



## Perbaikan Keragaan Bibit Jeruk Pamelu Tanpa Biji dengan Strangulasi dan Aplikasi BAP

<sup>1</sup>Wahyu Fikrinda, <sup>2</sup>I Made Indra Agastya  
<sup>1,2</sup> Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang  
Email : fikrindawahyu@gmail.com

Diterima (Agustus, 2018), direvisi (Agustus, 2018), diterbitkan (September, 2018)

### Abstract

*The aim of the research was to study the influence of double strangulation and plant growth regulator BAP (Benzyl Amino Purine) to increase vegetative growth and improve performance and physiological characteristic of Pummelo (*Citrus maxima* (Brum.) Merr.) seedling. The research was conducted from March to Juli 2018 at green house, Tanaman Terpadu Laboratory, Unitri, Malang. Method used for the research was completely randomized design one factor consisted of six treatments: double strangulation with distance between the wire: 10 cm without BAP (J1B0), double strangulation with distance between the wire: 10 cm with BAP 100 ppm (J1B1), double strangulation with distance between the wire: 10 cm with BAP 200 ppm (J1B2), double strangulation with distance between the wire: 15 cm without BAP (J2B0), double strangulation with distance between the wire: 15 cm with BAP 100 ppm (J2B1), double strangulation with distance between the wire: 15 cm with BAP 200 ppm (J2B2). The experiment consisted of three replicates resulted in 18 experimental units. Every experimental unit used 2 plants; thus, total plant used for the experiment was 36 plants. Strangulation treatment was conducted on April 8 and wire removed on June 3, 2018. Research result showed double strangulation with distance between the wire 15 cm had better significant influence on vegetative growth than double strangulation with distance between the wire 10 cm. Double strangulation with distance between the wire 15 cm with BAP 100 ppm was the highest number of leaf (85,83 leaves), the numbers of scion diameter (1.85 cm), number of branch (7.83 branches), total length of branch (156.83 cm), and had significant response increase volume of canopies (307959 cm<sup>3</sup>).*

**Keywords:** *double strangulation, muria 1 varieties, canopy volume*

### 1. Pendahuluan

Pamelu merupakan jeruk asli Indonesia yang termasuk dalam 10 komoditas unggul buah-buahan Indonesia dengan berbagai manfaat untuk kesehatan. Muria Merah 1 merupakan kultivar pamelu yang banyak dibudidayakan di Kudus, Jawa Tengah. Sebagian besar masyarakat menyukai buah ini karena rasanya yang manis dan tidak berbiji. Namun terdapat kendala pengembangan dari varietas ini, baik mulai dari hulu sampai hilir yaitu mulai dari pembibitan sampai pascapanennya. Beberapa kendala dalam pembibitannya antara lain bentuk cabangnya yang tidak beraturan, cenderung

lurus ke atas, bercabang sedikit dan daunnya terlalu lebar [1]. Kendala tersebut akan mempengaruhi pertumbuhan bibit pada awal tanam karena membutuhkan waktu yang lebih lama untuk membentuk tajuk yang baik. Hal tersebut dapat diatasi dengan memanipulasi tanaman untuk merangsang pembentukan cabang sekunder yang baik pada awal tanam, salah satunya adalah dengan srangulasi. Strangulasi adalah pengikatan batang dengan menggunakan kawat dengan diameter tertentu (d disesuaikan dengan umur tanaman) dan pada jangka waktu tertentu untuk menghambat translokasi karbohidrat hasil fotosintesis dari tajuk menuju ke akar. Beberapa zat pengatur tumbuh telah banyak digunakan oleh petani jeruk untuk mengatur pertumbuhan pohon, mengontrol pembungaan dan pembuahan, menstabilkan tingkat produksi dan meningkatkan kualitas buah. Penelitian Aliyah (2016), menemukan bahwa aplikasi strangulasi dan pinching yang dikombinasikan dengan aplikasi BAP dan  $KNO_3$  meningkatkan jumlah cabang, panjang cabang, jumlah daun, luas daun dan nisbah C/N pada bibit pamelon Nambangan [2].

Hingga saat ini penelitian strangulasi pada tanaman muda serta pemberian zat pengatur tumbuh untuk memanipulasi keragaan tanaman jeruk pamelon masih sedikit dilakukan. Pembentukan tunas vegetatif akibat perlakuan strangulasi dan zat pengatur tumbuh pada tanaman muda diharapkan dapat memudahkan pembentukan arsitektur tanaman sejak awal. Pembentukan tajuk tanaman pamelon dari awal dapat meningkatkan produktivitas tanaman ketika tanaman telah masuk dalam fase menghasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari aplikasi strangulasi ganda serta zat pengatur tumbuh (BAP) yang terbaik dalam memberikan pengaruh terhadap peningkatan vegetatif untuk perbaikan keragaan bibit pamelon.

