

**PERBANDINGAN PERTUMBUHAN VEGETATIF KENTANG (*Solanum tuberosum L.*)
DENGAN PEMBERIAN EKSTRAK TOMAT DAN AIR KELAPA PADA MEDIA
MORASHIGE DAN SKOOG**

*COMPARISON OF POTATO (*Solanum tuberosum L.*) VEGETATIVE GROWTH WITH TOMATO
EXTRACT AND COCONUT WATER IN MORASHIGE AND SKOOG MEDIA*

Hana Friska¹⁾, Agus Susanto²⁾, Chaula Lutfia³⁾.

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Quality Berastagi

²⁾³⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi,

Universitas Quality Berastagi

Email : Friskamanihuruk03@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Perbandingan Pertumbuhan Vegetatif Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Dengan Pemberian Ekstrak Tomat Dan Air Kelapa Dengan System Kultur Jaringan Pada Media Morashige dan Skoog. Penelitian ini dilaksanakan dimulai sejak bulan September 2024 sampai Februari 2025 di Laboratorium Badan Induk Hortikultura Kutagadung Berastagi. Penelitian ini dilakukan dari 1) Persiapan Bahan dan Alat, 2) larutan Morashige and skoog, 3) Pembuatan setiap media perlakuan 4) Pembuatan setiap tanam media .5) penanaman Eksplan Kentang ke Medium Tanam 6) Eksplan dinokulasikan media kultur, 7) Pengamatan secara berkala selama masa inkubasi. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi ekstrak tomat 10 ml sistem kultur jaringan pada media Morashige dan Skoog, dapat memberikan pengaruh terhadap tinggi, jumlah daun, jumlah akar, pada pertumbuhan vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*). Konsentrasi air kelapa 15 ml sistem kultur jaringan pada media Morashige dan Skoog, dapat memberikan pengaruh terhadap tinggi, jumlah daun, jumlah akar, pada pertumbuhan vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*). Konsentrasi campuran ekstrak tomat dan air kelapa 18 ml sistem kultur jaringan pada media Morashige dan Skoog, dapat memberikan pengaruh terhadap tinggi, jumlah daun, jumlah akar, pada pertumbuhan vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*).

Kata Kunci : Vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*), Ekstrak Tomat 10ml, Air Kelapa 15 ml, Campuran Ekstrak tomat dan Air Kelapa 18 ml, Berastagi,

ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the Comparison of Potato Vegetative Growth (*Solanum tuberosum L.*) With the Administration of Tomato Extract and Coconut Water With a Tissue Culture System on Morashige and Skoog Media. This research was carried out from September 2024 to February 2025 at the Laboratory of the Kutagadung Berastagi Horticulture Main Agency. This research was carried out from 1) Preparation of Materials and Tools, 2) Morashige and skoog solution, 3) Making each treatment media 4) Making each planting media. 5) Planting Potato Explants into Planting Medium 6) Explants inoculated with culture media, 7) Periodic observations during the incubation period. The results showed that the concentration of tomato extract 10 ml of tissue culture system on Morashige and Skoog media, can affect the height, number of leaves, number of roots, on the vegetative growth of potatoes (*Solanum tuberosum L.*). Coconut water concentration of 15 ml tissue culture system on Morashige and Skoog media, can affect the height, number of leaves, number of roots, on the vegetative growth of potatoes (*Solanum tuberosum L.*). The concentration of a mixture of tomato extract and coconut water of 18 ml tissue culture system on Morashige and Skoog media, can affect the height, number of leaves, number of roots, on the vegetative growth of potatoes (*Solanum tuberosum L.*).*

Keywords: Vegetative potatoes (*Solanum tuberosum L.*), Tomato Extract 10ml, Coconut Water 15 ml, Mixture of Tomato Extract and Coconut Water 18 ml, Berastagi,

PENDAHULUAN

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*) merupakan tanaman pangan terpenting di dunia, dan menjadi komoditas sayuran utama. Di Indonesia, kentang merupakan salah satu komoditas utama dalam program diversifikasi

pangan lokal sumber karbohidrat (Kementrian pertanian, 2021). Kentang dimanfaatkan sebagai komoditas utama pangan karena mengandung karbohidrat yang tinggi vitamin C, Zat besi, dan potasium Internasional Potato Center (2020).

