

Upaya Meningkatkan Produksi dan Kualitas Buah Jambu Biji Kristal (*Psidium guajava* L. cv. Kristal) Melalui Pemupukan

I GEDE JAYA MAHENDRA^{*)}, I NYOMAN RAI, DAN
I WAYAN WIRAATMAJA

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana

^{*)}E-mail: mahendrajaya044@gmail.com

ABSTRACT

Efforts to Increase Production and Quality of “Kristal” Guava Variety (*Psidium guajava* L. cv. Kristal) by Fertilization. Nowadays “Kristal” guava variety (*Psidium Guajava* L. cv. Kristal) is very popular for consumers because it has several advantages such as flesh fruit is crunchy, sweet-sour taste with slightly seeds or seedless, and shelf life of fruit relatively long that can be up to 1 month if stored at temperature of 10-15 °C. The challenge faced by farmers are the production and fruit quality still low, due to inadequate maintenance done. This research was conducted to study the effect of fertilizer to increase the production and quality of “Kristal” guava variety. Research was carried out in farmers garden at Pelaga Village, District of Petang, Badung Regency, Bali, from April-November 2016. The study was a randomized block design (RBD) with fertilizer treatment consisted of 4 levels and each repeated 6 times. The results showed that fertilization increase production and quality of “Kristal” guava fruit compared to the control. The highest weight of fruit per plant (18.28 kg / plant) were obtained on plants fertilized with compost 5kg/plant + urea 200 g/plant + KCl 250 g/plant + TSP 250 g/plant + gypsum 500 g/plant+ micro fertilizer CuSO₄ and ZnSO₄ 1.5 g/plant, respectively, given once at the beginning of the study and significantly different compared to the lowest weight of fruit per plant which obtained on controls (8.99 kg/plant). The highest fruit diameter (8.72 cm) obtained on plants fertilized with compost 5kg/plant + urea 200 g/plant + KCl 250 g /plant + TSP 250 g / plant + gypsum 500 g/plant + micro fertilizer CuSO₄ and ZnSO₄ each 1.5 g/plant, respectively, given three times i.e at the beginning of the study, at the phase of anthesis, and at the maturity of fruit and significantly different compared to control (7,50 cm).

Keywords: “Kristal” guava variety, fertilization, production, fruit quality

PENDAHULUAN

Jambu biji (*Psidium guajava* L.) adalah tanaman buah tahunan yang kaya akan vitamin, mineral, dan zat gizi lainnya serta dapat dikonsumsi langsung sebagai buah segar tanpa harus diolah terlebih dahulu.

Jambu biji mengandung antioksidan yang tinggi seperti senyawa phenol dan asam askorbat. Di Indonesia tanaman jambu biji Kristal telah dibudidayakan secara komersial sejak tahun 1998, sedangkan di Bali mulai dikembangkan untuk pariwisata dengan

sentra produksi di Kecamatan Gerogak, Buleleng dan di Kecamatan Petang Badung (Rai *et al.*, 2016).

Hasil studi pendahuluan menunjukkan, rata-rata produksi jambu biji Kristal di Kebun petani di sentra produksi Desa Semanik, Petang, yang berumur 4 tahun hanya 7-8 kg/pohon/musim padahal menurut Syariefa (2014) jambu biji Kristal dengan umur 3-4 tahun mampu memproduksi 10-15 kg/pohon/musim. Hal tersebut terjadi karena teknik budidaya yang diterapkan petani kurang optimal, diantaranya pemupukan yang belum sesuai dengan anjuran.

Jambu biji Kristal dapat memproduksi dengan baik apabila dipupuk dengan jenis pupuk yang tepat dan dengan dosis dan waktu aplikasi yang tepat pula, paling tidak dengan pupuk organik dan pupuk yang mengandung hara makro N, P, dan K (Anon., 2012; Abdurahman, 2012). Selain itu, menurut Mandal *et al.* (2012) dan Godage *et al.* (2013) untuk meningkatkan produksi dan kualitas buah jambu biji perlu dipupuk dengan pupuk mikro. Hal tersebut sesuai hasil penelitian Yadav *et al.* (2014) serta Yadav dan Solanki (2015), bahwa pupuk mikro terutama yang mengandung seng (Zn) dan tembaga (Cu) sangat penting diberikan pada jambu biji, papaya, pisang, anggur dan berbagai buah-buahan tropika serta subtropika lainnya untuk meningkatkan kualitas buah, memperpanjang umur simpan, dan mengurangi kerusakan selama penyimpanan. Tanaman yang dipupuk dengan hara makro dan mikro mampu meningkatkan proses metabolisme sehingga dapat meningkatkan produksi dan kualitas buah yang dihasilkan. Hal tersebut tercermin dari hasil penelitian

