

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TOMAT YANG DIBERI HORMON TUMBUH ALAMI EKSTRAK JAGUNG DAN EKSTRAK BAWANG MERAH

Ade Rinaldi¹, Abdul Azis Ambar², Nurilmi³, Harsani⁴, Iradhatullah Rahim⁵

^{1,2,3,4}Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Parepare

Email: muhammadaderinaldi94@gmail.com¹, azisumpar1972@gmail.com², nurilmi2014@gmail.com³,
harsani.haruna@gmail.com⁴, iradhat76@gmail.com⁵

Corresponding author: iradhat76@gmail.com

Abstrak

Tomat (Solanum esculentum) merupakan komoditi hortikultura yang cukup diminati. Upaya peningkatan produksi tomat dilakukan dengan pembentukan bakal buah, dengan bantuan zat pengatur tumbuh yang berfungsi seperti hormon tumbuh pada tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hormon tumbuh alami untuk pertumbuhan dan produksi tomat. Penelitian berbentuk eksperimen dalam Rancangan Acak Kelompok. Perlakuan pada penelitian ini adalah pemberian hormon tumbuh alami dari ekstrak jagung, bawang merah, dan mix ekstrak jagung dan bawang merah. Bibit tanaman tomat direndam dalam hormon tumbuh alami selama 40 menit. Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak jagung memberi hasil terbaik berat buah tomat. Ekstrak bawang merah memberi hasil terbaik pada panjang akar tomat, sedangkan mix ekstrak memberi hasil terbaik pada jumlah buah tomat. Produksi tomat tertinggi pada ekstrak jagung, yaitu 7.96 ton/ha.

Kata kunci : *Tomat, hormon tumbuh alami, mix ekstrak, hortikultura.*

PENDAHULUAN

Kebutuhan tomat untuk konsumsi setiap tahun meningkat, akan tetapi untuk produksi tanaman tomat tidak seterusnya mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa produksi tomat selalu mengalami perubahan dan cenderung mengalami penurunan produksi. (Badan Pusat Statistik, 2013). Apabila dilihat dari rata-rata produksinya, tanaman tomat di Indonesia masih rendah yaitu 6.3 ton.ha⁻¹ dibandingkan dengan negara-negara Taiwan, Saudi Arabia, dan India yang dapat menghasilkan produksi tomat yang cukup banyak yaitu masing-masing 21 ton.ha⁻¹, 13.4 ton.ha⁻¹, dan 9.5 ton/ha (Djuariah dan Kartapraja, 1992).

Widodo dan Wjani (2005), menyebutkan bahwa penanaman tomat tanpa memperhatikan kualitasnya, dapat menyebabkan hasil dan mutu buah yang rendah. Rendahnya kualitas buah mengakibatkan penurunan persentase pembentukan buah yang tinggi sehingga hasil yang didapatkan tidak optimal.

Upaya peningkatan produksi dapat dilakukan dengan cara meningkatkan

pembentukan bakal buah atau *fruit set*. Peningkatan pembentukan *fruit set* dapat dibantu dengan bantuan pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). ZPT merupakan senyawa sintesis yang mempunyai aktivitas kerja yang sama seperti hormon tanaman, dimana dengan konsentrasi tertentu dapat mendorong ataupun menghambat pertumbuhan serta perkembangan tanaman (Budiarto dan Wuryaningih, 2007).

Berdasarkan uraian tersebut untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tomat maka dapat dilakukan dengan menggunakan ekstrak bawang merah dan ekstrak jagung sebagai zat pengatur tumbuh atau hormon tumbuh alami.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Screen House di Kelurahan Lapadde, Kecamatan ujung, Kota Parepare yang dilaksanakan pada Maret sampai Mei 2018.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu jaring paranet, blender, saringan, alat penyiram, botol, gelasukur, pisau, pengaduk,

penggaris, timbangan, kamera. Bahan yang digunakan yaitu aquades, polybag, ekstrak bawang merah, ekstrak jagung, tanah, feses kambing, tanaman tomat varietas Pandawa Lima.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dan jagung. Bawang Merah dan Jagung masing ditimbang seberat 400 g. Adapun perlakuan, yaitu 3 perlakuan yang terdiri dari :

H1 = Ekstrak Bawang Merah

H2 = Ekstrak Jagung

H3 = Mix Ekstrak (Kombinasi ekstrak bawang merah dan jagung)

Tiap perlakuan terdiri dari 3 kelompok sehingga terdapat 18 unit percobaan, setiap unit terdiri dari 3 tanaman sehingga terdapat 54 unit pengamatan.

