

Perbaikan Kualitas Buah Anggur Bali (*Vitis Vinifera* L. Var. Alphonso Lavallee) melalui Aplikasi GA3 sebelum Bunga Mekar

I NYOMAN GEDE ASTAWA, NI NYOMAN ARI MAYADEWI, I MADE SUKEWIJAYA, NI LUH MADE PRADNYAWATHI, DAN RINDANG DWIYANI*).

Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

*) E-mail: rindangdwiyani@yahoo.co.id

ABSTRACT

Improvement of The Quality of Balinese Table grape (*Vitis Vinifera* L. Var. Alphonso Lavallee) using GA3 Application Before Flowering. Research concerning of “Improvement of Balinese Table grape (*Vitis Vinifera* L. Var. Alphonso Lavallee) using GA3 before flowering” had been done during May to August 2015 at the vineyard located at Kalianget Village, in Buleleng Regency, Bali. The objective of the research was to find out method in improving the quality of Balinese table grape using GA3 application. The experiment was designed as Randomized Block Designed, with GA3 concentration as a treatment, i.e. 0, 50, 100, 150, 200 ppm. The results showed that, application of GA3 before flowering increased bunch length, improved °Brix, induced seedless, however decreased berry weight.

Keywords: Balinese table grape, quality, GA3, before flowering

PENDAHULUAN

Anggur Bali dengan nama ilmiah *Vitis vinifera* L. var. Alphonso Lavallee merupakan salah satu buah unggulan pulau Bali. Anggur ini ditanam di Kabupaten Buleleng di tiga kecamatan, yakni Seririt, Gerokgak dan Banjar. Jenis anggur ini memiliki buah dengan warna hitam keunguan dan tergolong ke dalam *black variety* (varietas anggur hitam). Anggur Bali ini juga dikenal dengan nama 'Ribier' dan dapat dimanfaatkan sebagai buah segar (table grape) ataupun wine (wine grape) (Cirami *et al.*, 1992; Dwiyani, 2007).

Sebagai buah segar, baik itu di pasar tradisional maupun di pasar swalayan, anggur Bali diperdagangkan bersama dengan varietas buah anggur lainnya dari berbagai negara (anggur impor) ataupun varietas anggur lainnya dari daerah lain di Indonesia.

Di era pasar global seperti sekarang ini, maka faktor kualitas menjadi sangat penting agar buah anggur Bali dapat bersaing dan disenangi konsumen.

Salah satu faktor penentu kualitas adalah *seedless* (tidak adanya biji) selain faktor lainnya seperti kenampakan yang meliputi warna buah, ukuran buah dan keseragaman buah. Namun diantara faktor tersebut, untuk pemanfaatan anggur sebagai buah segar, *seedless*, rasa manis dan ukuran buah yang relatif besar merupakan yang paling disukai konsumen (Wei *et al.* 2002).

Hasil survei awal di beberapa pasar swalayan di Denpasar, terlihat bahwa anggur Bali ini kurang laku dibandingkan dengan anggur impor meskipun dijual dengan harga yang lebih murah. Faktor kurangnya rasa manis, ukuran buah yang kecil serta adanya biji merupakan sebagian kelemahan kualitas

buah anggur Bali dan menjadi penyebab kurang lakunya di pasaran. Namun hasil penelitian Nile *et al.* (2013) mendapatkan bahwa buah anggur varietas Alphonso Lavallee (anggur Bali) memiliki kandungan flavanoids yang lebih banyak dibandingkan buah anggur dari kelompok black varieties lainnya seperti Flouxa, Black Pegaru, Concord, Campbell Early dan Spherper. Sementara Filipe *et al.* (2011) menyebutkan bahwa flavanoids memiliki antioxidant properties dan sangat berguna bagi diet manusia. Kelebihan ini menjadi poin penting bahwa varietas anggur Bali ini perlu diselamatkan dengan meminimalisir kelemahannya agar varietas anggur Bali bisa menjadi buah unggulan lokal yang superior di pasaran.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan metode untuk memperbaiki kualitas buah anggur Bali melalui aplikasi GA3 pada stadia bunga belum mekar. Aplikasi GA3 pada tanaman anggur dapat mempengaruhi ukuran buah melalui efek berry thinning serta seedless, tergantung pada saat aplikasi serta konsentrasi GA3 yang diberikan (Cirami *et al.*, 1992; Casanova *et al.*, 2009) dan juga meningkatkan mutu buah lainnya seperti peach (Dagara *et al.*, 2012), kurma (Awad and Al-Qurashi, 2012) dan stroberi (Azadi *et al.*, 2013).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kalianget, Kecamatan Seririt, Kabupaten