Air kelapa mengandung unsur N,P dan

K serta hormon tumbuh di dalam air kelapa terdapat unsur makro dan mikro. Kalsium Ca, Natrium Na, Magnesium Mg, Ferum Fe, Cuprum Cu, dan Sulfur S, gula dan protein. Media Morashige dan Skoog adalah formulasi media kultur yang banyak digunakan untuk perbanyak kultur jaringan kentang .dengan kandungan garam garam anorganik yang tinggi. Media Morashige dan Skoog mengandung unsur hara Makro dan Mikro yang lengkap serta vitamin untuk pertumbuhan kentang, (Atiek et al., 2022)

Hasil penelitian (Setiawati et al., 2018) produksi kentang menggunakan media Morashige dan Skoog memberikan pertumbuhan tanaman kentang, tinggi tanaman, jumlah tunas, dan tinggi tunas secara signifikan dalam meningkatkan kualitas pertumbuhan planlet dalam kultur jaringan juga di perlukan adanya suplemen pertumbuhan yang diberikan ke dalam media kultur suplemen media pertumbuhan dapat berupa suplemen hormon tumbuh seperti auksin dan sitokinin.

Menurut (Badan pusat satatistik kabupaten karo, 2020) pada tahun 2019, luas lahan panen tanaman kentang yaitu 3953 ha dengan hasil produksi sebesar 72308 ton. Hasil produksi kentang di Kabupaten Karo mengalami peningkatan seiring dengan meningkatkan luas lahan panen untuk tanaman kentang.

Upaya menghasilkan produksi kentang selain tergantung pada pemeliharaan tanaman, kultivar, juga bergantung pada media tanam yang digunakan. Medium yang digunakan dalam teknik kultur jaringan telah memiliki kandungan nutrisi yang cukup untuk proses pertumbuhan tanaman, diantaranya unsur hara makro, hara mikro, vitamin mineral, asam amino, gula zat, pengatur tumbuh namun agar nutrisi dapat terpenuhi secara optimum perlu diberikan zat pengatur tumbuh untuk

memicu pertumbuhan dan perkembangan menurut (Setiawati et al., 2018).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2024 sampai Februari 2025. Pembuatan Media Morasige dan Skoog dilaksanakan di Laboratorium Badan Induk Hortikultura Kutagadung desa Raya, kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, dengan ketinggian +_ 1.300 m.dpl. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kentang varietas Granola, Murashige, CAP, air kelapa, ekstrak tomat, gula, agar-agar, air steril NaOH, dan alkhohol. Alat yang digunakan, yaitu autoklaf, sendok pengaduk, gelas ukur, pipet ukur, gelas beker, plastic anti panas, timbangan analitik, pH meter, kertas saring , Erlenmeyer, kertas milimeter, botol kultur, rak kultur, lemari pendingin, gelang karet, laminar air flow cabinet (L AFC), Bunsen, gunting, pinset, skapel, tisu, cawan petri, korek api dan kertas label.

Pada pengambilan data dipakai yaitu penggaris, pulpen, buku, kamera Hp, kertas label, spidol, jangka sorong. Bahan yang digunakan yaitu baju lab, masker, alcohol 70%, sarung tangan dan *hand sprayer*.

Penelitian disusun menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) (Malinda et al., 2022) dengan 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga menghasilkan 12 botol tanaman. Perlakuan pertama yaitu tanpa perlakuan, perlakuan kedua menggunakan ekstrak tomat 10 ml, perlakuan ketiga menggunakan air kelapa 15 ml dan keempat menggunakan campuran ekstrak tomat dan air kelapa 18 ml. Apabila uji F pada analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Pada penelitian dilakukan sesuai

prosedur penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan dimulai dari 1) Persiapan Bahan dan Alat, 2) larutan Morashige and skoog, 3) Pembuatan setiap media perlakuan 4) Pembuatan setiap tanam media, 5) Penanaman Eksplan Kentang ke Medium Tanam 6) Eksplan dinokulasikan media kultur, 7) Pengamatan secara berkala selama masa inkubasi .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Planlet

