



Budidaya

JERUK

TEKNOLOGI SITARA



**KEMENTERIAN PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA
TAHUN 2022**

Diterbitkan Oleh :
Kementerian Pertanian
Jl. AUP No.3 Pasar Minggu, Jakarta Selatan, 12520, Indonesia.



BUDIDAYA
JERUK
TEKNOLOGI SITARA



KEMENTERIAN PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA
TAHUN 2022

TIM PENYUSUN BUDIDAYA JERUK TEKNOLOGI SITARA

Pengarah :

Direktur Buah dan Florikultura Direktorat Jenderal Hortikultura
Kementerian Pertanian

Penulis :

1. Ir. Farida Nuraini
2. Dina Rosita, SP., M.Si.
3. Intan M Fajarsari, STP, MM.
4. Ir. Sutopo, M.Si.
5. Ermi Nur Cahyani, STP., M.Si.

Penyunting :

1. Deni Satriaman, SP
2. Budi Sunarto, SP
3. Diah Angreheni, SGz. MSi.
4. Farid Styawan, SP.
5. Dianasri Widyapuri, STP.
6. Olivia Asian, SE., MM.
7. Dody Kurniawan, S.Kom

Kontributor :

1. Ir. Sutopo, M.Si., Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropis-Badan Litbang Pertanian.
2. Tarto Suswanto, Poktan Gotong Royong, Kota Batu

Diterbitkan Oleh :
Kementerian Pertanian
Jl. AUP No.3 Pasar Minggu, Jakarta Selatan, 12520, Indonesia

ISBN : 978-979-582-211-0

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang
Dilarang mencetak dan menerbitkan sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa seizin penerbit

KATA PENGANTAR

Buah jeruk siem/keprok masih merupakan komoditas buah yang paling menguntungkan diusahakan oleh petani. Jeruk dapat ditanam mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi dan disukai semua umur, dari kalangan anak-anak sampai orang tua. Saat ini total area jeruk siem/keprok di Indonesia \pm 62.829 hektar dengan produksi 2,4 juta ton dengan populasi \pm 400 pohon/hektar, rata-rata produktifitas 38 ton/ha atau 95 kg/phn/thn (sumber : BPS-ATAP 2021). Sentra produksi jeruk siem/keprok tersebar di beberapa daerah seperti kabupaten Karo, Simalungun, Agam, Lima Puluh Kota, Kerinci, Banyuwangi, Malang, Jember, Kota Batu, Ponorogo, Bangli, Gianyar, Sambas, Barito Kuala, Tapin.

Dalam rangka meningkatkan kuantitas maupun kualitas buah jeruk siam/keprok diperlukan budidaya jeruk yang mengacu pada penerapan budidaya yang baik dan mengikuti perkembangan kemajuan teknologi budidaya terutama dengan semakin terbatasnya luasan kepemilikan lahan pertanian tanaman jeruk. Dengan demikian, perlu disusun buku lapang budidaya jeruk teknologi jarak tanam rapat/SITARA yang berisi tentang teknologi budidaya jeruk UHDP yang baik dan benar agar dapat menghasilkan buah dengan mutu, produksi dan produktivitas yang tinggi. Kami harapkan dengan tersusunnya Buku Lapang ini bisa mendorong pelaku agribisnis jeruk siem/keprok untuk dapat mengembangkan tanaman jeruk teknologi

SITARA dengan baik, tidak mengalami permasalahan dalam pertumbuhan sehingga buah yang dihasilkan mempunyai daya saing yang cukup tinggi baik di pasar domestik maupun pasar internasional.

Semoga buku panduan lapang budidaya jeruk teknologi SITARA ini menambah khasanah dunia agronomi pertanian dan memberi manfaat bagi pembaca.

