

## Pengaruh Dosis Pupuk NPK Mutiara dan Konsentrasi Larutan Daun Sirzak terhadap Hasil Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Var. *Microcarpa* L.)

Ariandika I Gede<sup>1</sup>, Ni Komang Alit Astiari<sup>2</sup> dan Ni Putu Anom Sulistiawati<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa, Denpasar, Bali  
Email: ariandika753@gmail.com

### Abstract

This study aims to determine the effect of the dose of pearl NPK fertilizer and the concentration of soursop leaf solution on the yield of Siamese orange (*Citrus Nobilis* Var. *Microcarpa* L.) and their interactions, which were carried out in Belancan Village, Kintamani District, Bangli Regency from December to July 2021. This study used a randomized block design (RAK) with 2 factors arranged in a factorial manner. The first factor tested was the dose of pearl NPK fertilizer (M) which consisted of 4 levels, namely: M0 (0 g/tree), M1 (150 g/tree), M2 (300 g/tree) and M3 (450 g/tree). While the second factor is the concentration of Sirzak leaf solution (D) which consists of 3 levels, namely: D0 (0 ml/l water/tree), D1 (40 ml/l water/tree) and D2 (80 ml/l water/tree). Thus, there were 12 combination treatments, each of which was repeated 3 times so that 36 citrus trees were needed. The results showed that the interaction between the dose of pearl NPK fertilizer and the concentration of sirzak leaf solution had no significant effect on all observed variables. The highest harvested fruit weight per tree was obtained at a dose of NPK Mutiara 450 g/tree, which was 8.54 kg, an increase of 52.77% when compared to that without pearl NPK fertilizer (control), which was only 5.59 kg. While the concentration treatment of soursop leaf solution obtained the highest harvested fruit weight per tree was obtained at a concentration of 80 ml/l/tree which was 8.54 kg, an increase of 40.93% when compared to without soursop leaf solution, which was only 6.06 kg.

**Keywords:** soursop leaf, yield, Siamese orange, concentration, NPK mutiara

### 1. Pendahuluan

Jeruk siam merupakan komoditi buah yang paling populer di Indonesia setelah anggur dan merupakan salah satu tanaman hortikultura yang menjadi komoditas unggulan Indonesia. Jeruk dikenal sebagai sumber vitamin C, karbohidrat, potassium, folat, kalsium, thiamin, niacin, vitamin B6, fosfor, magnesium, tembaga, riboflavin, asam pantotenat, dan senyawa fotokimia dan mengandung 60-80 kkal (Prahasta dan Arief, 2009).

Berdasarkan sumber data dari Badan Pusat Statistik (2020) bahwa Kabupaten Bangli merupakan salah satu sentra produksi jeruk di Bali, dengan produksi mencapai 101.338 ton tahun (2017); 102,051 ton tahun (2018) dan 168,476 ton tahun (2019). Produksi tersebut belum dapat mencukupi kebutuhan jeruk segar khususnya di Bali, walaupun meningkat setiap tahunnya, hal ini dibuktikan dengan masih mendatangkan buah jeruk dari luar. Disamping bersifat musiman, petani juga membiarkan tanaman berbuah lebat tanpa pemeliharaan yang baik terutama kurangnya pemupukan yang berimbang (Suamba *et al.*, 2014).

Faktor lain yang menyebabkan perlunya peningkatan produksi buah jeruk adalah kebutuhan untuk diekspor (Pusat Kajian Buah-buahan Tropika IPB., 2003). Salah satu faktor yang dapat memperbaiki produksi dan kualitas buah jeruk adalah perbaikan teknik budidaya melalui pemeliharaan terutama pemupukan yang berimbang, yang merupakan upaya peningkatan

