

Perbedaan Waktu Forcing dan Konsentrasi Ethepon Terhadap Pembungaan Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L) cv. Queen

Different Time Between Forcing and Ethepon Concentration to Flowering of Pineapple Plant (*Ananas comosus* L) cv. Queen

Malkia Hotman Sidabutar*) dan Agus Suryanto

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
 *)Email : malkiasidabutar@gmail.com

ABSTRAK

Nanas (*Ananas comosus* L.) merupakan salah satu buah tropika yang berpotensi menjadi komoditas ekspor. Produksi nanas di Jawa Timur dari tahun 2009 sampai 2014 meningkat dari 44.275 ton hingga 186.949 ton namun menurun dari tahun 2015 sampai 2017 sebesar 171.303 ton hingga 126.963 ton. Salah satu masalah yang dihadapi dalam budidaya nanas adalah membutuhkan waktu yang lama dalam pembungaan dan keseragaman pembungaan. Salah satu upaya perangsangan bunga terhadap tanaman nanas agar dapat berbunga serempak yaitu dengan cara *Forcing*. *Forcing* adalah teknik perangsangan pembungaan untuk mempercepat dan menyeragamkan pembungaan. *Forcing* secara efektif dapat dilakukan pada malam hari. Hipotesis dari penelitian ini adalah pengaplikasian *Forcing* di waktu malam hari dengan konsentrasi ethepon sebanyak 2000 ppm/liter. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2020, Di Desa Ngancar, Kecamatan Ngancar, Kabupaten Kediri, Jawa Timur. Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Tersarang (*Nested Design*) dengan menggunakan 2 faktor dan diulang sebanyak 4 kali. Faktor pertama yaitu waktu *Forcing* dengan 2 taraf sebagai berikut Pagi Hari, Malam Hari. Pada faktor kedua yaitu konsentrasi ethepon dengan empat taraf sebagai berikut 500 ppm, 1000 ppm, 1500 ppm, 2000 ppm. Pada pengamatan presentase tanaman berbunga perlakuan

waktu *Forcing* malam hari dengan konsentrasi ethepon 2000 ppm menunjukkan hasil yang lebih baik daripada perlakuan lainnya yaitu 50,00 %. presentase pembungaan menunjukkan hasil 100 % ,variabel pengamatan jumlah daun dan berat kering tidak menunjukkan pengaruh nyata.

Kata Kunci: Forcing, Konsentrasi, Ethepon, Pagi, Malam

ABSTRACT

Pineapple (*Ananas comosus* L.) is one of the tropical fruits that are very popular and has the potential to become an export commodity. Pineapple production in East Java from 2009 to 2014 increased from 44,275 tons to 186,949 tons but decreased from 2015 to 2017 amounting to 171,303 tons to 126,963 tons. One of the problems faced in pineapple cultivation is that it takes a long time in the flowering stage and uniformity of flowering. Farmers in the village of Ngancar usually do *Forcing* in the morning. *Forcing* can be done effectively at night. The hypothesis of this research is the application of *Forcing* at night with an ethepon concentration of 2000 ppm/liter. This research was conducted from January to May 2020, in Ngancar Village, Ngancar District, Kediri Regency, East Java. The design used in this research is the Nested Design with using 2 factors and repeated 4 times. The first factor is the *Forcing* time with 2 levels as follows, in the morning, in the night. In the second factor is ethepon concentration with four levels as follows 500

ppm, 1000 ppm, 1500 ppm, 2000 ppm. In the observation, the percentage of flowering plants treated at night forcing with a concentration of ethephon 2000 ppm showed better results than other treatments, namely 50.00%. The percentage of flowering showed 100% results in all treatments the observation variables for the number of leaves and dry weight did not show a significant effect.

