

Respon Dua Varietas Tanaman Kentang Granola L Dan Granola Arjuno Terhadap Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)

Response of Varieties of Granola L And Granola Arjuno Potato Plants On The Application of Growth Regulator

Dwi Nawang Ulan^{1*}, Novi Arfarita¹, Nurhidayati¹

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

Telepon/Fak: 0341 560901

e-mail: nawangulan17@gmail.com

ABSTRACT

Demand for potatoes from time to time is increasing. Therefore it is necessary to increase the productivity of potatoes through appropriate cultivation techniques, especially in new varieties. This study aimed application the respon of growth and yield of two potato varieties to the administration of growth regulators. The experimental design used is a split plot design using 2 factors. the first factor (main plot) is a potato of varieties with two levels, V1 = Granola L and V2 = Granola Arjuno. The second factor (subplot) is the application of growth regulator concentrations, P0 = 0 ml / L, P1 = 0.5 ml / L and P2 = 1ml / L Each treatment was repeated 3 times. There were are two observational variables, namely the growth variable (plant height, number of stems, stem diameter, number of leaves) and yield variable (number of tubers, plant weight, tuber weight per plant, per box). The data collected was analyzed based on the F Test at the 5% level and LSD Test 5%. The results of the study stated that the application of various concentrations of growth regulators had different effects on the growth of two potato plant varieties (*Solanum Tuberosum L.*). however, overall the application of growth regulators had a positive influence on the growth of two potato varieties. The parameters of tuber weight and per box of Granola L (V1) varieties did not show significant differences in the three concentrations of growth regulators, while the Arjuno Granola variety (V2) gave the highest tuber weight at a concentration of 0.5 ml / L (P1) and concentration 1ml / L (P2).

Keywords: Granola L Potatoes, Granola Arjuno Potatoes, Growth Regulating Substances.

ABSTRAK

Permintaan kentang dari waktu ke waktu semakin meningkat. Oleh karena itu perlu upaya peningkatan produktivitas kentang melalui pengembangan pada varietas baru yang memiliki produktivitas tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman kentang terhadap pemberian zat pengatur tumbuh. Rancangan yang digunakan adalah rancangan split plot. Sebagai petak utama adalah macam varietas yang terdiri dari 2 level, V1= Granola L dan V2= Granola Arjuno. Anak petak pada percobaan ini adalah pemberian konsentrasi zat pengatur tumbuh yang terdiri dari 3 level, P0= 0 ml/L, P1= 0,5 ml/L dan P2= 1ml/L Tiap-tiap perlakuan diulang 3 kali. Ada dua variabel

pengamatan yaitu variabel tumbuh (Tinggi tanaman, jumlah batang, diameter batang, jumlah daun) dan variabel hasil (Jumlah umbi pertanaman, bobot umbi pertanaman, bobot umbi per box). Data yang dikumpulkan dianalisis berdasarkan Uji F pada taraf 5% dan Uji BNT 5%. Hasil penelitian menyatakan bahwa aplikasi berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dua varietas tanaman kentang (*Solanum Tuberosum L.*). Namun secara umum aplikasi zat pengatur tumbuh memberikan pengaruh yang positif terhadap pertumbuhan dua varietas tanaman kentang. Varietas Granola L (V1) memberikan respon hasil bobot umbi yang sama terhadap perbedaan konsentrasi, sementara Varietas Granola Arjuno (V2) memberikan bobot umbi tinggi pada konsentrasi 0,5 ml/L (P1) dan 1ml/L (P2). Dengan demikian disarankan untuk meningkatkan bobot umbi varietas Granola Arjuno perlu aplikasi ZPT 0,05 ml/L.

Keywords: Kentang Granola L, Kentang Granola Arjuno, Zat pengatur tumbuh

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum L.*) menjadi tanaman pangan utama keempat dunia setelah gandum, padi, dan jagung (Fernie dan Willmitzer, 2001). Namun di Indonesia, kentang dikonsumsi sebagai sayur dan makanan ringan. Kandungan karbohidrat yang tinggi pada umbi kentang bermanfaat dalam meningkatkan energi tubuh, sehingga tanaman sayuran ini banyak dikonsumsi di berbagai Negara. Tahun 2014 di Negara Indonesia konsumsi kentang dalam rumah tangga sebesar 1,48 kg per kapita per tahun.