## 2. Materi dan Metode

Percobaan dilaksanakan bulan Maret sampai Juli 2018 di *greenhouse* dan Laboratorium Tanaman Terpadu UNITRI, Malang. Aplikasi strangulasi (pengikatan kawat) dilakukan secara serentak pada bibit pamelon pada 8 April 2018 dan pelepasan kawat dilakukan pada 3 Juni 2018. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 108 bibit pamelon hasil okulasi varietas Muria 1 berumur 6 bulan yang merupakan hasil seleksi (bibit jeruk unggul bermutu bebas penyakit dan memiliki pertumbuhan yang baik). Bahan yang digunakan untuk perlakuan adalah kawat putih diameter 1 mm. Bahan media tumbuh yang digunakan adalah pasir, tanah, pupuk kandang (2:1:1) (V:V:V) menggunakan *polybag* ukuran 35 cm x 30 cm. Bagian atas media ditambahkan pupuk organik granular dengan bobot 0.5 kg tiap *polybag*. Bahan pemeliharaan tanaman yaitu pupuk NPK mutiara 15-15-15 (15 g/L air), pupuk ZA (15 g/L air), pupuk gandasil daun, insektisida Decis 2.5 EC (5 cc/L air) dan paranet 40 %.

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu perlakuan strangulasi ganda dan aplikasi BAP. Adapun perlakuan yang digunakan terdiri dari strangulasi ganda 10 cm dan tanpa BAP (J1B0), strangulasi ganda 10 cm dan BAP 100 ppm (J1B1), strangulasi ganda 10 cm dan BAP 200 ppm (J1B2), strangulasi ganda

15 cm dan tanpa BAP (J2B0), strangulasi ganda 15 cm dan BAP 100 ppm (J2B1), strangulasi ganda 15 cm dan BAP 200 ppm (J2B2). Percobaan terdiri dari 6 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 18 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 2 tanaman, sehingga terdapat 36 tanaman. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan analisis sidik ragam dan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Seluruh proses analisis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft® Office Excel 2007 dan SAS System for Windows versi 9.13.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Selama distrangulasi, terdapat beberapa tanaman yang daun bagian ujungnya berwarna kuning. Namun, setelah kawat dilepas ujung daunnya kembali berwarna hijau, perubahan warna tersebut merupakan gejala tanaman kekurangan unsur N saat distrangulasi. Pengaruh strangulasi tidak berakibat buruk terhadap pertumbuhan tanaman yang ditandai dengan kondisi tanaman pasca strangulasi cukup baik. Selama penelitian, tanaman tidak mengalami gangguan abiotik (cekaman air dan cekaman hara) dan gangguan biotik (serangan hama/penyakit) yang menyebabkan kematian tanaman.

#### Jumlah Daun

Perlakuan strangulasi memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun total per tanaman pada 1 sampai 14 MSP (Tabel 1). Pada 14 MSP, perlakuan strangulasi ganda jarak 10 cm, BAP 200 ppm (J1B2) merupakan perlakuan dengan jumlah daun tertinggi sebesar 92.33 helai namun tidak berbeda dengan perlakuan J2B0, J2B1, J2B2 masing-masing sebesar 78.83, 85.83, dan 83.33 helai. Selain itu, perlakuan strangulasi dengan jarak 15 cm tanpa BAP menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan strangulasi dengan jarak 10 cm tanpa BAP.

Tabel 1. Pengaruh strangulasi dan aplikasi BAP terhadap Jumlah Daun pada 1 dan 14 HSP

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)	
	1 (HSP)	14 (HSP)
Strangulasi ganda 10 cm, Tanpa BAP (J1B0)	13.33 b	65.67 c
Strangulasi ganda 10 cm, BAP 100 ppm (J1B1)	15.33 a	71.67 bc
Strangulasi ganda 10 cm, BAP 200 ppm (J1B2)	15.00 ab	92.33 a
Strangulasi ganda 15 cm, Tanpa BAP (J2B0)	13.50 b	78.83 abc
Strangulasi ganda 15 cm, BAP 100 ppm (J2B1)	16.50 a	85.83 ab
Strangulasi ganda 15 cm, BAP 200 ppm (J2B2)	13.17 b	83.33 ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf  $\alpha = 0.05$

Banyaknya jumlah daun akan mempengaruhi besarnya fotosintat yang dihasilkan. Menurut Susanto *et al.*, (2002) perlakuan strangulasi pada batang sebatas kambium dapat dimungkinkan untuk menekan hasil fotosintesis dari daun ke akar sehingga terjadi penumpukan karbohidrat pada daun yang selanjutnya berkaitan dengan pembungaan dan pembuahan. Pada tanaman belum menghasilkan, strangulasi dimungkinkan untuk pembentukan tunas baru [3].