Keywords: Forcing, Concentration, Ethephon, Morning, Night

PENDAHULUAN

Nanas (*Ananas comosus* L.) merupakan salah satu buah tropika yang banyak diminati masyarakat dan berpotensi menjadi komoditas ekspor. Sebagian masyarakat Indonesia, nanas merupakan tanaman penting dan menguntungkan, karena semua bagian tanaman dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan ekonomi. Nanas di Indonesia merupakan salah satu tanaman buah tropika penting ketiga setelah pisang dan jeruk (BPS, 2010). Nanas memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan merupakan komoditas hortikultura yang mempunyai manfaat ganda, baik dikonsumsi dalam bentuk segar maupun sebagai bahan olahan (Medina dan Garcia, 2005). Produksi nanas di Indonesia di tahun 2017 menunjukkan peningkatan sebesar 399.833 ton atau 28,64 %. Produksi nanas di Jawa Timur dari tahun 2009 sampai 2014 meningkat dari 44.275 ton hingga 186.949 ton namun menurun dari tahun 2015 sampai 2017 sebesar 171.303 ton hingga 126.963 ton (BPS, 2017). Salah satu masalah yang dihadapi dalam budidaya nanas adalah membutuhkan waktu yang lama dalam tahap pembungaan dan keseragaman pembungaan. Tanaman nanas secara alamiah akan berbunga dengan sendirinya bila telah matang secara fisiologis, tetapi tidak serempaknya pertumbuhan bunga dapat menimbulkan masalah pada tinggi rendahnya produksi. Salah satu upaya dalam mengatasi masalah ini perlu dilakukan upaya perangsangan pembungaan yang tepat agar tanaman dapat berbunga lebih cepat dan secara serempak. Salah satu upaya perangsangan

bunga terhadap tanaman nanas agar dapat berbunga serempak yaitu dengan cara *Forcing*. *Forcing* adalah teknik perangsangan pembungaan untuk menyeragamkan perubahan pertumbuhan dari vegetatif ke generatif yang terjadi pada jaringan meristematis tanaman nanas. Kandungan kimia yang digunakan untuk *Forcing* mengandung etilen atau asetilen yang secara alami diproduksi tanaman nanas sebagai hormon dalam tubuh tanaman. Pemberian dilakukan pada pagi atau sore hari (Effendi, 2012). *Forcing* secara efektif dapat dilakukan pada malam hari saat suhu di bawah 24°C, akan tetapi pada saat aplikasi, sulit menunggu hingga mencapai suhu ideal. Oleh karena itu ditambahkan urea ke dalam larutan agar suhu larutan lebih dingin (Syarifuddin, 2009). *Forcing* dilakukan pada tanaman nanas berumur sekitar 10 bulan atau memiliki daun sebanyak 20-25 helai. Menurut Moore (1998 dalam Elfiani, 2010) mengemukakan bahwa nanas secara alami memiliki jalur fotosintesis bertipe CAM (*Crassulaceae Acid Metabolism*) yaitu tanaman yang membuka stomata pada malam hari untuk menyerap CO₂ dan menutup stomata pada siang hari. Kondisi stomata yang terbuka atau tertutup menjadi salah satu faktor utama dalam proses pembungaan. Pengaplikasian *Forcing* di daerah Ngancar biasanya dilakukan petani nanas pada waktu pagi hari jam 08.00-10.00 WIB. Pengaplikasian dilakukan petani pada pagi hari dikarenakan kegiatan budidaya dimulai dari pagi hari dan matahari belum terlalu terik. Pemberian konsentrasi ethephon yang diberikan tidak ada tetapan sama sekali atau biasanya menggunakan tutup botol ethephon sebagai ukuran jika dikonversikan sebanyak 1500 ppm, penentuan konsentrasi ethephon yang diberikan petani sesuai dengan hasil penelitian Bondad pada tahun 1976 dalam Palupi dan Tri (2018) dengan konsentrasi 125 – 2000 ppm akan menghasilkan 97- 98 % dari tanaman berbunga dalam waktu 50 hari setelah perlakuan, selain itu juga pemberian ethephon dengan konsentrasi yang tepat akan mempengaruhi proses pembungaan dimana ethephon merupakan zat pengatur tumbuhan pembungaan juga

