

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jeruk Siam



Gambar 2.1 Jeruk Siam (*Citrus nobillis*)
(Sumber: doc pribadi, 2019)

Jeruk siam dapat tumbuh pada dataran rendah hingga dataran tinggi dengan perawatan yang baik oleh petani, bahkan varietas/species komersial lain juga dapat diusahakan pertumbuhannya. Hal ini menyebabkan penyebaran areal penanaman jeruk di Indonesia cukup luas. Penyebaran usaha tani jeruk di Indonesia sekitar 17-25 ton/ha dari potensi sebesar 25-40 ton/ha. Penyebaran usaha tani jeruk di Indonesia meliputi jawa dan luar jawa. Areal penanaman jeruk banyak berada di luar Jawa, yaitu sebesar 66-51% dan keseluruhan total areal jeruk di Indonesia. Luas panen jeruk di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun, dari data yang diperoleh pada tahun 2012-2016 terjadi peningkatan sebesar 21,28%, dimana ditahun 2012 luas panen jeruk siam 46,187 Ha, dan ditahun 2016 jeruk siam mengalami peningkatan yaitu mencapai 62,363 Ha (Srideni, 2019).

Jeruk lebih dikenal dengan nama limau. Jeruk merupakan buah yang memiliki rasa masam. Namun beberapa jenis jeruk diantaranya juga memiliki rasa

manis. Jeruk menjadi buah kegemaran banyak orang, selain karena manfaatnya juga rasanya yang segar. Jeruk sering dijadikan sebagai buah tangan atau dikonsumsi berbagai kalangan dalam keseharian. Konsumen umumnya menyukai jeruk dengan tampilan warna kulit buah kuning atau jingga yang merata dan bahkan rela membayar uang lebih untuk membelinya. Konsumen berasumsi jika membeli jeruk yang berwarna kuning merata tentunya akan memiliki tingkat kematangan sempurna dan menggambarkan rasa manis ketika dimakan. Sementara jeruk yang memiliki tampilan warna kulit buah hijau dianggap belum matang dan menggambarkan rasa asam ketika dimakan. Berdasarkan hal tersebut penampilan (estetika) warna kulit buah jeruk menjadi penting untuk penyajian pasar dalam memberikan nilai jual (Edi, 2016).

Ciri-ciri penampilan kulit buah jeruk yang telah matang biasanya dengan warna kulit buah yang kuning merata. Namun, hal ini berbeda dengan tampilan warna kulit buah jeruk siam di Sukabumi Ogan Komerling Ulu Timur. Dimana buah jeruk yang matang tidak selalu ditemukan dengan warna kulit buah yang sudah kuning merata, melainkan juga dengan warna kulit yang masih hijau. Oleh karena itu, jeruk siam membutuhkan penanganan agar memiliki warna kulit buah jeruk yang kuning dan mampu bersaing dengan jeruk impor, sehingga proses *degreening* pada jeruk siam perlu dilakukan.

Jeruk lebih dikenal dengan sumber vitamin C yang tinggi. Kandungan vit C dalam jeruk bahkan mencapai 30-60 IU per 100 g (tergantung jenis jeruk) atau mencapai 90% kebutuhan harian. Selain vit C, jeruk mengandung vitamin A antara 200-400 IU (tergantung jenis jeruk), vit B sekitar 60 IU, protein sekitar 0,5 gram, lemak sekitar 0,1 gram, hidrat arang antara 0,1-0,3 mgr, kapur antara 10-40

mgr (tergantung jenis jeruk) dan fosfor antara 10-20 mgr (tergantung jenis jeruk). Dengan berbagai kandungan nutrisi yang ada dalam jeruk, membuat jeruk kaya akan manfaat. Seperti meningkatkan daya tahan tubuh, menekan risiko kanker usus besar, mengontrol kadar gula dalam darah, mencegah penyakit jantung dan stroke, mengurangi risiko radang sendi, mencegah diabetes, antioksidan dan kesehatan kulit. Selain buahnya, ternyata kulit jeruk dapat membantu menurunkan kadar kolesterol, selain itu di beberapa negara lain, kulit dan biji jeruk diolah menjadi minyak yang digunakan untuk industri wewangin, sabun, esens dan campuran kue. Hal ini dikarenakan dalam kulit jeruk ada zat pektin (Srideni, 2019).

