

PENGARUH KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH THIDIAZURON (TDZ) TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET KENTANG INDUSTRI

The Effect of Thidiazuron (TDZ) Plant Growth Regulator Concentration on the Growth of Industrial Potato Plantlets

Praiselia Majesty Sahoo¹⁾, Edy Fredy Lengkong^{1)*}, Jeane Sukarni Marhaeni Raintung¹⁾
Johannes E. Xaveriano Rogi¹⁾, Maria Goretti M. Polii¹⁾, Annatje Engelen B. Inkiriwang¹⁾

1) Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado

* Corresponding Author: edylengkong@unsrat.ac.id

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of Thidiazuron (TDZ) growth regulator concentrations on the in vitro growth of industrial potato plantlets from two cultivars, Ventury Agrihorti and Golden Agrihorti. The research was conducted at the Biotechnology Laboratory, Faculty of Agriculture, Sam Ratulangi University, Manado, using a factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of two factors: cultivar (V1 = Ventury, V2 = Golden) and TDZ concentration (0, 1, 2, 3, and 4 ppm), each with five replications. The observed variables included the number of leaves, number of shoots, plant height, and dry weight. The results showed that TDZ concentration significantly affected plantlet growth, particularly the number of shoots, which increased significantly in the Ventury Agrihorti cultivar at 1 ppm TDZ. The treatment without TDZ (control) produced the best results for plant height, number of leaves, and dry weight. The Ventury Agrihorti cultivar produced higher dry weight than Golden Agrihorti, while Golden Agrihorti exhibited better plant height. The negative effects of TDZ were presumed to be due to the decrease in medium pH after autoclaving, which affected hormone effectiveness and nutrient stability in the medium.

Keywords: Thidiazuron, industrial potato, tissue culture, plant growth regulator, *Solanum tuberosum*.

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh Thidiazuron (TDZ) terhadap pertumbuhan planlet kentang industri dari dua kultivar, yaitu Ventury Agrihorti dan Golden Agrihorti, secara *in vitro*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri atas dua faktor: varietas (V1 = Ventury, V2 = Golden) dan konsentrasi TDZ (0, 1, 2, 3, dan 4 ppm), masing-masing diulang lima kali. Variabel yang diamati meliputi jumlah daun, jumlah cabang, tinggi tanaman, dan berat kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi TDZ berpengaruh terhadap pertumbuhan planlet, terutama pada jumlah cabang yang meningkat secara nyata pada kultivar Ventury Agrihorti dengan konsentrasi 1 ppm. Perlakuan tanpa penambahan TDZ (kontrol) memberikan hasil terbaik pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat kering. Kultivar Ventury Agrihorti menghasilkan berat kering lebih tinggi dibandingkan Golden Agrihorti, sedangkan Golden Agrihorti memiliki tinggi tanaman lebih baik. Efek negatif TDZ diduga disebabkan oleh penurunan pH media setelah proses autoklaf yang mempengaruhi efektivitas hormon dan stabilitas nutrisi dalam media.

Kata kunci: Thidiazuron, kentang industri, kultur jaringan, ZPT, *Solanum tuberosum*.

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura strategis yang memiliki peranan penting sebagai sumber pangan dan bahan baku industri. Menurut data Badan Pusat Statistik, produksi kentang Indonesia pada tahun 2022 mencapai 1,5 juta ton, namun turun menjadi sekitar 1,2 juta ton pada tahun 2023, yang mencerminkan penurunan sebesar 18%.

Permintaan terhadap kentang industri, khususnya untuk produk olahan seperti kentang goreng dan keripik kentang, semakin meningkat. Akan tetapi, kapasitas produksi dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhan yang berkisar antara 100 ribu hingga 120 ribu ton per tahun, sementara produksi lokal hanya sekitar 40 ribu hingga 50 ribu ton (Sipayung, 2023). Akibatnya, Indonesia masih mengandalkan impor benih kentang industri dalam jumlah besar. Kultivar Ventury Agrihorti dan Golden Agrihorti merupakan dua varietas kentang industri yang dirilis pada tahun 2020 untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri pengolahan.