Berdasarkan analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan uji BNT 0.05 % konsentrasi setiap perlakuan berpengaruh nyata dalam tinggi planlet pada pertumbuhan vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) dengan hasil uji Bnt 0,05 % disajikan sebagai berikut:

Tabel 1 Tinggi planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*)

Tabel Interaksi										
Faktor	Tinggi Planlet (Cm)									Rerata
	Planlet 1	Planlet 2	Planlet 3	Planlet 4	Planlet 5	Planlet 6	Planlet 7	Planlet 8	Planlet 9	
Kontrol	0.6	1.6	0.6	2.2	2.9	0.5	2.8	4.4	0.5	1.8
Ekstrak Tomat 10 ml	4.3	4.5	3	2.8	4.7	3.2	4.8	3.0	5.0	3.9
Air Kelapa 15 ml	4.4	3.4	4.4	4.1	3.8	4.2	3.9	3.4	2.8	3.8
Ekstrak Tomat + Air Kelapa 18 ml	2.5	4.8	2.9	3.3	3.7	3.7	4.6	5.3	1.7	3.6

Sumber Data: Data Primer 2025

Pada pengamatan yang dilakukan peneliti dapat dilihat tinggi planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*), konsentrasi perlakuan kontrol pada planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) dengan tinggi planlet rerata yaitu 1,8 cm. Pada perlakuan ekstrak tomat 10 ml pada vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) rerata tinggi planlet 3.9 cm. Pada perlakuan air kelapa 15 ml rerata tinggi 3,8 cm. Pada kombinasi ekstrak tomat dan air kelapa 18 ml pada vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) rerata tinggi 3,6 cm pada pertumbuhan

tinggi planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*).

Pada pengamatan tinggi tanaman yang menjadi perlakuan yang paling berpengaruh pada pengamatan tinggi planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) yaitu pada perlakuan diberi ekstrak tomat 10 ml. perlakuan ekstrak tomat menjadi pengaruh tertinggi untuk pertumbuhan tinggi vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) sesuai dengan penelitian (Aiman et al., 2022) Ekstrak tomat mengandung auksin, sitokinin dan giberelin serta mengandung beberapa senyawa yang berfungsi untuk menstimulasi pertumbuhan tanaman seperti solanin, saponin, asam folat, asam malat, asam sitrat, protein, lemak vitamin, mineral, histamine dan bioflavonoid.

Jumlah Daun (Helai)

Berdasarkan analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan uji BNT 0.05 % konsentrasi setiap perlakuan berpengaruh nyata dalam jumlah daun planlet pada pertumbuhan vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) dengan hasil uji Bnt 0,05 % disajikan sebagai berikut:

Tabel 2 Jumlah helai planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*)

Tabel Interaksi										
Faktor	Jumlah Rata-rata Daun (Helai)									Rerata
	Planlet 1	Planlet 2	Planlet 3	Planlet 4	Planlet 5	Planlet 6	Planlet 7	Planlet 8	Planlet 9	
Kontrol	2	4	2	6	6	1	5	4	1	3
Ekstrak Tomat 10 ml	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4
Air Kelapa 15 ml	4	3	5	5	4	4	5	4	4	4
Ekstrak Tomat & Air Kelapa 18 ml	3	4	4	5	4	3	5	4	1	4

Sumber Data: Data Primer 2025

Berdasarkan tabel diatas konsentrasi

perlakuan kontrol pada planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) rerata 3 helai daun. Pada konsentrasi perlakuan ekstrak tomat 10 ml pada planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) rerata 4 helai daun. Pada konsentrasi perlakuan air kelapa 15 ml pada planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) rerata 4 helai daun. Pada konsentrasi perlakuan kombinasi ekstrak tomat dan air kelapa 18 ml pada planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) rerata 4 helai daun. Hal tersebut berarti adanya pengaruh dari setiap pemberian perlakuan terhadap pertumbuhan daun vegetatif kentang (*Solanum Tuberosum L.*).