## Diameter Batang

Perlakuan strangulasi dan aplikasi BAP memberikan pengaruh yang nyata dalam memperbesar diameter batang atas tanaman mulai 1 MSP (Minggu Setelah Perlakuan) sampai dengan 14 MSP dibandingkan dengan kontrol (Tabel 2). Pada awal setelah aplikasi strangulasi dan BAP, diameter batang tanaman masih memiliki ukuran yang tidak berbeda antar perlakuan namun pada 14 MSP terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuannya. Perlakuan strangulasi ganda jarak 15 cm, BAP 100 ppm (J2B1) memiliki diameter tanaman yang paling tinggi yaitu sebesar 1.85 cm namun tidak berbeda dengan perlakuan strangulasi ganda dengan jarak 15 cm tanpa BAP (J2B0) sebesar 1.51 cm, dan berbeda dengan perlakuan lainnya.

Tabel 2. Pengaruh strangulasi dan aplikasi BAP terhadap Diameter Batang pada 1 dan 14 MSP

Perlakuan	Diameter Batang (cm)	
	1 (MSP)	14 (MSP)
Strangulasi ganda jarak 10 cm, Tanpa BAP (J1B0)	0.99 a	1.09 c
Strangulasi ganda jarak 10 cm, BAP 100 ppm (J1B1)	1.00 a	1.17 bc
Strangulasi ganda jarak 10 cm, BAP 200 ppm (J1B2)	1.00 a	1.21 bc
Strangulasi ganda jarak 15 cm, Tanpa BAP (J2B0)	1.01 a	1.51 ab
Strangulasi ganda jarak 15 cm, BAP 100 ppm (J2B1)	1.03 a	1.85 a
Strangulasi ganda jarak 15 cm, BAP 200 ppm (J2B2)	1.02 a	0.97 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf  $\alpha = 0.05$

## Jumlah Tunas

Perlakuan strangulasi dan aplikasi BAP tidak memberikan pengaruh nyata pada 1 MSP namun memberikan pengaruh yang nyata dalam memperbanyak jumlah tunas tanaman pada 14 MSP dibandingkan dengan kontrol (Tabel 3). Pada 14 MSP, strangulasi ganda jarak 15 cm, BAP 100 ppm memiliki jumlah tunas yang paling tinggi yaitu sebesar 7.83 buah namun dan berbeda dengan perlakuan lainnya. Perlakuan strangulasi ganda 15 cm dan BAP 100 ppm memiliki jumlah tunas yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan strangulasi ganda 15 cm tanpa BAP.

Tabel 3. Pengaruh strangulasi dan aplikasi BAP terhadap Jumlah Tunas pada 1 dan 14 MSP

Perlakuan	Jumlah Tunas (Buah)	
	1 (MSP)	14 (MSP)
Strangulasi ganda jarak 10 cm, Tanpa BAP (J1B0)	1.33 a	2.83 e
Strangulasi ganda jarak 10 cm, BAP 100 ppm (J1B1)	1.83 a	4.67 c
Strangulasi ganda jarak 10 cm, BAP 200 ppm (J1B2)	1.50 a	6.83 b
Strangulasi ganda jarak 15 cm, Tanpa BAP (J2B0)	1.67 a	6.50 b
Strangulasi ganda jarak 15 cm, BAP 100 ppm (J2B1)	1.83 a	7.83 a
Strangulasi ganda jarak 15 cm, BAP 200 ppm (J2B2)	1.33 a	4.00 d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf  $\alpha = 0.05$

## Panjang Tunas

Perlakuan strangulasi dan BAP masih belum mempengaruhi panjang tunas pada 1 MSP namun berpengaruh nyata pada 14 MSP (Tabel 4). Berdasarkan tabel sidik ragam, perlakuan strangulasi ganda jarak 15 cm dan BAP 100 ppm (J2B1) memiliki tunas terpanjang yaitu sebesar 156,83 cm dan berbeda dengan perlakuan strangulasi ganda jarak 15 cm tanpa BAP (J2B0) serta perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan strangulasi ganda jarak 10 cm, tanpa BAP (J1B0) memiliki panjang tunas paling rendah yaitu sebesar 92.67 cm.