Salah satu tantangan utama dalam budidaya kentang industri adalah rendahnya ketersediaan benih berkualitas. Benih yang berasal dari panen sebelumnya rentan terhadap serangan penyakit. Permasalahan ini dapat diatasi dengan teknologi kultur jaringan, karena mampu menghasilkan benih dalam jumlah besar, bebas penyakit, seragam secara genetik, dan berkualitas tinggi (Sulistiani & Yani, 2012).

Keberhasilan kultur jaringan dipengaruhi berbagai faktor, salah satunya adalah zat pengatur tumbuh yang ditambahkan pada media tanam. Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan senyawa organik yang berfungsi mengatur proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dan pada umumnya bekerja pada konsentrasi rendah serta bisa diproduksi

secara alami di dalam tanaman (endogen) (Kurnianingrum, 2024). Thidiazuron (TDZ) merupakan salah satu ZPT yang tergolong sitokinin sintetik dan dikenal efektif dalam merangsang multiplikasi tunas serta mempercepat pembelahan sel. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa TDZ dapat meningkatkan jumlah tunas dan daun pada eksplan batang kentang (Saputro, Setiari, Nurchayati, Yulita, & Izzati, 2020).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado. Penelitian dilakukan selama lima minggu, dimulai pada bulan April sampai dengan Mei 2025.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah laminar air flow cabinet, botol kultur, pH meter, oven, rak tabung, autoklaf, timbangan analitik, petridish, pinset, pisau scapel, gunting, handsprayer, gelas ukur, batang kaca pengaduk, erlenmeyer, corong, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah planlet kentang industri yaitu kultivar Golden Agrihorti dan Ventury Agrihorti, media MS, Zat Pengatur Tumbuh Thidiazuron (TDZ), bakterisida, fungisida, aquades, alcohol 70%, aluminium foil, agar agar, dan kertas label.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor yaitu:

Faktor V, kultivar kentang:

V1: Kultivar Ventury Agrihorti

V2: Kultivar Golden Agrihorti

Faktor P, konsentrasi TDZ:

P0: MS0

P1: 1 ppm

P2: 2 ppm
 P3: 3 ppm
 P4: 4 ppm

Dengan kombinasi perlakuan varietas dan konsentrasi TDZ, diperoleh 10 kombinasi dan lima ulangan, sehingga terdapat 50 Satuan Unit Penelitian. Kombinasi perlakuan dari kedua faktor, varietas dan konsentrasi TDZ yaitu V1P0, V1P1, V1P2, V1P3, V1P4, V2P0, V2P1, V2P2, V2P3, V2P4.

Prosedur Kerja

1. Persiapan bahan dan media.

Persiapan bahan dimulai dengan menyiapkan eksplan. Eksplan yang digunakan adalah planlet kentang kultivar Golden Agrihorti dan Ventury Agrihorti hasil subkultur di laboratorium kultur jaringan Fakultas Pertanian. Persiapan eksplan dimulai dari proses pemisahan tunas kentang dari umbinya, sampai inokulasi eksplan awal atau proses memasukkan eksplan awal ke dalam medium pertumbuhan. Setelah itu, media perlakuan dibuat. Media MS ditambahkan zat pengatur tumbuh Thidiazuron (TDZ) dengan berbagai konsentrasi sesuai perlakuan (TDZ 1, 2, 3, 4 ppm). Pada penelitian ini media yang dibuat sebanyak 100 botol, per botol berisi 12,5 ml media. Sebelum membuat media, disiapkan terlebih dahulu larutan stok Thidiazuron yang akan digunakan. Larutan stok dibuat untuk menyediakan sumber zat terlarut yang stabil dan terkonsentrasi yang dapat diencerkan ke konsentrasi yang lebih rendah dan tepat sesuai kebutuhan.

2. Inokulasi Eksplan

Eksplan hasil perbanyakan lewat subkultur ditanam atau dipindahkan ke dalam botol kultur berisi media sesuai perlakuan, tiap botol ditanam 1 eksplan. Eksplan yang dipilih adalah eksplan pucuk dengan 3 daun yang sudah terbentuk sempurna. Eksplan ditempatkan di dalam ruang kultur yang memiliki pengaturan suhu 24 - 26°C dan pencahayaan 16 jam terang dan 8 jam gelap per hari.

Variabel Pengamatan

- Tinggi Tanaman (cm)
- Jumlah Daun
- Jumlah Cabang
- Berat Kering (gram).