Purba *et al.* (2015) pada tanaman semangka dan pada tanaman melon oleh Simanungkalit *et al.* (2013). Berdasarkan permasalahan yang dihadapi pada jambu biji Kristal dikaitkan dengan berbagai hasil penelitian tentang pentingnya melakukan pemupukan dengan pupuk makro dan mikro, penelitian ini dilakukan sebagai upaya meningkatkan produksi dan kualitas buah jambu biji Kristal melalui pemupukan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kebun jambu biji Kristal milik petani di Banjar Semanik, Desa Pelaga, Kecamatan Petang, kabupaten Badung, Bali, dari April-November 2016. Pengamatan kualitas buah dan rasio gula asam serta analisis kandungan gula total, gula reduksi dan sukrosa daun dilaksanakan di Laboratorium Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian dan Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud. Sedangkan analisis kandungan hara N dan P daun dilakukan di Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian Unud.

Bahan yang digunakan adalah tanaman jambu biji Kristal umur 4 tahun yang sudah memproduksi, pupuk urea, TSP, KCl, gipsum, pupuk mikro (CuSO_4 dan ZnSO_4) serta pupuk kompos. Alat-alat yang digunakan antara lain gunting pangkas, *hand counter*, *chlorophyll meter SPAD*, jangka sorong, *hand-refraktometer*, timbangan, peralatan untuk analisis kandungan gula total, gula reduksi, sukrosa, hara N dan P daun, serta alat-alat yang dibutuhkan untuk budidaya tanaman.

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan perlakuan faktor tunggal pemupukan terdiri atas empat taraf, masing-masing diulang sebanyak enam kali sehingga dibutuhkan 24 pohon tanaman sampel. Taraf perlakuan pemupukan yang diuji yaitu :

P₀ = kontrol (tanaman dipupuk seperti dilakukan oleh petani yaitu hanya dipupuk kompos dengan 5 kg/pohon, diberikan sekali saat awal penelitian).

P₁ = tanaman dipupuk dengan pupuk kompos 5kg/pohon + urea 200 g/pohon + KCl 250 g/pohon + TSP 250g/pohon + gypsum 500g/pohon + pupuk mikro CuSO₄ dan ZnSO₄ masing masing 1,5 g/pohon, diberikan sekali saat awal penelitian.

P₂ = tanaman dipupuk dengan pupuk kompos 5kg/pohon + urea 200 g/pohon + KCl 250 g/pohon + TSP 250g/pohon + gypsum 500g/pohon + pupuk mikro CuSO₄ dan ZnSO₄ masing masing 1,5 g/pohon, diberikan dua kali yaitu saat awal penelitian dan saat fase bunga mekar.

P₃ = tanaman dipupuk dengan pupuk kompos 5kg/pohon + urea 200 g/pohon + KCl 250 g/pohon + TSP 250g/pohon + gypsum 500g/pohon + pupuk mikro CuSO₄ dan ZnSO₄ masing masing 1,5 g/pohon, diberikan tiga kali yaitu saat awal penelitian, saat bunga mekar dan saat pematangan buah.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pemilihan pohon jambu biji Kristal dari satu kepemilikan yang sejarah pemeliharaannya sama dengan ukuran pohon dan luasan tajuk

yang relatif seragam. Tanaman terpilih kemudian dilakukan pemeliharaan secara baik dan benar meliputi pembersihan kebun, pengendalian gulma, pengendalian hama dan penyakit, pemangkasan daun dan ranting mati serta yang terserang hama dan penyakit. Disamping itu, untuk mendapatkan kondisi fisiologis awal yang sama, seluruh bunga dan buah yang ada pada pohon tanaman sampel dipangkas. Seluruh ujung cabang dan ranting juga dipangkas/dipotong (*topping*) untuk merangsang tumbuhnya ranting baru.

Pelaksanaan pemupukan dilakukan dengan membuat lubang disekeliling pohon pada jarak 50 cm dari pangkal batang, kedalaman lubang 15 cm dan lebar 20 cm. Pupuk sesuai taraf perlakuan dicampur pada ember plastik hingga homogen, kemudian ditebarkan secara merata di lubang yang sudah disiapkan, setelah itu ditutup tipis dengan tanah.

