

PENGARUH KONSENTRASI AIR KELAPA DAN LAMA PERENDAMAN STEK TERHADAP HASIL TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum*)

Siti Eka Febriyanti¹, Yulia Eko Susilowati², Siti Nurul Iftitah Program Studi³

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: ekafbrrr@gmail.com

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: yuliaekosusilowati@gmail.com

³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: sitinuruliftitah@gmail.com

Abstract

Tomatoes is one type of fruit vegetables annuals that may be planted in the lowlands and high. The coconut water as a natural growth regulator by concentration of the certain and long immersion could increase yield of tomatoes. Research on the influence the coconut water and long immersion cuttings of the results of tomato plants have been conducted by 2022 on 14 July until 20 September 2022. Research carried out in Bojong Hamlet, Maduretno Village, Kaliangkrik District, Magelang Regency with an altitude place 763 m above sea level. Research methodology used experiment factorials (4x3) arranged in the complete random design (rakt) two factors in treatment by three as a block. The first factor was the concentration of coconut water, namely 25%, 50%, 75% and 100%. The second factor was long immersion cuttings, namely 4 hours, 8 hours and 12 hours. Data were analyzed using variance and tested using orthogonal polynomials. The concentration of 25% coconut water gave the fastest age of flowering and the concentration of 100% coconut water produced the largest volume of fruit. Long immersion cuttings offer the same result height of plant, age of flowering, number of fruit per plant, weight of fruit per plant, volume of fruit and percentage of plants attacked by the virus. The concentration and long immersion cuttings gave a same result to the all parameters observation.

Keywords: Coconut water, concentration, long immersion, tomato.

1. PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan salah satu jenis sayuran buah, sangat baik untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi tinggi, mempunyai rasa yang unik yaitu perpaduan rasa manis dan asam, menjadikan tomat sebagai salah satu sayuran buah yang banyak diminati masyarakat. Buah tomat dapat dikonsumsi dalam keadaan segar maupun diolah menjadi jus dan campuran bumbu masak (Waluyo, 2020). Budidaya tanaman tomat cara vegetatif, salah satunya dengan stek. Kelebihan tanaman yang dibudidayakan dari bibit hasil stek yaitu mencegah adanya penyakit seperti virus (Marjenah, 2018). Pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat dapat dirangsang menggunakan hormon

alami. Salah satunya menggunakan air kelapa. Menurut Ariyanti dkk. (2018), air kelapa banyak mengandung mineral antara lain Na, Ca, Mg, Fe, Cu, P dan. Air kelapa selain mengandung mineral mengandung hormon auksin dan sitokinin. Kedua hormon ini penting dalam pertumbuhan dan jumlah daun pada tanaman. Air kelapa mengandung fitohormon sitokinin, auksin, dan giberelin.

Penambahan hormon pada tanaman harus memperhatikan konsentrasi dan lama perendaman. Konsentrasi hormon yang terlalu rendah, tidak akan efektif untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Khair dkk., 2013). Lama perendaman harus disesuaikan dengan konsentrasi larutan yang digunakan. Menurut Supriyanto dan Prakasa (2011), semakin lama stek berada

dalam larutan, semakin banyak larutan yang dapat diserap oleh stek.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 14 Juli sampai dengan 30 September 2022. Tempat penelitian di Dusun Bojong, Desa Maduretno, Kecamatan Kaliangkrik, Kabupaten Magelang. Ketinggian tempat 763 m dpl, dengan jenis tanah latosol.

Penelitian pada *polybag* menggunakan percobaan faktorial (4x3) yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Penelitian terdiri dari dua faktor dan diulang tiga kali sebagai blok. Faktor 1. Konsentrasi air kelapa terdiri dari 25, 50, 75 dan 100%. Faktor 2. Lama perendaman terdiri dari 4, 8 dan 12 jam.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam. Uji lanjut menggunakan *orthogonal polynomial* untuk konsentrasi air kelapa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dan diperoleh F hitung seluruh parameter pengamatan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. F-hitung seluruh parameter pengamatan

Parameter Perlakuan	Perlakuan		
	Konsentrasi	Lama Perlakuan	Interaksi konsentrasi dan lama perendaman
Tinggi tanaman (cm)	0,2852 ^{ns}	0,3739 ^{ns}	0,4806 ^{ns}
Umur berbunga (hst)	4,3655*	2,4008 ^{ns}	0,9226 ^{ns}
Jumlah buah per tanaman	0,4274 ^{ns}	0,9054 ^{ns}	1,5735 ^{ns}
Berat buah per tanaman (g)	2,1454 ^{ns}	1,0745 ^{ns}	2,0737 ^{ns}
Volume buah (cm ³)	7,7326**	2,5298 ^{ns}	2,2533 ^{ns}