Pemberian ekstrak tomat pada konsentrasi 10% berpengaruh optimal terhadap penambahan jumlah daun, serta terdapat pengaruh nyata antar perlakuan dengan jumlah daun. Sesuai dengan penelitian (Aiman et al., 2022) Ini membuktikan bahwa pertumbuhan tanaman secara in vitro dikendalikan oleh keseimbangan dan interaksi antara zat pengatur tumbuh. Pertumbuhan daun dengan penambahan pemberian air kelapa 15 ml berpengaruh optimal terhadap penambahan jumlah daun vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*). (Indriani et al., 2018) Pemberian air kelapa berperan dalam pembentukan organ tanaman karena mengandung sitokinin. Hormon Sitokinin berfungsi dalam sintesis protein dan pembelahan sel. Sel yang tumbuh akan membelah dan berkembang menjadi tunas, cabang, dan juga daun. Pada kombinasi antara ekstrak tomat dan air kepala 18 ml juga memberikan pengaruh terhadap penambahan jumlah daun vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*).

Bertambahnya jumlah daun dipengaruhi oleh tinggi tanaman. Semakin tanaman itu tinggi, maka semakin banyak juga

daun yang tumbuh. Hal ini dikarenakan semakin bertambahnya tinggi tanaman, maka nodus baru akan terus muncul. Nodus merupakan bagian batang yang menjadi tempat tumbuhnya daun (Dwi et al., 2024). Dalam air kelapa juga terdapat 2 hormon alami yaitu auksin dan sitokinin yang berperan sebagai pendukung pembelahan sel. Diagram diatas direrata keseluruhan konsentrasi ekstrak tomat 10 ml dan air kelapa 15 ml dan campuran ekstrak tomat dan air kelapa berpengaruh nyata dalam pertumbuhan jumlah vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*).

Jumlah Tunas

Berdasarkan analisi Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan uji BNT 0.05 % konsentrasi setiap perlakuan berpengaruh nyata dalam jumlah tunas planlet pada pertumbuhan vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) dengan hasil uji Bnt 0,05 % disajikan sebagai berikut:

Tabel 3 Jumlah tunas planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*)

Tabel Interaksi										
	Jumlah Tunas									Rerata
	Planlet 1	Planlet 2	Planlet 3	Planlet 4	Planlet 5	Planlet 6	Planlet 7	Planlet 8	Planlet 9	
Kontrol	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ekstrak Tomat 10 ml	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Air Kelapa 15 ml	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ekstrak Tomat & Air Kelapa 18 ml	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Sumber Data: Data Primer 2025

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa konsentrasi tiap perlakuan menghasilkan rerata yang sama yaitu jumlah tunas planlet vegetatif

kentang (*Solanum tuberosum L.*) yaitu 1.

Pada konsentrasi air kelapa jumlah tunas terbanyak ada pada planlet 1 yaitu sebanyak 3 tunas, planlet 4 sebanyak 2 tunas dan planlet 5 dengan 2 tunas. (Indriani et al., 2018) Menyatakan bahwa penggunaan air kelapa dapat merangsang pembentukan tunas pada konsentrasi yang tepat, selain itu air kelapa mampu meningkatkan jumlah daun yang terbentuk dikarenakan air kelapa memilih unsur K yang tinggi, serta mengandung unsur Na Mg, dan unsur-unsur lainnya

Air kelapa berpengaruh terhadap pertumbuhan planlet kentang karena mengandung zat pengatur tumbuh (ZPT) seperti auksin, sitokinin, dan giberelin. ZPT ini dapat merangsang pembelahan sel, mempercepat pertumbuhan, dan meningkatkan perkembangan jaringan tanaman.

