA dalam konsentrasi rendah akan mampu merangsang perkembangan tunas dan daun.

Pada variabel jumlah ruas berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa perlakuan pemberian BA berpengaruh nyata pada 2 MST sampai dengan 8 MST dan hal ini

berlaku sama pada jumlah akar. Hal ini di duga bahwa pemberian BA yang merupakan bahan sintetik mempunyai nilai kandungan unsur yang sesuai dengan kebutuhan hara dan nutrisi dari pada tanaman kentang. BA adalah zat pengatur tumbuh yang mudah diserap dan ditranslokasikan dalam bentuk 9R-BAP (9,  $\beta$ -D-ribofuranosyl-BAP) dan disimpan dalam bentuk 3G-BAP (3 $\beta$ -D-Glukopyranosyl-BAP) dan 9 G-BAP (9  $\beta$ - D-glukopyranosyl-BAP). Disampaikan oleh Lestari [9] bahwa BA merupakan jenis sitokinin sintetik yang mempunyai aktivitas yang kuat, lebih efektif dari pada kinetin karena BA mempunyai gugus benzil. Selain itu Nisa dan Rodinah [10] menyatakan bahwa dalam pertumbuhan jaringan, sitokinin bersama-sama dengan auksin memberikan pengaruh interaksi terhadap deferensiasi jaringan.

Jumlah tunas pada berbagai konsentrasi BA pada 8 MST disajikan pada Gambar 4.



Keterangan: Angka-angka yang di ikuti huruf kecil yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan menurut uji lanjut tukey (BNJ) 0,05

Gambar 4. Jumlah tunas pada berbagai konsentrasi BA pada 8 MST

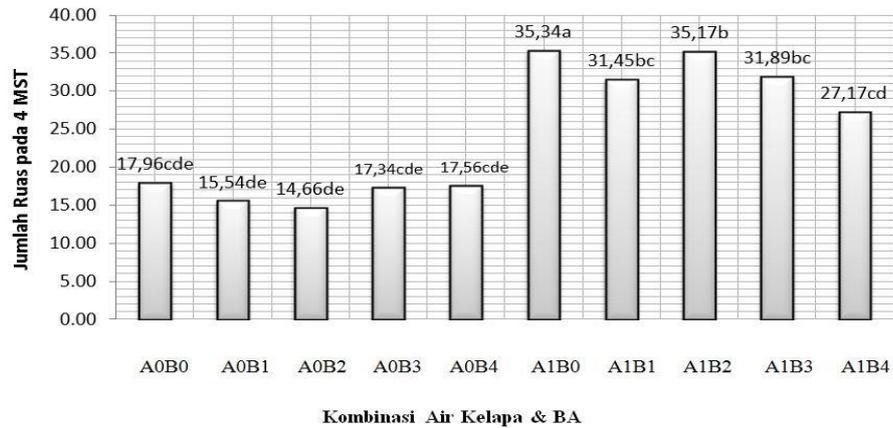
### Intereraksi Pemberian Air Kelapa dan BA Terhadap Variabel Pengamatan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan air kelapa dan BA berpengaruh terhadap jumlah ruas 4, 6, dan 8 MST dan hal ini berlaku sama pada jumlah akar. Interaksi pada jumlah ruas untuk konsentrasi air kelapa 100 ml/l dan BA 0 mg/l memberikan nilai rata-rata terbaik dengan nilai 35,34 (Gambar 5) dan berbeda dengan pemberian air kelapa 100 ml/l dan BA 0 mg/l yang memberikan hasil terbaik pada variabel jumlah ruas 6 dengan 8 MST (Gambar 6 dan 7) maupun jumlah akar 4 MST sampai dengan 8 MST (Gambar 8,9 dan 10) dan memiliki kisaran nilai yang berbeda-beda. Hal ini sejalan dengan penelitian yang

dilakukan oleh Isda & Fatonah [11] dalam mendapatkan rerata jumlah akar terbanyak pada planlet anggrek sebanyak 5 buah dengan konsentrasi kombinasi BAP 0,5 ppm dan NAA 0,5 ppm. Pemberian 2 mg/l NAA diketahui juga memberikan hasil terbaik terhadap panjang akar *Citrus reticulata* [12]; hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi NAA yang optimum dalam induksi dan pemanjangan akar setiap taman berbeda-beda dan dipengaruhi keseimbangan antara hormon endogen (IAA) dan hormon eksogen.

