

STUDI PARTENOKARPI PADA BUAH ANGGUR (*Vitis vinifera L.*) VAR. PRABUBESTARI DENGAN APLIKASI GA₃ (GIBERRELIN)

STUDY PHARTENOCARPY ON GRAPE (*Vitis vinifera L.*) VAR. PRABU BESTARI WITH GA₃ (GIBERRELIC ACID)

Ni Ketut Karina Sari, Rindang Dwiyani*, Ni Nyoman Ari Maya Dewi, I Nyoman Gede Astawa
Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Denpasar, Indodesia
*Email: rindangdwiyani@unud.ac.id

* Corresponding Author, Diterima: 25 Feb. 2023, Direvisi: 28 Mar. 2023, Disetujui: 15 Nov. 2023

ABSTRACT

Grape (*Vitis vinifera L.*) is one of the most widely cultivated fruit commodities in the world, including Indonesia. Prabu Bestari is one of seeded variety grown well in Indonesia. Seedless or parthenocarpic fruit is one of the factor which determine quality. GA3 application was reported elsewhere can promote seedless in tablegrapes. The aim of the current study was to investigate the effect of GA3 application and to determine the most appropriate concentration of GA3 in promoting seedless of tablegrapes var. Prabu Bestari. This research was conducted at the Experimental Station of the Faculty of Agriculture, Udayana University, from June – October 2022. The experimental was designed as a randomized block design (RBD) with five treatments and seven replications. The treatments were concentration of GA3, namely: control; 25 ppm GA₃, 50 ppm GA₃, 75 ppm GA₃, 100 ppm GA₃. The results showed that: Spraying GA3 at the flower stage before anthesis had a significant effect on the variables of fruit sweetness (brix), weight of 10 berries, and had no significant effect on the number of seeds, seed weight, berry diameter and berry length. However, for the seed weight variable, spraying GA3 100 ppm was able to reduce seed weight. It is suspected that high concentrations of GA3 can inhibit pollination and fertilization of berries.

Keywords : °brix, GA₃ (Giberellic acid), seedless, seed weight

ABSTRAK

Anggur (*Vitis vinifera L.*) merupakan salah satu komoditas buah yang dibudidayakan secara luas di dunia, salah satunya di Indonesia. varietas yang ditanam di Indonesia adalah varietas anggur berbiji yaitu Prabu Bestari. Faktor yang menjadi daya tarik konsumen adalah tiadanya biji pada buah yaitu *seedless* (atau juga disebut buah partenokarpi). Salah satu cara untuk menghasilkan *seedless* yaitu hormon GA₃ (*Giberelic acid*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh GA₃ terhadap induksi *seedless* pada buah anggur varietas prabu bestari, serta mengetahui konsentrasi GA₃ yang dapat menginduksi keberhasilan *seedless* pada buah anggur varietas prabu bestari. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayana, dari bulan Juni – Oktober 2022. Rancangan Percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan tujuh ulangan perlakuan. Adapun konsentrasi yang aplikasikan GA3 Kontrol, 25 ppm GA₃, 50 ppm GA₃, 75 ppm GA₃, 100 ppm GA₃. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : penyemprotan GA₃ pada stadia bunga sebelum antesis berpengaruh nyata terhadap variabel kemanisan buah (brix), berat 10 beri, dan tidak berpengaruh nyata jumlah biji, berat biji, diameter beri dan panjang beri. Namun, pada variabel Berat biji penyemprotan GA₃ 100 ppm mampu menurunkan berat biji. Diduga GA₃ konsentrasi tinggi dapat menghambat polinasi dan fertilisasi pada beri.

Kata kunci : Berat biji, °brix, GA₃ (Giberellin acid), tanpa biji

1. PENDAHULUAN

Anggur var. Prabu Bestari merupakan buah anggur yang dilepas oleh menteri pertanian Indonesia dalam SK MENTAN No. 600/Kpts/SR.120/11/2007 sebagai varietas lokal unggulan (SK MENTAN, 2007). Anggur var. Prabu Bestari berasal dari Desa Banjarsari Probolinggo, yang mampu hidup pada ketinggian tempat 0 – 300 mdpl. Karakteristik buah berwarna merah gelap, bentuk buah bulat agak lonjong, dengan umur panen 120 hari setelah panen (SK MENTAN 2007).