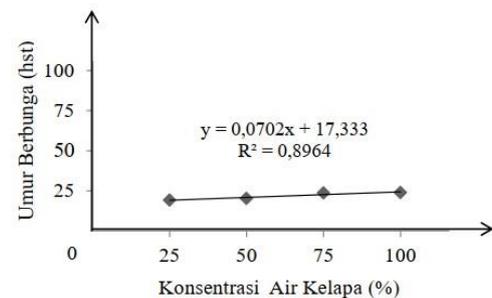
Persentase tanaman terkena virus	0,9519 ^{ns}	(%)0,4231 ^{ns}	0,4231 ^{ns}
----------------------------------	----------------------	-------------------------	----------------------

Keterangan :

- * : berpengaruh nyata
- ** : berpengaruh sangat nyata
- ns : tidak berpengaruh nyata

a. Konsentrasi Air Kelapa Umur Berbunga

Konsentrasi air kelapa berpengaruh nyata terhadap umur berbunga. Hasil uji lanjut pengaruh konsentrasi air kelapa terhadap umur berbunga tersaji dalam Gambar 1.



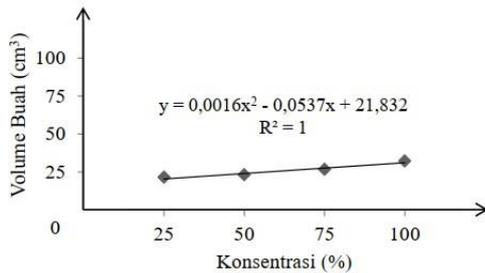
Gambar 1. Uji lanjut konsentrasi air kelapa terhadap umur berbunga

Berdasarkan persamaan linier $y = 0,0702x + 17,333$, diketahui bahwa konsentrasi air kelapa 25% memberikan umur berbunga paling cepat, yaitu 19,08 hst. Menurut Supriyanto dan Prakasa (2011), kadar hormon tumbuh yang rendah akan mendorong pertumbuhan tanaman.

Air kelapa mengandung hormon auksin yang dapat memacu pertumbuhan fisiologis tanaman dan pertumbuhan generatif tanaman, seperti umur berbunga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi yang cukup untuk mempercepat umur berbunga pada tanaman tomat. Konsentrasi air kelapa yang berlebihan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman, karena hormon akan menjadi racun bagi tanaman, bahkan dapat mematikan tanaman. Menurut Asra dkk. (2020), Fungsi hormon auksin bagi tanaman antara lain mempengaruhi pembentukan bunga dan buah, mempengaruhi pemanjangan batang dan dominansi apikal.

Volume Buah

Konsentrasi air kelapa berpengaruh sangat nyata terhadap volume buah. Hasil uji lanjut pengaruh konsentrasi air kelapa terhadap umur berbunga tersaji dalam Gambar 2.



Pengaruh konsentrasi air kelapa terhadap volume buah tomat ditunjukkan oleh persamaan kuadrat $y = 0,0016x^2 - 0,0537x + 21,832$. Volume buah terbesar diperoleh pada perlakuan konsentrasi 100%, yaitu 32,46 cm³. Konsentrasi air kelapa yang semakin tinggi mengakibatkan semakin tinggi, mengandung sitokinin dengan jumlah yang tinggi, sehingga hormon yang diserap oleh tanaman semakin banyak dan mengakibatkan bertambahnya volume buah karena terpenuhinya hormon yang membantu dalam proses pembentukan buah.