Selain dikonsumsi, kentang juga dijadikan sebagai bahan baku untuk industri olahan makanan. Produktivitas kentang di Indonesia saat ini selalu mengalami kenaikan. Pada tahun 2013 produktivitas kentang di Indonesia sebesar 16,02 ton ha⁻¹, kemudian pada tahun 2014 produktivitas kentang sebesar 17,67 ton ha⁻¹ dan pada tahun 2015 sebesar 18,20 ton ha⁻¹ dengan produksi sebesar 1.219.270 ton (Badan Pusat Statistik, 2016). Produktivitas ini masih dikatakan rendah mengingat potensi Indonesia dalam produksi kentang mampu mencapai 30 ton ha⁻¹ (Gunarto, 2003).

Rendahnya produktivitas tersebut disebabkan oleh beberapa faktor antara lain, teknik budidaya yang belum optimal, penanganan pasca panen yang kurang baik serta kurangnya ketersediaan bibit yang bermutu dan bersertifikat. Selain itu, petani mendapatkan bibit dari hasil panen dengan cara menyisihkan umbi yang berukuran kecil tanpa melakukan sortir terlebih dahulu. Umbi bibit yang digunakan secara turun temurun akan mengalami penurunan mutu umbi atau biasa

disebut dengan deteriorasi. Penurunan mutu umbi akibat daya tahan bibit terhadap serangan penyakit untuk generasi selanjutnya semakin rendah, sehingga tanaman mudah terserang hama dan penyakit (Gildemacher. *et al*, 2011). Oleh karena itu perlu pengembangan jenis varietas baru pada tanaman kentang. Pada penelitian ini menggunakan varietas kentang baru hasil temuan pemulia tanaman kentang di Batu yaitu Rudy Madiyanto yang perlu dilakukan uji terus menerus untuk mendapatkan stabilitas hasil melalui teknik budidaya yang tepat. Salah satunya melalui aplikasi zat pengatur tumbuh (ZPT).

Zat pengatur tumbuh (ZPT) berperan penting dalam budidaya kentang karena dapat meningkatkan produksi umbi tanaman kentang. Pembentukan umbi mikro membutuhkan zat pengatur tumbuh sebagai inisiator atau pendorong dalam pertumbuhan tanaman. Pada penelitian ini menggunakan zat pengatur tumbuh yang dari golongan hormon giberelin dan auksin yang berfungsi untuk mempercepat proses pertumbuhan, serta sebagai zat pendorong untuk mempercepat proses pertumbuhan umbi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman kentang terhadap pemberian zat pengatur tumbuh.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di rumah plastik beralamat di jalan Asmoro 1 No.34 RT 02/RW 06 Dusun Jurang Kualo Desa Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji-Batu dengan ketinggian yaitu 600 diatas permukaan laut dengan kisaran suhu minimum sekitar 18-24° C. Penelitian ini dilakukana pada tanggal 14 Oktober 2018 sampai 7 Maret 2019.

Rancangan yang digunakan adalah rancangan split plot. Sebagai petak utama adalah macam varietas yang terdiri dari 2 level, V1= Granola L dan V2= Granola Arjuno. Anak petak pada percobaan ini adalah pemberian konsentrasi zat pengatur tumbuh yang terdiri dari 3 level, P0= 0 ml/L, P1= 0,5 ml/L dan P2= 1ml/L Tiap-tiap perlakuan diulang 3 kali. Bibit kentang yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari stek pucuk varietas Granola L dan Granola Arjuno. Media tanaman yang digunakan yaitu arang sekam dan cocopeat yaitu dengan menggunakan 2 box tempat penelitian. Penanaman dilakukan pada pagi hari di dalam screen house/rumah plastik dengan jarak 15 cm dan lubang tanam sekitar 5

cm. Pemeliharaan dilakukan meliputi penyiraman dan pengendalian hama dan penyakit.