Analisis Data

Data dari hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan metode *Analisis of Varians* (ANOVA). Apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji BNT 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh dari faktor V (Varietas) dan faktor P (Konsentrasi TDZ) seperti yang ditunjukkan pada tabel 1 di bawah ini. Pada minggu kedua, hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh kombinasi perlakuan Varietas dan Konsentrasi TDZ terhadap tinggi tanaman seperti yang tunjukkan pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 1. Pengaruh Faktor Varietas dan Faktor Konsentrasi TDZ Terhadap Tinggi Tanaman.

Faktor	Rata-rata tinggi tanaman (Cm)				
	I	II	III	IV	V
V1	4 ^a	6,62 ^a	9,06 ^a	10,14 ^a	11,42 ^a
V2	6,44 ^b	11,02 ^b	13,02 ^b	14,56 ^b	6,24 ^b
BNT 5%	0,158	0,315	0,584	0,706	0,813

P0	5,35	17,1 ^e	25,15 ^d	29,95 ^d	34,55 ^e
P1	4,9	6,15 ^a	6,95 ^a	7,4 ^a	7,95 ^{ab}
P2	5,2	6,95 ^b	7,8 ^{abc}	8,4 ^{abc}	9,2 ^{bc}
P3	5,4	7,05 ^{bcd}	7,8 ^{abc}	8,4 ^{abc}	9,55 ^{cd}
P4	5,25	6,85 ^b	7,5 ^{ab}	7,6 ^{ab}	7,9 ^a
BNT 5%	TN	0,501	0,924	1,11	1,286

Ket: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Tabel 2. Pengaruh Kombinasi Perlakuan Varietas dan Konsentrasi TDZ Terhadap Tinggi Tanaman di Minggu Kedua.

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman minggu kedua (Cm)
V1P0	2,08 ^{fgh}
V1P1	1,12 ^{ab}
V1P2	1,22 ^{abcd}
V1P3	1,14 ^{abc}
V1P4	1,06 ^a
V2P0	4,76 ⁱ
V2P1	1,34 ^{fgh}
V2P2	1,56 ^{abcde}
V2P3	1,58 ^{abcdef}
V2P4	1,68 ^{abcdefg}
BNT 5%	0,708

Ket: Angka angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Perbedaan tinggi tanaman antar varietas ini mengindikasikan adanya perbedaan karakteristik genetik yang mempengaruhi respon pertumbuhan. Setiap kultivar memiliki keunikan dalam hal potensi pertumbuhan vegetatif yang dipengaruhi oleh faktor genetik intrinsik. Hal ini sejalan dengan penelitian Abdelaleem (2015) yang menyatakan bahwa karakteristik genetik bawaan tanaman memainkan peran besar. Setiap jenis tanaman punya respons yang berbeda.

Salah satu hal yang menjadi dugaan penyebab planlet pada perlakuan dengan penambahan TDZ tidak signifikan pertumbuhannya atau lebih rendah daripada perlakuan tanpa penambahan TDZ adalah pH media yang kemungkinan asam. Hal ini terlihat pada saat media selesai di sterilisasi dan disimpan di ruang kultur. Beberapa media terlihat lebih lunak

dan tidak dapat digunakan untuk media tanam, namun sebagian lainnya masih terlihat baik dan sesuai kepadatannya sehingga masih digunakan. Pada proses pembuatannya pH media sudah sesuai, namun diduga terjadi penurunan pH setelah media di sterilisasi dan disimpan di ruang kultur. Proses pemanasan autoklaf dapat menyebabkan kombinasi hidrolisis sukrosa dan reaksi kimia lainnya. Hidrolisis sukrosa selama autoklaf berkontribusi pada penurunan pH medium yang dimana penurunan pH tersebut juga dipengaruhi oleh reaksi kimia lain seperti oksidasi atau degradasi termal komponen medium yang bersifat sensitif terhadap panas (Qahtan, Faisal, Alatar, dan Abdel-Salam, 2021).

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh dari faktor P (Konsentrasi TDZ) terhadap jumlah daun

seperti yang ditunjukkan pada tabel 3 di bawah ini. Pada minggu kedua, hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh kombinasi perlakuan varietas dan

konsentrasi TDZ terhadap jumlah daun seperti yang ditunjukkan pada tabel 4 di bawah ini. 4

Tabel 3. Pengaruh Faktor Konsentrasi TDZ Terhadap Jumlah Daun.