2.2 Taksonomi Jeruk Siam

Klasifikasi tanaman jeruk siam menurut Deftan (2012), yaitu:

<i>Kingdom</i>	:	Plantae
<i>Divisio</i>	:	Spermatophyta
<i>Class</i>	:	Magnoliopsida
<i>Ordo</i>	:	Sapindales
<i>Family</i>	:	Rutaceae
<i>Genus</i>	:	Citrus
<i>Species</i>	:	<i>Citrus nobillis</i>

2.3 Morfologi Jeruk Siam

Secara morfologi, bagian atau organ-organ penting tanaman jeruk siam menurut Suhaeni (2007) adalah sebagai berikut:

2.2.1 Akar



Gambar 2.2 Akar Jeruk Siam (*Citrus nobillis*)
(Sumber: doc pribadi, 2019)

Perakaran pada tanaman jeruk dijumpai dua macam yaitu jenis perakaran tunggal dan serabut. Akar yang menuju pusat bumi terdalam yaitu perakaran tunggal dan bisa mencapai kedalaman 4 meter lebih. Sedangkan pada jenis perakaran serabut akan dijumpai berada lebih dangkal dari permukaan tanah. Perakaran serabut ini ada yang memiliki akar cabang dengan ukuran besar dan akar serabut lainnya memiliki ukuran cabang kecil bahkan ditemukan hanya terdapat bulu akar. Bulu akar tersebut sangat lembut dan lemah, sehingga kondisi tanah yang cenderung keras serta padat sulit untuk tanaman jeruk tumbuh dengan baik.

Ujung akar tanaman jeruk merupakan titik tumbuh, dimana bagian tersebut memiliki sel-sel muda yang setiap saat membelah. Kondisi yang terjadi membuat bagian ujung akar tersebut sangat rentan karena masih begitu lembut. Akhirnya bila suatu kondisi tak menguntungkan seperti menembus tanah yang keras dan padat, titik tumbuh tanaman jeruk akan rusak. Bagian yang rusak terlebih dahulu tersebut terletak paling luar yaitu tudung akar. Namun bila kondisi tumbuhan masih memberikan respon tumbuh yang baik, dengan cepat merusakkan itu akan digantikan melalui sel-sel yang baru. Kemunculan sel-sel tumbuh yang baru

memungkinkan sel-sel tersebut terbagi-bagi, daerah tumbuh terluar berubah sebagai bagian kulit terluar. Bagian selanjutnya terdapat kulit pertama yang terletak di bawah kulit terluar. Bagian tengah terdapat empulur yang mana menjadi pusatnya.

2.3.2 Batang



Gambar 2.3 Batang Jeruk Siam (*Citrus nobillis*)
(Sumber: doc pribadi, 2019)

Tanaman jeruk memiliki batang berkayu yang membuatnya keras. Batang kayu memiliki warna beragam tergantung jenisnya, terdapat batang yang berwarna hitam kecoklatan dan ada pula berwarna putih kehijauan untuk bagian rantingnya. Batang tanaman jeruk berdiri tegak dengan cabang dan ranting dalam jumlah banyak yang memiliki sudut $>45^\circ$ dan ada pula ditemui bersudut $>45^\circ$, sehingga menyerupai bentuk mahkota yang ketinggiannya dapat melebihi atau setara dengan 15 meter. Jenis batang tanaman jeruk kerap kali dijumpai dengan permukaan luar yang halus, namun ada pula yang kasar, serta ada yang berduri dan tidak berduri tergantung jenisnya.