Jumlah Akar

Berdasarkan analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan uji BNT 0.05

% konsentrasi setiap perlakuan berpengaruh nyata dalam jumlah akar planlet pada pertumbuhan vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) dengan hasil uji Bnt 0,05 % disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.4 Jumlah akar planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*)

Tabel Interaksi										
Faktor	Jumlah Akar									Rerata
	Planlet 1	Planlet 2	Planlet 3	Planlet 4	Planlet 5	Planlet 6	Planlet 7	Planlet 8	Planlet 9	
Kontrol	1	2	2	2	3	2	2	5	2	2
Ekstrak Tomat 10 ml	4	4	3	4	6	3	6	2	5	4
Air Kelapa 15 ml	5	3	4	7	6	6	6	5	3	5
Ekstrak tomat & Air kelapa 18 ml	1	5	4	4	3	3	8	7	2	4

Sumber Data: Data Primer 2025

Pada pengamatan jumlah akar planlet

vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*), konsentrasi perlakuan kontrol pada planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) dengan jumlah akar planlet rerata yaitu 2. Pada perlakuan ekstrak tomat 10 ml pada vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) rerata jumlah akar planlet 4. Pada perlakuan air kelapa 15 ml rerata jumlah akar 5. Pada kombinasi ekstrak tomat dan air kelapa 18 ml pada vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) rerata jumlah akar 4 cm pada pertumbuhan tinggi planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*).

Berdasarkan tabel di atas konsentrasi air kelapa 15 ml berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah akar pada planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) pada planlet satu dan delapan yaitu 5, pada planlet empat dengan jumlah akar tujuh, pada planlet lima, enam, tujuh jumlah akar enam, jika di reratakan yaitu 5 akar. Sesuaidengan penelitian (Malinda et al., 2022) Air kelapa berpengaruh terhadap pertumbuhan planlet kentang karena mengandung zat pengatur tumbuh (ZPT) seperti auksin, sitokinin, dan giberelin. ZPT ini dapat merangsang pembelahan sel, mempercepat pertumbuhan, meningkatkan perkembangan jaringan akar pada tanaman planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*).

Pada konsentrasi ekstrak tomat 10 ml dengan rerata pertumbuhan akar yaitu 4. Ekstrak tomat berperan sebagai sumber vitamin, lemak, protein dan zat pengatur tumbuh alami seperti sitokinin. Hormon sitokinin tersebut berperan dalam pembentukan daun dan akar baru. Perlakuan zat pengatur tumbuh auksin dan sitokinin pada medium VW berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan akar pada planlet tanaman planlet vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*). Pada kombinasi ekstrak tomat dan air kelapa 18 ml dengan

rerata pertumbuhan akar yaitu 4, gabungan antara kandungan ekstrak tomat sebagai sumber vitamin dengan air kelapa mengandung zat pengatur tumbuhan membawa pertumbuhan akar dengan baik.

Planlet Hidup

Berdasarkan analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan uji BNT 0.05 % konsentrasi setiap perlakuan berpengaruh nyata dalam planlet hidup pada pertumbuhan vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) dengan hasil uji Bnt 0,05 % disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.5 Planlet hidup vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*)

Tabel Interaksi										
Perlakuan	Planlet Hidup vegetatif kentang (<i>Solanum tuberosum L.</i>) (%)									Rerata
	Planlet 1	Planlet 2	Planlet 3	Planlet 4	Planlet 5	Planlet 6	Planlet 7	Planlet 8	Planlet 9	
Kontrol	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ekstrak Tomat 10 ml	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Air Kelapa 15 ml	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ekstrak tomat & Air kelapa 18 ml	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Sumber Data: Data Primer 2025

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, seluruh peralatan, media, ruang kerja, dan bahan tanam telah dilakukan sterilisasi sebelum penanaman. Sterilisasi ruang kerja dilakukan di dalam ruang inkubasi dengan menggunakan desinfektan dan di dalam Laminar Air Flow. Lalu disemprot dan di lap menggunakan alcohol 70%. Lampu dan blower yang ada di dalam LAF dinyalakan, karena jika sterilisasi yang dilakukan tidak sesuai prosedur maka akan memicu terjadinya kontaminasi.

Pembahasan

Pertumbuhan Vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) dengan pemberian ekstrak tomat pada media Morashige dan Skoog.