ketersediaan hara di dalam tanah sehingga penyerapannya oleh tanaman lebih baik, untuk mengoptimalkan produksi tanaman Dorji *et al.* (2016). Wang *et al.* (2006) menyatakan bahwa tanaman jeruk memerlukan unsur hara yang relatif banyak sehingga defisiensinya akan sangat berpengaruh terhadap produksi dan kualitas buah jeruk. Alva *et al.* (2006) dan Quaggio *et al.* (2011) menyatakan bahwa pemupukan sangat diperlukan untuk menjaga kecukupan unsur hara bagi tanaman, untuk mendukung produktivitas tanaman yang tinggi. Dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, pemupukan sangat penting dilakukan dalam kaitannya dengan penyediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Unsur N, P, dan K memegang peranan penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena merupakan unsur hara esensial bagi tanaman. Namun ketersediaan yang terbatas dalam tanah menjadikan unsur N, P, dan K seringkali menjadi faktor pembatas yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Reza *et al.* (2015) menyatakan bahwa pemupukan merupakan jalan termudah dan tercepat dalam menangani masalah kahat hara, namun bila kurang memperhatikan kaidah-kaidah pemupukan, pupuk yang diberikan juga akan hilang percuma. Salah satu pupuk majemuk yang sudah tersebar di kalangan petani adalah pupuk NPK Mutiara, yang mudah diaplikasikan dan memiliki keunggulan seperti: 1). Mengandung 3 unsur hara makro yaitu N, P dan K (16-16-16) sekaligus mengandung 0,5% unsur CaO (kalsium) dan 6% MgO yang berperan penting bagi pertumbuhan tanaman; mudah larut sehingga mudah diserap akar tanaman; bisa diaplikasikan pada berbagai jenis tanah karena bersifat netral (tidak asam); aplikasinya mudah, bisa dikocorkan maupun ditabur dan dapat menjaga keseimbangan unsur hara makro dan mikro dalam tanah (Anon., 2014). Hasil penelitian Resa *et al.*, 2015 mendapatkan bahwa pemberian pupuk NPK mutiara pada tanaman jeruk manis dengan dosis 400 gram/pohon merupakan pemberian pupuk dengan dosis optimum, hal tersebut terlihat dari persentase *fruit-set* jadi sebesar 93 % dan menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan pemupukan lainnya dan pada perlakuan tanpa pupuk. Sedangkan hasil penelitian Garhwal, *et al.*, (2014 dalam Astiari *et al.*, 2020) bahwa pemupukan tanaman jeruk dengan N, P dan K masing-masing dengan dosis 500, 250 dan 250 g/pohon berpengaruh meningkatkan pertumbuhan dan kualitas buah, memperpanjang daya simpan dan meningkatkan kandungan gula buah.

Produktivitas dan kualitas buah jeruk selain disebabkan karena kekurangan suatu unsur hara juga disebabkan karena serangan hama trip, kutu sisik, lalat buah, serangan penyakit antraknosa dll. Untuk mengendalikan hama tersebut petani masih sangat tergantung pada penggunaan pestisida sintetik. Penggunaan pestisida sintetik dengan dosis yang berlebih dan digunakan dalam jangka waktu yang lama di samping hasilnya yang efektif ternyata dapat menghasilkan dampak negatif diantaranya, resistensi, resurgensi, dan pencemaran lingkungan. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu dimanfaatkan bahan organik yang tidak mencemari lingkungan dengan penggunaan pestisida nabati sebagai bagian dari pertanian organik tentu memiliki keunggulan yakni tidak mencemari lingkungan (Yusidah & Istifadah, 2018).

Saenong *et al.* (2019) menyatakan bahwa penggunaan insektisida sintesis seyogianya dipilih sebagai alternatif terakhir, demikian pula dampak yang ditimbulkan akibat dari penggunaan senyawa kimiawi sintesis tersebut sudah harus dipikirkan sedini mungkin dan harus ditekan seminimal mungkin. Oleh karena itu, kebijakan pemanfaatan bahan nabati ramah lingkungan merupakan pilihan yang tepat untuk membangun pertanian masa depan (Irfa, 2016).

Banyak jenis tanaman yang bisa dimanfaatkan sebagai pestisida dan insektisida nabati, diantaranya, tanaman sirsak, mengkudu, jeruk, serai, mimba, kencur, akasia, belimbing wuluh, brotowali, cabai, cupa, cengkeh, duku, dll (Kardinan, 2000). Apriliyanto dan Suhastyo (2017), tanaman sirsak dapat dimanfaatkan bagian daunnya untuk dijadikan bahan pembuatan pestisida nabati. Ekstrak daun sirsak mengandung senyawa acetogenin yang dapat menyebabkan koagulasi pada bagian lambung serangga sehingga menyebabkan sistem pencernaan serangga mengalami kegagalan fungsi. Senyawa acetogenin juga berperan sebagai penolak (reppellant) sehingga dapat menurunkan palatabilitas ulat sebesar 41,6%. Daun sirsak juga mengandung senyawa kimia dari golongan annanoin, resin, fitosterol, tanin, flavonoid, saponin, glikosida, Ca-oksalat dan alkaloid murisine yang dapat sebagai racun serangga (insektisida) yang bersifat racun kontak, penghambat nafsu makan (antifeedant) pada hama serangga seperti hama thrips, wereng, belalang, ulat, kutu sisik dan kutu kebul. Hasil penelitian Winanti (2019) menunjukkan pada konsentrasi pestisida

nabati ekstrak daun sirsak 40 ml/l air berpengaruh nyata terhadap mortalitas larva dan tidak berpengaruh nyata pada parameter kerontokan bunga, jumlah polong, dan berat polong kedele.

