

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman jeruk (*Citrus* sp.) dapat tumbuh baik di daerah tropis dan subtropis. Buah jeruk mempunyai nilai ekonomis dan mengandung gizi cukup tinggi, yang dapat dikonsumsi dalam bentuk segar maupun olahan. Di Indonesia, jeruk merupakan tanaman rakyat yang sebagian besar diusahakan di lahan kering, baik di dataran rendah maupun dataran tinggi (Suheni, 2008). Produksi jeruk di Indonesia mencapai 1.926.000 ton, sementara jumlah konsumsi jeruk hanya berkisar 2,73 kg/kapita/tahun atau 696.759 ton (36,17 % produksi Indonesia). Tingginya nilai surplus produksi jeruk belum dapat meningkatkan volume ekspor maupun menekan volume impor jeruk ke Indonesia. Jumlah ekspor jeruk baru mencapai 1.338 ton (0,07% produksi Indonesia) (BPS, 2014), sementara jumlah impor jeruk sudah mencapai 133.000 ton (6,90 % produksi Indonesia) yang setiap tahun terus mengalami peningkatan (FAO, 2016). Salah satu penyebab peningkatan volume impor dikarenakan produksi buah jeruk yang masih belum mencukupi permintaan dari masyarakat. Adanya tanaman jeruk yang nonproduktif menjadi salah satu penyebab rendahnya produksi buah jeruk. Oleh karena itu perlu adanya teknologi yang mampu mempercepat induksi tunas sebagai tempat pembungaan pada tanaman jeruk.

Balai Pengujian Standar Instrumen Tanaman Jeruk dan buah subtropika (BPSI Jestro) adalah salah satu Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) pengujian dan pengembangan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang berada di bawah dan bertanggungjawab langsung kepada Pusat Pengujian dan pengembangan Hortikultura. Dalam melaksanakan tugasnya BPSI Jestro memiliki beberapa kelompok yaitu pemuliaan tanaman, hama dan penyakit tanaman, serta budidaya tanaman jeruk dan buah subtropika.

Salah satu kendala yang ditemui dalam budidaya jeruk yaitu lamanya fase vegetatif pada tanaman jeruk sehingga fase generatif yang ditandai dengan proses

pembungaan menjadi terhambat. Di BPSI Jestro, salah satu teknologi yang digunakan untuk meningkatkan jumlah tunas dan menginduksi pembungaan yaitu dengan teknologi pemijatan dan pelengkungan (Pikung). Pikung merupakan suatu perlakuan pemijatan dan pelengkungan cabang atau ranting tanaman jeruk yang bertujuan untuk merangsang pertumbuhan tunas dan menginduksi pembungaan (Balitjestro, 2010)

Jeruk keprok merupakan salah satu jenis tanaman jeruk yang lama dalam fase pembungaan. Dengan adanya teknologi pemijatan dan pelengkungan (pikung) ini maka dapat mempercepat tumbuhnya tunas-tunas yang baru sebagai tempat pembungaan pada tanaman jeruk. Tujuan dari teknologi pemijatan dan pelengkungan (Pikung) yaitu percepatan produksi tanaman, pemecahan keterlambatan produksi tanaman, dan peningkatan produksi.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Menambah pengetahuan mengenai teknik induksi tunas pada tanaman jeruk (*Citrus sp.*) melalui pemijatan dan pelengkungan (pikung)
2. Mengetahui pengaruh pertumbuhan tunas melalui perlakuan pemijatan dan pelengkungan terhadap induksi tunas tanaman jeruk (*Citrus sp.*)

1.3 Gambaran Umum BPSI Jestro

Pada awalnya Balai Pengujian Standar instrumen Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika adalah kebun milik swasta Belanda, yang pada tahun 1930-1940 diambil alih oleh Departement van Landsbouw, Nijverheid, en Handel dengan komoditas yang diusahakan pada waktu itu adalah kopi dan buah-buahan.

Tahun 1941-1957 status instansi ini berada di bawah jawatan Perkebunan Rakyat dengan komoditas tanaman perkebunan rakyat yang pada umumnya merupakan tanaman semusim, seperti tanaman sayur-sayuran, tanaman hias, dan tanaman perkebunan seperti kopi dan kina. Pada tahun 1958-1961 Kebun percobaan ini berada di bawah Jawatan Perkebunan Rakyat Malang dan pada tahun 1961-1967, statusnya berubah menjadi Lembaga Penelitian Tanaman Sayur-Sayuran dan Buah-Buahan di bawah koordinasi Dinas Pertanian Malang.

