

Analisis Pengaruh Modifikasi Media MS (Murashige and Skoog) dengan Penambahan Air Kelapa (*Cocos nucifera*) untuk Subkultur Tanaman Kentang Merah (*Solanum tuberosum*)

Friska Isabella Siahaan¹, Widya Arwita², Nadia Rahmadhani³, Nayani Putri Andini⁴
^{1,2,3,4} Universitas Negeri Medan

e-mail : nadia.rahmadhani30@gmail.com

Abstrak

Kentang merah (*Solanum tuberosum*) adalah salah satu jenis varietas kentang yang termasuk dalam famili *solanaceae*. Umbinya tumbuhnya berawal dari cabang samping yang masuk ke dalam tanah, yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan karbohidrat dalam bentuknya yang membengkak. Kentang ini memiliki nilai gizi yang tinggi diantaranya banyak mengandung karbohidrat, mineral, fosfor, zat besi dan vitamin. Optimalisasi dalam membudidayakan kentang merah dengan kultur jaringan dapat dilakukan dengan metode memodifikasi media MS. Salah satu kunci keberhasilan dalam kultur jaringan adalah penggunaan jenis zat pengatur tumbuh alami dengan konsentrasi yang tepat serta hal tersebut dapat menekan biaya untuk kultur jaringan kentang merah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pengaruh modifikasi media MS dengan penambahan air kelapa terhadap subkultur kentang merah secara in vitro. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif dengan 5 ulangan yaitu media MS penuh sebagai kontrol serta modifikasi media MS dengan konsentrasi air kelapa yang digunakan yaitu 25% (2,5 ml), 50% (5,5 ml) dan 75% (7,5 ml). Parameter yang diamati yaitu pertambahan jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah akar, dan jumlah tunas. Pengamatan dilakukan setiap seminggu sekali. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa media MS meningkatkan jumlah daun dan panjang akar, serta mempercepat munculnya tunas baru yaitu satu minggu setelah transplanting.

Kata kunci : *Media MS, Kentang Merah, Air Kelapa, Kultur Jaringan*

Abstract

Red potatoes (*Solanum tuberosum*) are one type of potato variety that belongs to the Solanaceae family. The tubers grow from side branches that enter the soil, which function as a place to store carbohydrates in their swollen form. These potatoes have high nutritional value, including lots of carbohydrates, minerals, phosphorus, iron and vitamins. Optimization in cultivating red potatoes with tissue culture can be done by modifying MS media. One of the keys to success in tissue culture is the use of natural growth regulators with the right concentration and this can reduce the cost of red potato tissue culture. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the effect of modifying MS media by adding coconut water on red potato subculture in vitro. This study used a quantitative descriptive analysis method with 5 replications, namely full MS media as a control and modification of MS media with coconut water concentrations used, namely 25% (2.5 ml), 50% (5.5 ml) and 75% (7.5 ml). The parameters observed were the increase in the number of leaves, plant height, number of roots, and number of shoots. Observations were carried out once a week. The results of the observations showed that MS media increased the number of leaves and root length, and accelerated the emergence of new shoots, namely one week after transplanting.

Keywords: *MS Media, Red Potatoes, Coconut Water, Tissue Culture*

PENDAHULUAN

Komoditas dari tanaman kentang ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Kentang ini juga merupakan komoditas yang mendapat prioritas untuk dikembangkan di Indonesia. Tanaman ini tergolong dalam tanaman pangan utama keempat di dunia, setelah padi, gandum, dan jagung.

Salah satu jenis varietas kentang adalah kentang merah. Kentang merah memiliki kandungan karbohidrat yang lebih banyak dengan kadar air yang lebih sedikit. (Fauzi et al., 2016)

Salah satu kendala yang menghalangi peningkatan produksi kentang di negara ini adalah ketersediaan bibit kentang berkualitas tinggi karena perbanyakannya sangat terbatas. Seringnya penyakit tanaman yang menyerang bibit juga menyebabkan hasil panen rendah. Oleh karena itu, teknik *in vitro* adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menjawab masalah dan hambatan di atas. Karyadi (2010) menunjukkan bahwa metode kultur jaringan menggunakan teknik *in vitro* untuk mencapai perbanyak vegetatif. (Lengkong et al., 2023)