Semua jenis jeruk batangnya ditumbuhi mata tunas. Pertumbuhan mata tunas yang dibiarkan, dapat menutupi area permukaan kulit batang serta cabangnya, kenampakan ini mirip dengan hal biasa dijumpai di akar. Tiitk tumbuh tunas akar terletak pada ujungnya. Pada bagian atasnya terdapat calon sel cabang,

yang mana sel tersebut akan semakin bertambah besar ketika jarak dengan pucuk batang menjadi jauh. Bersamaan dengan bertambah besarnya sel-sel itu, titik tumbuhpun terbagi dalam beberapa kumpulan menurut fungsinya masing-masing. Di bagian luar mucul sel-sel kulit luar, di bawahnya terdapat jaringan-jaringan *paranchym* yang kelak akan timbul ikatan-ikatan pembuluh.

2.3.3 Daun



Gambar 2.4 Daun Jeruk Siam (*Citrus nobillis*)
(Sumber: doc pribadi, 2019)

Bentuk daun bulat telur (oval) dengan tulang-tulang daun menyirip, bagian ujung serta pangkal daun runcing, bertangkai pendek, tepi daun rata, dan merupakan daun tunggal adalah ciri daun tanaman jeruk. Ada juga daun jeruk yang terbagi menjadi dua bagian, pertama lembar daun yang lebih besar dan bagian satunya berukuran lebih kecil tergantung jenisnya. Lembaran daun jeruk memiliki ketebalan yang dapat menjadikan daun tersebut kaku. Tampilannya mengkilap akibat kandungan lilin pada permukaan daun (Gambar 2.4), dan pada bagian bawah daun memiliki warna hijau yang lebih muda.

2.3.4 Bunga

Bunga tanaman jeruk berbentuk bintang (radikal simetris) masuk ke dalam golongan bunga sempurna, yang memiliki dua kelamin dalam satu kuntum bunga

yakni kelamin jantan dan betina. Bunganya dijumpai majemuk 2-4 dalam satu tangkai dan ada juga yang merupakan bunga tunggal dalam satu tangkai. Bunga biasanya akan muncul pada ketiak daun hingga dekat pucuk daun tumbuh, yang mana beberapa hari setelah daun muda tumbuh akan terlihat putik-putik bunga. Kemunculan bunga tersebut dapat terjadi setiap waktu, namun umumnya dengan frekuensi mencapai 3-4 kali dalam setahun. Bunga yang mekar memiliki warna tergantung jenisnya, seperti jeruk kebun memiliki bunga berwarna putih. Sedangkan warna lain yang terlihat sedikit kemerahan dan keunguan dijumpai pada jenis jeruk nipis dan jeruk purut. Bunga jeruk biasanya berbau harum yang sumbernya berasal dari kandungan *nectar* (madu) yang cukup banyak pada bunga. Berikut gambar bunga pada tanaman jeruk siam.



Gambar 2.5 Bunga Jeruk Siam (*Citrus nobillii*)
(Sumber: doc pribadi, 2019)

2.3.5 Buah

Buah jeruk memiliki bentuk yang bulat hingga gepeng dan ukurannya beragam dari yang besar hingga kecil tergantung dari jenisnya. Buahnya lunak, tekstur halus, memiliki kandungan air dengan rasa segar yang manis hingga agak asam. Buah jeruk memiliki kulit bagian luar (*albedo*), kulit bagian dalam (*falvedo*), segmen buah (*endocarp*) biasanya dijumpai 8-15 tergantung varietas,

dan banyak gelembung kecil terbungkus lagi dalam segmen (*endocarp*) berwarna orange di mana pada bagian dalam terdapat cairan.

2.3.6 Biji

Bentuk biji pada daging buah jeruk berbentuk runcing disalah satu ujungnya. Ukuran biji pada daging buah jeruk memiliki ukuran panjang sekitar 5-10 mm.