Ada dua variabel pengamatan yaitu variabel tumbuh (Tinggi tanaman, jumlah batang, diameter batang, jumlah daun) dan variabel hasil (Jumlah umbi pertanaman, bobot umbi pertanaman, bobot umbi per box). Pengamatan dilakukan dengan selang waktu 7 hari sekali. Data yang dikumpulkan dianalisis berdasarkan Uji F pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diujikan dan Uji BNT 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASI DAN PEMBAHASAN

Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) terhadap pertumbuhan tanaman kentang (Solanum Tuberosum L.)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa macam varietas dan zat pengatur tumbuh (ZPT) tidak memberikan pengaruh interaksi yang terhadap tinggi tanaman, jumlah batang, diameter batang, dan jumlah daun. Secara terpisah macam varietas dan konsentrasi ZPT berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah batang, diameter batang, dan jumlah daun. Dimana varietas Granola L memberikan pertumbuhan tertinggi dibandingkan dengan varietas Granola Arjuno.

Tabel 1. Rata-rata Parameter Tumbuh Dua Varietas Kentang Akibat Pemberian Perlakuan ZPT (Zat Pengatur Tumbuh).

Perlakuan	Parameter tumbuh			
	tinggi tanaman umur 63 HST	jumlah batang umur 42 HST	Diameter Batang umur 35 HST	Jumlah Daun Umur 56 HST
V1	1,48	1,48 b	0,55	85,89
V2	1,04	1,00 a	0,50	77,33
BNT 5%	TN	0,47	TN	TN
P0	1,11 a	1,11 a	0,48 a	65,56 a
P1	1,22 ab	1,22 ab	0,51 ab	86,61 a
P2	1,44 b	1,39 b	0,59 b	92,67 b
BNT 5%	0,28	0,23	0,10	27,09

Keterangan: Angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT %.

TN: tidak nyata HST: hari setelah tanam

Hasil penelitian menyatakan bahwa aplikasi berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dua varietas tanaman kentang (*Solanum Tuberosum L.*). Namun secara umum aplikasi zat pengatur tumbuh (ZPT) memberikan pengaruh yang positif terhadap pertumbuhan dua varietas tanaman kentang. Pengaruh positif ini disebabkan oleh penggunaan stek pucuk sebagai bahan tanam dalam penelitian ini. Peningkatan pertumbuhan tanaman kentang akibat aplikasi zat pengatur tumbuh ini terjadi karena peningkatan produksi auksin yang secara sinergis dengan giberelin menyebabkan pemanjangan batang. Zat pengatur tumbuh (ZPT) Apple Grow yang digunakan dalam penelitian mengandung bahan aktif IAA(auksin) dan Giberelic Acid berperan dalam pemanjangan sel. Pemanjangan sel ini terutama terjadi pada arah vertikal. IAA akan memperpanjang atau mengembangkan ukuran sel yakni akan melunakkan dinding sel sehingga terjadi kenaikan penyerapan air oleh sel yang akan berakibat sel memanjang. Cara kerja hormon auksin adalah menginisiasi pemanjangan sel dan juga memacu protein tertentu yang ada didalam membran plasma sel tumbuhan untuk memompa ion H^+ ke dinding sel. Ion H^+ mengaktifkan enzim tertentu sehingga memutuskan beberapa ikatan silang hidrogen rantai molekul selulosa penyusun dinding sel. Sel tumbuhan kemudian memanjang akibat air yang masuk secara osmosis. (Anonymous,2005)

Zat pengatur tumbuh tanaman berperan penting dalam mengontrol proses biologi dalam jaringan tanaman (Davies, 1995; Gaba, 2005). Perannya antara lain mengatur kecepatan pertumbuhan dari masing-masing jaringan dan mengintegrasikan bagian-bagian tersebut guna menghasilkan bentuk yang kita kenal sebagai tanaman. Aktivitas zat pengatur tumbuh di dalam pertumbuhan tergantung dari jenis,struktur kimia,konsentrasi,genotipe tanaman serta fase fisiologi tanaman (Satyavathi *et al.*, 2004; George, 1993; Dodds dan Roberts, 1982)

Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) terhadap hasil tanaman kentang (Solanum Tuberosum L.)