Tabel 4. Pengaruh strangulasi dan aplikasi BAP terhadap Panjang Tunas pada 1 dan 14 HSP

Perlakuan	Panjang Tunas (cm)	
	1 (MSP)	14 (MSP)
Strangulasi ganda jarak 10 cm, Tanpa BAP (J1B0)	1.60 a	92.67 e
Strangulasi ganda jarak 10 cm, BAP 100 ppm (J1B1)	1.58 a	130.83 b
Strangulasi ganda jarak 10 cm, BAP 200 ppm (J1B2)	1.50 a	134.17 b
Strangulasi ganda jarak 15 cm, Tanpa BAP (J2B0)	1.45 a	125.50 c
Strangulasi ganda jarak 15 cm, BAP 100 ppm (J2B1)	1.17 a	156.83 a
Strangulasi ganda jarak 15 cm, BAP 200 ppm (J2B2)	1.67 a	108.25 d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf  $\alpha = 0.05$

## Ukuran Tajuk

Perlakuan strangulasi dan BAP masih belum mempengaruhi ukuran tajuk pada 1 MSP namun berpengaruh nyata pada 14 MSP (Tabel 5). Perlakuan strangulasi ganda jarak 15 cm, BAP 100 ppm memiliki ukuran tajuk yang paling besar yaitu 307959 cm<sup>3</sup> dan berbeda dengan kontrol dan perlakuan yang lainnya. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fikrinda dan Susanto (2017) bahwa perlakuan strangulasi ganda dengan jarak 15 cm menghasilkan volume tajuk terbesar dengan ciri visual yaitu memiliki tajuk terbuka [4]. Menurut Verheij dan Coronel (1992) dan Ryugo (1988) pembentukan arsitektur kanopi yang baik dapat meningkatkan efisiensi pemanenan energi matahari, mengendalikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman [5,6]. Sedangkan perlakuan strangulasi ganda jarak 10 cm, BAP 100 ppm (J1B1) menghasilkan ukuran tajuk paling rendah yaitu sebesar 116794 cm<sup>3</sup>.

Tabel 5. Pengaruh strangulasi dan aplikasi BAP terhadap Ukuran Tajuk pada 1 dan 14 MSP

Perlakuan	Ukuran Tajuk (cm <sup>3</sup> )	
	1 (MSP)	19 (MSP)
Strangulasi ganda jarak 10 cm, Tanpa BAP (J1B0)	31226 a	116794 e
Strangulasi ganda jarak 10 cm, BAP 100 ppm (J1B1)	28763 a	229138 d
Strangulasi ganda jarak 10 cm, BAP 200 ppm (J1B2)	30682 a	284331 b
Strangulasi ganda jarak 15 cm, Tanpa BAP (J2B0)	30842 a	280604 b
Strangulasi ganda jarak 15 cm, BAP 100 ppm (J2B1)	29643 a	307959 a
Strangulasi ganda jarak 15 cm, BAP 200 ppm (J2B2)	32596 a	262111 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf  $\alpha = 0.05$



#### 4. Kesimpulan

Perlakuan strangulasi dengan jarak 15 dm dan BAP 100 ppm merupakan perlakuan terbaik yang dapat dilihat dari jumlah daun (85,83 helai), diameter batang (1.85 cm), jumlah cabang (7.83 branches), panjang cabang (156.83 cm), dan ukuran tajuk tanaman (307959 cm<sup>3</sup>).

#### Daftar Pustaka

- [1]. Aak. 2011. Budidaya Tanaman Jeruk. Kanisius. Jakarta. 206 hal.
- [2]. Aliyah, M., S. Susanto, D., Sukma, S., W., Ardie. 2015. Performance improvement of young pummelo citrus (*Citrus maxima* (Burm.) Merr.) by strangulation application and pinching. *Asian J. Agric. Res*, Vol. 9(2) pp. 77-83.
- [3]. Susanto, S., S., Minten., A., Mursyada. 2002. Pengaruh strangulasi terhadap pembungaan jeruk besar (*Citrus grandis* (L.) Osbeck) kultivar Nambangan. *J. Agrotropika* Vol. 7(1) pp 57-63.
- [4]. Fikrinda, W., S., Susanto. 2017. Perbaikan keragaan bibit jeruk pamelon "Nambangan" dengan strangulasi. *J. Hortikultura Indonesia*. Vol. 8(1) pp 58-66.
- [5]. Verheij, E., W., M., R., E., Coronel. 1992. Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 2. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- [6]. Ryugo, K. 1988. Fruit Culture. It Science and Art. United State of America.