Budidaya tanaman kentang merah dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan cara konvensional dan kultur jaringan. Kultur jaringan tanaman merupakan teknik menumbuhkan kembangkan bagian tanaman baik dari sel, jaringan, atau pun organ dalam kondisi aseptik secara *in vitro*. Perbanyak kentang merah yang banyak dan seragam dalam waktu yang cepat mutlak dilakukan melalui kultur jaringan. Keberhasilan kultur jaringan tanaman dalam perbanyak tanaman sangat bergantung pada media yang digunakan. Media Murashige and Skoog atau lebih dikenal dengan Media MS merupakan media yang sangat luas pemakaiannya karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap untuk pertumbuhan tanaman. (Pratama, 2018)

Media tumbuh dalam kultur jaringan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan pengembangan eksplan dan bibit yang dihasilkan. Oleh karena itu pemilihan dan komposisi media yang digunakan tergantung dari jenis tanaman yang diperbanyak. Pada penelitian ini media MS dimodifikasi dengan menambahkan hormon untuk menunjang pertumbuhan tanaman kultur jaringan. Hormon zat pengatur tumbuh (ZPT) ini merupakan hormon yang terbuat dari bahan sintesis seperti hormon auksin dan sitokinin yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui pembelahan sel. Namun dalam memodifikasi media MS ini zat pengatur tumbuh yang digunakan berasal dari bahan alami yaitu dari air kelapa. (Fatana et al., 2024)

Kentang Merah (*Solanum tuberosum*)

Komoditas dari tanaman kentang ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Kentang ini juga merupakan komoditas yang mendapat prioritas untuk dikembangkan di Indonesia. Tanaman ini tergolong dalam tanaman pangan utama keempat didunia, setelah padi, gandum, dan jagung. Salah satu jenis varietas kentang adalah kentang merah. Kentang merah memiliki kandungan karbohidrat yang lebih banyak dengan kadar air yang lebih sedikit. Dari sisi pembudidayaan, kentang merah ini juga lebih tahan terhadap hama dan penyakit. (Fauzi et al., 2016). Klasifikasi kentang menurut Setiadi (2009: 31) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta/Spermatophyta
Kelas : Magnoliopsida/Dicotyledonae
Ordo : Solanales/Tubiflorae
Famili : Solanaceae
Genus : Solanum
Spesies : *Solanum tuberosum* (Hidayah et al., 2022)

Tanaman ini berasal dari daerah dataran tinggi Andes, Amerika Selatan khususnya di wilayah Peru dan Bolivia. Kentang merupakan tanaman umbi-umbian yang termasuk famili *solanaceae*. Umbinya tumbuhnya berawal dari cabang samping yang masuk ke dalam tanah, yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan karbohidrat dalam bentuknya yang membengkak. Kentang ini memiliki nilai gizi yang tinggi diantaranya banyak mengandung karbohidrat, mineral, fosfor, zat besi dan vitamin. Varietas kentang merah memiliki bentuk umbi oval memanjang, dan kedalaman mata sedang. Kulit umbi kentang merah sedang, warna kulit merah, warna pangkal mata tunas merah, dan warna daging umbi kuning tua. Varietas ini juga memiliki ukuran tandan bunga 0,25 cm dan memiliki delapan bunga serta bagian dalam mahkota bunga berwarna violet merah. Sedangkan untuk bentuk daun dari tanaman ini sendiri memiliki bentuk oval dengan tepi daun yang bergelombang dan berwarna hijau tua. (Ismadi et al., 2021)

Tanaman kentang dapat diperbanyak secara generatif menggunakan biji dan secara vegetatif dengan umbi, namun untuk metode perbanyak ini memiliki beberapa kelemahan seperti tingkat perbanyak yang rendah dan beresiko tinggi adanya berbagai penyakit. Teknik

kultur jaringan menjadi alternatif untuk perbanyak vegetatif tanaman dengan kelebihan memiliki tingkat perbanyak yang sangat cepat dalam waktu yang relatif singkat. Pengembangan ini menjadi dasar dalam menghasilkan tanaman berkualitas tinggi, bebas penyakit pada skala massal terutama dalam perbanyak secara vegetatif. (Yusdian et al., 2024)

Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera*)

Salah satu yang menjadi faktor penentu keberhasilan dalam memperbanyak tanaman dalam teknik kultur jaringan adalah media kultur. Adapun komponen media yang menentukan keberhasilan dari kultur tanaman adalah jenis dan konsentrasi dari zat pengatur tumbuh (ZPT) yang digunakan. Sitokinin menjadi salah satu zat pengatur tumbuh yang diperlukan dalam media kultur jaringan dan diberikan pada konsentrasi yang sesuai untuk pertumbuhan yang diinginkan. Salah satu bahan alami yang dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman adalah air kelapa muda. (Tambun et al., 2024)

Kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan tanaman yang kaya akan manfaat hampir semua bagian dari tumbuhan ini dapat dimanfaatkan sehingga tanaman ini sering disebut dengan tanaman serba guna. Menurut Rukmana dan Yudirachman (2016), Taksonomi tanaman kelapa diklasifikasikan kedalam

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Palmales
Famili : Palmae
Genus : Cocos
Spesies : *Cocos nucifera* (Riono et al., 2022)

Tanaman ini merupakan anggota tunggal dalam marga Cocos dari suku Arenan atau Areceae. Air kelapa mengandung air 95,5%, protein 0,1%, lemak kurang dari 0,1%, karbohidrat 4,0%, vitamin C 2,2 – 3,4 mg/100ml dan vitamin B kompleks yang terdiri dari nikotinat, asam pantotenat, biotin, asam folat, vitamin B1, dan sedikit piridoksin. Kandungan mineral air kelapa terdiri atas kalium, natrium, kalsium, magnesium, besi, tembaga, fosfor, sulfur, dan klorin. Kandungan mineral K pada air kelapa adalah yang tertinggi, baik pada air kelapa tua maupun air kelapa muda. Mineral memegang peranan penting dalam pemeliharaan fungsi pada tingkat sel maupun jaringan secara keseluruhan. (IB & Ketut, 2022)

Dalam perbanyak teknik kultur jaringan secara in vitro hal yang paling mendukung keberhasilan adalah media yang secara umum mengandung hara makro, mikro, vitamin dan senyawa organik. Senyawa organik yang sering digunakan adalah air kelapa muda karena mengandung gula, gula alkohol, asam-asam amino, vitamin dan zat pengatur tumbuh sitokinin dan auksin. Zat pengatur tumbuh berupa auksin dan sitokinin ini dapat merangsang induksi pada tunas. Auksin berperan dalam merangsang pembelahan sel, ekspansi dan pemanjangan, serta pembentukan akar. Untuk sitokinin juga berperan dalam merangsang pembelahan sel, smengatur pertumbuhana tunas serta mencegah dominansi apikal. Air kelapa juga mengandung asam nukleat dan asam organik purin, karbohidrat (glukosa, fruktosa, sukrosa dan manitol). Gula alkohol yang terkandung dalam air kelapa fungsinya dapat memperbaiki pertumbuhan eksplan. (Andam Sari et al., 2024)

Media MS (*Murashige and Skoog*)

Media dasar yang umum digunakan dalam kultur jaringan adalah yang mengandung unsur hara makro, unsur hara mikro, sukrosa, vitamin, asam amino, bahan organik, dan zat pengatur tumbuh. Media (*Murashige and Skoog*) atau sering disebut dengan media MS adalah media yang paling banyak digunakan dalam pembuatan media untuk kultur jaringan dikarenakan media ini memiliki kandungan yang cukup banyak untuk menyokong dalam pertumbuhan planlet, kandungan nutrisi yang dimiliki yaitu seperti nitrat, kalium, dan amnium yang tinggi, kandungan inilah yang menjadikannya alasan mengapa media ini sering dan paling banyak digunakan dalam pembuatan media. (Lengkong et al., 2023)

Selain penggunaan media penambahan hormon zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat membantu atau mempengaruhi pertumbuhan dan regenerasi eksplan. Zat pengatur tumbuh adalah salah satu bahan sintesis, atau hormon pertumbuhan, yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui pembelahan sel, ekspansi dan diferensiasi. Pengaturan pertumbuhan ini terjadi melalui pembentukan hormon, mempengaruhi sistem hormon, menghancurkan, menggusur atau mentransfer hormon pertumbuhan. ZPT (Peraturan Pertumbuhan) sering digunakan dalam media kultur jaringan, auksin dan sitokinin. Auksin adalah ZPT yang berperan dalam induksi akar dalam difusi *in vitro*, sementara sitokinin berperan dalam induksi sel pucuk. (Fatana et al., 2024)

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 30 Januari 2025 sampai dengan 06 Maret 2025 di Laboratorium G10 Agro Tech yang berada di alamat Jl. Sei Bahorok No.47 F, Babura, Kec. Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, batang pengaduk, gunting, pinset anatomis, pinset agrave, korek api, scalpel, cawan petri, bunsen, autoklaf, botol kultur, pH meter, panci, kompor, milipore, timbangan analitic, spuit, masker, sarung tangan serta laminar air flow. Sementara untuk bahan-bahan yang digunakan adalah plastik, aluminium foil, karet gelang, kertas label, planlet kentang merah (*Solanum tuberosum*), media MS, alkohol 70%, gula, agar-agar, air kelapa, NaOH dan HCl serta aquades.