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan menimbang umbi bawang merah dan biji jagung ditimbang dengan berat masing-masing 400 g. Kemudian dihaluskan dengan cara diblender dan dicampur aquades sebanyak 1 liter kemudian disimpan kedalam wadah penyimpanan dan difermentasi selama 24 jam. Setelah 24 jam ekstrak disaring. Biji tomat ditaburkan secara merata di media tanam berupa tanah yang telah dicampur feses kambing. Penyemaian dilakukan selama 3 minggu sampai tumbuh menjadi bibit. Bibit direndam terlebih dahulu selama 40 menit kedalam ekstrak kemudian dimasukkan kelubang tanam pada media yaitu tanah dan feses kambing yang dicampur dengan perbandingan 2:1. Bibit yang telah ditanam kemudian disiram dengan ekstrak bawang merah, ekstrak jagung dan mix ekstrak sesuai perlakuan.

Parameter yang diamati yaitu Panjang helai daun, pengukuran dilakukan saat tanaman berumur 2 MST dengan mengukur daun yang paling panjang. Panjang akar, dilakukan dengan mencabut tanaman sampel. Akar dicuci hingga bersih sampai tanahnya hilang, lalu dilakukan pengukuran mulai dari pangkal batang hingga ujung akar yang paling panjang. Jumlah Buah yang terbentuk, dihitung pada saat pembentukan bunga mulai berubah menjadi buah. Berat buah

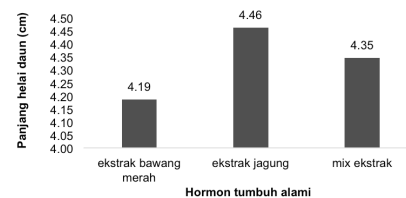
per perlakuan, ditimbang dalam keadaan segar atau baru dipanen.

Data dianalisis menggunakan uji F. Perlakuan yang berpengaruh sangat nyata di lanjutkan dengan uji BNT (beda nyata terkecil).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Helai Daun

Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah, ekstrak jagung dan mix ekstrak tidak berpengaruh nyata terhadap panjang helai daun tanaman tomat. Rata-rata panjang helai daun ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 1. Rata-rata panjang helai daun (cm) tanaman tomat pada perlakuan ekstrak tanaman pada minggu ke 2 setelah tanam

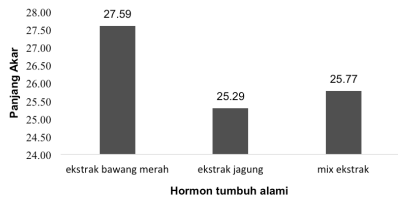
Gambar 1. menunjukkan perlakuan H2 (ekstrak jagung) memiliki nilai rata-rata pertumbuhan yang paling tinggi yaitu 4,46 cm, dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Sedangkan panjang helai daun tomat terendah pada perlakuan H1 (ekstrak bawang merah) yaitu 4,19 cm.

Hal ini disebabkan karena hormon yang terdapat pada perlakuan ekstrak jagung dibutuhkan tanaman. Hormon yang terdapat pada ekstrak jagung yaitu giberelin dan sitokinin yang dibutuhkan untuk panjang helai daun tanaman tomat. Giberelin dan sitokinin berperan besar terhadap daun karena dapat mempertinggi laju fotosintesis tanaman sehingga hasil fotosintesis akan lebih banyak (Amelia 2009).

Pemberian hormon giberelin secara eksogen memacu pertumbuhan batang dan daun muda, sehingga proses fotosintesis lebih terpacu dan menghasilkan peningkatan pertumbuhan pada seluruh organ tanaman, termasuk akar. (Sundhari, dkk 2014)

Panjang Akar

Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah, ekstrak jagung dan mix ekstrak tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman tomat. Hasil pada penelitian ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata panjang akar (cm) tanaman tomat pada perlakuan ekstrak tanaman pada akhir pengamatan

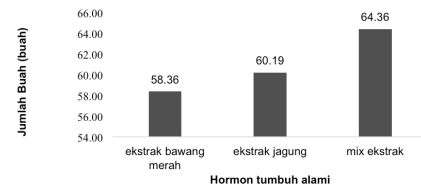
Gambar 3 menunjukkan perlakuan ekstrak bawang merah memiliki nilai panjang akar yang paling panjang yaitu 27.59 cm dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Sedangkan perlakuan ekstrak jagung yang memiliki panjang akar terendah yaitu 25.29 cm.