sehingga perlu diketahui respon tanaman nanas bila waktu aplikasinya dilaksanakan pada malam hari saat stomata daun nanas dalam kondisi terbuka dan pada waktu aplikasi pada siang hari saat stomata daun nanas tertutup dengan konsentrasi ethephon yang tepat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2020, Di Desa Ngancar, Kecamatan Ngancar, Kabupaten Kediri yang terletak pada ketinggian 300 - 400 mdpl. Curah hujan rata-rata 2.263 mm/hari dengan suhu rata-rata pertahun 23 - 31°C dan jenis tanah Regosol. Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi timbangan analitik, beaker gelas, tabung pengukur, pipet, pengaduk, spet, *hand sprayer*, palu, lampu penerangan, dan kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah tanaman nanas (*Ananas comocus* L.) varietas Queen berumur 12 bulan, *ethephon* (produk dagang ethrel). Penelitian ini menggunakan Rancangan Tersarang (*Nested Design*) dengan menggunakan 2 faktor dan diulang sebanyak 4 kali. Faktor pertama yaitu waktu *Forcing* dengan 2 taraf sebagai berikut, P1: Pagi Hari, P2 : Malam Hari Pada faktor kedua yaitu konsentrasi etephon dengan empat taraf sebagai berikut, E1 : 500 ppm, E2 : 1000 ppm, E3 : 1500 ppm, E4 : 2000 ppm. Parameter pengamatan meliputi presentase tanaman berbunga, jumlah daun, presentase pembungaan dan berat kering tanaman. Pelaksanaan percobaan meliputi penentuan tanaman & pembagian plot, persiapan lahan, pembuatan larutan dan aplikasi forcing. Data hasil percobaan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Apabila hasil analisa tersebut terdapat pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT dengan taraf 5% .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Presentase Tanaman Berbunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan waktu forcing dan konsentrasi etephon, namun terdapat pengaruh nyata pada

perlakuan waktu forcing dan konsentrasi ethephon pada pengamatan 30 hsf. Pada pengamatan 45 hsf tidak terdapat pengaruh nyata. Rerata presentase tanaman berbunga akibat perlakuan waktu aplikasi forcing dan konsentrasi ethephon disajikan pada table 1. Hasil pengamatan presentase tanaman berbunga pada 30 hsf menunjukkan bahwa pada perlakuan waktu forcing malam hari dengan konsentrasi 2000 ppm menunjukkan presentase tanaman berbunga yang lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Presentase tanaman berbunga pada perlakuan forcing malam hari dengan konsentrasi ethephon 2000 ppm yaitu 50,00 %. Presentase tanaman berbunga terendah pada perlakuan forcing pagi hari dengan konsentrasi ethephon 500 ppm yaitu 12,49 %. Hasil pengamatan presentase tanaman berbunga pada 45 hsf menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada tiap perlakuan. Pengaplikasian forcing pada malam hari merupakan waktu yang aplikasi yang efektif dikarenakan pada malam hari tanaman nanas yang merupakan tanaman tipe CAM akan membuka stomata pada malam hari untuk menyerap CO₂. Hal ini sesuai dengan pernyataan Abdurrahim (2009), waktu aplikasi forcing dilakukan pada malam hari pada saat suhu telah mencapai 24 dan didukung juga oleh pernyataan **Erliani** (2010) mengemukakan bahwa nanas secara alami memiliki jalur fotosintesis bertipe CAM (*Crassulaceae Acid Metabolism*) yaitu tanaman yang membuka stomata pada malam hari untuk menyerap CO₂ dan menutup stomata pada siang hari. Pemberian ethephon dapat meningkatkan kandungan etilen yang ada pada tanaman nanas. Pemberian konsentrasi ethephon yang tepat akan meningkatkan kecepatan muncul bunga pada tanaman nanas semakin banyak kandungan ethephon yang diberikan akan mempercepat munculnya bunga. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Palupi dan Tri (2018) bahwa pada perlakuan etilen 1,50 ml.l⁻¹ memberikan peningkatan kecepatan muncul bunga yang tinggi karena pemberian larutan etilen yang semakin tinggi mampu meningkatkan kecepatan pembungaan.

Tabel 1. Rata-rata Presentase tanaman berbunga akibat perlakuan waktu Forcing dan konsentrasi ethephon pada 30 hsf dan 45 hsf (Hari Setelah Forcing).

Waktu Forcing	Konsentrasi Ethephon	Presentase Tanaman Berbunga (%. 4 m ²)	
		30 HSF	45 hsf
Pagi Hari	500 ppm	12,49 a	100
	1000 ppm	16,66 b	100
	1500 ppm	20,82 c	100
	2000 ppm	29,16 d	100
BNT 5%		0,19	tn
Malam Hari	500 ppm	20,82 a	100
	1000 ppm	41,66 b	100
	1500 ppm	45,83 c	100
	2000 ppm	50,00 d	100
BNT 5%		0,19	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; HSF = Hari Setelah Forcing; data dianalisa dengan transformasi arcsinV%