Gambar 2.6 Biji Jeruk Siam (*Citrus nobillii*)
(Sumber: doc pribadi, 2019)

2.4 Kandungan Gizi dan Manfaat Jeruk Siam

2.4.1 Asam Askorbat (Vitamin C)

Asam askorbat atau yang lebih dikenal sebagai vitamin C merupakan vitamin yang kaya pada jeruk memberikan antioksidan terbaik. Vitamin C jeruk mudah terlarut dalam air, turunan heksosa dan diklasifikasi sebagai karbohidrat yang berhubungan dengan monosakarida. Vitamin C bisa disintesis dari D-galaktosa pada tumbuh-tumbuhan dan sebagian besar pada hewan. Asam askorbat tidak akan bertahan apabila terpapar cahaya langsung. Hal tersebut mengakibatkannya dapat terurai. Perombakan tersebut makin cepat apabila terdapat tekanan suhu yang tinggi (panas), dalam media lindi, terdapat oksigen

yang mampu mengoksidasi, besi, basah, dan tembaga. Sebaliknya apabila asam askorbat berada pada larutan asam akan lebih stabil (Nurfadilah, 2017).

Beberapa penentuan kadar vitamin C antara lain sebagai berikut :

1. Metode titrasi iodimetri. Penentuan kadar vitamin C salah satunya dengan cara titrasi iodin. Amilum dijadikan sasaran utama sebagai indikator. Pada akhir titrasi yang diinginkan dapat disadari melalui perubahan warna larutan menjadi biru dari iod-amilum. Kemudian perhitungan kadar vitamin C dinilai berdasarkan ketetapan standar pada larutan yodium, di mana dalam 1 ml 0,01 N yodium ekuivalen dengan 0,88 mg asam askorbat.
2. Metode titrasi 2,6 D (*2,6 Na-dikhorofenol indofenal*). Proses penentuan ini dengan mengamati visual larutan. Asam askorbat yang terkandung dalam larutan apabila ditambahkan 2,6 D akan tereduksi, sehingga warna larutan menjadi berubah. Larutan 2,6 D pada kondisi netral bewarna biru, sedangkan pada kondisi asam bewarna merah muda. Jika 2,6 D direduksi oleh asam askorbat, hasilnya yaitu larutan menjadi tidak berwarna.

2.4.2 Glukosa

Sumber utama pembangun energi bagi tubuh yaitu glukosa. Pada sel tubuh, glukosa mampu ditransportasi dan bersifat permeabilitas terhadap membran sel didorong oleh bantuan insulin. Hormon tersebut memberikan pengaruh terhadap kadar glukosa seseorang dan selain itu juga terdapat glukagon yang berasal dari pankreas bekerja sama dengan insulin (Joyce, 2013). Glukosa terdapat dalam makanan yang memiliki kandungan karbohidrat. Oleh karena itu, glukosa yang

menjadi salah satu jenis karbohidrat sangat penting sebagai sumber bahan bakar pokok untuk otak dan sel darah merah dalam membangun energi (Marks, 1996).

2.4.3 Karbohidrat

Karbohidrat dalam jeruk merupakan karbohidrat sederhana yang tersusun dari fruktosam, glukosa dan sukrosa. Sedangkan polisakarida non pati merupakan karbohidrat kompleksnya yang baik untuk kesehatan. Kemudian serat jeruk siam dalam tubuh dapat mengunci zat-zat gizi yang terlarut pada air melalui suatu gel matriks. Hal tersebut mampu mendorong proses pengosongan lambung lebih lambat, sehingga proses pencernaan dan penyerapan menjadi berkala dalam waktu panjang. Serat jeruk juga dapat membatu penurunan kadar kolestrol plasma, dengan cara memberikan gangguan proses reabsorpsi asam empedu. Dalam sehari tubuh disarankan memenuhi 25 gram serat, dengan satu buah jeruk ukuran sedang maka kira-kira akan membatu 3,0 gram kebutuhan serat. Selain serat, kandungan karbohidrat jeruk juga baik dalam memberikan rasa kenyang yang lebih lama tanpa lojakan kandungan gula darah.