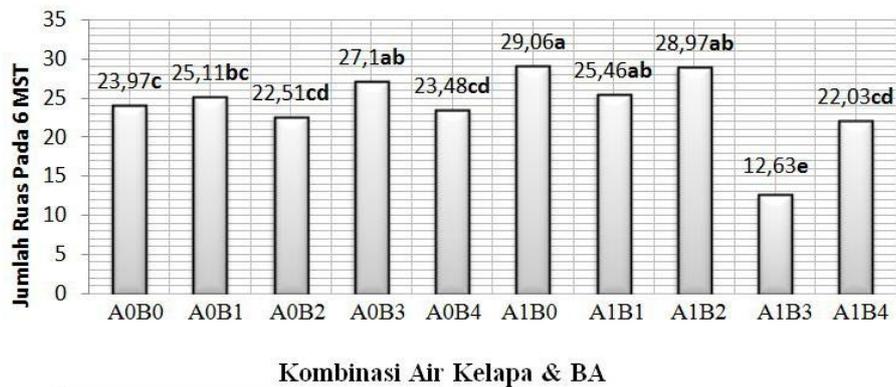
Jumlah ruas pada berbagai interaksi konsentrasi air kelapa dan BA pada 4, 6 dan 8 MST disajikan pada Gambar 5, 6 dan 7.

Jumlah akar pada berbagai interaksi konsentrasi air kelapa dan BA pada 4, 6 dan 8 MST disajikan pada Gambar 8, 9 dan 10.



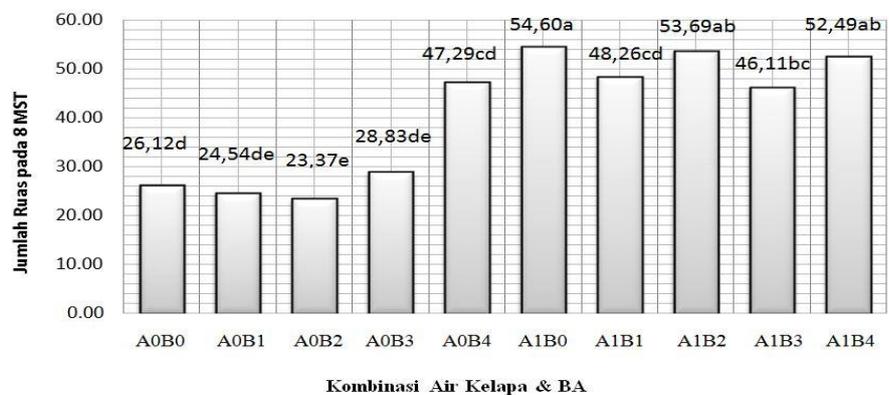
Keterangan: Angka-angka yang di ikuti huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan menurut uji lanjut tukey (BNJ) 0,05

Gambar 5. Jumlah ruas pada berbagai interkasi konsentrasi air kelapa dan BA pada umur 4 MST



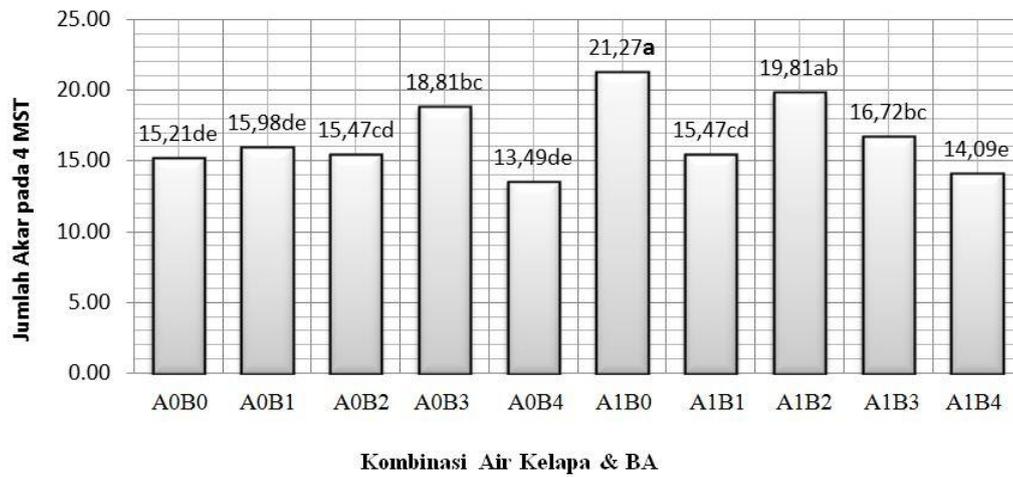
Keterangan: Angka-angka yang di ikuti huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan menurut uji tukey (BNJ) 0,05