Buah yang tumbuh dibungkus dengan kantong plastik ukuran setengah kilogram agar buah tumbuh dengan baik dan terhindar dari serangan hama dan penyakit. Pembungkusan dilakukan apabila buah sudah berukuran kurang lebih sebesar uang koin 500 rupiah atau kira-kira berdiameter 2 cm. Buah dipanen dengan kriteria warna buah telah berubah dari hijau buram menjadi hijau mengkilap.

Variabel yang diamati meliputi jumlah flush/trubus baru, kandungan klorofil daun, kandungan air relatif daun, jumlah bunga dan buah per pohon, berat buah per pohon, berat per buah, TPT(total padatan terlarut), diameter buah, vitamin C buah, kandungan gula total, gula reduksi, dan sukrosa daun serta kandungan hara N dan P daun. Data

yang diperoleh dianalisis secara statistik sesuai dengan rancangan yang digunakan, bila uji F berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik menunjukkan pemupukan memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah flush, jumlah bunga dan jumlah buah per pohon, kandungan klorofil daun, berat buah per pohon, berat per buah, TPT, dan diameter buah, sedangkan terhadap variabel kandungan gula total, gula reduksi, dan sukrosa daun, KAR daun dan kandungan vitamin C buah berbeda tidak nyata.

Berat buah per pohon pada perlakuan pemupukan taraf P₁, P₂, dan P₃ dengan nilai berturut-turut 18,28 kg/pohon, 15,88 kg/pohon dan 17,83 kg/pohon nyata lebih dibandingkan dengan berat buah per pohon terendah pada P₀ dengan nilai hanya 8,99 kg/pohon. Berat buah per pohon antara pemupukan taraf P₁, P₂, dan P₃ berbeda tidak nyata (Tabel 1). Berat buah per pohon yang lebih tinggi pada tanaman yang dipupuk dengan pemupukan taraf P₁, P₂, dan P₃ dibandingkan control didukung oleh jumlah buah per pohon dan berat per buah yang juga paling tinggi. Jumlah buah per pohon pada taraf P₁, P₂, dan P₃ masing-masing 102, 76 dan 77 buah/pohon nyata lebih tinggi dibandingkan pada P₀ yang hanya 59 buah per pohon. Demikian pula berat per buah pada pada taraf P₁, P₂, dan P₃ juga lebih tinggi dibandingkan dengan berat per buah terendah pada P₀. Data tersebut menunjukkan bahwa pemberian pemupukan makro (N, P, K, Ca) dan mikro (Zn dan Cu) mampu meningkatkan buah jambu biji Kristal. Hasil

serupa dilaporkan oleh Yuliyanti *et al.* (2013) pada tanaman mentimun dan Nurrochman *et al.* (2012) pada tanaman salak pondoh bahwa pemberian pupuk makro secara nyata mampu meningkatkan jumlah buah dan berat per buah karena pemupukan dapat merangsang pembentukan buah dan meningkatkan keberhasilan fruit-set. Menurut Sahu *et al.* (2014) dan Yadav *et al.* (2014) pemupukan memegang peranan sangat vital agar jambu biji dapat berproduksi dengan baik. Pada tanaman jambu biji peran utama unsur nitrogen adalah merangsang pertumbuhan vegetatif (akar, daun, dan batang), memperbaiki tingkat hasil dan kualitas buah melalui peningkatan jumlah ranting, pengembangan luas daun, pembentukan bunga dan buah, pengisian buah, dan sintesis protein. Peran utama unsur P pada tanaman jambu biji menurut Sahu *et al.* (2014) adalah memacu pertumbuhan akar halus dan akar serabut sehingga permukaan serapan meningkat, memperkuat akar sehingga tanaman tidak mudah rebah, memacu terbentuknya bunga, dan memperbaiki kualitas buah. Fungsi utama kalium bagi tanaman jambu biji menurut Delima *et al.* (2008) adalah membantu perkembangan akar, memperkuat tegaknya batang sehingga tanaman tidak mudah rebah, meningkatkan ketahanan terhadap hama dan penyakit, sebagai katalisator dalam pembentukan protein, meningkatkan kadar karbohidrat dan gula pada buah, meningkatkan kualitas buah karena bentuk, rasa, kekerasan, dan warna yang lebih baik. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemberian pemupukan lengkap salah satunya unsur hara N (urea) berfungsi dalam penyusunan klorofil dan

sintesis protein serta pemberian unsur mikro Zn melalui pupuk ZnSO₄ juga berfungsi dalam pembentukan klorofil dan kofaktor enzim (Sudarmi, 2013).