Hasil penelitian menunjukkan panjang akar memiliki nilai tertinggi pada perlakuan ekstrak bawang merah yang mencapai 27.59 cm. Hal ini menunjukkan ekstrak bawang merah memiliki kandungan auksin yang di butuhkan tanaman tomat. Menurut Moore (1989), auksin mendorong pemanjangan sel dengan cara mempengaruhi metabolisme dinding sel.

Aini dkk (1999) menyatakan bahwa fisiologis hormon endogen (auksin) dapat membantu mendorong perpanjangan sel, pembelahan sel, diferensiasi jaringan xylem dan floem, dan pembentukan dan pemanjangan akar. Menurut Salisbury dan Ross (1995), akar juga mensintesis giberelin namun giberelin eksogen menimbulkan efek kecil pada pertumbuhan akar, dan menghambat pertumbuhan akar.

Jumlah Buah

Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah, ekstrak jagung dan mix ekstrak tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah tanaman tomat. Gambar 4. Menunjukkan pada perlakuan mix ekstrak (H3) memiliki nilai rata-rata yang paling tinggi yaitu 3.50 buah, dibandingkan dengan perlakuan ekstrak bawang merah(H3) yang memiliki nilai rata-rata yang rendah yaitu 3.17 buah.



Gambar 3. Jumlah buah tanaman tomat pada perlakuan ekstrak tanaman pada selama 18 hari pengamatan dengan interval 3 hari

Jumlah buah terbentuk menunjukkan bahwa pada perlakuan mix ekstrak mencapai 64,36 buah dan merupakan nilai paling tertinggi. Berpengaruhnya perlakuan mix ekstrak dikarenakan kandungan hormon giberelin yang terdapat didalamnya cukup tinggi sehingga dapat memacu untuk terbentuknya buah. Berdasarkan pendapat Wilkins (1989) bahwa konsentrasi hormon giberelin dapat mempengaruhi pembungaan tomat dan meningkatkan jumlah buah tomat.

Husnul (2013), menyatakan bahwa giberelin bereperan dalam inisiasi bunga, melalui pengaktifan gen meristem bunga dengan menghasilkan protein yang akan menginduksi ekspresi pembentukan bunga sehingga menjadi buah. giberelin akan menginduksi terjadinya pembelahan dan pembentangan pada lapisan perikarpi di bakal buah (Pardal, 2001).

Gunawan, dkk (1986), konsentrasi pemberian GA3 yang sesuai akan dapat mempengaruhi proses biokhemis dalam tubuh tanaman sehingga proses fotosintesis dapat ditingkatkan dan fotosintatnya dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan dalam proses pembentukan buah sampai dapat dipanen.

Produksi Buah Segar

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak tanaman berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah tanaman tomat.

Tabel 1. Produksi Berat Buah segar Tanaman Tomat (ton ha⁻¹) pada perlakuan hormon tumbuh alami dari ekstrak tanaman.

Hormon tumbuh alami	Berat buah (g)	NP BNT 1 %
H1 (ekstrak bawang merah)	4.539 a	
H2 (ekstrak jagung)	7.968 b	76.27
H3 (mix ekstrak)	4.586 a	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf nyata 1%.

Tabel 1 menunjukkan perlakuan ekstrak bawang merah tidak berbeda nyata dengan perlakuan mix ekstrak, tetapi berbeda nyata

dengan perlakuan ekstrak jagung. Perlakuan terbaik pada produksi tomat adalah pemberian ekstrak jagung.

Perlakuan ekstrak jagung diperoleh produksi 7.968 ton ha⁻¹, terbaik dibanding perlakuan lainnya (Tabel 1). Sedangkan perlakuan ekstrak bawang merah produksinya mencapai 4.539 ton.ha⁻¹ dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan mix ekstrak yang produksinya mencapai 4.586 ton.ha⁻¹. Hal ini disebabkan kandungan giberelin dalam ekstrak jagung sangat dibutuhkan tanaman tomat untuk produksi buah segar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Akash dkk (2014) yang menunjukkan bahwa giberelin memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan, kualitas dan produksi tomat.

Menurut Natesh (2005), pemberian giberelin 100 ppm dapat meningkatkan jumlah buah. Chaudhary et al., (2006), mengatakan pemberian giberelin 10 ppm dapat meningkatkan produksi buah lebih tinggi. Wilkins (1989) berpendapat bahwa konsentrasi hormon giberelin 100 ppm pada penelitian dapat mempengaruhi pembungaan tomat dan presentase bunga menjadi buah secara signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

Aini,N.,M.Tampubolon dan G.Dadan.1999.