Gambar 6. Jumlah ruas pada berbagai interkasi konsentrasi air kelapa dan BA pada umur 6 MST



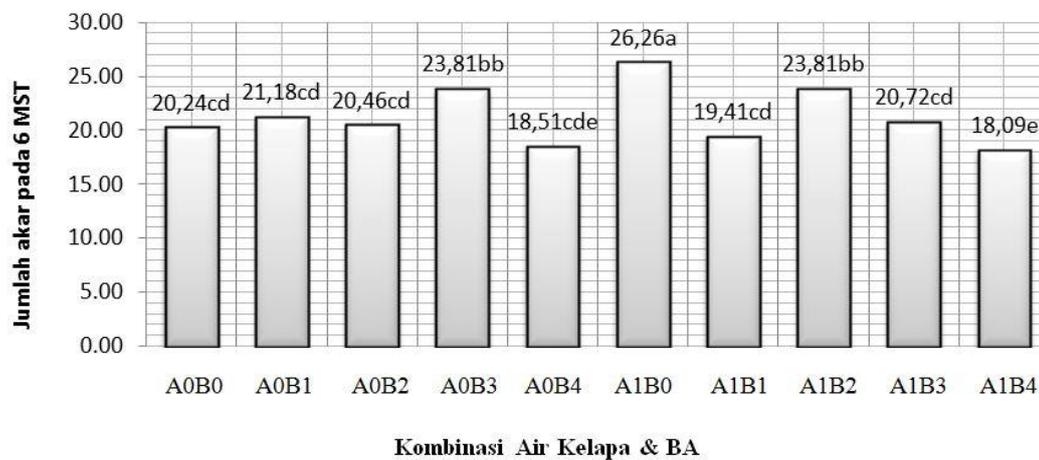
Keterangan: Angka-angka yang di ikuti huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan menurut uji tukey (BNJ) 0,05

Gambar 7. Jumlah ruas pada berbagai interkasi konsentrasi air kelapa dan BA pada umur 8 MST



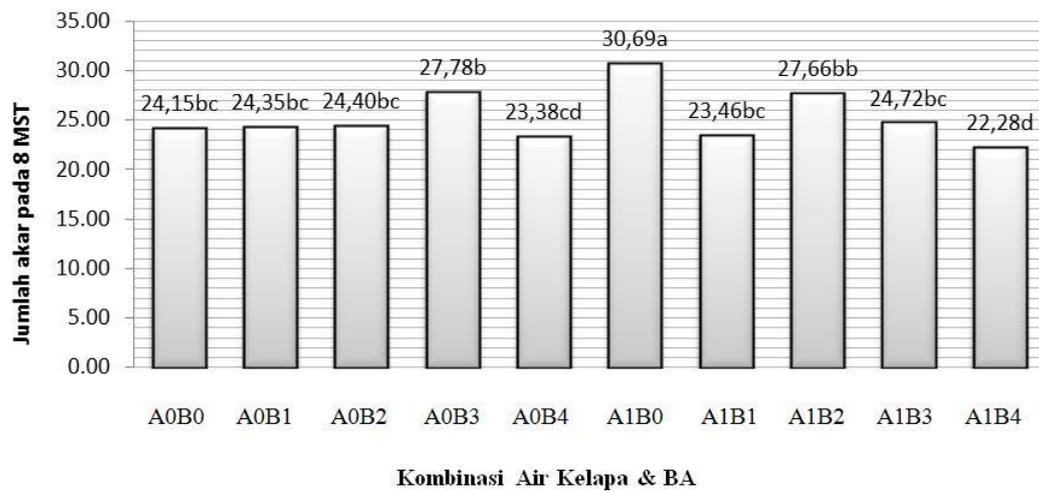
Keterangan: Angka-angka yang di ikuti huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan menurut uji tukey (BNJ) 0,05