Tabel 2.1 Kandungan gizi jeruk siam per 100 gram berat buah

Kandungan gizi	Satuan	Jumlah per 100g
Energi	<i>Kkal</i>	28.00
Protein	<i>Gram</i>	0.50
Lemak	<i>Gram</i>	0.10
Karbohidrat	<i>Gram</i>	7.20
Kalsium	<i>Miligram</i>	18.00
Fosfor	<i>Miligram</i>	10.00
Serat	<i>Gram</i>	0.20
Besi	<i>Miligram</i>	0.10
Vitamin A	<i>RE</i>	160.00
Vitamin B1	<i>Miligram</i>	0.6
Vitamin B2	<i>Miligram</i>	0.03
Vitamin C	<i>Miligram</i>	29.00
Niacin	<i>Gram</i>	0.30

2.5 Ethrel

Ethrel merupakan produk pertanian yang memiliki fungsi sebagai pemacu pertumbuhan. Ethrel (ethepon) adalah senyawa kimia dengan peran memacu pertumbuhan. Konsentrasi yang digunakan beranekaragam tergantung akan jenis tanaman atau buah yang akan diberi. Etefon dikalangan petani ataupun pedagang masih sangat jarang penggunaannya. Etefon membutuhkan waktu singkat berubah menjadi etilen pada tanaman/buah, selain itu juga memiliki tingkat toksitas yang sangat rendah, sehingga residunya tidak membahayakan bagi manusia (Ridhyanty, 2015).

Zat tumbuh etilen berwujud gas yang mudah menguap, sehingga etilen ditawarkan pedagang dengan bentuk etefon atau ethrel. Etefon menjadi naman umum yang disahkan *The American Standards Insitut* untuk *2-chloroethyl phosponic acid*. Etefon dengan kandungan aktif etilen sering dimanfaatkan dalam menyeragamkan tingkat kematangan buah, sehingga saat proses panen tiba dapat diambil semua. Ethrel (ethepon) merupakan senyawa penghasil etilen yang banyak digunakan secara komersil (Ginting, 2011). Berikut ini adalah gambar ethrel yang digunakan untuk memberikan warna kuning pada jeruk.



Gambar 2.7 Ethrel
(Sumber: doc pribadi, 2019)

Tanaman hidup tentu memiliki beberapa faktor yang berpengaruh terhadap tingkat tumbuh dan produktivitas buah. Faktor ini dapat berasal dari luar (eksternal) yaitu pengaruh lingkungan dan faktor lain tentunya berasal dari dalam (internal) salah satunya yaitu hormon di dalam tanaman. Hormon pada tanaman berpengaruh sangat luar biasa, sehingga pandangan para petani terhadap adanya hormon tumbuhan sangat khusus. Hormon pada tanaman dapat menentukan tingkat produksi serta kualitas buah. Pada tanaman hormon etilen ada secara alami hasil metabolisme normal tumbuhan yang berfase gas, tidak berwarna, dan dapat menguap. Peran etilen bagi tanaman yaitu memasakkan buah (Aggraini, 2014).

Struktur kimia etilen cukup sederhana yang biasanya diproduksi oleh tumbuhan tingkat tinggi. Dikalangan importir etilen sangat dibutuhkan untuk memproses buah agar cepat matang. Sebab buah yang di ambil dari petani biasanya dikemas dalam bentuk kurang masak. Setelah buah-buah tersebut sampai, sebelum diperjual belikan kepada konsumen buah akan diperam dengan menambahkan etilen. Hal ini biasanya umum diberlakukan pada buah klimakterik. Kerja etilen dalam mematangkan buah yaitu menguraikan klorofil pada buah muda, sehingga buah hanya akan memiliki xantofil dan karoten yang mana akibatnya warna buah berubah jingga atau merah (Aggraini, 2014).