Tabel 1. Pengaruh pemupukan terhadap berat buah per pohon, berat per buah dan jumlah buah per pohon pada tanaman jambu biji Kristal

Pemupukan (P)	Berat buah per pohon (kg)	Berat per buah (gram)	Jumlah buah per pohon (buah)
P ₀	8,99 b	167,83 b	59,00 b
P ₁	18,28 a	261,35 a	102,00 a
P ₂	15,88 a	256,23 a	76,00 ab
P ₃	17,83 a	251,50 a	77,00 ab
BNT 5%	6,23	45,96	29,00

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata, berdasarkan Uji BNT taraf 5%.

Pemupukan meningkatkan jumlah flush/trubus yang dihasilkan tanaman. Jumlah flush pada pemupukan taraf P₁, P₂ dan P₃ masing-masing 177,17 buah, 171,83 buah dan 222,67 buah, sedangkan pada kontrol hanya 105,16 buah. Lebih tingginya jumlah trubus pada pemupukan berkaitan kandungan klorofil daun yang cenderung lebih tinggi dibandingkan pada P₀. Meningkatnya kandungan klorofil menyebabkan proses fotosintesis meningkat dan hal itu berbanding lurus dengan meningkatnya kemampuan menyerap air ke daun yang ditunjukkan oleh lebih tingginya kandungan air relatif daun pada tanaman yang mendapat pupuk dibandingkan kontrol meskipun secara statistik berbeda tidak nyata (Tabel 2). Menurut Sahu *et al.* (2014), pemberian pupuk organik (kompos) yang diintegrasikan dengan pupuk kimia (urea, TSP, KCL) mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pertumbuhan tunas

produktif, meningkatkan luas area daun/ LA), dan jumlah bunga per tanaman.

Tabel 3 menunjukkan kandungan gula total dan sukrosa pada pemupukan taraf P₁, P₂ dan P₃ lebih tinggi dibandingkan kontrol namun secara statistik berbeda tidak nyata, sebaliknya terhadap gula reduksi pemupukan taraf P₁, P₂ dan P₃ cenderung lebih rendah dibandingkan kontrol (Tabel 3). Kandungan gula total pada pemupukan taraf P₁, P₂ dan P₃ berturut-turut 0,78%, 0,75%, dan 0,68% dan kandungan sukrosa berturut-turut 0,61%, 0,56%, dan 0,53%, sedangkan pada P₀ kandungan gula total dan sukrosa masing-masing hanya 0,71% dan 0,51%. Sebaliknya kandungan gula reduksi pada pemupukan taraf P₁, P₂ dan P₃ berturut-turut 0,13%, 1,15% dan 0,17% sedangkan pada P₀ 0,17%. Kandungan gula total dan sukrosa yang lebih tinggi pada pemupukan menunjukkan bahwa proses fotosintesis berjalan lebih baik karena didukung oleh lebih tingginya kandungan klorofil daun dan KAR daun dibandingkan

pada control, sebaliknya kandungan gula reduksi yang lebih rendah pada pemupukan menunjukkan remobilisasi hasil fotosintesis dari daun ke *sink* bunga atau buah lebih cepat dan hal tersebut diduga berkaitan dengan peranan unsur hara dari pupuk dalam meningkatkan aktivitas enzim translokasi. Hasil penelitian serupa didapatkan oleh Rai *et al.* (2014) pada tanaman manggis bahwa tanaman yang mendapatkan perlakuan irigasi tetas dan antitranspirasi memiliki

kandungan gula total dan sukrosa daun lebih tinggi dan hal tersebut berhubungan dengan lebih tingginya kandungan KAR daun.

Kualitas buah jambu biji Kristal pada perlakuan pemupukan lebih baik dibandingkan dengan control. Hal tersebut terlihat dari diameter buah pada pemupukan taraf P₁, P₂, dan P₃ dengan nilai masing-masing 8,39 cm, 8,66 cm dan 8,72 cm nyata lebih tinggi

Tabel 2. Pengaruh pemupukan terhadap jumlah flush per pohon, jumlah bunga per pohon, kandungan klorofil daun dan KAR daun pada tanaman jambu biji Kristal

Pemupukan (P)	Jumlah flush/trubus per tanaman (buah)	Jumlah bunga per tanaman (buah)	Kandungan klorofil daun (%)	Kandungan air relatif daun (%)
P0	105,16 c	156 c	56,20 b	81,42 a
P1	177,16 b	245,67 a	60,89 a	83,32 a
P2	171,83 b	214,16 ab	57,67 b	83,99 a
P3	222,67 a	200,83 b	57,63 b	82,25 a
BNT 5%	7,63	41,45	2,27	3,86

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata, berdasarkan Uji BNT taraf 5%.