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun akibat perlakuan waktu Forcing dan konsentrasi ethephon pada 30 dan 105 hari setelah Forcing

Waktu Forcing	Konsentrasi Ethephon	Jumlah Daun/ 4 m ² (helai/tan)	
		30 hsf	105 hsf
Pagi Hari	500 ppm	29,17	30,83
	1000 ppm	28,83	30,58
	1500 ppm	30,08	31,33
	2000 ppm	29,58	31,58
BNT 5%		tn	tn
Malam Hari	500 ppm	29,75	32,35
	1000 ppm	28,92	30,83
	1500 ppm	30,50	32,00
	2000 ppm	29,58	31,33
BNT 5%		tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; HSF = Hari Setelah Forcing

Tabel 3. Rata-rata berat kering tanaman akibat perlakuan waktu Forcing dan konsentrasi ethephon

Waktu Forcing	Konsentrasi Ethrel	Berat Kering Tanaman (g. Tan ⁻¹)
		105 hsf
Pagi Hari	500 ppm	254,66
	1000 ppm	269,18
	1500 ppm	258,50
	2000 ppm	261,25
BNT 5%		tn
Malam Hari	500 ppm	254,75
	1000 ppm	271,36
	1500 ppm	264,25
	2000 ppm	270,00
BNT 5%		tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; HSF = Hari Setelah Forcing

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam jumlah daun menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata pada perlakuan waktu forcing dan konsentrasi ethephon pada pengamatan 30 hsf dan pada pengamatan 105 hsf. Rerata jumlah daun pada 30 hsf dan 105 hsf yang disajikan pada Tabel 2, tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata pada perlakuan perbedaan waktu *Forcing* pagi hari dan malam hari dengan perlakuan konsentrasi ethephon 500, 1000, 1500 dan 2000 ppm. Pada pengamatan 30 hsf jumlah daun yang paling rendah yaitu berjumlah 28 helai sesuai dengan pernyataan Bartholomew *et al.*, (2003) saat melakukan *Forcing* daun tanaman nanas setidaknya berjumlah 21 helai. Pada pengamatan 105 hsf jumlah daun pada tiap perlakuan hanya 1 – 2 helai karena tanaman nanas yang di forcing sudah masuk pada fase generative sehingga pertumbuhan jumlah daun sudah optimum.

Presentase Pembungaan

Hasil pengamatan parameter presentase pembungaan menunjukkan tidak adanya interaksi dan tidak adanya pengaruh nyata antar perlakuan waktu forcing dan konsentrasi ethephon. Pada semua perlakuan menunjukkan nilai presentase pembungaan atau keberhasilan forcing sebesar 100 %. Hal ini disebabkan karena sedikit banyaknya konsentrasi yang diberikan akan memberikan pengaruh terhadap percepatan dan keseragaman pembungaan. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Palupi dan Tri (2018) bahwa konsentrasi kecil dari ethephon dan urea dapat mempercepat dan menyeragamkan pembungaan pada tanaman nanas dan didukung oleh hasil penelitian Bondad pada tahun 1976 dalam Palupi dan Tri (2018) bahwa penyiraman tanaman nanas dengan konsentrasi 125-2000 ppm menunjukkan 97 % -98 % dari tanaman berbunga dalam waktu 50 hari setelah aplikasi *Forcing*.

Berat Kering Tanaman

Hasil analisis ragam berat kering total tanaman menunjukkan tidak adanya interaksi antara waktu forcing dan konsentrasi ethephon. Rerata berat kering

tanaman dapat dilihat pada tabel 3 Pada perlakuan forcing malam hari dengan konsentrasi 1000 ppm menunjukkan hasil berat kering yang tertinggi yaitu 271,36 gram dan perlakuan forcing pagi hari dengan konsentrasi ethephon 500 ppm menunjukkan yang terendah yaitu 254,66 gram. Namun pada tabel di atas dapat dilihat tidak terdapat pengaruh nyata pada semua perlakuan waktu forcing dan konsentrasi ethephon. Tanaman yang memiliki pertumbuhan vegetatif yang baik maka akan memiliki peluang untuk hasil presentase pembungaan yang juga baik (Palupi dan Tri, 2018). Hal ini tersebut dikarenakan bahwa fase generative tanaman nanas yang di forcing berlangsung secara optimal sehingga bobot kering tanaman yang dihasilkan sudah mencapai bobot yang optimal. Forcing pada tanaman nanas tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat tanaman nanas. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Palupi dan Tri (2018) bahwa forcing hanya mempengaruhi waktu pembungaan pada tanaman nanas.