Gambar 8. Jumlah akar pada berbagai interkasi konsentrasi air kelapa dan BA pada umur 4 MST



Keterangan: Angka-angka yang di ikuti huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan menurut uji tukey (BNJ) 0,05

Gambar 9. Jumlah akar pada berbagai interkasi konsentrasi air kelapa dan BA pada umur 6 MST



Keterangan: Angka-angka yang di ikuti huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan menurut uji tukey (BNJ) 0,05

Gambar 10. Jumlah akar pada berbagai interkasi konsentrasi air kelapa dan BA pada umur 8 MST

## KESIMPULAN

Kesimpulan-kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemberian konsentrasi air kelapa pada kultur jaringan tanaman kentang secara umum tidak memberikan pengaruh pada seluruh variabel yang diukur. Beberapa variabel yang menunjukkan pengaruh pemberian air kelapa adalah jumlah ruas dan jumlah akar 4 MST.
2. Perlakuan pemberian BA memberikan pengaruh yang nyata pada variabel jumlah tunas 8 MST. Tetapi pemberian BA tidak menyebabkan penambahan jumlah tunas yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan BA 0 mg/l dengan jumlah 18,54.
3. Interaksi antara perlakuan air kelapa dan BA berpengaruh terhadap jumlah ruas 4, 6, 8 MST dan jumlah akar 4, 6 dan 8 MST.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Sagala, H. Tubur, dan U. Jannah, "Pengaruh BAP terhadap pembentukan dan pembesaran umbi mikro kentang

kultivar Granola. *Jurnal Agroqua*, vol. 10, no. 1, pp. 5-11, 2012.

- [2] B. Samadi, "*Kentang dan analisis usaha tani*". Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 2007.
- [3] [BPTP] Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, "Mengenal beberapa varietas kentang dan manfaatnya". *AGDEX:175*, 2014.
- [4] [BPS] Badan Pusat Statistik, "*Statistik Hortikultura 2020* (R. Setiawati, Sulistina, R. Widyasturi, T. M. Herdina & M. Ulum (eds); 2020<sup>th</sup> ed.). Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, <https://doi.org/10.21608/sjam.2020.159151.2020>
- [5] L.N. Nanda, "*Mikropropagasi Tunas Angrek Hitam (Coelogyne pandurata Lind) Dengan Pemberian Benzil Amino Purin Dan Naftalen Asam Asetat*. [Skripsi] Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan, 2010.
- [6] T. Murashige, and F. Skoog, "A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures". *Physiol. Plant.* vol. 15, pp. 2072-2077, 1962.

- [7] P.C. Rahardja, “*Teknik Perbanyak Tanaman secara Modern*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya, 207.
- [8] N.N. Kristina, dan S.F. Syahid, “Pengaruh air kelapa terhadap multipikasi tunas *in vitro*, produksi rimpang dan kandungan xanthorrhizol temulawak di lapangan”. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, vol. 18, no. 3, pp.125-134, 2012.
- [9] E.G. Lestari, “Peranan zat pengatur tumbuh dalam perbanyak tanaman melalui kultur jaringan”. *Jurnal AgroBiogen*, vol. 7, no. 1, pp. 63-68, 2011.
- [10] Nisa C dan Rodinah, 2005. Kultur jaringan beberapa kultivar buah pisang (*Musa paradisiacal* L.) dengan pemberian campuran NAA dan kinetin. *Bioscientiae* 2(2): 223-36.
- [11] N. Isda, dan M. Fatonah, “Induksi Akar Pada Eksplan Tunas Anggrek (*Gramatophylum scriptum* var. Citrinum) Secara *in vitro* pada Media MS dengan Penambahan NAA dan BAP”. *Al Kuniyah* vol. 7, no. 2, pp. 53-57, 2014.
- [12] M.R. Khan, M. Mumtaz, B. Fatimah, M. Abbas, and A. Shahid, “In vitro regeneration and multiple shoots induction in (*Citrus reticulate* Blanco)”. *Int. J. of Agr. & Bio*, vol.7, no, 3, pp. 414-416, 2005.