Hasil analisi ragam menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh dan macam varietas memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter jumlah

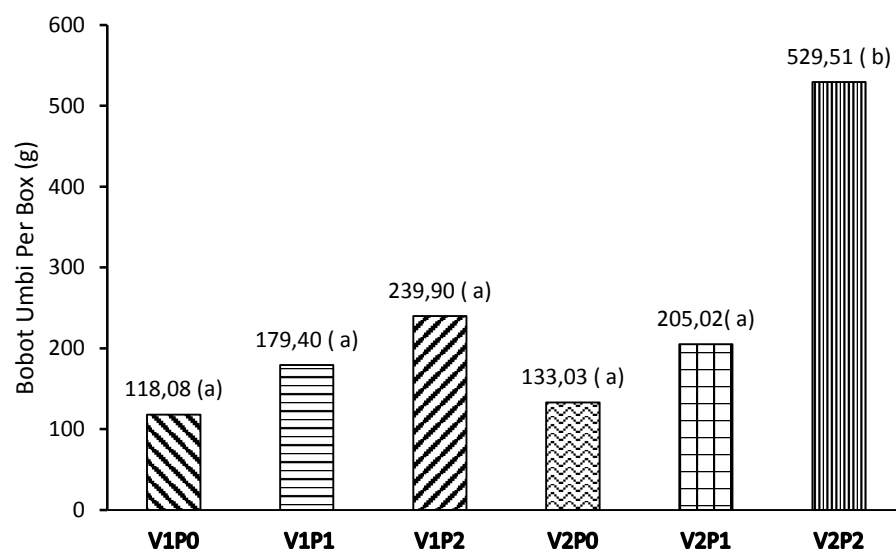
umbi pertanaman, bobot umbi pertanaman dan bobot umbi per box. Dari ketiga konsentrasi tersebut yang memiliki hasil terbaik terdapat pada pada pemberian konsentrasi 0,5 ml/L dan 1 ml/L. Rata-rata parameter hasil disajikan pada Tabel 2. Tetapi memberikan hasil interaksi nyata terhadap bobot umbi per box. Perbandingan interaksi nyata disajikan pada Gambar 2.

Tabel 2. Rata-Rata Parameter Hasil Perlakuan Pemberian ZPT dan Macam Varietas Kentang.

Perlakuan	Parameter Hasil		
	Jumlah Umbi Pertanaman	Bobot Pertanaman (g)	Bobot Umbi Per Box (g)
V1	2,63	27,95	179,13
V2	2,78	33,64	289,18
BNT 5%	TN	TN	TN
P0	1,94 a	16,45 a	125,55 a
P1	3,22 b	38,20 b	192,21 a
P2	2,94 ab	37,71 ab	384,71 b
BNT 5%	1,17	24,01	169,51

Keterangan: Angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT %.

Perbandingan interaksi rata-rata bobot umbi per box pada dua varietas tanaman kentang yang di ujikan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bobot umbi per box (g) pada kombinasi perlakuan macam varietas dan konsentrasi ZPT

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada bobot umbi per box memberikan interaksi nyata. Bobot umbi per box tertinggi pada perlakuan V2P2 (varietas Granola Arjuno dan 1ml/L ZPT) yaitu sebesar 529,51 g.

Aplikasi zat pengatur tumbuh (ZPT) pada dua varietas tanaman kentang Granola dan Arjuno memberikan pengaruh nyata Pada parameter per box varietas Granola L (V1) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada ketiga konsentrasi ZPT, sementara Varietas Granola Arjuno (V2) memberikan bobot umbi tertinggi pada konsentrasi konsentrasi 1ml/L (P2).

Asandhi dan Gunadi (1989) menyatakan bahwa pada suhu tinggi seperti di Batu terutama pada malam hari, tanaman lebih banyak menghasilkan daun baru, cabang dan juga stolon muncul di permukaan tanah membentuk batang dan daun, sehingga umbi yang di hasilkan sedikit.

Suhu terlalu tinggi juga akan mempengaruhi hasil fotosintesa yang menyebabkan pembentukan umbi terhambat (Malik dan Langille, 1978 dalam Harlastuti 1980).Pembentukan umbi pada tanaman kentang dimulai sejak tanaman berumur 26-50 hari setelah tanam (Dwiastuti dan Djoema'ijah, 2000), setelah itu umbi akan berkembang dengan cepat.