Faktor	Rata-rata jumlah daun per minggu				
	I	II	III	IV	V
P0	21,5 ^e	26 ^d	34,5 ^d	41 ^d	47,5 ^e
P1	17 ^{bc}	18,5 ^b	20 ^c	21 ^b	21,5 ^{ab}
P2	15,5 ^a	16,5 ^a	17 ^a	19,5 ^a	20,5 ^a
P3	16,5 ^b	16,5 ^a	18,5 ^b	22 ^{bc}	24 ^{cd}
P4	18 ^d	19,5 ^c	20 ^c	21 ^b	23,5 ^c
BNT 5%	0,606	0,651	0,894	1,379	1,805

Ket: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Tabel 4. Pengaruh Kombinasi Perlakuan Varietas dan Konsentrasi TDZ Terhadap Jumlah Daun di Minggu Kedua.

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun minggu kedua
V1P0	5 ^{fg}
V1P1	4,2 ^{cdef}
V1P2	3,4 ^{abc}
V1P3	3,6 ^{abcd}
V1P4	3,8 ^{abcde}
V2P0	5,4 ^{fgh}
V2P1	3,2 ^{ab}
V2P2	3,2 ^{ab}
V2P3	3 ^a
V2P4	4 ^{bcde}
BNT 5%	0,965

Ket: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Perlakuan tanpa pemberian TDZ (P0) menghasilkan jumlah daun yang paling tinggi dibandingkan perlakuan konsentrasi TDZ lainnya (P1, P2, P3, dan P4) di setiap minggu pengamatan. Sementara itu, perlakuan konsentrasi P1, P3, dan P4 menunjukkan respons yang relatif serupa, dan P2 secara konsisten menghasilkan jumlah daun terendah di antara semua perlakuan TDZ. Hal ini menunjukkan adanya pola respons yang tidak linier terhadap konsentrasi TDZ.

Thidiazuron adalah sitokinin yang sangat aktif dalam merangsang

pertumbuhan, namun efektivitasnya sangat tergantung pada konsentrasi yang tepat. Menurut Rida dkk (dalam Sajid dan Aftab, 2009), TDZ memang mempengaruhi mikropropagasi kentang bahkan pada konsentrasi yang sangat rendah, yang jauh di bawah 1 ppm. Berdasarkan hal tersebut, dapat dijelaskan bahwa konsentrasi TDZ yang digunakan pada penelitian ini masih termasuk konsentrasi yang rendah, namun ada kemungkinan secara spesifik untuk kedua kultivar yang digunakan, konsentrasi tersebut belum sesuai.

Salah satu hal yang juga menjadi

dugaan penyebab planlet pada perlakuan dengan penambahan TDZ tidak signifikan pertumbuhannya atau lebih rendah daripada perlakuan tanpa penambahan TDZ adalah pH media yang kemungkinan asam seperti yang sudah dibahas pada pembahasan tinggi tanaman. Setelah sterilisasi autoklaf, diduga terjadi penurunan pH media. Hal tersebut didukung dengan penjelasan dalam jurnal

penelitian Qahtan dkk.

Jumlah Cabang

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh kombinasi perlakuan varietas dan konsentrasi TDZ terhadap jumlah cabang seperti yang ditunjukkan pada tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Pengaruh Kombinasi Perlakuan Varietas dan Konsentrasi TDZ Terhadap Jumlah Cabang.