Kemudian pada tahun 1967-1980 berubah status menjadi Kebun Percobaan Hortikultura Tlekung dibawah Lembaga Penelitian Hortikultura (LPH) Cabang Malang. Tahun 1981 LPH Cabang Malang beserta Kebun Percobaan Tlekung bergabung dengan Lembaga Penelitian Pertanian Perwakilan Kendalpayak (LP3) menjadi Balai Penelitian Tanaman Pangan (Balittan) Malang. Pada tahun 1985-1994 Kebun Percobaan Tlekung ditingkatkan menjadi Sub Balai Penelitian Hortikultura (Sub Balithorti) Tlekung dengan status Echelon IV-A yang merupakan salah satu UPT berselon IV-A yang berada di bawah Balai Penelitian Tanaman Hortikultura di Solok, Sumatera Barat.

Tahun 1994 nama Sub Balithorti Tlekung berubah menjadi Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian di Karangplosok-Malang. Sejak tahun 2002-2005 IP2TP Tlekung kemudian berubah nama menjadi Loka Penelitian Tanaman Jeruk dan Hortikultura Subtropika di Tlekung, yang berinduk langsung di bawah Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura di Jakarta. Seiring dengan kebijaksanaan pemerintah melalui Departemen Pertanian, yang menetapkan Jeruk sebagai komoditas nasional dan strategis untuk dikembangkan menuju substitusi impor, yang dalam perspektif politik nasional kebijakan ini bertujuan untuk mendorong masyarakat untuk lebih mencintai, memilih, dan mengkonsumsi komoditas nasional yang dihasilkan dari tanah airnya sendiri, maka berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No.13/Pementan/OT.140/3/2006 1 Maret 2006 Loka Penelitian Menteri Pertanian Tanaman Jeruk dan Hortikultura Subtropika sebagai UPT berselon III-A, dengan mandat yang baru yakni melaksanakan penelitian tanaman jeruk dan buah subtropika antara lain: anggur, apel, dan kelengkeng. Dan pada tahun 2008 mulai melaksanakan penelitian buah stroberi.

1.4 Struktur Organisasi BPSI Jestro



Gambar 1. Struktur organisasi BPSI Jestro

Tugas dan fungsi setiap komponen sesuai struktur pada Gambar 1. dapat diuraikan sebagai berikut :

- 1) Kepala Balai
Memimpin, membina, mengarahkan dan mengendalikan sumberdaya BPSI Jestro menuju pencapaian tugas pokok dan fungsinya sesuai dengan perundangan
- 2) Kepala Bagian Tata Usaha
Melakukan urusan tata usaha kepegawaian, keuangan, perlengkapan, surat menyurat, kearsipan dan rumah tangga berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 1091/Kpts.KP.330/3/2013 tentang Rincian Tugas Pekerjaan Eselon IV Badan Pengujian dan BPTP Lingkup Badan Litbang Pertanian dalam rangka pelaksanaan tugas pokok dan fungsi Balai Pengujian Standar Instrumen Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (BPSI Jestro)
- 3) Ka. Sie Yantek dan Jaslit
Sesuai dengan Keputusan Menteri Pertanian Nomor :

1091/Kpts/KP.330/3/2013 sebagai Kepala Seksi Pelayanan Teknis dan Jasa Penelitian, diamanahkan mempunyai tugas pokok sebagai berikut : Melaksanakan penyiapan bahan penyusunan rencana kegiatan penelitian, penyiapan bahan penyusunan program, penyiapan bahan penyusunan anggaran penelitian, penyiapan bahan rencana pengembangan dan implementasi Sistem Informasi Manajemen (SIM) progam dan anggaran, penyiapan bahan penyusunan laporan, melakukan urusan saran penelitian, menyiapkan bahan perencanaan kerjasama penelitian.

1.5 Kontribusi

Adapun kontribusi yang diharapkan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Penulis

Laporan tugas akhir ini dapat memberikan wawasan pengalaman, pengetahuan dan dapat menerapkan ilmu selama perkuliahan dan praktikum.

2. Pembaca

Laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat serta informasi bagi pembaca tentang induksi tunas melalui metode pijat lengkung (pikung) pada tanaman jeruk.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani dan Klasifikasi Tanaman Jeruk (*Citrus* sp.)

Jeruk (*Citrus* sp.) merupakan buah yang bukan berasal dari Indonesia, melainkan berasal dari Cina Selatan, India Timur Laut dan Burma. Tanaman jeruk dapat tumbuh di daerah subtropis dan tropis, pada daerah tropis seperti di Indonesia jeruk dapat tumbuh dengan baik, tetapi produktivitas dan kualitasnya lebih rendah bila dibandingkan dengan daerah subtropis. Hal ini karena di daerah tropis memiliki suhu dan kelembaban yang tinggi sepanjang tahun (Spiegel-Roy dan Goldschmidt, 2003).