Prosedur Kerja

A. Sterilisasi Alat

1. Botol kultur yang akan digunakan dicuci terlebih dahulu menggunakan sabun sunlight dan dibilas dengan air mengalir kemudian direndam di larutan bayclin selama kurang lebih 15 menit.
2. Alat-alat seperti pinset, scalpel, cawan petri, gunting setelah dicuci dan direndam tadi dikeringkan kemudian dibungkus. Untuk cawan petri dibungkus dengan menggunakan kertas sedangkan untuk alat-alat yang terbuat dari logam dibungkus dengan menggunakan aluminium foil.
3. Kemudian alat-alat tersebut semuanya disusun didalam autoklaf untuk disterilkan. Proses sterilisasi diautoklaf selama 15 menit.
4. Setelah 15 menit botol didinginkan terlebih dahulu lalu botol dapat digunakan.

B. Sterilisasi Bahan

1. Dibelah 1 buah kelapa muda dan diambil airnya.
2. Dituangkan kedalam panci kemudian dimasak sampai mendidih.
3. Setelah mendidih air kelapa tadi di saring dengan menggunakan milipore.
4. Kemudian dimasukkan kedalam botol kultur untuk selanjutnya disterilisasi.
5. Botol kultur yang berisi air kelapa tadi ditutup rapat dengan plastik dan diikat menggunakan karet gelang.
6. Lalu dimasukkan kedalam autoklaf untuk di sterilisasi selama 15 menit.

C. Pembuatan Media

1. Dibersihkan terlebih dahulu alat yang akan digunakan dalam proses pembuatan media dengan menggunakan alkohol.
2. Timbang media MS sebanyak 4,4 gr, gula 15 gr dan agar-agar 1 gr dengan menggunakan timbangan analitic dan ditimbang dengan menggunakan aluminium foil
3. Dituangkan sedikit aquades 1 liter tersebut ke dalam botol kultur yang steril, setelah itu tuangkan gula dan media MS ke aquades untuk dihomogenkan.
4. Setelah larutan media homogen, dituangkan larutan tersebut ke dalam aquades yang di gelas ukur lalu diaduk kembali.
5. Larutan media yang sudah dibuat sebelumnya hanya perlu digunakan sebanyak 300 ml untuk 3 botol (100ml/botol) dengan perlakuan yaitu K25%, K50%, dan K75%.

6. Untuk zat pengatur tumbuhnya dibuat dari ekstrak air kelapa dengan merebus air kelapa hingga mendidih setelah itu disaring dengan milipore.
7. Lalu di sterilisasi selama 15 menit, jika ekstrak air kelapa telah selesai disterilkan maka langkah selanjutnya adalah mencampur ekstrak air kelapa dengan larutan media sesuai dengan kadar yang digunakan, yaitu K25: 2,5 ml ekstrak air kelapa, K50: 5,5 ml ekstrak air kelapa, dan K75: 7,5 ml ekstrak air kelapa.
8. Kemudian pH larutan diukur dengan pH meter hingga mencapai kisaran 5,5-5,8. Jika terlalu asam masukkan setetes larutan NaOH sementara jika terlalu basa masukkan setetes larutan HCl sampai dicapai ukuran pH yang optimal.
9. Setelah ketiga botol sudah diukur pH nya maka langkah selanjutnya adalah memanaskan larutan media dengan agar secara satu per satu hingga mendidih, lalu dilanjutkan ke larutan selanjutnya.
10. Setelah mendidih dituangkan kedalam botol kultur kemudian dibagi kedalam 5 botol kultur untuk menjadi 5 ulangnya.
11. Dibuat label pada masing-masing botol, seperti K25U1, K25U2, K25U3,...,K50U1, K50U2, K50U3,...,K75U1, K75U2, K75U3,...
12. Setelah semua selesai dituangkan dan diberi label selanjutnya adalah mensterilisasikan media selama 15 menit.
13. Jika sterilisasi selesai maka keluarkan media dari autoclave dan simpan ke dalam rak penyimpanan. Media dapat digunakan setelah dibiarkan selama 3-4 hari

D. Proses Transplanting

1. Dipersiapkan alat, eksplan, dan media yang akan digunakan untuk sub kultur kentang merah dan alat-alat steril seperti pinset, gunting, cawan petri, bunsen, dan scalpel.
2. Memasukkan semua alat ke dalam Laminar Air Flow (LAF) dengan disemprot alkohol terlebih dahulu lalu dipijarkan di atas api bunsen.
3. Kemudian indukan dari kentang merah dipotong beberapa bagian disetiap helaian tunasnya menggunakan gunting, diambil dengan pinset.
4. Diletakkan ke dalam cawan petri dan kemudian planlet yang sudah dipotong ditanam ke dalam media MS dengan menanam 5 eksplan dalam satu botol.
5. Botol tersebut kemudian dipijarkan diatas api bunsen beserta tutup plastiknya kemudian plastik diikat erat menggunakan karet.
6. Pada langkah terakhir, botol kultur ditutup dengan plastik wrap dan diberi nama serta tanggal subkultur dilakukan.