## 2. Bahan dan Metoda

Penelitian ini dilakukan di kebun jeruk di Desa Belancan, Kecamatan Kintamani, Kabupaten, Bangli, dengan ketinggian tempat 1000 – 1200 meter dari permukaan laut, dimulai dari bulan Desember sampai bulan Juli 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) disusun secara faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama yang di coba adalah dosis pupuk NPK mutiara (M) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: : M<sub>0</sub> (0 g/pohon), M<sub>1</sub> (150 g/pohon), M<sub>2</sub> (300 g/pohon) dan M<sub>3</sub> (450 g/pohon). Sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi larutan daun Sirzak (D) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: D<sub>0</sub> (0 ml/l air/pohon), D<sub>1</sub> (40 ml/l air/pohon) dan D<sub>2</sub> (80 ml/l air/pohon). Dengan demikian terdapat 12 perlakuan kombinasi yang masing-masing di ulang 3 kali sehingga diperlukan 36 pohon tanaman jeruk. Tanaman yang dipilih sebagai tanaman sampel dengan kriteria sehat, berumur 4 tahun dan susah pernah berproduksi, jarak tanam seragam 3 m x 3 m.

Perlakuan pupuk NPK Mutiara dilakukan pada pagi hari, dengan dosis sesuai perlakuan yaitu : 0 g (tanpa pupuk NPK Mutiara sebagai kontrol); 150 g/pohon, 300 g/pohon dan 450 g/pohon yang dibenamkan dalam lingkaran sekeliling akar dengan jarak 50 cm dari pangkal batang, diberikan 2 kali selama penelitian yaitu setengah bagian diberikan sebelum tanaman berbunga atau setelah panen sebelum percobaan, dan sebagian lagi diberikan saat pembesaran buah. Setelah keluar bunga dilakukan penyemprotan dengan larutan daun sirzak sesuai dengan perlakuan yaitu 0, 40 ml/l dan 80 ml/l. Berikut cara membuat larutan daun sirzak sebagai pestisida nabati yaitu : 50 lembar daun sirsak ditumbuk sampai halus, kemudian hasil tumbukan daun direndam dalam 5 liter air dan 15 gr detergen (rinso). Diamkan rendaman selama 12 jam (semalam). Saring dengan kain halus, kemudian ambil larutan sesuai perlakuan yaitu 40 ml dan 80 ml dan dilarutkan ke dalam 1 liter air, kemudian disemprotkan ke seluruh tanaman (Winanti, 2019). Penyemprotan larutan daun sirzak dilakukan pada pagi hari, yang dilakukan sebanyak 6 kali selama penelitian.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah: jumlah bunga terbentuk per pohon (kuntum); persentase bunga menjadi buah muda (*fruit-set*) (%); jumlah buah terbentuk per pohon (buah); persentase buah muda gugur per pohon (%); kandungan air relatif (KAR) daun (%); jumlah buah panen per pohon (buah); Berat per buah (g); berat buah panen per pohon (kg) dan diameter buah (cm).

Data hasil pengamatan ditabulasi, kemudian di analisis secara statistika dengan menggunakan analisis sidik ragam yang sesuai dengan rancangan yang digunakan. Pertama dilakukan uji keragaman sehingga diperoleh sidik ragam. Jika perlakuan berpengaruh nyata, maka dianalisis di lanjutkan untuk mencari pengaruh tunggal dari masing-masing faktor tersarang dengan uji BNT taraf 5% dan 1%.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh signifikansi pengaruh dosis pupuk NPK Mutiara (D) dan konsentrasi larutan daun sirzak (M) serta interaksinya (DxM) terhadap semua variabel yang diamati disajikan pada Tabel 1. Rata-rata variabel yang diamati karena pengaruh dosis pupuk NPK Mutiara (D) dan konsentrasi larutan daun sirzak (M) disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3. Sedangkan korelasi antar variabel karena pengaruh dosis NPK mutiara dan Larutan daun sirsak disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.