Penggunaan etilen sangat baik dalam proses *degreening* dan memberikan penampilan visual kulit buah yang baik. Etilen yang digunakan baik bentuk gas atau larutan aman karena terurai dalam jaringan buah dan tidak mengubah nilai gizi jeruk. Kemudian kandungan gula total buah, asam total, dan kandungan vitamin C tidak terpengaruhi. Oleh karena itu, penggunaan etilen baik dalam

memberikan penampilan visual buah yang menarik konsumen yaitu warna jingga dan tanpa merusak rasa dan nilai gizi jeruk (Aggraini, 2014).

2.6 *Degreening*

Penguningan (*degreening*) adalah proses perbaikan tampilan kulit buah. *Degreening* penting untuk mengurai pigmen hijau (klorofil) pada kulit jeruk dengan proses kimiawi, sehingga warna yang dihasilkan akhirnya menjadi kuning jingga seperti yang diminati konsumen. Penguningan biasanya dibantu dengan menambahkan zat perangsang metabolis yang berbentuk gas alifatik tidak jenuh yaitu etilen. Produk zat etilen di Indonesia belum banyak ditemukan atau sulit diperoleh, sehingga yang sering digunakan untuk alternatif yaitu karbit (asetilen) dan ethrel. Penguningan dengan gas etilen dapat dilakukan dengan tiga metode yaitu *the shot method, trickle degreening, and tents or roo*. Ketiga metode tersebut prinsipnya sama, dimana gas etilen dengan kadar atau dosis tertentu ditambahkan pada ruang atau wadah yang berisi buah yang akan diubah tampilan kulit luarnya menjadi kuning. Kemudian ruangan atau wadah tersebut harus tertutup rapat, biasanya juga dilakukan pengatur suhu dan kelembapan optimum agar proses penguningan dapat berjalan lancar (Dewayani, 2003).

Proses *degreening* umumnya ditujukan agar penampilan atau nilai estetika jeruk berubah, namun tidak akan memberi kualitas yang lebih terbatas pada penampilan buah saja. *Degreening* bisa dilakukan menggunakan gas etilen (C₂H₂) dan alternatif lain yang sejenis yaitu ethepon. Pada buah jeruk zat perangsang metabolik umum digunakan untuk proses *degreening* adalah gas etilen.

2.7 Uji Kesukaan

Uji kesukaan dikenal juga dengan uji hedonik atau uji preferensi. Mengevaluasi tingkat kesukaan terhadap suatu sampel diperlukan cara yaitu dengan uji hedonik. Pengujian dengan cara uji hedonik memiliki dua ketentuan yaitu bersifat pengukuran (*measurement*) dan perbandingan (*comparison*) kepada tingkat kesukaan panelis. Terdapat tiga cara untuk penyajian sampel kepada panelis di dalam uji hedonik, yaitu penyajian menurut *monadic*, dan *paired* (pasangan). Penyajian menurut *monadic* artinya satu sampel dalam satu kali pengujian. Sedangkan cara *Sequential monadic* penyajian dilakukan berurutan dan satu demi satu disajikan, dan untuk cara *paired* sampel akan disajikan berpasangan dalam setiap perbandingan (Pratama, 2013).

Skala dalam hedonik memberikan arti akan gambaran tingkat kesukaan panelis kepada sampel yang disajikan. Skala ini bervariasi dan biasanya terdiri dari 9 skala. Adapun urutan skala hedonik menurut Pratama (2013) sebagai berikut:

1. *Like extremely* : sangat suka sekali
2. *Like very much* : sangat suka
3. *Like moderately* : sedang sukanya
4. *Like slightly* : sedang sukanya
5. *Neither like nor dislike* : biasa
6. *Dislike slightly* : agak tidak suka
7. *Dislike moderately* : sedang tidak sukanya
8. *Dislike very much* : sangat tidak suka
9. *Dislike extremely* : sangat tidak suka

Jumlah panelis dalam uji hedonik umumnya berkisar antara 20 hingga 50 panelis. Ada beberapa peneliti yang menggunakan panelis dengan jumlah dari 20 orang.