Tabel 3. Pengaruh pemupukan terhadap total gula, gula reduksi dan gula sukrosa pada tanaman jambu biji Kristal

Pemupukan (P)	Gula Total (%)	Gula Reduksi (%)	Gula Sukrosa (%)
P0	0,71 a	0,17 a	0,51 a
P1	0,78 a	0,13 ab	0,61 a
P2	0,75 a	0,15 ab	0,56 a
P3	0,68 a	0,13 b	0,53 a
BNT 5%	0,116	0,038	0,109

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata, berdasarkan Uji BNT taraf 5%.

Dibandingkan diameter buah pada P₀ yang hanya 7,50 cm. Total padatan terlarut (tingkat kemanisan) buah pada pemupukan taraf P₁, P₂ dan P₃ juga lebih tinggi yakni bewrutur-turut 6,39° briks, 6,80 ° briks dan 6,94 ° briks) dibandingkan pada kontrol 5,56 ° briks. Disamping itu, meningkatnya kualitas buah juga diunjukkan oleh kadungan vitamin C pada tanaman yang dipupuk cenderung lebih tinggi dibandingkan pada P₀ (Tabel 4). Hasil yang sama didapatkan oleh Sumarwoto *et al.* (2011) pada tanaman tomat bahwa pemberian pupuk KCl mampu meningkatkan kandungan vitamin C dan tingkat kemanisan buah. Hasil penelitian Simanungkalit *et al.* (2013) pada tanaman melon dan Purba *et al.*(2015) pada tanaman semangka juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK nyata mampu

meningkatkan mutu buah seperti diameter buah dibandingkan dengan tanaman yang dosis pupuknya rendah. Menurut Yadav *et al.* (2015), pemupukan jambu biji dengan unsur hara makro yang diberikan pada fase pematangan buah menyebabkan proses fotosintesis berjalan optimal dan pengiriman fotosintat ke organ buah lebih maksimal sehingga mampu meningkatkan kualitas buah. Diduga pemberian pemupukan lengkap (hara makro-mikro) mampu meningkatkan laju fotosintesis sehingga jumlah fotosintat yang dapat dialokasikan ke buah menjadi lebih besar dan sebagian dari gula tersebut dimetabolisme oleh tanaman untuk menghasilkan metabolit sekunder, salah satunya adalah asam ascorbat (vitamin C).

Tabel 4. Pengaruh pemupukan terhadap diameter buah, total padatan terlarut buah dan kandungan vitamin C buah pada tanaman jambu biji Kristal

Pemupukan (P)	Diameter buah (cm)	Total padatan terlarut (TPT) buah (°briks)	Kandungan vitamin C buah (mg/100g)
P0	7,50 c	5,56 b	95,72 a
P1	8,39 b	6,39 a	117,08 a
P2	8,66 a	6,80 a	107,49 a
P3	8,72 a	6,94 a	109,59 a
BNT 5%	0,218	0,52	28,66

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata, berdasarkan Uji BNT taraf 5%

SIMPULAN

1. Pemupukan mampu meningkatkan produksi buah jambu biji Kristal. Berat buah dan jumlah buah per pohon tertinggi yakni 18,28 kg/pohon dan

101,83 buah/pohon diperoleh pada tanaman yang dipupuk dengan pupuk kompos 5 kg/pohon + urea 200 g/pohon + KCl 250 g/pohon + TSP 250 g/pohon + gipsum 500g/pohon + pupuk mikro CuSO₄ dan ZnSO₄ masing masing 1,5

g/pohon yang diberikan sekali saat mulai penelitian dan berbeda nyata dibandingkan pada kontrol dengan berat buah dan jumlah buah per pohon hanya 8,99 kg/pohon dan 59,16 buah/pohon.