Pengaruh Macam Ruas batang dan Konsentrasi Rootone F terhadap keberhasilan dan pertumbuhan stek Bambu Jepang (*Dracaenagod seffiana*) kultiva rmawar. *Jurnal Hortikultura*. 11(109) : 48-58.

Akash K., Taraun. Biswas, Neha and Dr. E.P. Lal. 2014. Effect of gibberellic acid on growth, quality and yield of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Uttar pradesh. *Journal of agriculture and veterinary science (IOSR-JAVS)* Volume 7, Issue 7 Ver. IV.

Amelia. 2009. Hormonik (hormon tumbuhan/ZPT). Dikutip dari <http://blogspot.com>. Diakses pada hari minggu, 26 Agustus 2018.

Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi Sayuran Di Indonesia. <http://www.bps.go.id> .id

Diakses pada tanggal 14 agustus 2017.

Budiarto, K. dan Wuryaningsih, S.2007.Respon Pembungaan Beberapa Kultivar Anthurium Bunga Potong.*Agritop2* (26):51-56.

Chaudhary, B.R., M.D. Sharma., S.M. Shakya dan D.M. Gautam. 2006. Effecth of plant growth regulator on growth, yield and quality of chilli (*Capsicum annum* L) At rampur, chitwan. J. Inst. Agric. Anim. Sc. 27 : 65-68

Djuariah dan kartapradja, 1992. Pengaruh tingkat kematangan buah tomat terhadap daya kecambah, pertumbuhan dan hasil tomat. Buletin penelitian hortikultura vol XXIV/2.

Gunawan, I. Ferziana, Raida, K. 1986. Pengaruh Jumlah Daun dan Pemberian Gibberellin (GA3) Terhadap Hasil dan kadar Sukrosa Buah Tanaman Melon (*Cucumismelo* L.) Politeknik Pertanian Universitas Lampung. *Jasgrotropika*. 1 (1): 17 – 20.

Husnul, Ana H. 2013. Pengaruh hormon giberelin dan auksin terhadap umur pembungaan dan persentase bunga menjadi buah pada tanaman tomat. *Jurnal hort*. 11(1) hal 66-72.

Moore, T, C.1989. *Biochemistry and Physiology of Plants Hormones Second Edition*. Springer- Verlag, Inc. New York

Natesh, N., B.,S. Vyakarnahal., M.S. Gouda dan V.K. Deshpande. 2005. Influence of growth regulators on growth, seed yield and quality of chili cv. Byadgi kaddi. *Karnataka J. Agric. Sci.* 18 (1) : 64-69

Pardal. S. J. 2001. Pementukan buah partekonapri malalui rekayasa genetika. *Buletin agroio* 4(2):45-49.

Salisbury. F. B. dan Ross. C. W, 1995. Fisiologi tumbuhan. Jilid 3.(*Teremahan Dian R. Lukman dan Sumaryono*). ITB, Bandung.

- Sundhari, Tyas N.H, dan Setiyono. 2014. Efektivitas pemberian giberelin terhadap pertumbuhan dan produksi tomat. *Agritrop jurnal ilmu-ilmu pertanian*. 42:47.
- Sutrisno, M. Hikmat, dan R. Iskandar. 2013. Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Bibit Stek Teh (*camellia sinensis* L.). Tugas Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi, Tasikmalaya. 9 hlm.
- Taiz, L., and E. Zeiger. 2002. *Plant Physiology*, 3rd Ed. Sinauer Associates. Sunderland.
- Trisna. N. 2013. Pengaruh Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stump Jati (*Tectona grandis* L.S.). *Jurnal Warta Rimba* Vol.1 No.1
- Tyler. B. 2007. The effect of different concentrations of gibberellic acid on the growth of jalepeno pepper plant. Senior investigative paper. Johnson C. Smith University.
- Ulfa, Fachirah. 2014. Peran Senyawa Bioaktif Tanaman Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Dalam Memacu Produksi Umbi Mini Kentang *Solanum tuberosum* L. Pada Sistem Budidaya Aeroponik. Disertasi Program Studi Ilmu Pertanian Pasca Sarjana. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Widodo dan wijani, 2005. Usaha Meningkatkan Kualitas Beberapa Varietas Tomat Dengan Sistem Budidaya Hidroponik. *Ilmu Pertanian*, 12(1):77-83.
- Wilkins. M,B. 1989. Fisiologi tanaman. Bumi aksara. Jakarta.