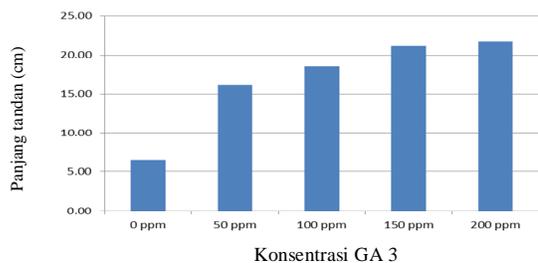
Buleleng dari bulan Mei hingga November 2015. Areal tanaman anggur yang akan digunakan milik petani anggur, yakni Bapak Made Landre.

Masa pembuahan anggur pada budidaya anggur Bali di Buleleng berlangsung dua sampai tiga kali dalam setahun. Setelah panen, tanaman diberi pupuk baik pupuk NPK maupun pupuk kandang untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Setelah satu sampai dua bulan dilakukan pemupukan, baru kemudian dilakukan pemangkasan untuk menghasilkan tunas-tunas produktif yang menghasilkan bunga. Penelitian ini hanya dilakukan pada satu kali masa berbuah dan mengikuti teknik budidaya yang dilakukan petani, namun perbedaannya adalah adanya aplikasi GA3 dengan jalan penyemprotan pada bunga anggur sebelum mekar yang dihasilkan oleh tunas produktif.

Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dengan perlakuan konsentrasi GA3, yang terdiri dari 5 konsentrasi, yakni 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm. Masing-masing perlakuan diwakili oleh 10 tandan, sehingga keseluruhan ada 50 tandan. Penyemprotan dilakukan pada saat stadia bunga belum mekar, yakni 20 hari setelah pemangkasan. Panen dilakukan pada umur 105 hari setelah pemangkasan. Variabel yang diamati adalah panjang tandan, °Brix (diukur dengan *hand refractometer*), rata-rata berat per buah, dan rata-rata jumlah biji per buah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh aplikasi GA3 terhadap panjang tandan dapat dilihat pada Gambar 1. Panjang tandan meningkat dengan konsentrasi GA3 yang semakin tinggi. Dengan bertambah panjangnya tandan bunga, akan memberikan ruang tumbuh terhadap perkembangan buah, sehingga memungkinkan buah akan tumbuh lebih besar. Selain itu, tandan buah yang terlalu padat (*compact*) tidak diharapkan oleh petani karena dapat memicu serangan penyakit busuk buah. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Extention (2015) yang menyebutkan bahwa aplikasi GA3 memiliki efek untuk mengurangi kepadatan buah anggur dalam tandan. Cirami *et al.* (1992) dan Casanova *et al* (2009) juga menyebutkan bahwa salah satu pengaruh aplikasi GA3 pada tanaman anggur adalah memberikan efek *berry thinning* atau penjarangan buah.



Gambar 1. Pengaruh aplikasi GA3 pada stadia bunga belum mekar terhadap panjang tandan

Pengaruh aplikasi GA3 terhadap beberapa kriteria kualitas dapat dilihat pada

Tabel 1. Efek seedless serta peningkatan rasa manis terjadi dengan aplikasi GA3, namun ukuran buah menurun dengan pemberian GA3. Penurunan ukuran buah tersebut meningkat dengan meningkatnya konsentrasi GA3.