Anggur var. Prabu Bestari umumnya dimanfaatkan sebagai buah meja (*table grape*) yang dikonsumsi dalam bentuk segar, karena hal tersebut kualitas buah merupakan hal yang penting. Adapun yang dapat dikatakan sebagai indikator penentu kualitas buah anggur diantaranya tiadanya biji (*seedless*), rasa manis, dan ukuran buah. Untuk meningkatkan kualitas tersebut perlu dilakukan perbaikan dengan menggunakan zat pengatur tumbuh.

ZPT adalah zat organik maupun kimia bukan hara yang dibutuhkan oleh tanaman namun berfungsi sangat besar, untuk membantu mempercepat maupun menghambat metabolisme tanaman. Adapun ZPT yang digunakan untuk memperbaiki kualitas buah dan banyak digunakan salah satunya Giberelin (GA_3). GA_3 dapat membantu proses pertumbuhan tanaman dalam pemanjangan sel, pembelahan, dan pembesaran sel. Selain itu dapat digunakan untuk mendorong proses fisiologi tanaman, membuat perkembangan tanaman lebih cepat, dan dapat menginduksi *seedless* pada buah anggur berbiji (Shiozaki *et al.*, 1998; Demovska *et al.*, 2014; Suherman *et al.*, 2016; Widyati, 2016). Menurut Gao *et al.*, 2020, aplikasi GA_3 konsentrasi 100 mg L⁻¹ sebelum mekar

(*inflowrecence*) dapat menginduksi aborsi/kehilangan biji pada kultivar berbiji. Xie *et al.*, (2022) Aplikasi GA_3 pra-pembungaan pada 3, 5, dan 7 mgL⁻¹, terutama perlakuan pada 20 hari sebelum bunga mekar, menurunkan kekompakkan tandan (efek *berry tinning*) anggur Syrah dengan menurunkan laju pembentukan buah dan mendorong pemanjangan tandan.

Penelitian ini merupakan kajian tentang pencelupan bunga anggur sebelum anthesis dengan GA_3 pada varietas Prabu Bestari. Tujuan dari penelitian ini, untuk mengkaji aplikasi GA_3 terhadap kualitas buah anggur, diantara tiadanya biji (*seedless*), ukuran buah, dan kadar gula.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juni sampai November 2022, di lahan anggur, Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Udayana , Jl. Pulau Moyo No. 16X, Pedungan, Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali pada ketinggian 9-10 mdpl.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, tanaman anggur varietas Prabu Bestari yang berumur 5 tahun dan yang sudah berproduksi, GA_3 , sedangkan alat-alat yang akan digunakan adalah gunting, penggaris, timbangan, *hand refractometer*, jangka sorong, *texture analyser*, dan blender.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dalam 5 tahapan, yaitu: (1) persiapan tanaman percobaan dengan memberikan pupuk dasar berupa pupuk NPK (2) pemangkas produksi bertujuan untuk meninduksi tunas baru, (3) aplikasi GA_3 dilakukan dengan penyemprotan pada bunga yang belum mekar dengan dua kali aplikasi penyemprotan pada stadia bunga inflorescence (bakal bunga) 14 hari



Gambar 1. Bunga Inflorescence yang Diaplikasikan GA_3 . Kiri : 14 HSP, Kanan : 21 HSP

setelah pruning (hsp) dan 21 hsp (Gambar 1), (4) pemeliharaan dilakukan dengan penyemprotan pestisida dan penyiraman secara berkala, (5) panen.

Data dari masing – masing variabel yang diperoleh dianalisis dengan analisis ANOVA, dan diuji dengan uji DUNCAN apabila hasil yang didapat berbeda nyata pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh pemberian giberelin (GA_3) terhadap kualitas buah anggur var. Prabu Bestari berbeda nyata pada variabel Total Padatan Terlarut (TPT), dan berat 10 buah. Tidak berbeda nyata pada variabel panjang beri, diameter beri, jumlah biji, dan berat biji (Tabel 1.).

