

**PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI AIR KELAPA
BERBAGAI DOSIS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN SAWI CAISIM (*Brassica juncea* L.) VARIETAS SHINTA**

***THE EFFECT OF NATURAL GROWTH REGULATORY SUBSTANCES IN
VARIOUS DOSES OF COCONUT WATER ON THE GROWTH AND YIELD
OF CAISIM MUSTROPER PLANTS (*Brassica juncea* L.) SHINTA VARIETY***

Dede Sulaeman^{1*}, Anis Sholihah¹, Agus Sugianto¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : 22001031007@unisma.ac.id

Abstract

*The aim of this research was to determine the effect of natural PGR from coconut water at various doses on the growth and yield of caisim mustard greens (*Brassica juncea* L.). This research used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 levels, namely P1 (0 ml), P2 (200 ml), P3 (400 ml), and P4 (600 ml). The results of the research showed that the growth parameters of plant height at 13 days after planting (DAT) and number of leaves at 25 days after planting (DAT), economic weight and fresh weight of stover had a real influence where treatments P2 (200 ml), P3 (400 ml), and P4 (600 ml) is significantly different from P1 (0 ml), plants that are treated with natural PGR at the right dose will have a significant effect on plants that are not treated with growth regulators. Based on the research carried out, it is necessary to carry out further research on the use of natural ZPT, whether by application (coking or spraying), increasing the concentration to 40% and increasing the dose to obtain optimum growth and yield for caisim mustard plants.*

Keywords: *Caisim mustard greens, growth regulators, coconut water*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini mengetahui pengaruh ZPT alami air kelapa dengan berbagai dosis terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri 4 taraf yaitu P₁ (0 ml), P₂ (200 ml), P₃ (400 ml), dan P₄ (600 ml). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada parameter pertumbuhan tinggi tanaman umur 13 hari setelah tanam (hst) dan jumlah daun umur 25 hari setelah tanam (hst), bobot ekonomis, dan bobot segar brangkasan memberikan pengaruh nyata dimana perlakuan P₂ (200 ml), P₃ (400 ml), dan P₄ (600 ml) berbeda nyata dengan P₁ (0 ml), tanaman yang diberikan perlakuan ZPT alami dengan dosis yang tepat akan

memberikan pengaruh signifikan dengan tanaman yang tanpa perlakuan zat pengatur tumbuh. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut penggunaan ZPT alami, baik itu pengaplikasian (dikocor atau disemprot), konsentrasi ditingkatkan sampai 40% dan dosis ditingkatkan untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil yang optimum untuk tanaman sawi caisim.

Kata Kunci : Sawi Caisim, Zat Pengatur Tumbuh, Air Kelapa

PENDAHULUAN

Sawi hijau atau caisim (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat disukai masyarakat Indonesia, selain rasanya yang enak juga mengandung gizi yang cukup banyak, sehingga dapat menjaga kesehatan tubuh, menghilangkan sakit kepala, membersihkan darah, mencegah penuaan dan menurunkan resiko stroke serta banyak kandungan yang lain. (Frisqilayanti *et al.*, 2021). Berdasarkan analisis data Badan Pusat Statistik (2021), Pada tahun 2020, total panen mencapai 667.473 ton dengan luas panen 63.464 hektar. Produktivitas sayuran sawi meningkat dari 10,28 ton/ha pada tahun 2018 menjadi 10,72 ton/ha pada tahun 2019, namun kembali menurun menjadi 10,52 ton/ha pada tahun 2020.

Untuk memenuhi kebutuhan konsumen secara berkelanjutan, perlu dilakukan cara budidaya yang sehat yang dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil tanaman. Salah satu upaya yang dilakukan adalah melalui pemberian hormon atau yang lebih dikenal dengan zat pengatur tumbuh (ZPT). ZPT didefinisikan sebagai suatu zat atau bahan alami maupun sintetis yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara keseluruhan (Paulo & Dias 2019; Sahoo 2020). Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan senyawa organik bukan hara yang mempengaruhi proses fisiologi suatu tanaman. Zat pengatur tumbuh (ZPT) tanaman yang umum digunakan oleh para petani adalah ZPT sintetis yang harganya relatif mahal di pasaran dan cenderung sulit diperoleh (Kurniati *et al.*, 2017). Sehingga perlu alternatif lain ZPT yang bersumber dari alam dan dapat dimanfaatkan antara lain: ekstrak bawang merah (Tarigan *et al.*, 2017), ekstrak kecambah dan air kelapa (Harli & Rasma 2017).