Anggur merupakan buah non-klimaterik. Buah klimaterik dicirikan oleh adanya peningkatan respirasi serta produksi ethylene selama proses pemasakan buah (*ripening process*) (Aizat et al. 2013). Golongan buah klimaterik ini dapat meningkat kadar gulanya pasca panen. Hal ini dapat menjelaskan bahwa buah non klimaterik seperti anggur menjadi masam rasanya jika dipanen sebelum waktunya. Dalam penelitian ini, buah anggur dipanen tepat waktu, yakni sebagaimana harusnya anggur Bali dipanen, yakni 105 hari setelah pemangkasan. Namun pemberian GA3 dapat meningkatkan rasa manis dari rata-rata 9.6 °Brix menjadi 14.22 °Brix. Derajat rasa manis ini sudah mencapai derajat rasa manis buah anggur hitam impor yang yang dijual di pasar Swalayan di kota Denpasar yakni 14 °Brix (penelitian pendahuluan, data belum dipublikasi). °Brix atau persen (%) Brix menggambarkan jumlah gula (sukrosa) yang ada dalam buah sehingga menjadi indikator rasa manis buah. Satu °Brix atau satu persen (%) Brix setara dengan 1 gram sukrosa dalam 100 gram larutan (The Engineering ToolBox, 2015). Satuan °Brix diukur dengan mudah menggunakan hand-held refractometer.

Tabel 1. Pengaruh aplikasi GA3 pada stadia bunga belum mekar terhadap jumlah biji perbuah, rasa manis (^oBrix), dan ukuran buah

Konsentrasi GA3 (ppm)	Jumlah biji per buah (buah)	^o Brix	Berat per buah (gram)
0	3.01 a	9.96 c	5.25 a
50	1.87 b	11.46 b	4.28 ab
100	1.78 b	12.60 b	3.63 b
150	1.43 b	13.01 ab	3.80 b
200	0.66 c	14.22 a	2.68 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5%

Peningkatan rasa manis serta efek *seedless* dengan pemberian GA3 menjadi dilema karena kedua efek positif ini diikuti oleh menurunnya ukuran buah. Dengan demikian, maka aplikasi GA3 meningkatkan kualitas buah anggur yang meliputi rasa manis dan *seedless*, namun menyebabkan ukuran buah (yang juga kriteria kualitas) menurun drastis bersamaan dengan peningkatan ^oBrix yang juga signifikan.

Efek aplikasi GA3 terhadap ukuran buah berbeda antara varietas anggur berbiji (*seeded variety*) dengan anggur tanpa biji (*seedless variety*). Cassanova *et al.* (2009) melaporkan peningkatan ukuran buah antara 50-90% pada aplikasi 80 ppm GA3 pada saat fruit set untuk anggur varietas tanpa biji

“Emperatriz”. Efek GA 3 ini berbeda terhadap ukuran buah varietas anggur berbiji seperti “Alphonso Lavallee” dalam penelitian ini, yang mana ukuran buah menurun secara signifikan dengan meningkatnya konsentrasi GA3 yang digunakan.

Cheng *et al.* (2013) melaporkan bahwa aplikasi GA3 menginduksi *seedlessness* melalui kegagalan pembentukan biji (aborsi). Juga disebutkan bahwa induksi *seedlessness* ini terkait dengan ekspresi gen yang bertanggung jawab terhadap perkembangan biji pada buah anggur.

SIMPULAN

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa aplikasi GA3 sebelum bunga mekar meningkatkan panjang tandan buah, meningkatkan rasa manis, mengurangi jumlah biji namun menurunkan berat per buah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan penulis kepada Dekan Fakultas pertanian Universitas Udayana beserta jajarannya, serta Ketua LPPM Universitas Udayana untuk pembiayaan serta fasilitasi penelitian ini melalui Hibah Unggulan Program Studi (HUPS) 2015.