Signifikan pengaruh perlakuan pemberian dosis pupuk NPK mutiara dan konsentrasi larutan daun sirsakserta interaksinya pada variabel yang diamati

No.	Variabel	Perlakuan		
		M	D	M x D
1	Jumlah bunga yang terbentuk per pohon (kuntum)	**	*	ns
2	Persentase bunga menjadi buah muda/fruit set (%)	**	*	ns
3	Jumlah buah terbentuk per pohon (buah)	**	**	ns
4	Persentase buah muda gugur per pohon (%)	**	**	ns
5	Kandungan air relatif (KAR) daun (%)	*	*	ns
6	Jumlah buah panen per pohon (buah)	**	**	ns
7	Berat per buah (g)	*	*	ns
8	Diameter per buah panen (cm)	ns	ns	ns
9	Berat buah panen per pohon (kg)	**	**	ns

Keterangan : ns = Berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ )

\* = Berpengaruh nyata ( $P<0,05$ )

\*\* = Berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ )

Tabel 1. menunjukkan bahwa interaksi perlakuan dosis pupuk NPK mutiara dan konsentrasi larutan daun sirzak (MxD) berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap semua variabel yang diamati. Perlakuan dosis pupuk NPK mutiara (M) dan konsentrasi larutan daun sirzak (M) berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) hanya terhadap variabel diameter buah dan terhadap variabel lainnya berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) sampai sangat nyata ( $P<0,01$ ).

Perlakuan pupuk NPK mutiara konsentrasi 450 gram/pohon ( $M_3$ ) memberikan berat buah panen per pohon tertinggi yaitu 8,54 kg atau terjadi peningkatan 52,77% bila dibandingkan dengan kontrol ( $M_0$ ) yaitu hanya 5,59 kg (Tabel 2). Meningkatnya berat buah panen per pohon pada perlakuan  $M_3$  didukung oleh meningkatnya berat per buah ( $r = 0,991^{**}$ ), dan jumlah buah panen per pohon ( $r = 0,969^{**}$ ) (Tabel 4). Berat per buah dan jumlah buah panen per pohon tertinggi diperoleh pada perlakuan  $M_3$  yaitu 99,43 g dan 74,11 buah atau meningkat 21,08% dan 56,48% dibandingkan dengan  $M_0$  yaitu hanya 82,12 g dan 47,22 buah (Tabel 2). Meningkatnya jumlah buah panen pada perlakuan  $M_3$  didukung juga meningkatnya variabel jumlah bunga per pohon ( $r = 0,904^{**}$ ) dan jumlah buah terbentuk per pohon ( $r = 0,960^{**}$ ) (Tabel 4.). Pupuk NPK mutiara mengandung unsur N, P dan K yang tinggi dan seimbang sangat berperan penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara keseluruhan baik vegetatif maupun generatif, memacu perkembangan dan pertumbuhan akar, batang, tunas dan daun, memacu pembungaan dan pembuahan, meningkatkan kandungan protein, pembentukan karbohidrat dan pati, membuat batang tanaman lebih kuat dan kokoh, berperan dalam pembentukan zat hijau daun (klorofil) sehingga daun lebih hijau dan segar. Unsur K yang tinggi berperan dalam meningkatkan kualitas hasil panen dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit (Resa *et al.*, 2015).

Garhwal, *et al.*, (2014 dalam Astiari *et al.*, 2020) menyatakan bahwa pemupukan tanaman jeruk dengan N, P dan K masing-masing dengan dosis 500, 250 dan 250 g/tanaman berpengaruh meningkatkan pertumbuhan dan kualitas buah, memperpanjang daya simpan dan meningkatkan kandungan gula buah. Dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara keseluruhan baik, perkembangan akar di bawah tanah normal sehingga fungsi akar terutama proses penyerapan air dan unsur hara lancar yang akan mendukung pertumbuhan di atas tanah terutama proses metabolisme tanaman berjalan lancar, dengan demikian proses terbentuknya bunga dan buah tidak terhambat. Dalam penelitian ini dapat dibuktikan bahwa jumlah bunga per pohon tertinggi diperoleh pada perlakuan  $M_3$  yaitu 84,22 kuntum meningkat 32,04% bila dibandingkan dengan  $M_0$  yaitu hanya 63,78 kuntum (Tabel 3) sehingga dapat mendukung meningkatnya jumlah buah terbentuk per pohon pada  $M_3$  ( $r = 0,867^{**}$ ) (Tabel 4.), yaitu tertinggi 79,89 buah, meningkat 46,75% dibandingkan dengan  $M_0$  yaitu hanya 54,44 buah (Tabel 3). Meningkatnya jumlah buah terbentuk per pohon di samping didukung oleh peningkatan jumlah bunga per pohon dan juga didukung oleh presentase *fruit-set* ( $r = 0,994^{**}$ ) (Tabel 4.) yaitu tertinggi diperoleh  $M_3$  74,22% dibandingkan dengan  $M_0$  yaitu hanya 57,89% (Tabel 3). Hal tersebut menunjukkan bahwa pupuk NPK mutiara berpengaruh pesat terhadap perkembangan bunga menjadi buah sehingga meningkatkan persentase *fruit-set* dan dapat meningkatkan jumlah buah panen per pohon