Buah tomat yaitu mengandung hormon

pertumbuhan yaitu auksin, sitokinin dan gibberelin selain itu, buah tomat mengandung unsur hara, mineral, asam amino, yang dapat mempercepat biji untuk berkecambah dan sebagai penyedia nutrisi tambahan.

Ekstrak tomat mengandung unsur hara Kalsium CA, Magnesium Mg, Posfor P, Kalium K, Natrium Na dan Sulfur S. Mengandung hormon auksin dan sitokinin, berperan Zat pengatur tumbuh. Pada tinggi tanaman ekstrak tomat menjadi perlakuan terbaik yang menghasilkan tinggi planlet rerata 3.9 cm, pada perlakuan diberi ekstrak tomat, planlet sembilan menjadi yang tertinggi dengan tinggi 5,0 cm terhadap pertumbuhan vegetative kentang (*Solanum tuberosum L.*).

Hal ini di dukung dengan kandungan auksin, sitokinin dan gibberelin serta mengandung beberapa senyawa yang berfungsi untuk menstimulasi pertumbuhan tanaman seperti solanin, saponin, asam folat, asam malat, asam sitrat, protein, lemak vitamin, mineral, histamine dan bioflavonoid yang dapat menambah tinggi pada tanaman planlet vegetative kentang (*Solanum tuberosum L.*). Pada konsentrasi perlakuan ekstrak tomat jumlah daun terbanyak dengan rerata empat, pada planlet satu, lima, tujuh, dan planlet sembilan jumlah daun yaitu lima helai. Hal ini di dukung dengan ekstrak tomat berperan sebagai sumber vitamin, lemak, protein dan zat pengatur tumbuh alami seperti sitokinin. Hormon sitokinin tersebut berperan dalam pembentukan daun baru.

Pada konsentrasi perlakuan ekstrak tomat jumlah akar menduduki peringkat kedua setelah air kelapa pada pertumbuhan jumlah akar, pada ekstrak tomat rerata jumlah akar yaitu empat. Jumlah akar terbanyak untuk pemberian ekstrak tomat pada pertumbuhan vegetative kentang (*Solanum tuberosum L.*).

yaitu pada planlet lima dan tujuh dengan jumlah akar yaitu enam akar. Perlakuan zat pengatur tumbuh auksin dan sitokinin pada medium VW berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan akar pada planlet tanaman vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*).

Pada pertumbuhan tunas dengan diberi ekstrak tomat yaitu rerata 1 tunas, dengan tunas terbanyak ada pada planlet delapan yaitu dua tunas hal ini, ekstrak tomat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tunas pada planlet tanaman vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*). Pada presentasi planlet hidup pengaruhnya tidak dominan dibandingkan dengan perlakuan lain.

Pertumbuhan Vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) dengan pemberian air kelapa pada media Morashige dan Skoog.

Pada perlakuan air kelapa terhadap pertumbuhan tinggi planlet dengan rerata 3.8 cm. Planlet tertinggi untuk perlakuan air kelapa ada pada planlet tiga dengan tinggi 4,4 cm. Konsentrasi air kelapa 15 ml berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan planlet kentang karena air kelapa mengandung unsur N,P dan K serta hormon tumbuh di dalam air kelapa terdapat unsur makro dan mikro. Pada pemberian air kelapa pertumbuhan jumlah daun yaitu rerata empat helai daun. Pada pertumbuhan jumlah daun terdapat pada planlet tiga, empat, dan tujuh dengan jumlah daun terbanyak yaitu 5 helai daun. Kalsium Ca, Natrium Na, Magnesium Mg, Ferum Fe, Cuprum Cu, dan Sulfur S, gula dan protein. Media Morashige dan Skoog adalah formulasi media kultur yang banyak digunakan untuk perbanyak kultur jaringan kentang .dengan kandungan garam garam anorganik yang tinggi. Media Morashige dan Skoog mengandung unsur hara Makro dan Mikro yang lengkap serta vitamin untuk pertumbuhan kentang (Atiek et al., 2022). ZPT

ini dapat merangsang pembelahan sel, mempercepat pertumbuhan, dan meningkatkan perkembangan jaringan tanaman.