Tanaman jeruk termasuk kelas tanaman biji bereping dua. Klasifikasi tanaman jeruk adalah sebagai berikut :

Divisi	: Spermatophyta,
Sub divisi	: Angiospermae,
Kelas	: Dicotyledoneae,
Ordo	: Rutales,
Keluarga	: Rutaceae,
Genus	: Citrus,
Spesies	: <i>Citrus</i> sp.

Berikut merupakan morfologi tanaman jeruk :

1) Akar

Tanaman jeruk memiliki akar tunggang dengan ujung akar terdiri dari sel-sel muda yang senantiasa membelah dan merupakan titik tumbuh akar jeruk. Sel akar ini sangat lembut, sehingga mudah sekali patah kalau menembus tanah yang keras dan padat. Ujung akar dilindungi oleh tudung akar (*calyptra*), yang bagian luarnya berlendir, sehingga ujung akar mudah menembus tanah (Suheni, 2008).

2) Batang

Batang tanaman jeruk berbentuk bulat dan mempunyai bermacam-macam

warna tergantung dari jenisnya semua jenis batang tanaman jeruk ditumbuhi mata tunas. Kulit batang ada yang terlihat agak kasar dan berduri, tetapi ada juga yang permukaan kulitnya halus. Tinggi batang mencapai 5 meter (Suheni, 2008).

3) Daun

Daun tanaman jeruk berwarna hijau tua dan terkesan tebal. Daun jeruk terdiri atas dua bagian, yaitu daun lembaran kecil dan besar. Bentuk daun bulat telur (*elips*), dengan panjang daun 5-15 cm dan lebar 2-8 cm. Tulang daun berbentuk menyirip beraturan, tetapi ada juga berselang seling seperti *Citrus sinensis* dan *Citrus paradise* (Pracaya, 2009).

4) Bunga

Tanaman jeruk umumnya bisa bebunga setiap waktu. Frekuensinya bisa mencapai 3-4 kali dalam setahun. Bunga tanaman jeruk kebanyakan berbentuk majemuk dalam satu tangkai dan setiap kuntum bunga berkelamin dua. Bunga muncul dari ketiak daun ataupun pucuk-pucuk ranting yang masih muda. Bunga jeruk berbau harum karena banyak mengandung nektar / madu (Suheni, 2008).

5) Buah

Buah tanaman jeruk ada yang berbentuk bulat, oval, dan lonjong sedikit memanjang. Kulit buah ada yang tebal dan alot, tetapi ada juga yang tipis dan mudah dikupas. Kulit buah jeruk telah banyak diolah menjadi alat kosmetik. Buah jeruk banyak mengandung vitamin C dan A. Selain itu buah jeruk juga merupakan buah yang paling banyak diolah dan dikonsumsi masyarakat dunia (Suheni, 2008).

6) Biji

Biji tanaman jeruk terdapat didalam bulir buah. Biji buah jeruk sangat bervariasi jumlahnya dari yang tidak berbiji sampai berbiji banyak. Warna biji biasanya putih atau putih keabuan. Biji tanaman jeruk berbentuk bulat telur (*elips*), yang satu sisinya berujung tumpul dan ujung yang lainnya lebih lebar. Biji bersifat poliembrional, embrio berwarna putih (Pracaya, 2009)

2.2 Hormon Sitokinin Sebagai Induksi Tunas

Menurut Wiraatmaja (2017) sitokinin merupakan ZPT yang mendorong pembelahan (*sitokinesis*). Beberapa macam sitokinin merupakan sitokinin alami (misalnya kinetin, zeatin) dan beberapa lainnya merupakan sitokinin sintetik. Sitokinin alami dihasilkan pada jaringan yang tumbuh aktif terutama pada akar, embrio dan buah. Sitokinin yang diproduksi di akar selanjutnya diangkut oleh *xilem* menuju sel-sel target keseluruhan tanaman. Peranan fisiologis sitokinin secara umum meliputi :

1. Pertumbuhan tunas lateral (*growth of lateral buds*). Pemberian sitokinin menyebabkan terbebasnya pucuk lateral dari pengaruh “*Apical dominance*”
2. Mendorong terbukanya stomata pada beberapa spesies, misalnya pada *solanaceae* (terung-terungan)
3. Menghambat “*leaf senescence*” atau penuaan dini pada tanaman
4. Mendorong perluasan daun (*leaf expansion*), dihasilkan karena adanya pembesaran sel