*Pengaruh Dosis Pupuk NPK Mutiara dan Konsentrasi Larutan Daun Sirsak terhadap Hasil Tanaman Jeruk Siam (Citrus nobilis Var. Microcarpa L.).*

( $r = 0,983^{**}$ ) (Tabel 4.) yang juga berkaitan dengan lebih tingginya nilai kandungan air relatif (KAR) daun yaitu pada (M<sub>3</sub>) diperoleh tertinggi 91,87% dibandingkan dengan M<sub>0</sub> yaitu hanya 78,44 % (Tabel 2). Dapat dikatakan bahwa pemberian pupuk NPK mutiara dapat meningkatkan status air dalam jaringan tanaman yang ditunjukkan oleh meningkatnya (KAR) daun, yang menyebabkan proses metabolisme tanaman meningkat yang dibuktikan pada persentase buah muda gugur per pohon terendah yaitu 5,00 % pada M<sub>3</sub> dibandingkan dengan M<sub>0</sub> yaitu mencapai 7,56 % (Tabel 3).

Tabel 2

Pengaruh perlakuan pemberian pupuk NPK mutiara dan konsentrasi larutan daun sirsak terhadap variabel KAR daun, jumlah buah panen per pohon, berat per buah, berat buah panen per pohon dan diameter buah

perlakuan	Kandungan air relatif (KAR) daun (%)	Jumlah buah panen per pohon (buah)	Berat per buah (g)	Berat buah panen per pohon (kg)	Diameter buah (cm)
<b>NPK mutiara (M)</b>					
M <sub>0</sub> (0 g/pohon)	78,44 b	47,22 d	82,12 b	5,59 c	5.59 a
M <sub>1</sub> (150 g/pohon)	82,73 b	56,78 c	85,95 b	7,68 b	5.67 a
M <sub>2</sub> (300 g/pohon)	85,21 b	63,78 b	87,35 b	7,88 b	5,73 a
M <sub>3</sub> (450 g/pohon)	91,87 a	74,11 a	99,43 a	8,54 a	5.78 a
<b>BNT 0,05</b>	<b>6.61</b>	<b>3.56</b>	<b>9.58</b>	<b>0.40</b>	-
<b>Larutan Daun sirzak (D)</b>					
D <sub>0</sub> (0 ml/l/pohon)	79,10 b	52,92 c	75,64 b	6,06 c	5.66 a
D <sub>1</sub> (40 ml/l/pohon)	85,52 ab	60,58 b	87,78 a	7,84 b	5.70 a
D <sub>2</sub> (80 ml/l/pohon)	89,07 a	73,17 a	92,73 a	8,54 a	5.77 a
<b>BNT 0,05</b>	<b>8.25</b>	<b>4.11</b>	<b>11.06</b>	<b>0.46</b>	-

Catatan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama, berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT 5%

Tabel 3.

Pengaruh perlakuan pemberian pupuk NPK mutiara dan konsentrasi larutan daun sirsak terhadap variable Jumlah bunga terbentuk per pohon, persentase bunga menjadi buah muda, jumlah buah terbentuk per pohon dan persentase buah muda gugur per pohon.

perlakuan	Jumlah bunga yang terbentuk per pohon (kuntum)	Persentase bunga menjadi buah (fruit-set) (%)	Jumlah buah terbentuk per pohon (buah)	Persentase buah muda gugur per pohon (%)
<b>NPK mutiara (M)</b>				
M <sub>0</sub> (0 g/pohon)	63.78 d	57.89 d	54.44 d	7.56 a
M <sub>1</sub> (150 g/pohon)	71.78 c	65.20 c	62.67 c	5.33 b
M <sub>2</sub> (300 g/pohon)	74.78 b	70.67 b	65.33 b	5.33 b
M <sub>3</sub> (450 g/pohon)	84.22 a	74.22 a	79.89 a	5.00 b
<b>BNT 0,05</b>	<b>1.85</b>	<b>2.74</b>	<b>2.55</b>	<b>0.67</b>
<b>Larutan Daun sirzak (D)</b>				
D <sub>0</sub> (0 ml/l/pohon)	70.67 b	64.82 b	59.75 b	6.92 a
D <sub>1</sub> (40 ml/l/pohon)	72.33 ab	67.33 ab	63.83 a	5.58 b
D <sub>2</sub> (80 ml/l/pohon)	80.42 a	68.83 a	76.42 a	4.92 b
<b>BNT 0,05</b>	<b>2.13</b>	<b>3.16</b>	<b>2.95</b>	<b>1.12</b>