Perlakuan penyemprotan GA_3 pada konsentrasi 50 ppm mampu meningkatkan tingkat TPT pada buah anggur dibandingkan kontrol pada buah anggur var. Prabu Bestari. Sejalan dengan Astawa *et al.*, (2015) pemberian GA_3 pada konsentrasi 50 ppm dapat meningkatkan rasa manis buah anggur dibandingkan perlakuan kontrol. Aplikasi GA_3 menunjukkan respon yang berbeda tergantung jenis tanamannya (Kusumiyati *et al.*, 2019). Konsentrasi dari hormon tertentu seperti GA_3 dapat mendorong dan menghambat proses fisiologi pada tanaman. Peningkatan kandungan manis atau TPT pada anggur dapat meningkat jika buah dipanen tepat pada waktu anggur var. Prabu Bestari yaitu 120 HSP. Hal tersebut karena buah anggur merupakan buah non – klimaterik dimana tidak ada peningkatan kadar glukosa lagi setelah di panen (Chervin *et al.*, 2004).

Seiring dengan hal tersebut terlihat pada variabel berat 10 buah pada perlakuan 100 ppm GA_3 mampu meningkatkan berat buah dibandingkan perlakuan 50 ppm GA_3 maupun

kontrol. Sejalan dengan Kusumiyati (2019) pada Zukini (*Cucurbita pepo L.*) bahwa pemberian GA_3 mampu meningkatkan berat dan ukuran buah. Pada Gambar 2, terlihat perlakuan GA_3 100 ppm mempunyai daging buah yang tebal dari perlakuan lainnya, diikuti dengan peningkatan berat pada buahnya. Dimovska *et al.*, (2014) konsentrasi GA_3 tinggi dapat meningkatkan massa buah anggur.

Dalam pembentukan buah partenokarpi, zat pengatur tumbuh (hormon) giberelin dapat menghambat terjadinya proses fertilisasi pada buah, dan menghasilkan buah tanpa biji. Aplikasi giberelin akan mencegah dan menghambat serbuk sari jatuh ke mikropil pada ovarium bunga. Hal tersebut mengakibatkan pembuahan antara sel telur dan sperma tidak bisa berlangsung, maka bakal biji tidak akan terbentuk (Wulandari *et al.*, 2014). Terlihat pada variabel jumlah biji dan berat biji pada perlakuan 25 dan 50 ppm memiliki biji terbanyak namun berat dari biji tersebut paling rendah dibandingkan dengan kontrol (tanpa perlakuan). Terlihat pada Gambar 2. Meskipun biji dalam buah anggur yang sudah diberikan perlakuan GA_3 masih



Gambar 2. Potongan Melintang dari Buah Anggur yang Diberi Perlakuan GA_3 Diurutkan dari Kiri ke Kanan Kontrol : 25 ppm : 50 ppm : 75 ppm : 100 ppm

Tabel 1. Pengaruh Pemberian GA_3 pada variabel Total Padatan Terlarut ($^{\circ}$ brix), Berat 10 Buah, Jumlah Biji, Berat Biji

Perlakuan	Variabel Pengamatan					
	Padatan Terlarut ($^{\circ}$ Brix)	Berat Beri 10 Buah	Panjang Beri	Diameter Beri	Jumlah Biji Beri	Berat Biji Beri
0	9.31 a	51.66 a	1.99 a	1.65 a	2.87 a	2.43 a
25 ppm	9.60 a	54.09 a	1.97 a	1.60 a	2.90 a	1.80 a
50 ppm	9.63 a	40.44 a	1.86 a	1.55 a	2.90 a	1.64 a
75 ppm	10.17 a	54.37 a	2.03 a	1.67 a	2.77 a	1.61 a
100 ppm	11,57 b	56.43 b	2.33 a	1.63 a	2.87 a	1.83 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf – huruf yang sama menunjukkan beda tidak nyata berdasarkan uji Duncant taraf 5%

terbentuk, hal tersebut terjadi karena proses polinasi masih berlangsung sehingga pembentukan biji dalam buah akan berkembang. Namun pada perlakuan 100 ppm lebih kecil dibandingkan dengan kontrol. Aplikasi GA₃ dengan konsentrasi 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm, belum bisa menginduksi *seedless* pada buah anggur var. Prabu Bestari sehingga penelitian lanjutan tentang konsentrasi pemberian GA₃ perlu dilakukan kembali.