Perlakuan	Rata-rata jumlah cabang per minggu				
	I	II	III	IV	V
V1P0	0 ^a	0,2 ^a	0,2 ^a	0,2 ^a	0,2 ^a
V1P1	1,2 ^{cd}	2,4 ^{efg}	2,8 ^{efgh}	2,8 ^{efg}	2,8 ^{efg}
V1P2	1,4 ^{de}	1,8 ^{def}	2,2 ^{defg}	2,4 ^{cdef}	2,4 ^{cdef}
V1P3	1,2 ^{cd}	1,6 ^{cd}	2 ^{cdef}	2,2 ^{cde}	2,4 ^{cdef}
V1P4	1,4 ^{de}	1,6 ^{cd}	2,2 ^{defg}	2,4 ^{cdef}	2,4 ^{cdef}
V2P0	0 ^a	0,8 ^{abc}	1,8 ^{bcde}	2,4 ^{cdef}	2,4 ^{cdef}
V2P1	0 ^a	0,4 ^{ab}	1 ^{abc}	1,4 ^{bc}	1,4 ^{bc}
V2P2	0,2 ^{ab}	0,2 ^a	0,8 ^{ab}	0,8 ^{ab}	0,8 ^{ab}
V2P3	0,8 ^c	0,8 ^{abc}	1,4 ^{bcd}	1,6 ^{bcd}	1,6 ^{bcd}
V2P4	0,2 ^{ab}	0,8 ^{abc}	1,4 ^{bcd}	1,4 ^{bc}	2,2 ^{cde}
BNT 5%	0,585	0,847	1,092	1,150	1,114

Ket: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Kombinasi perlakuan varietas pada kultivar Ventury dengan konsentrasi TDZ 1 ppm menunjukkan hasil tertinggi dari semua kombinasi perlakuan, dimulai dari minggu kedua sampai dengan kelima namun hampir tidak berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya. Pada kombinasi perlakuan varietas pada kultivar Ventury dengan konsentrasi 2, 3, dan 4 ppm menunjukkan respons yang relatif serupa. Pada kultivar Golden Agrihorti perlakuan dengan kontrol menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibanding dengan TDZ.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penjelasan dalam jurnal penelitian Sajid dan Aftab (2009), bahwa konsentrasi TDZ yang rendah, bahkan lebih rendah dari sitokinin lain seperti zeatin, dapat

sangat efektif dalam merangsang pembentukan tunas adventif dan proliferasi tunas aksilar pada kentang. Pernyataan tersebut secara spesifik untuk kombinasi perlakuan varietas pada kultivar Ventury dengan konsentrasi TDZ.

Perbedaan respons antara kultivar Ventury Agrihorti dan Golden Agrihorti dalam regenerasi *in vitro* menunjukkan peran penting genotipe. Hasil ini konsisten dengan penelitian Abdelaleem (2015), yang menyatakan bahwa organogenesis sangat dipengaruhi oleh genotipe, asal eksplan, dan interaksi antara hormon endogen dan eksogen. Ventury Agrihorti memiliki kapasitas proliferasi tunas yang lebih tinggi dibandingkan Golden Agrihorti pada kondisi kultur yang sama,

mengindikasikan adanya perbedaan sensitivitas atau kebutuhan fisiologis terhadap media dan regulator pertumbuhan spesifik antar genotipe.

Berat Kering (gram)

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh dari faktor V (Varietas) dan faktor P (Konsentrasi TDZ) terhadap berat kering tanaman seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Pengaruh Faktor Varietas dan Faktor Konsentrasi TDZ Terhadap Berat Kering Tanaman.

Faktor	Rata-rata berat kering tanaman (gram)
V1	0,098 ^b
V2	0,063 ^a
BNT 5%	0,00563
P0	0,1545 ^e
P1	0,067 ^{abcd}
P2	0,06 ^{ab}
P3	0,062 ^{abc}
P4	0,059 ^a
BNT 5%	0,0089

Ket: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Ventury Agrihorti menunjukkan berat kering yang lebih baik dibandingkan Golden Agrihorti dikarenakan Ventury Agrihorti memiliki pertumbuhan daun dan batang yang lebih besar ukurannya dibandingkan Golden Agrihorti meskipun untuk tinggi tanaman Golden Agrihorti memberikan hasil yang lebih baik daripada Ventury. Seperti pada pembahasan sebelumnya pada penelitian Abdelaleem (2015) yang menyatakan bahwa faktor genetik dapat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman.

Pemberian TDZ pada berbagai konsentrasi cenderung menurunkan akumulasi biomassa kering tanaman. Rata-rata berat kering tanaman per minggu untuk kontrol (P0) adalah 0,1545 gram, sedangkan perlakuan TDZ (P1-P4) menunjukkan nilai yang lebih rendah (antara 0,059 gram hingga 0,067 gram), dengan nilai BNT 5% sebesar 0,0089 gram. Diduga, faktor penyebabnya adalah media yang diberi perlakuan konsentrasi asam, seperti yang sudah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya dengan

penelitian yang mendukung dari Qahtan dkk.