Catatan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama, berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT 5%

Pada perlakuan konsentrasi larutan daun sirzak (D), berat buah panen per pohon tertinggi diperoleh pada perlakuan larutan daun sirzak dengan konsentrasi 80 ml/lair/pohon (D<sub>2</sub>) yaitu 8,54 kg, terjadi peningkatan 40,92% dibandingkan dengan kontrol (D<sub>0</sub>) yaitu hanya 6,06 kg (Tabel 2). Meningkatnya berat buah panen per pohon pada perlakuan D<sub>2</sub> didukung juga dengan meningkatnya

jumlah buah panen per pohon ( $r = 0,891^{**}$ ), berat per buah ( $r = 0,943^{**}$ ) (Tabel 5) yaitu tertinggi 73,17 buah dan 92,73, meningkat 38,26% dan 22,59% dibandingkan dengan  $D_0$  yaitu hanya 52,92 buah dan 75,64 g (Tabel 2).

Meningkatnya jumlah buah panen per pohon didukung oleh meningkatnya jumlah bunga terbentuk per pohon ( $r = 0,866^{**}$ ), jumlah buah terbentuk per pohon ( $r = 0,855^{**}$ ) dan persentase *fruit-set* ( $r = 8,60^{**}$ ) (Tabel 5). Jumlah bunga per pohon, jumlah buah terbentuk per pohon dan persentase *fruit-set* tertinggi diperoleh pada perlakuan  $D_2$  yaitu 80,42 kuntum, 76,42 buah dan 68,83% dibandingkan dengan  $D_0$  yaitu hanya 70,67 kuntum, 59,75 buah dan 64,82% (Tabel 2). Hal tersebut menunjukkan perlakuan konsentrasui larutan daun sirzak berpengaruh pesat terhadap perkembangan bunga menjadi buah sehingga meningkatkan persentase *fruit-set*. Persentase *fruit-set* yang lebih tinggi pada perlakuan larutan daun sirzak dengan konsentrasi 80 ml/lair/pohon ( $D_2$ ) dibandingkan dengan perlakuan tanpa larutan daun sirzak ( $D_0$ ) dapat meningkatkan jumlah buah panen per pohon yang lebih tinggi ( $r = 0,860^{**}$ ) (Tabel 5) dan juga berkaitan dengan lebih tingginya nilai (KAR) daun. KAR daun tertinggi diperoleh pada konsentrasi  $D_2$  yaitu 89,07% dibandingkan dengan kontrol yaitu 79,10% (Tabel 2)

Winanti (2019) menyatakan daun sirsak mengandung senyawa kimia dari golongan annanoin, resin, fitosterol, tanin, flavonoid, saponin, glikosida, Ca-oksalat dan alkaloid murisine yang dapat sebagai racun serangga (insektisida) yang bersifat racun kontak, penghambat nafsu makan (antifeedant) pada hama serangga seperti hama thrips, wereng, belalang, ulat, kutu sisik dan kutu kebul. Daun sirsak sangat efektif mengendalikan hama belalang dan ulat. Dalam penelitian ini dengan melihat secara langsung di lapangan bahwa dengan pemberian larutan daun sirzak dapat menekan serangan belalang dan ulat yang biasanya menyerang daun sehingga tidak terlihat adanya daun terpotong oleh ulat atau belalang dan juga tidak ditemukannya serangan kutu kebul yang biasanya menyelimuti daun dan pucuk muda, sehingga fungsi daun di dalam proses fotosintesa berjalan dengan baik. Dengan adanya peningkatan kandungan air relatif (KAR) daun pada konsentrasi larutan daun sirzak yang lebih tinggi dapat menyebabkan proses metabolisme tanaman meningkat dibandingkan dengan tanpa larutan daun sirzak. Dalam penelitian ini dapat dikatakan bahwapada tanaman yang diberikan larutan daun sirzak, pada konsentrasi yang lebih tinggi, proses metabolisme tanaman terutama fotosintesis lebih baik yang dibuktikan pada persentase buah muda gugur per pohon lebih rendah yaitu 4,92% pada konsentrasi  $D_2$  dibandingkan dengan  $D_0$  yaitu mencapai 6,92%. Rendahnya persentase buah muda gugur per pohon pada konsentrasi yang lebih tinggi disebabkan karena fotosintat yang dihasilkan lebih banyak sehingga persaingan antar buah muda lebih kecil dibandingkan dengan tanpa larutan daun mimba, dengan demikian akan mendukung meningkatnya jumlah buah panen dan juga meningkatkan berat per buah dan diameter buah yang lebih tinggi yang merupakan komponen pendukung meningkatnya berat buah panen per pohon.