Pada tumbuhan, efek sitokinin sering dipengaruhi oleh keberadaan auxin. Sitokinin yang ditransportasikan dari akar ke batang ampu mengaktifkan pertumbuhan tunas-tunas samping sehingga tanaman memiliki cabang yang banyak dan menjadi rimbun. Sebagian besar tumbuhan memiliki pola pertumbuhan yang kompleks yaitu tunas lateralnya tumbuh bersamaan dengan tunas terminalnya. Pola pertumbuhan ini merupakan hasil interaksi antara auxin dan sitokinin dengan perbandingan tertentu. Sitokinin diproduksi dari akar dan diangkut ke tajuk, sedangkan auxin dihasilkan di kuncup terminal kemudian diangkut ke bagian bawah tumbuhan. Auxin cenderung menghambat aktivitas meristem lateral yang letaknya berdekatan dengan meristem apikal sehingga membatasi pembentukan tunas-tunas cabang dan fenomena ini disebut dominasi apikal. Kuncup aksilar yang terdapat di bagian bawah tajuk (daerah yang berdekatan dengan akar) biasanya akan tumbuh memanjang dibandingkan dengan tunas aksilar yang terdapat dekat dengan kuncup terminal. Hal ini menunjukkan ratio sitokinin terhadap auxin yang lebih tinggi pada bagian bawah tumbuhan. Interaksi antagonis antara auxin dan sitokinin juga merupakan salah satu cara

tumbuhan dalam mengatur derajat pertumbuhan akar dan tunas, misalnya jumlah akar yang banyak akan menghasilkan sitokinin dalam jumlah banyak. Peningkatan konsentrasi sitokinin ini akan menyebabkan sistem tunas membentuk cabang dalam jumlah yang lebih banyak. Interaksi antagonis ini umumnya juga terjadi di antara ZPT tumbuhan lainnya. Penelitian pertumbuhan *pith tissue culture* dengan menggunakan sitokinin dan auxin dalam berbagai perbandingan telah dilakukan oleh Weier *et al* (1974) dalam Wiraatmaja (2017) dihasilkan bahwa apabila dalam perbandingan sitokinin lebih besar dari auxin, maka hal ini akan memperlihatkan stimulasi pertumbuhan tunas dan daun. Sebaliknya apabila sitokinin lebih rendah dari auxin, maka ini akan mengakibatkan stimulasi pada pertumbuhan akar (Wiraatmaja, 2017)

Adapun faktor lingkungan dalam menginduksi pertumbuhan tunas antara lain kegiatan pemupukan dan unsur iklim seperti suhu udara, kelembaban udara, curah hujan, kekeringan, panjang hari, dan intensitas radiasi mempengaruhi induksi tunas melalui perannya dalam proses fisiologi tanaman (Balitjstro, 2010)

2.3 Pijat Lengkung (Pikung)

Pikung merupakan suatu perlakuan pemijitan dan pelengkungan cabang atau ranting tanaman jeruk yang bertujuan untuk mempercepat induksi pertumbuhan tunas (Balitjstro, 2010). Pemijitan dan pelengkungan terhadap cabang atau ranting bertujuan untuk merusak jaringan bagian bawah cabang atau ranting yang terdapat kandungan hormon auksin. Selain itu, pelengkungan cabang dilakukan agar pendistribusian fotosintat dari daun ke akar menjadi terhambat sehingga kandungan terjadi peningkatan akumulasi fotosintat di bagian tajuk tanaman. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian (Susanto *et al.* 2002) yang menyatakan bahwa strangulasi pada tanaman jeruk besar menghambat translokasi dibagian tajuk ke akar, sehingga terjadi peningkatan akumulasi karbohidrat di bagian tajuk yang akan merangsang tanaman jeruk untuk menstimulir pertumbuhan tunas, pembungaan dan membentuk buah.

Menurut Mullins (1967) dalam Widyawati dan Nurbani (2017) cabang horizontal mengandung auksin dan ABA yang kurang daripada cabang yang tumbuh ke atas, hal ini akibat pergerakan grafitasi yang mempengaruhi

metabolisme maupun distribusi zat tumbuh tanaman jeruk. Dengan berkurangnya zat pendorong pertumbuhan ini kadar zat penghambat pertumbuhan meningkat dan menstimulasi pembungaan dan penunasan.

Meristem apikal memproduksi hormon auksin dan hormon auksin ditranferkan ke akar atau keseluruhan bagian tanaman. Aliran auksin dari daerah apikal menuju akar, akan melewati tunas-tunas lateral yang dilewati auksin pertumbuhannya terhambat. Pelengkungan cabang mempengaruhi pergerakan hormon auksin, sehingga mematahkan dominasi apikal. Pelengkungan cabang akan menghambat pergerakan auksin dari daerah meristem apikal ke akar, sehingga terjadi penumpukan di daerah tajuk atau cabang yang dilengkungkan. Terhambatnya hormon auksin pada cabang yang dilengkungkan memacu munculnya tunas-tunas lateral (Widyawati dan Nurbani, 2017).