Analisis Data

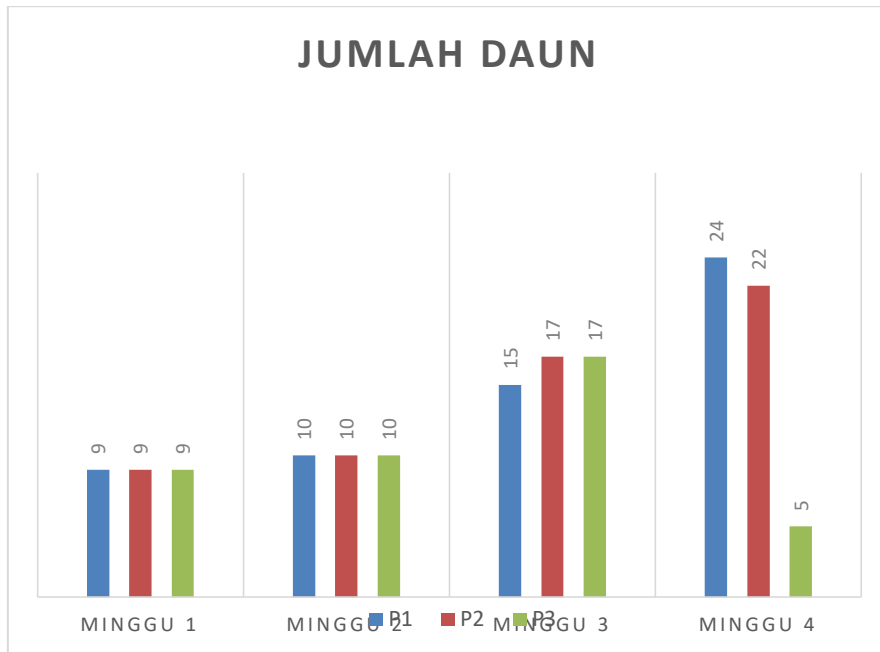
Metode analisis data yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif yang mana metode ini berfokus pada data dengan angka statistik. Dan juga nantinya data dianalisis menggunakan tabel dan juga diagram untuk melihat pengaruh perlakuan, dilanjutkan dengan melihat pengaruh zat pengatur tumbuh yang paling baik terhadap parameter yang diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan

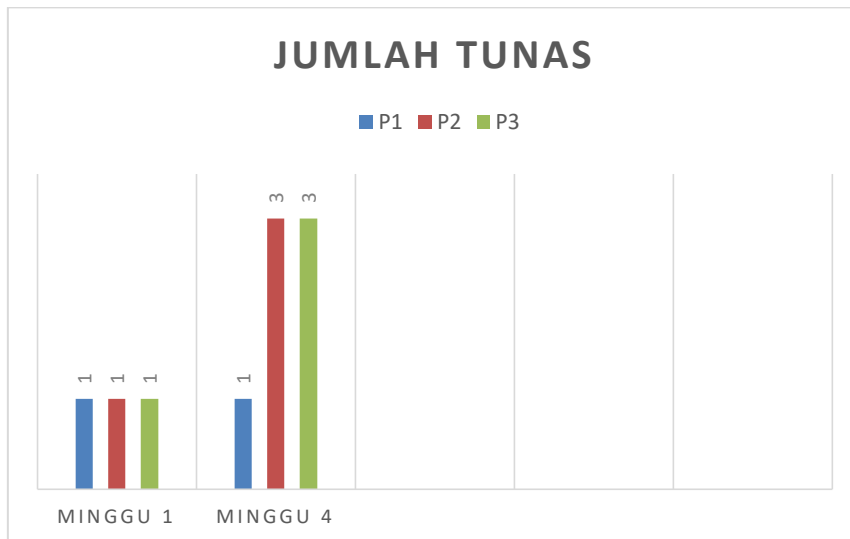
Tabel Pengamatan Jumlah Daun

Perla kuan	Ulangan																				Rata- Rata
	Minggu ke-1					Minggu ke-2					Minggu ke-3					Minggu ke-4					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Kontrol	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	11	12	10	12	21	21	20	20	20	12,05
P1	11	7	4	6	7	12	9	10	8	10	19	15	12	11	10	21	20	19	17	18	12,3
P2	4	9	9	7	6	7	12	10	10	10	12	-	17	18	18	15	-	22	19	19	11,2
P3	9	6	9	7	8	10	10	-	9	9	15	12	-	14	10	24	11	-	15	14	9,6