Pada penelitian ini, tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) menjadi sampel yang diamati pertumbuhan, hasil dan kualitasnya setelah diberikan berbagai perlakuan jenis zat pengatur tumbuh ZPT alami (ekstrak kacang hijau (tauge), air

kelapa, dan ekstrak bawang merah) dengan berbagai dosis dan konsentrasi 29%. Karena pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) dari luar (eksogen) akan mempengaruhi ZPT (endogen) sehingga akan menghasilkan tanaman sawi dengan kualitas dan kuantitas yang baik, selain itu bahan mudah didapatkan dan juga pembuatan lebih mudah, dan juga pemberian dosis yang tepat akan menghasilkan tanaman yang baik pula, dan akan memberikan efisiensi untuk penggunaan maupun pemberian dosis ZPT.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2024 sampai dengan bulan Mei 2024. Penelitian dilakukan di Lahan terbuka milik Petani Perumahan Tirtasari, Jl. Tirtosari, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Ketinggian tempat $\pm$ 553 mdpl dengan luas lahan 5 m x 5,5 m. Analisis Vitamin C dilaksanakan di laboratorium terpadu Universitas Islam Malang, Jl. Mayjend Haryono 193, Telp. 551932 (311).

Alat yang dipergunakan pada penelitian ini antara lain: cangkul, sabit, kamera/*handphone*, papan *alvaboard*, polibag, gelas ukur, galon bekas, botol aqua 1,5 l, bambu, timbangan, timbangan digital, *cooper*/belender, penggaris, spidol, kertas, jaring, oven, kertas saring, erlenmayer, buret statis. *Soil Plant Analysis Development* (SPAD) dan bahan antara lain: benih sawi caisim varietas *shinta*, pupuk kotoran kambing, air bersih, tanah, pupuk dasar NPK Mutiara (16-16-16) 200 kg/ha, bawang merah, air kelapa, tauge, aquades, larutan iodine konsentrasi 0,01%, larutan amilum.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 taraf yaitu P₁ (0 ml/tanaman), P₂ (200 ml/tanaman), P₃ (400 ml/tanaman), dan P₄ (600 ml/tanaman). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, masing-masing perlakuan terdiri dari 4 sampel, sehingga total populasi sebanyak 48 tanaman, dengan jarak tanam 30 x 15 cm.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan persiapan lahan dan media tanam berupa tanah dan pupuk dasar kotoran kambing dengan perbandingan 2:1 yang telah dihomogenkan kemudian dimasukkan kedalam polybag berukuran 30 x 15 cm dengan berat media tanam 3 kg/polybag. Persemaian dilakukan selama 14 hari sampai tanaman memiliki 3 helai daun. Pindah tanam dilakukan pada sore hari dan 1 polybag berisi 1 tanaman. Pembuatan ZPT alami air kelapa dilakukan

dengan membeli atau mengupas kelapa dan mengambil air kedalam botol yang telah disediakan, air kelapa murni dibuat untuk larutan 100%, kemudian dilakukan pengenceran sesuai metodologi penelitian yaitu konsentrasi 29%. Aplikasi ZPT dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada 12, 17, dan 22 hari setelah tanam (hst), dengan cara dikocorkan pada setiap tanaman/polibag sesuai dengan kode dan dosis taraf perlakuan yaitu $P_1 = 0$ ml, $P_2 = 200$ ml, $P_3 = 400$ ml, dan $P_4 = 600$ ml. Waktu aplikasi yaitu pada sore hari. Pengaplikasian dilakukan secara bertahap sebanyak 3 kali yaitu pada pengaplikasian pertama semua dosis diaplikasikan sebanyak 50 ml/tanaman, dan untuk pengaplikasian kedua dan ketiga menyesuaikan sisa dosis perlakuan.

Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar total, bobot segar akar, bobot segar ekonomis, dan bobot segar brangksan. Semua data yang diperoleh selanjutnya dianalisis sidik ragam (ANOVA) atau uji F dengan taraf 5%. Jika terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (5%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata antar perlakuan terhadap rata-rata tinggi tanaman sawi caisim pada semua umur pengamatan kecuali pada umur 13 hari setelah tanam (hst) selama pengamatan. Rata-rata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Berbagai Umur Tanaman akibat pengaruh pemberian berbagai dosis.