2. Pemupukan mampu meningkatkan kualitas buah jambu biji Kristal. Tanaman yang dipupuk dengan pupuk kompos 5 kg/pohon + urea 200 g/pohon + KCl 250 g/pohon + TSP 250 g/pohon + gipsum 500g/pohon + pupuk mikro CuSO₄ dan ZnSO₄ masing masing 1,5 g/pohon, baik diberikan sekali (saat mulai penelitian) maupun diberikan dua kali (saat mulai penelitian dan saat bunga mekar) dan diberikan tiga kali (saat awal penelitian, saat fase bunga mekar dan saat pematangan buah) memberikan berat per buah, diameter buah, total padatan terlarut (tingkat kemanisan) dan kandungan vitamin C lebih tinggi dibandingkan dengan control.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2012. Usaha Tani Jambu Biji Kristal (*Psidium Guajava*). <http://hortikultura.com/usaha-tani-jambu-kristal-psidium-guajava>. [Diakses 7 September 2015].
- Abdurahman, N. 2012. Budidaya Jambu Biji Kristal: Renyah Dagingnya, Minim Bijinya, Manis Labanya. <http://bisnisjambukristal.blogspot.co.id>. [Diakses 7 September 2015].
- Adijaya, I N., dan Yasa, I M R. 2014. "Pengaruh Penjarangan Buah Terhadap Produktivitas Dan Kualitas Buah Salak Gula Pasir Pada Panen Raya". Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali
- Godage, S.S., N.S. Parekh, D.S. Nehete. 2013. Influence of Bio-fertilizers and Chemical Fertilizers on Growth, Flowering and Fruit Characters of Guava (*Psidium guajava* L.) cv. Allahabad Safeda. International Journal of Agricultural Sciences 9(1): 309-313.
- Mandal, G., H.S. Dhaliwal, B.V.C. Mahajan. 2012. Effect of Pre-Harvest Application of NAA and Potassium Nitrate on Storage Quality of Winter Guava (*Psidium Guajava*). Indian Journal of Agricultural Sciences 82 (11):985-989.
- Nurrochman, Sri T., Sri M., 2011. "Pengaruh Pupuk Kalium Klorida Dan Umur Penjarangan Buah Terhadap Hasil Dan Mutu Salak (*Salacca Zalacca* (Gaertn.) Voss) 'Pondoh Super'". Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada
- Rai, I N., I W Wiraatmaja, C.G.A. Semarang, I G. K. Dana Arsana, N. K. Alit Astiari, 2014. "Pengendalian Getah Kuning pada Buah Manggis dengan Irigasi Tetes dan Antitranspiran Chitosan". Programstudi Agroekoteknologi Faperta Universitas Udayana Denpasar. 9 Hlm
- Rai, I N., G. Wijana, I P. Sudana, I W. Wiraatmaja dan C. G. A. Semarang. 2016. "Buah-Buahan Lokal Bali". Denpasar. Pelawa Sari. 280 Hlm.
- Sahu, P.K., S. N. Dikshit, H. G. Sharma. 2014. Effect of Chemical Fertilizers, Organics and Biofertilizers on Growth, Yield, and Soil Nutrient Status in Guava. International Journal of Research in Environmental Science and Technology 2014; 4(4): 111-113.
- Sudarmi. 2013. "Pentingnya Unsur Hara Mikro Bagi Pertumbuhan Tanaman". Fakultas Pertanian, Universitas Veteran Bangun Nusantara, Sukoharjo. 6 hlm
- Simanungkalit, P.G., Jasmani. Simanungkalit, T. 2013. "Respon

Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) Terhadap Pemberian Pupuk NPK dan Pemangkasan Buah”. Alumnus Program studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU. Medan. 11 Hlm

Sumarwoto, Dwita B., Mahalia, Maryana. 2011. “Peran Komposisi Media Tanam dan Pupuk Kalium dalam Peningkatan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran”. Yogyakarta. 9 Hlm.

Syarief, E. 2014. “Jambu Kristal”, Jakarta Pusat. Pt. Trubus Swadaya. 60 Hlm

Purba, J.O., Barus, A. Syukri. 2015. “Respon Pertumbuhan dan Produksi Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.) Terhadap Pemberian Pupuk NPK (15:15:15) dan Pemangkasan Buah”. Prodi Agroekoteknologi, FP USU. Medan. 12 Hlm.

Yulianti, S. A., Bahua, M. I., S. J., Fitriah. 2013. Pengaruh Pupuk Fosfor pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Gorontalo. 24 Hlm.

Yadav, M.K., R. B. Ram, V. Kumar, M. L. Meena, H.D. Singh. 2014. Impact of Micronutrients on Fruit Set and Fruit Drop of Winter Season Guava (*Psidium guajava* L.) cv. Allahabad Safeda. Indian Journal of Science and Technology 7(9):1451-1453.

Yadav, M.K., V. K. Solanki. 2015. Use of Micronutrients in Tropical and Sub-

Tropical Fruit Crops: A review. African Journal of Agricultural Research 10(5):416-421.