Pada semua variabel pengamatan menunjukkan bahwa media MS tanpa penambahan zat pengatur tumbuh memberi pertumbuhan tanaman yang baik sesuai dengan kegunaannya. Media MS tanpa penambahan zat pengatur tumbuh tidak asam setelah autoklaf karena pH-nya lebih stabil. Komposisi nutrisi media MS juga lengkap serta seimbang, sehingga sesuai untuk beragam jenis tanaman meskipun tidak ada spesifikasi pertumbuhan (Plantmol, 2025).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian TDZ mempengaruhi pertumbuhan planlet kentang industri;
2. Terdapat perbedaan respons pertumbuhan antara kultivar Ventury Agrihorti dan Golden Agrihorti;
3. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi TDZ optimal tidak ditemukan pada rentang 1– 4 ppm.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan dilakukan penelitian lanjutan dengan konsentrasi TDZ yang berbeda untuk menemukan dosis optimal yang tidak menghambat pertumbuhan vegetatif pada kentang industri kultivar Ventury Agrihorti dan Golden Agrihorti. Penelitian lanjutan terhadap perbedaan respons antar kultivar juga diperlukan untuk memahami dasar genetik, serta uji lanjut terhadap perubahan pH larutan setelah sterilisasi autoklaf.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelaleem, K.G. (2015). In vitro Organogenesis of (*Solanum tuberosum* L.) Plant Cultivar Alpha through Tuber Segment Explants Callus, Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci, 4(2), 267–276.
- BPS. (2024). Produksi Tanaman Sayuran dan Buah–Buahan Semusim Menurut Jenis Tanaman, - Tabel Statistik. Badan Pusat Statistik. Tersedia di : <https://www.bps.go.id/id/statisticstable/3/VFV4MmQxaG9kakZrVUdWeEx6aDFUMnN6WmpocVp6MDkjMw==/produksi-tanaman-sayuran-dan-buah---buah-semusim-menurut-jenis-tanaman--2024.html?year=2024> (Diakses pada 1 Februari 2025)
- Kurnianingrum, I. (2024). Pemanfaatan Bahan-Bahan Alami Sebagai Zat Pengatur Tumbuh. Tersedia di: <https://bbppbinuang.bppsdp.pertanian.go.id/artikel/pemanfaatan-bahan-bahan-alami--sebagai-zat-pengatur-tumbuh> (Diakses: 1 Februari 2025).
- PlantMol. (2025). Understanding the composition of Murashige and Skoog (MS) medium. PlantMol. Tersedia di: <https://plantmol.com/understanding-the-composition-of-murashige-and-skoog-ms-medium/> (Diakses pada: 14 Juli 2025).
- Qahtan, A.A., Faisal, M., Alatar, A.A., & Abdel-Salam, E.M. (2021). High-Frequency Plant Regeneration, Genetic Uniformity, and Flow Cytometric Analysis of Regenerants in *Ruta chalepensis* L. *Plants*, 10(12), 2820. <https://doi.org/10.3390/plants10122820>
- Sajid, Z.A. & Aftab, F. (2009). 'Effect of thidiazuron (tdz) on in vitro micropropagation of *Solanum tuberosum* L. CVS. Desiree and cardinal', *Pakistan Journal of Botany*, 41(4), 1811–1815.
- Saputro, J., Setiari, N., Nurchayati, Y. & Izzati, M. (2020). 'Respon Eksplan Batang Kentang (*Solanum tuberosum* L.) terhadap Perlakuan Konsentrasi Thidiazuron (TDZ) pada Media MS secara In Vitro', *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, vol. 5, no. 2, pp. 147-156.
- Sipayung, L. (2023). Pengembangan Perbenihan Kentang Industri di Indonesia, *RadarSuara.com*. Tersedia di: <https://radarsuara.com/berita/1690454961/pengembangan-perbenihan-kentang-industri-di-indonesia> (Diakses: 4 Februari 2025).
- Sulistiani, E., & S. A. Yani. (2012). Produksi Bibit Tanaman Dengan Menggunakan teknik Kultur Jaringan. Seameo Biotrop.