Rerata tinggi tanaman (cm) pada berbagai umur (hst)					
Perlakuan	13 HST	16 HST	19 HST	22 HST	25 HST
P₁	6,88a	8,13	9,64	12,90	16,48
P₂	8,42b	10,92	11,52	16,48	19,83
P₃	8,53b	9,58	11,18	15,43	19,75
P₄	7,37ab	8,92	11,56	14,20	18,36
BNT 5%	1,24	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; TN = tidak nyata

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT 5% pada parameter tinggi tanaman sawi caisim (Tabel 1) menunjukkan bahwa pada semua umur tanaman selama pengamatan tidak memberikan pengaruh nyata kecuali pada umur 13 hari setelah tanam (hst) perlakuan P₂ (dosis 200 ml), P₃ (dosis 400 ml) dan P₄ (dosis 600 ml) memberikan pengaruh nyata terhadap P₁ (dosis 0 ml). Hal ini sejalan dengan (Zein, 2016) yang menjelaskan bahwa fokus utama dari air kelapa tua adalah ketiga zat pengatur tumbuh yang ada didalamnya. Tinggi tanaman sangat berkaitan dengan kerja hormon sitokinin dan auksin. Pertumbuhan dibagian akar dan batang merupakan fokus dari hormon sitokinin dan auksin. Seperti yang diketahui, sitokinin merupakan hormon yang memiliki komposisi dominan yang terkandung dalam air kelapa tua. Oleh karena itu, hormon yang berperan dalam pertumbuhan tinggi tanaman sawi adalah hormon sitokinin dan dibantu juga oleh hormon auksin. Hormon sitokinin ini memiliki fungsi utama yaitu sebagai pemacu pembelahan sel.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata antar perlakuan terhadap rata-rata jumlah daun sawi caisim pada semua umur pengamatan kecuali pada umur 25 hari setelah tanam (hst) selama pengamatan. Rata-rata jumlah daun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai) pada Berbagai Umur Tanaman akibat pengaruh pemberian berbagai dosis.

Rerata jumlah daun (helai) pada berbagai umur (hst)					
Perlakuan	13 HST	16 HST	19 HST	22 HST	25 HST
P ₁	4,25	5,17	6,67	7,17	8,50a
P ₂	5,00	5,83	7,42	8,42	9,67b
P ₃	4,92	5,50	7,25	8,25	9,67b
P ₄	5,08	6,00	7,17	8,00	9,83b
BNT 5%	TN	TN	TN	TN	0,94

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; TN = tidak nyata

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT 5% pada parameter jumlah daun sawi caisim (Tabel 2) menunjukkan bahwa pada semua umur tanaman selama pengamatan tidak memberikan pengaruh nyata kecuali pada umur 25 hari setelah tanam (hst)

perlakuan P_2 (dosis 200 ml), P_3 (dosis 400 ml) dan P_4 (dosis 600 ml) memberikan pengaruh nyata terhadap P_1 (dosis 0 ml). Bertambahnya jumlah daun dapat disebabkan oleh adanya pertumbuhan sel yang dipicu oleh ketiga hormon yang ada di dalam air kelapa, yaitu sitokin, auksin, dan giberelin (Amriyanti & Ajiningrum, 2019). Sel yang tumbuh akan membelah dan berkembang menjadi tunas, cabang, dan juga daun. 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 (Muazzinah & Nurbaiti, 2017). Dalam air kelapa juga terdapat 2 hormon alami yaitu auksin dan sitokinin yang berperan sebagai pendukung pembelahan sel. Penggunaan air kelapa terhadap tanaman sawi hijau dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, panjang tangkai daun, dan berat basah tanaman (Wahid *et al.*, 2013).

Bobot Segar Total, Bobot Segar Akar, Bobot Ekonomis, Bobot Segar Brangkasan

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata antar perlakuan terhadap rata-rata bobot ekonomis dan bobot segar brangkasan tanaman sawi caisim selama pengamatan. Namun, tidak terdapat pengaruh nyata terhadap rata-rata bobot segar total dan bobot segar akar. Rata-rata bobot segar total, akar, ekonomis, dan brangkasan akibat pengaruh secara terpisah disajikan pada Tabel 3. Tabel 3. Rata-rata bobot segar total (g), bobot segar akar (g), bobot ekonomis (g) dan bobot segar brangkasan (g) tanaman sawi caisim akibat pengaruh pemberian jenis ZPT dan berbagai dosis.

Perlakuan	Rerata BST (g/tan)	Rerata BSA (g/tan)	Rerata BE (g/tan)	Rerata BSB (g/tan)
P_1	145,01	23,23	119,66a	121,78a
P_2	238,58	37,20	198,53b	201,38b
P_3	203,08	38,91	162,67ab	164,17ab
P_4	207,81	32,17	174,74b	175,64b
BNT 5%	TN	TN	50,94	49,93

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tan = tanaman; TN = tidak nyata; BST = Bobot Segar Total; BSA = Bobot Segar Akar; BE = Bobot Ekonomis; BSB = Bobot Segar Brangkasan

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT 5% pada parameter bobot ekonomis dan bobot segar brangkasan menunjukkan pengaruh nyata dimana perlakuan P₂ (dosis 200 ml), P₃ (dosis 400 ml) dan P₄ (dosis 600 ml) memberikan pengaruh nyata terhadap P₁ (dosis 0 ml). Pada parameter bobot segar total dan bobot segar akar tidak menunjukkan pengaruh nyata. Hasil yang diperoleh didukung dengan pernyataan peneliti sebelumnya bahwa air kelapa tua bisa mempengaruhi pertumbuhan tanaman apabila diaplikasikan dalam dosis yang optimum (Mergiana *et al.*, 2021). Hal ini relevan dengan penelitian yang telah ada, seperti pada penelitian pengaruh air kelapa tua terhadap sawi pakcoy, terbukti bahwa air kelapa tua memberikan respon positif pada pertumbuhan sawi pakcoy (Setyawati *et al.*, 2020). Hormon tumbuh yang ada dalam air kelapa mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman hingga 20-70%.