Tabel 4  
Nilai koefisien korelasi antar variabel (r) karena pengaruh dosis pupuk NPK mutiara (M)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1								
2	0,871 <sup>**</sup>	1							
3	0,867 <sup>**</sup>	0,994 <sup>**</sup>	1						
4	0,799 <sup>*</sup>	0,991 <sup>**</sup>	0,986 <sup>**</sup>	1					
5	-0,955 <sup>**</sup>	-0,947 <sup>**</sup>	-0,921 <sup>**</sup>	-0,901 <sup>**</sup>	1				
6	0,904 <sup>**</sup>	0,983 <sup>**</sup>	0,960 <sup>**</sup>	0,960 <sup>**</sup>	-0,985 <sup>**</sup>	1			
7	0,942 <sup>**</sup>	0,985 <sup>**</sup>	0,980 <sup>**</sup>	0,955 <sup>**</sup>	-0,978 <sup>**</sup>	0,985 <sup>**</sup>	1		
8	0,511 <sup>ns</sup>	0,695 <sup>ns</sup>	0,585 <sup>ns</sup>	0,674 <sup>ns</sup>	-0,973 <sup>**</sup>	0,593 <sup>ns</sup>	0,696 <sup>ns</sup>	1	
9	0,900 <sup>**</sup>	0,993 <sup>**</sup>	0,997 <sup>**</sup>	0,976 <sup>**</sup>	-0,942 <sup>**</sup>	0,969 <sup>**</sup>	0,991 <sup>**</sup>	0,691 <sup>ns</sup>	1
	r (0.05, 8) = 0,707				r (0.01,8) = 0,834				

Tabel 5  
Nilai koefisien korelasi antar variabel (r) karena pengaruh konsentrasi larutan daun sirsak (D)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1								
2	0,853**	1							
3	0,929**	1,000**	1						
4	0,844**	1,000**	1,000**	1					
5	-0,886**	-0,998**	-0,998**	-0,999**	1				
6	0,866**	0,860**	0,855**	0,863**	-0,857**	1			
7	0,931**	0,981**	0,979**	0,976**	-0,965**	0,893**	1		
8	0,702 <sup>ns</sup>	0,700 <sup>ns</sup>	0,706 <sup>ns</sup>	0,699 <sup>ns</sup>	-0,996**	0,658 <sup>ns</sup>	0,705 <sup>ns</sup>	1	
9	0,849**	0,991**	0,992**	0,993**	-0,998**	0,891**	0,945**	0,687 <sup>ns</sup>	1
	r (0.05, 8) = 0,707				r (0.01,8) = 0,834				

Keterangan :

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1. Jumlah bunga yang terbentuk per pohon (kuntum)     | 6. Jumlah buah panen per pohon (buah) |
| 2. Persentase bunga menjadi buah muda (fruit-set) (%) | 7. Berat per buah (g)                 |
| 3. Jumlah buah yang terbentuk (buah)                  | 8. Diameter buah (cm)                 |
| 4. Kandungan Air Relatif (KAR) daun (%)               | 9. Berat buah panen per pohon (kg)    |
| 5. Persentase buah muda gugur per pohon (%)           |                                       |

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk NPK mutiara dan konsentrasi larutan daun sirsak berpengaruh tidak nyata terhadap semua variabel yang diamati.
2. Berat buah panen per pohon tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk NPK Mutiara dosis 450 g/pohon yaitu 8,54 kg atau terjadi peningkatan 52,77% bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk NPK mutiara yaitu 5,59 kg.
3. Berat buah panen per pohon tertinggi diperoleh pada perlakuan larutan daun sirsak dengan konsentrasi 80 ml/lair/pohon yaitu 8,54 kg, terjadi peningkatan 40,92% dibandingkan dengan perlakuan tanpa larutan daun sirsak yaitu hanya 6,06 kg

#### Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada semua pihak yang sudah membantu dan menyelesaikan penelitian ini.