Pada pemberian air kelapa terhadap pertumbuhan jumlah tunas dengan rerata satu Tunas. Pada pertumbuhan jumlah tunas terbanyak ada pada planlet satu dengan tiga tunas, planlet empat dengan lima tunas, dan planlet lima dengan dua tunas. Ratna (2017) menyatakan bahwa penggunaan air kelapa dapat merangsang pembentukan tunas pada konsentrasi yang tepat, selain itu air kelapa mampu meningkatkan jumlah daun yang terbentuk dikarenakan air kelapa memilih unsur K yang tinggi, serta mengandung unsur Na Mg, dan unsur - unsur lainnya.

Pada konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan jumlah akar yaitu rerata lima akar. Planlet dengan akar terbanyak ada pada planlet lima, enam, dan tujuh yaitu dengan jumlah akar 6 akar. Media Morashige dan Skoog mengandung unsur hara Makro dan Mikro yang lengkap serta vitamin untuk pertumbuhan kentang (Atiek et al., 2022). ZPT ini dapat merangsang pembelahan sel, mempercepat pertumbuhan, dan meningkatkan perkembangan jaringan tanaman. Maka dari hasil pengamatan, air kelapa dapat berpengaruh nyata dalam pertumbuhan planlet tanaman vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*).

Pertumbuhan Vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*) dengan pemberian ekstrak tomat dan air kelapa pada media Morashige dan Skoog.

Hasil dari penelitian ini, peneliti memakai kombinasi dari ekstrak tomat dan air kelapa 18 ml untuk menjadi perlakuan terhadap pertumbuhan vegetative kentang (*Solanum tuberosum L.*). Hasil dari penelitian ini, konsentrasi pemberian campuran antara ekstrak tomat dan air kelapa 18 ml memberikan

pengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*).

Pada pertumbuhan tinggi tanaman dengan menggunakan kombinasi ekstrak tomat dan air kelapa dengan rerata yaitu tinggi 3,6 cm. Pada planlet tertinggi yaitu pada planlet dua, dengan tinggi 4,8. Pada jumlah tunas dengan rerata empat helai daun, jumlah daun terbanyak ada pada planlet empat dan tujuh yaitu 5 helai daun. Pada jumlah tunas rerata 1 tunas.

Pada pertumbuhan jumlah akar kombinasi ekstrak tomat dan air kelapa menghasilkan rerata 4 akar, dengan planlet akar terbanyak yaitu ada pada planlet tujuh dengan 8 akar, planlet delapan yaitu tujuh akar. Kandungan ekstrak tomat dapat yaitu auksin dan sitokinin. Auksin dapat merangsang sel-sel primordial tunas, sedangkan sitokinin berpengaruh terhadap pembentukan tunas dan air kelapa mengandung zat pengatur tumbuh (ZPT) seperti auksin, sitokinin, dan giberelin.

Berdasarkan hasil penelitian (Malinda et al., 2022), penambahan air kelapa dengan konsentrasi 200 ml/L pada media dapat meningkatkan pertumbuhan jumlah PLBs (Protocorm Like Bodies) dan bobot total PLBs pada anggrek *Dendrobium* hibrida. ZPT ini dapat merangsang pembelahan sel, mempercepat pertumbuhan, dan meningkatkan perkembangan jaringan tanaman. Dari hasil rerata juga menunjukkan bahwa ada pengaruh dari campuran antara ekstrak tomat dan air kelapa 18 ml terhadap pertumbuhan vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*).

Kesimpulan

Konsentrasi ekstrak tomat 10 ml sistem kultur jaringan pada media Murashige dan Skoog, dapat memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi, jumlah daun, jumlah akar, pada pertumbuhan vegetatif kentang

(*Solanum tuberosum L.*). Konsentrasi air kelapa 15 ml sistem kultur jaringan pada media Murashige dan Skoog, dapat memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi, jumlah daun, jumlah akar, pada pertumbuhan vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*). Konsentrasi campuran ekstrak tomat dan air kelapa 18 ml sistem kultur jaringan pada media Murashige dan Skoog, dapat memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi, jumlah daun, jumlah akar, pada pertumbuhan vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*).