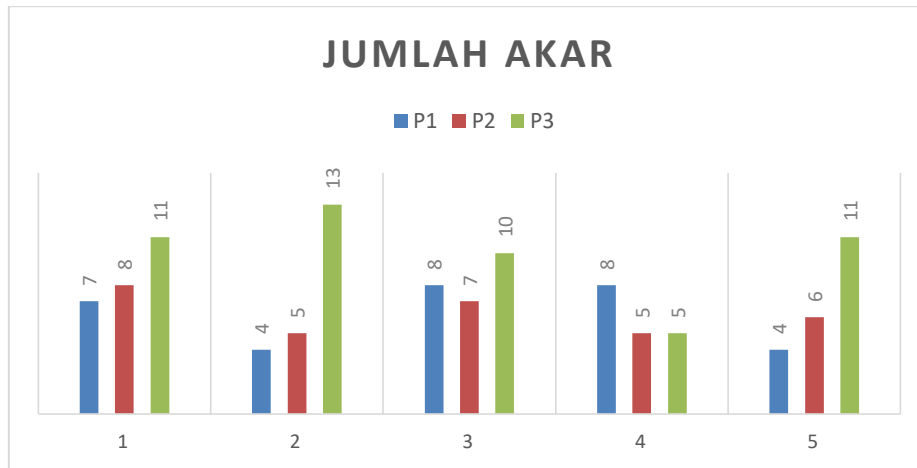
Tabel Pengamatan Jumlah Tunas

Perlakuan	Ulangan										Rata-Rata
	Minggu ke-1					Minggu ke-4					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
P1	-	1	1	1	1	2	2	1	1	3	1,3
P2	-	1	1	1	1	1	2	2	2	3	1,4
P3	-	1	1	1	1	1	2	2	2	3	1,4



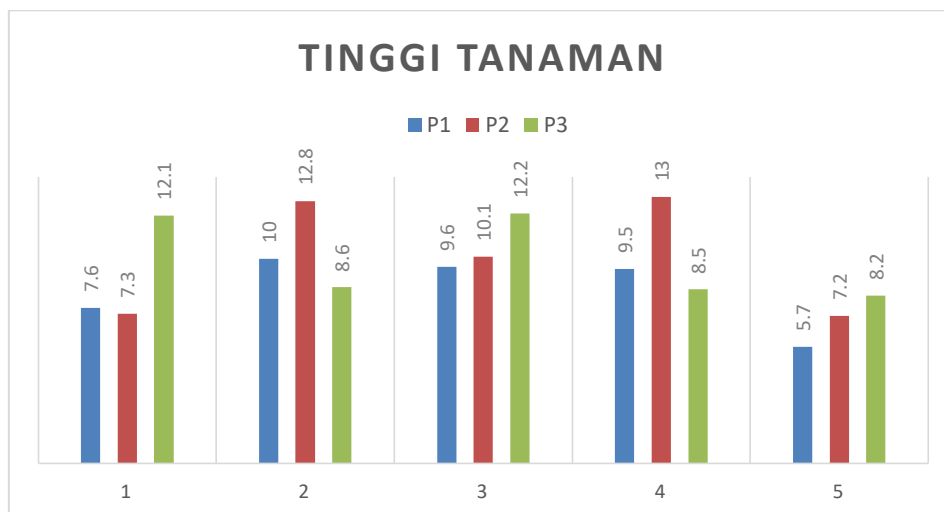
Tabel Pengamatan Jumlah Akar

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	Minggu ke-4					
	1	2	3	4	5	
P1	7	4	8	8	4	6,2
P2	8	5	7	5	6	6,2
P3	11	13	10	5	11	10



Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman

Perlakuan	Ulangan (cm)					Rata-Rata (cm)
	Minggu ke-4					
	1	2	3	4	5	
P1	7,6	10	9,6	9,5	5,7	8,48
P2	7,3	12,8	10,1	13	7,2	10,08
P3	12,1	8,6	12,2	8,5	8,2	9,92