Hasni, *et al.*, (2014) menjelaskan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan maupun produksi tanaman kentang adalah jenis tanaman yang berkaitan dengan genotipe. Perbedaan waktu pembentukan umbi pada kedua varietas dikarenakan perbedaan genotipe yang mempengaruhi proses metabolisme dalam jaringan tanaman. Cepat lambatnya pembentukan umbi dipengaruhi oleh varietas, fotoperiode dan zat pengatur tumbuh (ZPT). Oleh karena itu perbedaan karakteristik metabolisme dari dua varietas kentang ini menyebabkan perbedaan respon terhadap aplikasi zat pengatur tumbuh (ZPT). Pada varietas Granola L (V1) tidak memeberikan respon terhadap ZPT dikarenakan pada varietas tersebut perlu ditingkatkan lagi konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT), berbeda dengan varietas Granola Arjuno yang merupakan varietas baru memberikan pengaruh terhadap konsentrasi ZPT 0,5 ml/L (P1) dan konsentrasi ZPT 1ml/L (P2).

KESIMPULAN

Perbedaan konsentrasi ZPT (zat pengatur tumbuh) secara umum berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman kentang, dimana pemberian 1ml ZPT cenderung memberikan pertumbuhan yang terbaik pada kedua varietas kentang. Varietas Granola Arjuno memberikan hasil tertinggi pada konsentrasi 1 ml/L, sedangkan Granola L konsentrasi ZPT yang diujikan belum mampu meningkatkan hasil umbi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2005. Peranan Auksin. Dalam <http://repository.usu.ac.id/bitstream>. Diakses 4 juli2019.
- Ashandi, A. A. dan N. Gunadi. 1989. Syarat Tumbuh Tanaman Kentang. Edisi krdua. Balai Penelitian Hortikultura Lembang.
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. 2015. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas. Kementrian Republik Indonesia.
- Davies, P.J. 1995. Plant Hormones, Physiology Biochemistry and Molecular Biology. Dorthech: Kluwer Academic Publishers.
- J.H. Dodds. L.R. Roberts. 1982. *Experiment in plants tissue cultuture*. Cambridgade University Press. Cambridge.
- M., E., Dwiastuti. Djoema'ijah. 2000. Ketahann beberapa klon kentang terhadap *Ralstonia Solanacearum* Mont. Di Sumber Brantas. *Jurnal Hortikultura* 10 (1): 24-29.
- Gaba, V. B.2005. Plant growth regulators in plant tissue culture and development. In : R.J. Trigiano and D.J. Gray (Eds.). *Plant Developmentand Bioechnology*. CRC Press. London. p. 87-100
- George, E. F. 1993. Plant Propagation by Tissue Culture. Part 1. *The Technologi Exegetic*. England. p. 1361.
- Gildemacher, P. Demo, P Demo, P Kinyae, P Maundia. 2011. Seed potato qu alityimprovement through positive selection by smallholder farmers in Kenya. *Seed Potato systems*. 54:253 266.
- Gunarto. A. 2003. Pengaruh penggunaan ukuran bibit terhadap pertumbuhan, produksi dan mutu umbi kentang bibit G4 (*Solanum tuberosum*). *Jurnal sains dan Teknologi Indonesia*. 5:173-179.

- Kende, H. And J.A.D. Zeevart. 1997.the five classical plant hormonest.
*The Plant cel.*9:1197-1210.
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. Pp 21-31
- Harlastuti,1980. Pemupukan Gandasil D lewat Daun Dibandingkan Dengan Pemupukan NPK Berat Tanah Pada Tanaman Kentang. Fakultas Pertanian UGM.
- Hasni, D., Ferliati. R., Kusdianti. S., Solihat. 2014. Pertumbuhan dan produksi umbi tanaman kentang (*Solanum Tuberosum L.*) varietas granola dari bibit GO yang diberi zat pengatur tumbuh. *Formica Online*, (1), 1
- V.V. Satyavathi, P.P. Juauhar, E.M. Elias, M,B. Rao. 2004. genomic, molecular genetic and biotechnology efect of growt regulators on in vitro plant generation. *Crop Sci.* 44:1839-1846
- Setiawati. 2007. *Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Sayuran*. Penerbit Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung. 6-11