Tabel 2.2 Kusioner Uji Hedonik

Kode Sampel	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna
Kontrol				
20 detik				
40 detik				
60 detik				
80 detik				
100 detik				

Ada beberapa cara analisis data untuk uji hedonik. Apabila hanya ada dua macam sampel maka dapat dilakukan dengan *t-test*. Jika sampelnya berjumlah tiga atau lebih dapat dianalisis menggunakan analisis keragaman dengan rancangan acak kelompok dengan panelis sebagai kelompok. Apabila sampel berpengaruh nyata dalam analisis keragamannya maka dilanjutkan dengan uji DMRT. Cara menganalisa sama seperti cara untuk penjenjangan. Untuk uji hedonik lebih sesuai mengolah datanya dengan metode non-parametrik. Metode non-parametrik menggunakan perkiraan solusi (*approximate solution*) untuk suatu *problem* tertentu (*exact problem*), sedangkan metode parametrik menggunakan solusi tertentu (*exact solution*) untuk perkiraan *problem* (*approximate problem*). Selain analisa keragaman, cara lain dalam menganalisa data uji hedonik yaitu friedman's T test (uji friedman T atau disebut dengan uji friedman).

2.8 Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Dengan penelitian tentang pengaruh ethrel terhadap *degreening* serta kadar vitamin C dan glukosa pada jeruk siam (*Citrus nobilis*) peneliti berusaha mencari dan membandingkan keterbaharuan atau perbedaan yang memberikan informasi mengenai keaslian dari penelitian serta sebagai sumber referensi berdasarkan penelitian terdahulu yang relavan sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Musdalifah (2016), tentang pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap warna jeruk siam pontianak setelah *degreening*. Pada penelitian ini jeruk siam yang telah dilakukan proses *degreening*, setelahnya di uji pada kondisi suhu dan lama penyimpanan yang dirancang untuk melihat keadaan optimum yang ideal melalui pengamatan tampilan luar (fisologis) buah. Pasca panen buah diawali dengan proses penyimpanan *cold* (dingin) dan *non cold* (suhu ruang), sebelum *degreening* dimulai. Perlakuan *degreening* menggunakan gas etilen 200 ppm yang diberikan pada kondisi tempratur 20°C selama 48 jam. Selanjutnya, buah jeruk yang telah melewati proses *degreening* disimpan dengan perlakuan macam tingkatan tempratur yaitu 10, 15, 20, dan 27°C (suhu ruang). Analisis perubahan warna jeruk dilakukan setiap tiga hari untuk semua kondisi penyimpanan. Hasil menunjukkan bahwa warna jeruk *citrus color indeks* (CCI) meningkat, pada awal perhitungan dengan nilai 0,16 menjadi 10,14 dengan konsisi tempratur penyimpanan 10°C. Hasil tersebut memberikan warna jeruk jingga cerah yang optimum.
2. Penelitian oleh Ramadhani (2015), tentang dampak lama pemberian etilen dan suhu pada saat *degreening* sebagai metode dalam menghasilkan warna

jingga jeruk siam banyu wangi yang terbaik. Perlakuan dilakukan dengan cara memasukkan etilen ke wadah proses *degreening* yang sebelumnya telah diisi total 2,8 kg jeruk dan ditempatkan pada *cooling chamber* dengan variasi suhu berbeda tiap-tiap wadah perlakuan yaitu 15, 20, dan 25°C selama 0, 24, 48, dan 72 jam. Pemaparan etilen dilakukan dengan *motode multiple shot*. Jeruk yang telah selesai melalui proses selanjutnya disimpan dengan suhu ruang. Analisis perubahan fisiologis dilakukan setiap 2 hari. Hasil akhir penelitian memberikan kondisi bahwa kombinasi terbaik yaitu ada pemberian etilen selama 48 jam dengan kondisi suhu 2°C. Hal ini menampilkan tampilan buah yang lebih menarik yaitu jingga cerah, kemudian tanpa pengaruh negatif untuk kualitas internal buah.