Pembahasan

Berdasarkan data hasil analisis pada tabel diatas dengan parameter jumlah daun diperoleh data bahwa konsentrasi pemberian ZPT alami dari air kelapa pada perlakuan P1 (25 %) menunjukkan hasil terbaik dengan rata-rata jumlah daun tertinggi sebesar 12,3 sedangkan P3 (75 %) memiliki jumlah daun paling sedikit yaitu sebesar 9,6. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT alami pada perlakuan P1 (25 %) lebih efektif dalam mendukung perkembangan daun dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini dapat dikaitkan dengan kandungan sitokinin dalam air kelapa yang berperan dalam pembentukan dan perbanyakkan daun. Semakin tinggi kadar sitokinin, semakin baik perkembangan daun. Alasan mengapa jumlah daun yang lebih rendah pada perlakuan P3 (75%) dapat disebabkan oleh kurang optimalnya peran hormon ini dalam perlakuan tersebut. Pada hasil data tabel rata-rata jumlah tunas yang terbentuk yaitu dari P1 (25 %) yaitu dengan rata-rata 1,3; P2 (50 %) dengan rata-rata 1,4 dan juga P3 (75%) dengan rata-rata 1,4. Dari hasil ini, jumlah tunas yang terbentuk pada semua perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Dalam pertumbuhan tunas, sitokinin dan auksin dalam air kelapa memainkan

peran penting. Sitokinin merangsang pembentukan tunas baru, sementara auksin membantu diferensiasi jaringan untuk mendukung pertumbuhan tunas. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam jumlah tunas, yang mungkin disebabkan oleh rasio sitokinin dan auksin yang tidak optimal atau faktor lingkungan yang kurang mendukung pertumbuhan tunas.

Untuk parameter jumlah akar diperoleh data bahwa konsentrasi pemberian ZPT alami dari air kelapa pada perlakuan P3 (75%) menunjukkan hasil terbaik dengan rata-rata jumlah akar sebesar 10 sedangkan pada P1 (25 %) dan P2 (50%) hanya memiliki rata-rata jumlah akar sebesar 6,2. Air kelapa sendiri mengandung hormon auksin yang berperan dalam merangsang pertumbuhan akar. Dengan begitu hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT alami air kelapa pada perlakuan P3 (75 %) memiliki kadar hormon auksin dalam ZPT air kelapa lebih tinggi sehingga mampu mendorong perkembangan akar lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan P1 (25%) dan P2 (50%). Dan pada hasil data tabel menunjukkan perlakuan P2 (50%) menghasilkan tanaman dengan rata-rata tinggi tanaman sebesar 10,08 cm kemudian diikuti oleh P3 (75%) dan yang memiliki rata-rata lebih rendah yaitu P1 (25%) sebesar 8,48 cm. Pada perlakuan P2 (50%) kadar giberelin dalam air kelapa berada dalam dosis yang optimal sehingga tanaman tumbuh lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan P1 (25%) yang memiliki rata-rata tinggi tanaman terendah dapat disebabkan oleh kurangnya hormon giberelin dalam perlakuan ini, sehingga pertumbuhan batang tidak maksimal. Konsentrasi yang terlalu rendah atau kurang optimal dapat menghambat pertumbuhan tinggi tanaman seperti yang terjadi pada perlakuan P1 (25%).

Pada hasil pengamatan tanaman ini ditemukan adanya kontaminasi yang disebabkan oleh jamur. Kontaminasi terjadi pada minggu kedua di perlakuan P2 (50%) dan di ulangan kedua. Jamur yang tumbuh di media tanam tersebut berwarna hijau kehitaman dan bentuknya bulat dan dengan ukuran yang sedikit besar. Kemudian terjadi lagi kontaminasi jamur yang terjadi pada minggu selanjutnya di perlakuan P3 (75%) dan di ulangan ketiga. Bentuk jamur yang tumbuh di dalam media memiliki warna putih. Kontaminasi dapat terjadi karena beberapa faktor maka dari itu setiap kondisi kultur yang terkontaminasi sangat ditentukan oleh keahlian pelaksananya, sterilitas lingkungan kerja, jenis eksplannya, cara sterilisasinya, kondisi suhu dan iklim pada saat kultur. (Oratmangun et al., 2017)