Pemberian air kelapa berperan dalam pembentukan organ tanaman karena mengandung sitokinin. Hormon Sitokinin berfungsi dalam sintesis protein dan pembelahan sel, hal ini akan mengakibatkan bobot basah sawi hijau bertambah (Fodhil, 2014). Dalam air kelapa juga terdapat 2 hormon alami yaitu auksin dan sitokinin yang berperan sebagai pendukung pembelahan sel. Pemberian air kelapa terhadap tanaman sawi hijau dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, panjang tangkai daun, dan berat basah tanaman (Wahid *et al.*, 2013).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, terdapat pengaruh nyata penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) dibandingkan dengan tanpa penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) pada variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, bobot ekonomis, dan bobot segar brangkasan tanaman sawi caisim dimana perlakuan P₂ (dosis 200 ml) menunjukkan perlakuan yang terbaik dan efisien.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait penggunaan ZPT alami, baik itu terkait pengaplikasian (dikocor atau disemprot), konsentrasi ditingkatkan sampai 40% dan dosis harus ditingkatkan untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil yang optimum untuk tanaman sawi caisim.

DAFTAR PUSTAKA

- Amriyanti, F. L., dan Ajiningrum, P. S. 2019. Aplikasi Sari Daun Kelor sebagai Zat Pengatur Tumbuh Organik terhadap Pertumbuhan dan Kadar Klorofil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). *Stigma: Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*. UNIPA, 12(2), 82–88.
- BPS. 2021. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Indonesia. Badan Pusat Statistik. <http://www.bps.go.id>[10 Juni 2024]
- Fodhil, M. 2014. Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Pada Pembibitan Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, Universitas Riau: 1-9.
- Frisqilayanti., Sugianto, A. dan Sholihah, A. 2021. Pemanfaatan mol substrat ekstrak lengkuas dengan berbagai sumber inokulan terhadap pertumbuhan, indeks panen dan kualitas sawi hijau (*Brassica chinensis* var. *Parachinensis*). *Jurnal Agronisma*. 9(2): 343-355.
- Harli dan Rasma. 2017. Pengaruh Pemberian Ekstrak Taoge dan Suplemen Organik Nitrogen Aromatik Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Setek Tanaman Mawar (*Rosa* L.). *Agrovital Jurnal Ilmu Pertanian*, Universitas Al Asyariah, 2(2): 57–61.
- Kurniati F, Sudartini T, dan Hidayat D. 2017. Aplikasi berbagai bahan ZPT alami untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kemiri sunan (*Reutealis trisperma* (blanco) airy shaw) CV Sunan Seedling. IV (1): 40-49.
- Mergiana, A., Gresinta, E., dan Yulistiana, Y. 2021. Efektivitas Air Kelapa Tua (*Cocos nucifera* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Anggur Hijau (*Vitis vinifera* L.) Varietas Jestro Ag-86. *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*. 2(1)
- Muazzinah. S. U. dan Nurbaiti. 2017. Pemberian Air Kelapa sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami pada Stum Mata Tidur Beberapa Klon Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.). *Jom-Faperta*, 4(1), 1-10.
- Paulo, J., and Dias, T., 2019. Plant growth regulators in horticulture: *practices and perspectives*. 19(1), 3–14.
- Sahoo J P. 2020. Plant Growth Regulators and their Mode of Action Plant Growth Regulators and their Mode of Action. June, 1-3.
- Setyawati, L., Mannaini., P.P Yunita. 2020. Respons Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica chinensis* L.) terhadap Pemberian Air Kelapa Tua (*Cocos nucifera*). *Jurnal Indobiosains*. 2(1): 1-6
- Tarigan P. L., Nurbaiti dan Yoseva S. 2017. Pemberian ekstrak bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh alami pada pertumbuhan setek lada (*Piper nigrum* L.). *JOM Faperta*, 4(1): 72-76.
- Wahid, T.S. 2013. Optimalisasi pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica Juncea* L.) secara hidroponik dengan pemberian berbagai bahan organik cair. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin, Makassar.

Zein, A. 2016. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman (Fitohormon). Kencana.