Saran

Saran yang dapat diberikan adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap setiap perlakuan perlakuan dengan jumlah perlakuan yang berbeda, apakah dengan penambahan setiap perlakuan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif kentang (*Solanum tuberosum L.*)

DAFTAR PUSTAKA

- Aiman, M., Abdullah, A., & Numba, S. (2022). Daya Multiplikasi Tunas Kentang Secara in Vitro Dalam Media Dasar Murashige and Skoog (Ms) Dengan Penambahan Suplemen Ekstrak Tomat Dan Air Kelapa. *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 3(1), 21–29. <https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v3i1.198>
- Atiek, M. F., Nurcahyani, E., & Irawan, B. (2022). Pertumbuhan Vegetatif Eksplan Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) Kultivar Atlantik pada Medium Murashige and Skoog dengan Penambahan Ekstrak Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) Secara In Vitro. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 10(3), 189–195. <https://doi.org/10.23960/jbt.v10.i3.24967>

- Badan pusat satatistik kabupaten karo. (2020). *produksi tanaman sayuran*. <https://karokab.bps.go.id>
- Center, I. potato. (2020). *A case for investment*. www.symrise.com/investors/a-case-for-investement/#an-investment-in-symrise.
- Dwi, R., Rahmawati, A., & Widoretno, S. (2024). *Ekstrak Tomat sebagai Induksi Pertumbuhan Akar Ipomoea Aquatica Forssk*. 13(2), 317–327.
- Indriani, B. S., Suwarsi, E., & Pukan, K. (2018). Efektivitas Substitusi Sitokinin Dengan Air Kelapa Pada Multiplikasi Tunas Krisan Secara In Vitro. *Unnes Journal of Life Science*, 3(2), 148–155.
- Kaukab, M. E., Sains, U., & Wonosobo, A. (2022). *JEPemas : April*. Kementrian pertanian. (2021). *petunjuk teknis budidaya tanaman kentang*. <https://repository.pertanian.go.id/items/8884c610-393d-474f-ae24-204144c2eed5>
- Malinda, S. D., Yuswanti, H., & Dharma, I. P. (2022). Uji Efektivitas Pemberian Air Kelapa dan Ekstrak Tomat pada Media Modifikasi Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata*) Secara In Vitro. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 11(1), 78–89. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT/article/view/86612>
- Pertanian, J., & Perternakan, D. (2024). *ANALISIS FORECASTING PRODUKSI BENIH KENTANG (Solanum tuberosum L .) DI UPT . BENIH INDUK HORTIKULTURA KUTAGADUNG-*. 2(1), 68–77.
- Rida, H. (2023). Pengaruh Pengaplikasian Kompos Ampas Kelapa Dan Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanumlycopersicum Mill.*). *Jimtani*, 3(September), 560–570. <http://jurnalmahasiswa.umsu.ac.id/index.php/jimtani>
- Setiawati, T., Zahra, A., Budiono, R., & Nurzaman, M. (2018). IN VITRO PROPAGATION OF POTATO (*Solanum tuberosum [L.] cv. Granola*) BY ADDITION OF META-TOPOLIN ON MODIFIED MS (Murashige & Skoog) MEDIA. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 5(1), 44. <https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2018.v05.i01.p07>
- Wales, S., Tulung, S. M. T., & Mamarimbing, R. (2023). Growth And Production Of Tomato (*Solanum lycopersicum L.*) On Several Types Of Growing Media. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 4(1), 84–93. <https://doi.org/10.35791/jat.v4i1.44124>
- Yulis, S. (2023). *PEMANFAATAN MEDIA MURASHIGE DAN SKOOG (MS) INSTAN DAN PENAMBAHAN EKSTRAK TOMAT UNTUK PERBANYAKAN TANAMAN ANGGREK (Dendrobium sp) SECARA IN VITRO SEBAGAI PENUNJANG MATA KULIAH KULTUR JARINGAN*. 20–21.