Berikut adalah gambar-gambar kontaminan jamur pada tanaman kentang merah



SIMPULAN

Berdasarkan data dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan penggunaan ekstrak air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh alami pada media MS menunjukkan hasil bahwa pemberian zat pengatur tumbuh alami ini berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman kentang merah. Ekstrak air kelapa ini memiliki pengaruh yang signifikan dalam peningkatan jumlah akar serta tinggi tanaman. Peningkatan konsentrasi air kelapa dapat

mendorong pertumbuhan pada planlet kentang merah. Namun berbanding terbalik pada tunas dan daun sendiri pada setiap perlakuan tidak terlalu menunjukkan peningkatan yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andam Sari, D., Karmaita, Y., Kurniasih, D., & Illahi, A. K. (2024). Uji Efektifitas Air Kelapa Sebagai ZPT Alami Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Tanaman (*Amorphophallus Oncophyllus*). *Produksi Tanaman*, 12(04), 240–246. <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2024.012.04.03>
- Fatana, D., Suharli, L., & Sandra, E. (2024). Pembuatan media ms (murashigae and skoog) dengan tambahan konsentrasi zpt secara in vitro. *Jurnal Satwa Tumbuhan Indonesia*, 1(1), 9–14.
- Fauzi, D., Mohammad Baga, L., & Tinaprilla, N. (2016). Strategi Pengembangan Agribisnis Kentang Merah di Kabupaten Solok. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 2(1), 87–96. <https://doi.org/10.18196/agr.2129>
- Hidayah, R., Kaukab, M. E., Sunyono, N. A., Putranto, A., & Suyono, N. A. (2022). Upaya Penanggulangan Dampak Kurangnya Bibit Kentang dengan Penerapan Sistem Pemanfaatan Lahan Kosong di Desa Patakbanteng. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 36–47. <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/jepemas/article/view/2681/1606>
- IB, M., & Ketut, W. Y. I. (2022). Gambaran Komposisi Mineral Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Dari Berbagai Tingkat Kematangan Sebagai Sumber Larutan Elektrolit. *Prosiding SINTESA*, 5(2002), 395–400.
- Ismadi, I., Annisa, K., Nazirah, L., Nilahayati, N., & Maisura, M. (2021). Karakterisasi Morfologi Dan Hasil Tanaman Kentang Varietas Granola Dan Kentang Merah Yang Dibudidayakan Di Bener Meriah Provinsi Aceh. *Jurnal Agrium*, 18(1), 63–71. <https://doi.org/10.29103/agrium.v18i1.3844>
- Lengkong, E. F., Mantiri, H., & Pinaria, A. G. (2023). GROWTH OF POTATO SEEDS (*Solanum tuberosum* L.) ON MS MEDIA SUBSTITUTED WITH COCONUT WATER. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 4(2), 361–369. <https://doi.org/10.35791/jat.v4i2.50675>
- Oratmangun, K. M., Pandiangan, D., & Kandou, F. E. (2017). Deskripsi Jenis-Jenis Kontaminan Dari Kultur Kalus *Catharanthus roseus* (L.) G. Donnaman. *Jurnal MIPA*, 6(1), 47. <https://doi.org/10.35799/jm.6.1.2017.16154>
- Pratama, J. (2018). Modifikasi Media MS Dengan Penambahan Air Kelapa Untuk Subkultur I Anggrek *Cymbidium*. *Jurnal Agrium*, 15(2), 96. <https://doi.org/10.29103/agrium.v15i2.1071>
- Riono, Y., Marlina, M., Yusuf, E. Y., Apriyanto, M., Novitasari, R., & Mardesci, H. (2022). KARAKTERISTIK DAN ANALISIS KEKERABATAN RAGAM SERTA PEMANFAATAN TANAMAN KELAPA (*Cocos nucifera*) OLEH MASYARAKAT DI DESA SUNGAI SORIK DAN DESA RAWANG OGUNG KECAMATAN KUANTAN HILIR SEBERANG KABUPATEN KUANTAN SINGINGI. *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, 8(1), 57–66. <https://doi.org/10.47521/selodangmayang.v8i1.236>
- Tambun, V., Lengkong, E. F., Runtunuwu, S. D., Supit, P. C. H., Tumewu, P., Inkiriwang, A. E. B., Sompotan, S., Liwu, S. L., Doodoh, B., & Mamarimbing, R. (2024). Growth of Potato Mericlone Shoots (*Solanum tuberosum* L.) At Several Concentrations of Kinetin And Coconut Water. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 5(1), 58–67. <https://doi.org/10.35791/jat.v5i1.51214>
- Yusdian, Y., Minangsih, D., Erfan, & Febrianty, S. (2024). Karakteristik pertumbuhan subkultur kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas granola dengan metode kultur jaringan akibat perlakuan zat pengatur tumbuh BAP (Benzyl Amino Purine). *Agro Tatanen*, 6(1), 13–20.