KESIMPULAN

Aplikasi *Forcing* pagi hari dan malam hari dengan konsentrasi ethephon yang minimum, rekomendasi dan maksimum akan tetap muncul bunga. Pada pengamatan 30 hsf presentase tanaman berbunga perlakuan waktu *Forcing* malam hari dengan konsentrasi ethephon 2000 ppm menunjukkan hasil yang lebih baik daripada perlakuan lainnya yaitu 50,00 %. Presentase pembungaan menunjukkan hasil 100 % pada semua perlakuan sehingga dapat dikatakan seragam, variabel pengamatan jumlah daun dan berat kering tidak menunjukkan pengaruh nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Ai, N. S. 2012. Evolusi Fotosintesis Pada Tumbuhan. *Jurnal Ilmiah Sains*. 12 (1): 28-34.
- Badan Pusat Statistik. 2010. Tanaman Buah Tropika Penting di Indonesia.

- Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Badan Pusat Statistik. 2017.** Produksi Nanas Menurut Provinsi Pada tahun 2009-2017. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Bartholomew, D. P., Paull, R.E., Rohrbach, K.G. 2003.** The pineapple: botany, production and uses. CABI Publishing. New York. p. 128.
- Cunha, G.A.P. 2005.** Applied Aspects of Pineapple Flowering. *Bragantia Campinas*. 64 (4) : 499 – 516.
- Department of Horticulture and Soil Conservation. 2008.** The Biology of *Ananas comosus* var. *comosus* (Pineapple). Australian Government. Australia. p 14.
- Erliani,. 2010.** Perbandingan Morfologi Tumbuhan Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) di Kawasan "Lumpur Barambai Desa Kolam Kanan Kecamatan Barambai Kabupaten Barito Kuala. *Jurnal Wahana Bio* 4 (2) : 9 – 25.
- Hadiati, S. and N. L. P. Indriyani. 2008.** Petunjuk Teknis Budidaya Nanas. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Sumatera Barat. pp 4 – 5.
- Haryati. 2003.** Peranan Ethephon Terhadap Pertumbuhan Generatif Tanaman Nenas. Digitized by USU digital library. USU. Medan. Pp. 1 - 4.
- Hidayat, Praktino. 2008.** Teknologi Pemanfaatan Serat Daun Nanas sebagai Alternatif Bahan Baku Tekstil. *Jurnal Teknologi Industri*. 13 (2) : 31 - 35.
- Kartika E. R. P dan M. Surachman. 2012.** Aplikasi Zat Tumbuh Untuk Menyerempakkan Kemasakan Buah Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). *Jurnal Agrotropika* 17 (2) : 74 – 80.
- Lawal. 2013.** Medicinal, Pharmacological and Phytochemical Potentials of *Annona comosus* Linn. Peel – A Review. *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences*. 6 (1).
- Lizawati. 2008.** Induksi Pembungaan dan Pembuahan Tanaman Buah Dengan Penggunaan Retardan. *Jurnal Agronomi* 12 (2) : 18 – 22.
- Palupi, P dan Tri Kurniastuti. 2018.** Pengaruh Beberapa Dosis Etilen Pada Pembungaan Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L. Varietas Queen. *Journal Viabel Pertanian* (2018). 12 (2) : 11 – 19.
- Rakhmat. F dan H. Fitri. 2007.** Budidaya dan Pasca Panen nanas. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Kalimantan Timur. p. 21.
- Sari S., T. Rosmawaty, dan H. Gultom. 2012.** Uji penggunaan Ethrel dan pupuk NPK terhadap produksi melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Dinamika Pertanian*. 27 (3) : 141 – 148.
- Suwanti, J. Susilo, M. Baskara, and K. P. Wicaksono. 2017.** Respon Pembungaan dan Hasil Tanaman Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) cv. Smooth Cayenne Terhadap Pengurangan Pemupukan dan Aplikasi Ethylene. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (8) : 1346 – 1366.
- Syaifuddin, Mohammad A. 2009.** Identifikasi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keceragaman Pembungaan Tanaman Nenas (*Ananas comosus* L. Merr) di PT. Great Giant Pineapple, Terbanggi Besar, Lampung Tengah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. p. 5.