Tanaman terdiri dari beberapa jaringan penyusun, salah satunya yaitu jaringan penyusun buah. Aplikasi konsentrasi air kelapa pada stek tanaman tomat berpengaruh sangat nyata terhadap volume buah. Menurut Yustisia (2016), air kelapa mengandung unsur hara makro dan mikro yang dapat merangsang pembelahan sel dan memperbesar jaringan tanaman. Unsur hara juga diperoleh dari penambahan pupuk kandang kambing pada media tanam. Pupuk kandang kambing mengandung unsur fosfor yang berperan dalam pembentukan akar, bunga dan buah (Setiono, 2002). Peningkatan volume buah disebabkan karena adanya hormon sitokinin yang berperan dalam pembentukan buah. Menurut Wiraatmaja (2017), sitokinin berperan dalam pembelahan sel, morfogenesis, pertumbuhan tunas lateral dan mendorong terbukanya stomata. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan bahwa penggunaan konsentrasi air kelapa yang mengandung hormon sitokinin dapat meningkatkan volume buah tomat.

b. Lama Perendaman Stek

Air kelapa mengandung hormon auksin, sitokinin dan giberelin yang dapat menstimulasi pertumbuhan tanaman. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa lama perendaman stek tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tomat, yang meliputi tinggi tanaman. Hal tersebut diduga, karena waktu perendaman yang terlalu lama, sehingga tanaman menyerap terlalu banyak hormon yang dapat menyebabkan dinding sel menjadi pecah (lisis). Pecahnya dinding sel pada tanaman menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Hormon sitokinin dan auksin yang terdapat dalam air kelapa dengan jumlah optimal dapat mendorong pembelahan sel yang mengakibatkan bertambahnya tinggi tanaman. Pemanjangan batang terjadi karena adanya proses pembelahan, pemanjangan dan pembesaran sel-sel baru yang terjadi pada meristem apikal dan ruas batang, yang menyebabkan tanaman bertambah tinggi (Widiastoety, 2014). Dalam keadaan hormon yang berlebih dalam tanaman, akan mengakibatkan kerja dari auksin dan sitokinin menjadi terhambat. Lama perendaman stek tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan generatif tanaman tomat, yang meliputi umur berbunga, jumlah buah, berat buah dan volume buah. Hal tersebut karena waktu perendaman yang terlalu lama akan mengakibatkan kelebihan hormon yang diserap oleh tanaman, sehingga menyebabkan tanaman menjadi stress atau lisis (pecah) yang dapat menghambat pematangan pada tanaman tomat. Menurut Anwar dan Rauf (2021), perendaman stek yang terlalu lama dapat menghambat pertumbuhan tanaman, termasuk pada pertumbuhan generatif tanaman. Lama perendaman tanaman di dalam ZPT harus disesuaikan dengan umur bahan stek dan morfologi tanaman, sehingga penyerapan dapat dilakukan secara optimum. Stek pucuk merupakan cara perbanyakan vegetatif dengan menggunakan bagian pucuk tanaman yang masih muda (Kurniaty dkk., 2016). Tanaman tomat memiliki batang lunak yang memudahkan tanaman dalam menyerap hormon,

sehingga tidak membutuhkan waktu perendaman yang terlalu lama. Semakin lama waktu perendaman, maka semakin banyak hormon yang terserap oleh tanaman, sehingga tanaman kelebihan ZPT yang dapat mengakibatkan pertumbuhan menjadi terhambat.

c. **Interaksi antara Konsentrasi Air Kelapa dan Lama Perendaman Stek**

Konsentrasi air kelapa dan lama perendaman stek memberikan hasil yang sama pada pertumbuhan vegetatif tanaman tomat, yang meliputi tinggi tanaman. Hal tersebut karena tanaman tomat yang digunakan sebagai induk stek sudah terlalu tua, karena telah memasuki fase generatif (telah berbuah). Bahan stek yang sudah dewasa sulit melakukan diferensiasi, sehingga bahan stek mudah layu dan mati, serta pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman dan munculnya bunga terhambat. Diferensiasi merupakan kemampuan sel tanaman untuk membelah, kemudian membentuk sel kembali sesuai dengan fungsinya masing-masing. Pada induk tanaman yang telah berumur, kemampuan bahan stek untuk berakar juga semakin menurun. Menurut Istomo dkk. (2014), semakin bertambahnya umur pohon induk, keberhasilan stek semakin berkurang. Konsentrasi air kelapa dan lama perendaman stek pada parameter pertumbuhan generatif tanaman tomat, yang meliputi umur berbunga, jumlah buah per tanaman, berat buah dan volume buah. Faktor internal tanaman seperti umur bibit indukan stek mempengaruhi kemampuan tanaman untuk menyerap hormon. Pucuk tanaman yang digunakan untuk bahan stek sebaiknya berasal dari tanaman yang sedang dalam masa juvenil (remaja) atau tanaman yang belum berbunga dan berbuah, sehingga penyerapan hormon dapat dilakukan secara maksimal dan dengan waktu yang relatif singkat. Menurut Putra dkk. (2014), keberhasilan pemberian ZPT tidak selalu ditentukan oleh konsentrasi ZPT dan waktu aplikasi, melainkan ditentukan oleh fase pertumbuhan tanaman. Konsentrasi air kelapa yang diberikan harus disesuaikan dengan lama waktu perendaman stek. Pada konsentrasi yang berbeda dibutuhkan waktu yang berbeda untuk menyerap hormon oleh stek sesuai dengan kebutuhan optimal yang dibutuhkan stek tanaman untuk pertumbuhan