#### Referensi

- Alva, A.K, D. Mattos Jr, S. Paramasivam, B. Patil, H Dou, K. Sajwan. 2006. Potassium management for optimizing citrus production and quality. *Int. J. Fruit Scie.* 6:3-43.
- Anonimus 2014. Jenis unsur hara dan fungsinya. <http://mitalom.com/jenis-unsur-hara-dan-fungsinya>. Diakses tanggal 4 Maret 2017..
- Apriliyanto E. dan AA Suhastyo. 2017. Teknologi pengendalian hama kepik coklat kedelai dengan ekstrak daun sirsak dan gulma siam. Seminar Nasional Humaniora dan Teknologi 2017. Purwokerto, 7 Oktober 2017. <http://journal.stikomys.ac.id>. [19 Agustus] 2018
- Astiari A.N. K.; A. Sulistiawati; Rai IN. 2020. Efforts to Produce Siamese Orange Fruit All Year through Application of Flower-Inducing Substance and Calcium Fertilizer. *International Journal of Research in Engineering and Science (IJRES) ISSN (Online): 2320-9364, ISSN (Print): 2320-9356. www.ijres.org Volume 8 Issue 11 | 2020 | PP. 69-73*
- Badan Pusat Statistik, 2020. Data Produksi Jeruk Kabupaten Bali. [http://bali.bps.go.id/tabel\\_detail.php?ed=607004&od=7&id=7](http://bali.bps.go.id/tabel_detail.php?ed=607004&od=7&id=7). Diakses pada 4 desember 2020
- Dorji, K., L. Lakey, S. Chopel, S.D. Dorji, and B. Tamang. 2016. Adoption of improved citrus orchard management practices : a micro study from Drujegang growers, Dagana, Bhutan. *Agric. & Food Secur.*5(3):1-8.

- Irfan M. 2016. Uji Pestisida Nabati Terhadap Hama Dan Penyakit Tanaman. Jurnal Agroteknologi, Vol. 6 No. 2, Februari 2016 : 39 - 45
- Kardinan, A. 2000. Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi. Penebar Swadaya, Jakarta
- Prahasta dan Arief. 2009. Budidaya Tanaman Jeruk. <http://suherisp.blogspot.co.id/2013/12/v-behaviorurldefaultvmlo.html>. Diakses tanggal 20 Februari 2017.
- Pusat Kajian Buah-buahan Tropika IPB. 2003. Buku Induk Riset Unggulan Strategis Nasional Pengembangan Buah-buahan Unggulan Indonesia. PKBT-IPB, Bogor
- Quaggio, J.A., D.M. Junior, dan R.M. Boaretto. 2011. Source and rates of potassium for sweet orange production. Sci. Agric. 68 :3
- Reza A., Wahyu Ramadhan, Medha Baskara dan Agus Suryanto. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Terhadap Fruit Set Tanaman Jeruk Manis (*Citrus Sinensis* Osb.) Var. Pacitan. Jurnal Produksi Tanaman, Volume 3, Nomor 3, April 2015, hlm. 212 – 217
- Saenong Sudjak M.2016. Tumbuhan Indonesia Potensial Sebagai Insektisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus spp.*) Jurnal Litbang Pertanian Vol. 35 No. 3 September 2016: 131-142 DOI: 10.21082/jp3.v35n3.2016.p1
- Suamba, I. W., I. G. P. Wirawan, dan W. Adiartayasa. 2014. Isolasi dan Identifikasi Fungsi Mikoriza Arbuskular (FMA) secara Mikroskopis pada Rhizoster Tanaman Jeruk (*Citrus sp.*) di Desa Kerta, Kec. Payangan, Kab. Gianyar. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Jurnal Of Tropical Agroecotechnology), 3(4).
- Wang, R., S. Xue-gen, W.Y. Zhang, Y. Xiao-e, U.Juhani. 2006. Yield and quality responses of citrus (*Citrus reticulata*) and tea (*Podocarpus fleuryi* Hickel) to compound fertilizers. Journal of Zhejiang University (China) 7 :696-701
- Winanti N. 2019. Pemanfaatan Insektisida Nabati dalam Pengendalian Hama Kepik Coklat (*Riptotus linearis* F.) pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). Jurnal Litbang Pertanian. Vol. 35 (3): 131-142. <http://media.neliti.com>.
- Yusidah, I., & Istifadah, N. (2018). The abilities of spent mushroom substrate to suppress basal rot disease (*Fusarium oxysporum* sp cepae ) in shallot Agronomy Magister Program, Agriculture Faculty, Universitas Padjadjaran, West Java. International Journal of Biosciences, 6655, 440–448