DAFTAR PUSTAKA

Aizat WM, JA Able, JCR Stangoulis and AJ Able. 2013. Characterisation of Ethylene pathway components in non-climateric capsicum. BMC Plant Biology 13: 191-205

- Awad MA and AD Al-Qurashi. 2012. Gibberellic acid spray and bunch bagging increase bunch weight and improve fruit quality of 'Barhee' date palm under hot arid conditions. *Scientia Horticulturae* 138: 96-100
- Azadi Z, M Jafarpour, AR Golparvar, and A Mohammadkhani. 2013. Effect of GA3 Application on Fruit Yield, Flowering and Vegetative CHARACTERISTICS ON Early Yield of Strawberry cv. Gaviola. *Int. J. Agric. and Crop Sci.* 5 (15): 1716-1718
- Caanova L, R Casanova, A Moret, and M Agusti. 2009. The Application of Gibberellic Acid Increased Berry Size of 'Emperatriz' Seedless Grape. *Span.J.Agric. Res.* 7 (4): 919-927
- Cassanova, L., R. Cassanova, A. Moret, and M. Agusti. 2009. The Application of Gibberellic Acid Increased Berry Size of "Emperatriz" Seedless Grape. *Spanish J. Agric. Res.* 7(4): 919-927
- Cheng, C, X. Xu, D.S. Stacy, J. Li, H. Zhang, M. Gao, L. Wang, J. Song, X. Wang. 2013. Effect of GA3 Treatment on Seed Development and Seed Related Gene Expression in Grape. *PLOS ONE* November 2013 | Volume 8 | Issue 11 | e80044. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3818301/> (diunduh tanggal 15 Januari 2016)
- Cirami RM, EJ Cameron, and PR Hedberg. 1992. *Special Culture Methods for Tablegrapes* on Coombe BG and PR Dry. (Eds) *Viticulture vol.2 Practices*. Pp 279-327
- Dagara A, A Wekster, H Fiedmana, S Luriea. 2012. Gibberellic Acid (GA3) Application at The End of Pit Ripening: Effect on Ripening and Storage of Two Harvest of 'September Snow' Peach. *Scientia Hort.* 140: 125-130
- Dwiyani, R. 2007. The Soil of Bali Island and Potentials for Farming. In Atmadilaga and Brahmantyo (Eds). *Indonesian Geographical Expedition Bali 2007*. Center for Land Resource Survey PSSAD- Bakosurtanal, Bogor, Indonesia. pp:29-33
- Extention. 2015. Using Gibberellic Acid to reduce cluster compactness in grapes. www.extention.org/pages/3168 (download 31 Agustus 2015).
- Filipe P, V Lanca, JN Silva, P Moliere, R Santos, and A Fernandes. 2011. A Flavonoids and urate antioxidant interplay in plasma oxidative stress. *Mol. Cell Biochem.* 221 : 79-87
- Marcheix JJ, A Fleuriot, and J Billot. 1990. *Fruit Phenolics*. CRC Boca Rator, Fla USA
- Meyer AS, JI Donovan, DA Pearson, AI Waterhouse, and EN Frankel. 1998. Fruit Hydroxycinnamic Acids Inhibit Human Low Density Lipoprotein Oxidation In Vitro. *J.Agric. and Food Chem.* 46 (5): 1783-1787
- Nile SH, SH Kim, E Y Ko, and SW Park. 2013. Polyphenolic Contents and Antioxidant Properties of Different Grape (*V. vinifera*, *V. labrusca*, and *V. hybrid*) Cultivars. *Biomed Research International* volume 2013, 5 pages. Hindawi Publishing Corporation.
- Revilla E and JM Ryan. 2000. Anaysis of Several Phenolic Compounds with Potential Antioxidant Properties in Grape Extracts and Wines by High Performance Liquid Chromatography-Photodiode Array Detection Without Sample Preparation. *J. of Chromatography A* 881 (1-2): 461-469

- The Engineering Tool Box. 2015. Brix Scale. www.engineeringtoolbox.com/degrees-brix-d_1828.html (Diunduh 9 Agustus 2015).
- Wei X, SR Stykes, and PR Clingeleffer. 2002. An Investigation To Estimate Genetic Parameters In CSIRO'S Table Grape Breeding Program. 2. Quality Characteristic. *Euphytica* 128: 343-351.