4. KESIMPULAN

Pemberian aplikasi GA₃ pada buah anggur var. Prabu bestari berpengaruh nyata pada variabel tingkat kemanisan (°Brix), Berat 10 buah. aplikasi GA₃ perlakuan 100 ppm dapat meningkatkan berat 10 buah pada dengan berat 56,43 g dan dapat menurunkan berat biji pada perlakuan 50, 75 ppm secara berurutan sebesar 1,64 g dan 1, 61 g berbanding terbalik dengan variabel kandungan kadar gula.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami ucapkan kepada pegawai di KPFP Universitas Udayana dan Hibah Unggulan Universitas Udayana yang telah mendanai penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Astawa, I.N.G., N.N.A. Mayadewi, I. M. Sukewijaya, N. L. M. Pradnyawathi, & R. Dwiyani. 2015. Perbaikan Kualitas Buah Anggur Bali (*Vitis vinifera* L.. Var. Alphonso Lavallee) melalui Aplikasi GA3 sebelum Bunga Mekar. AGROTROP. 5 (1): 37 – 42.
- Chervin,C., A. L. Kreamy, J. P. Roustan, A. Latche, J. Lamon, & M. Bouzayen. 2004. Ethylene Seems Required for The Berry Development and Ripening in Grape, A Non-Climacteric Fruit. Plant Science 167 (6):1301-1305.
- Dimovska, V., V. I. Petropulos, A. Salamovska, & F. Ilievan. 2014. Flame Seedless Grape Variety (*Vitis vinifera* L.)a Different Concentration of Gibberellic Acid (GA3). *Bulgarian Journal of Agricultural Science.* 20 (1): 137-142
- Gao, X.-T., M.-H. Wu, D. Sun, H.-Q. Li, W.-K. Chen, H.-Y. Yang, & F. He. 2020. Effects of Gibberellic Acid (GA3) Application Before Anthesis on Rachis Elongation and Berry Quality and Aroma and Flavour Compounds in *Vitis vinifera* L. "Cabernet Franc" and "Cabernet Sauvignon" Grapes. *Journal of the Science of Food and Agriculture.* 100 (9): 3729-3740.
- Kusumiyati, S. Mubarok, I. E. Putri, & R. N. Falah. 2019. Pengaruh Asam Giberelat (GA3) dan Waktu Panen terhadap Kualitas Hasil Buah Zukini (*Cucurbita pepo* L.). *Jurnal Kultivasi.* 18 (2) : 882 – 887
- Shiozaki, S., X. Zhuo, T. Ogata & S. Horiuchi. 1998. Involvement of Polyamines in Gibberellin Induced Development of Seedless Grape Berries. *Plant Growth Regulation* . 25:187-193.
- Suherman, C., A. Nuraeni. & R. Damayanthi. 2016. Pengaruh Konsentrasi Giberelin dan Pupuk Organik Cair Asal Rami terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Rami (*Boehmeria nivea* L. (Gaud)) Klon Ramindo 1. *J. Kultivasi.* 15(3): 164–171
- Surat Keputusan Menteri. 2007. Deskripsi buah anggur Varietas Prabu Bestari. NO. 600/ Kpts/SR.120/11/2007
- Widyati, E. 2016. Peranan Fitohormon pada Pertumbuhan tanaman dan Implikasinya terhadap Pengelolaan Hutan. Galam BPPLH. 2 (1): 11-22.
- Wulandari, D. C., Y. S. Rahayu, & E. Ratnasari. 2014. Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin Terhadap Pembentukan Buah secara Partenokarpi pada Tanaman Mentimun Varietas Mercy. LenteraBio. 3 (1): 27-32.
- Xie, S., Y. Liu., H. Chen., B. Yang., M. Ge., & Z. Zhang. 2022. Effects of Gibberellin Applications Before Flowering on The Phenotype, Ripening, and Flavonoid Compounds of Syrah Grape Berries. *Journal of the Science of Food and Agriculture.* 102 (13): 6100-6111.