yang maksimal. Pada konsentrasi yang tinggi hanya memerlukan waktu yang singkat untuk memenuhi kebutuhan tanaman, sehingga perendaman yang terlalu lama mengakibatkan hormon yang diserap oleh tanaman menjadi berlebih yang membuat pertumbuhan tanaman menurun (Mulyani dan Ismail, 2015).

4. **KESIMPULAN**

Dapat disimpulkan bahwa, pemberian air kelapa dengan konsentrasi 25% memberikan umur berbunga tanaman tercepat dan konsentrasi air kelapa 100% menghasilkan volume buah terbesar, lama perendaman stek memberikan hasil yang sama pada tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, volume buah dan persentase tanaman terkena virus, konsentrasi dan lama perendaman air kelapa pada stek memberikan hasil yang sama pada semua parameter pengamatan.

5. **DAFTAR PUSTAKA**

- Anwar, K. dan A. Rauf. 2021. Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Atonik terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.). *Jurnal Agrotekbis*, 9(3): 592-602.
- Ariyanti, M., C. Suherman, Y. Maxiselly, dan S. Rosniawaty. 2018. Pertumbuhan Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera* L.) dengan Pemberian Air Kelapa. *Jurnal Ilmu-ilmu Kehutanan dan Pertanian*, 2 (2): 201-212.
- Asra, R., A. Samarlina dan M. Silalahi. 2020. Hormon Tumbuhan. UKI Press, Jakarta. Istomo,
- A. Subiakto dan S. Rahmadianto. 2014. Pengaruh Asal Bahan dan Media Stek terhadap Keberhasilan Stek Pucuk Tembesu (*Fragraea fragrans* (Roxb.)). *Jurnal Berita Biologi* 13(3): 275- 281. Khair, H., Meizal, dan Z. R. Hamdani. 2013. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Melati Putih (*Jasminum sambac* L.). *Jurnal Agrium*, 18(2): 130-138.

- Kurniaty, R., K.P Putri, dan N. Siregar. 2016. Pengaruh Bahan Stek dan Zat Pengatur Tumbuh terhadap Keberhasilan Setek Pucuk Malapari (*Pongamia pinnata*). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, 4(1): 1-8.
- Marjenah. 2018. *Manajemen Pembibitan Edisi Revisi 2*. Mulawarman University Press. Samarinda.
- Mulyani, C. dan J. Ismail. 2015. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Rootone F terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Jambu Air (*Syzygium semaragense*) pada Media Oasis. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 2(2): 1-9.
- Putra, F., Indriyanto dan M. Riniarti. 2014. Keberhasilan Hidup Setek Pucuk Jabon (*Anthocephalus cadamba*) dengan Pemberian Beberapa Konsentrasi Rootone-F. *Jurnal Sylva Lestari*, 2(2): 33-40.
- Supriyanto dan K. E. Prakasa. 2011. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Duabunga *mollucana*. Blume. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 3(1): 59-65.
- Waluyo, T. 2020. Analisis Finansial Aplikasi Dosis dan Jenis Pupuk Cair terhadap Produksi Tanaman Tomat (*Lycoperscum esculentum* Mill). *Jurnal Ilmu dan Budaya, Edisi Khusus Berlian RI 75 Tahun*, 41 (70): 8357-8372.
- Widiastoety, D. 2014. Pengaruh Auksin dan Sitokinin terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Mokara. *Jurnal Hortikultura*, 24(3): 230 – 238.
- Wiraatmaja, I. W. 2017. *Zat Pengatur Tumbuh Auksin dan Cara Penggunaannya dalam Bidang Pertanian*. Fakultas Pertanian Universitas Udayana.
- Yustisia, D. 2016. Respon Pemberian Berbagai Konsentrasi Air Kelapa pada Pertumbuhan Stek Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Jurnal Agrominansia*, 1(1): 47-53