Jakarta, Oktober 2022
Direktur Buah dan Florikultura



Liferdi Lukman

DAFTAR ISI

TIM PENYUSUN BUDIDAYA JERUK TEKNOLOGI SITARA	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I	PENDAHULUAN 1
	1.1 Latar Belakang..... 1
	1.2 Kelebihan an Kekurangan Teknologi UDHP 2
	1.3 Komponen Teknologi UHDP 4
BAB II	PERSIAPAN BENIH JERUK 7
BAB III	PERSIAPAN LAHAN DAN PENANAMAN 9
	3.1 Geometri Tanaman 9
	3.2 Pengolahan Tanah 12
	3.3 Penanaman 14
BAB IV	PERAWATAN TANAMAN..... 17
	4.1 Manajemen Pohon Pendek..... 17
	4.2 Manajemen Tajuk..... 19
	4.3 Manajemen Nutrisi Tanaman 21
	4.3.1 Dosis Pupuk N, P, K dan Frekuensi Pemupukan 21
	4.3.2 Cara Aplikasi Pupuk 25
	4.3.3 Ameliorasi Tanah 26
	4.2 Pengairan 29
	4.3 Pengendalian Gulma..... 31
	4.4 Pengelolaan OPT..... 34
	4.5 Penjarangan Buah 36
BAB V	PANEN 39
BAB VI	PENUTUP 43
DAFTAR	PUSTAKA..... 44
DAFTAR	LAMPIRAN..... 45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Penanaman Jeruk Siem/Keprok Teknologi UHDP/SITARA Baris Ganda	4
Gambar 2.	Penanaman Jeruk Siem/Keprok Teknologi UHDP/SITARA Baris Tunggal	5
Gambar 3.	Benih Jeruk Bebas Penyakit Bermutu Tinggi	8
Gambar 4.	Bidang geometri tanaman dengan arah baris utara ke selatan	11
Gambar 5.	Contoh Lay Out Gemoetri Tanaman Jeruk UHDP/SITARA Populasi 956 pohon/ha	11
Gambar 6.	Bangunan Terasering di Lahan Miring 300	12
Gambar 7.	Penyiapan Lubang Tanam di Lahan Kering	13
Gambar 8.	Ujung Akar yang Melengkung Dipotong Sebelum Tanam (Kiri), Pangkal Akar yang Berputar Tidak Layak Ditanam (Kanan).....	15
Gambar 9.	Perlakuan manajemen pohon pendek.....	18
Gambar 10.	Bagian Pohon Jeruk yang Perlu Dipangkas.....	19
Gambar 11.	Cara aplikasi pupuk di dalam lubang melingkar dan di dalam lubang terpisah	26
Gambar 12.	Aplikasi Pupuk Kandang di Dalam Lubang Melingkar	29
Gambar 13.	Pengairan Kebun Jeruk di Lahan Kering	31
Gambar 14.	Pengendalian Gulma dengan Cara Pemasangan Mulsa, Tumpangsari dengan Kedele, dan Pemetongan.	34

Gambar 15. Tanda Silang Merah (X) adalah Buah yang Perlu Dihilangkan	37
Gambar 16. Proses Kegiatan Panen hingga Pengiriman Buah ke Gudang.....	41
Gambar 17. Yellow trap untuk mengontrol kutu loncat	47
Gambar 18. Hama Thrips yang menyerang bunga dan gejala serangan pada buah.....	49
Gambar 19. Hama kutu sisik yang menyerang batang dan gejala serangan pada buah	53
Gambar 20. Jeruk yang terkena serangan tungau merah.....	56
Gambar 21. Busuk pangkal batang pada tanaman jeruk.....	59
Gambar 22. Jeruk yang terserang penyakit.....	59
Gambar 23. Ciri Pada Batang Penyakit Diplodia	61
Gambar 24. Diaphorina citri dan musuh alaminy	62
Gambar 25. Kegiatan Sortasi Buah yang Dilakukan di Gudang ..	64
Gambar 26. Pengkelasan Buah Jeruk Dengan Alat Konvensional dan Modern	66
Gambar 27. Kemasan kotak kayu dengan ukuran 40-50 kg	70
Gambar 28. Kemasan boks plastik dengan ukuran 20 kg.....	71
Gambar 29. Kebun jeruk siam varietas pontianak yang menerapkan sistem jarak tanam rapat.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman Jeruk (pohon/hektar) Pada Budidaya Konvensional dan UHDP/SITARA	10
Tabel 2.	Dosis Campuran Pupuk Tunggal Setahun Untuk Tanaman Jeruk Muda.....	22
Tabel 3.	Dosis Campuran Pupuk Majemuk dengan Pupuk Tunggal Setahun Untuk Tanaman Jeruk Muda	23
Tabel 4.	Dosis Campuran Pupuk Tunggal Setahun Untuk Tanaman Jeruk Dewasa.....	24
Tabel 5.	Dosis Pupuk Majeuk dan Tunggal Setahun Untuk Tanaman Jeruk Dewasa.....	25
Tabel 6.	Dosis Kompos/Pupuk Kandang Untuk Tanaman Jeruk	27
Tabel 7.	Dosis Dolomit/Kapur Pertanian Untuk Tanaman Jeruk Selama Setahun	28
Tabel 8.	Kebutuhan Air Tanaman Jeruk Berdasarkan Tekstur Tanah dan Ukuran Pohon.....	30
Tabel 9.	Pengkelasan Jeruk Keprok Nasional (SNI 01-3165-1992)	67
Tabel 10.	Rekomendasi Pengalaman Petani Pemupukan Tanam Jeruk Siam	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hama dan Penyakit Utama Tanaman Jeruk.....	46
Lampiran 2. Penanganan Pasca Panen Primer Jeruk.....	62
Lampiran 3. Potret Kebun Jeruk Teknologi UHDP/SITARA	70

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produksi jeruk nasional harus ditingkatkan secara nyata dan berkelanjutan dengan mutu buah yang lebih baik, dalam memenuhi kebutuhan pasar domestic dan menangkap peluang ekspor. Salah satu permasalahan penting dalam pengembangan jeruk di Indonesia adalah keterbatasan lahan dan pemahaman aplikatif teknologi budidaya. Hal ini menyebabkan produktifitas dan kontinuitasnya kurang mampu bersaing dengan jeruk impor. Populasi normal tanaman jeruk yang diterapkan di Indonesia antara 400 - 500 pohon/ha. Dengan populasi tersebut hasil panen diperkirakan 20 - 40 ton/ha tergantung penerapan teknologi di kebun. Produktivitas ini masih kurang dibandingkan dengan hasil yang dicapai oleh negara-negara eksportir jeruk dunia dengan rata-rata 40-60 ton/ha.

Salah satu upaya dalam menjawab permasalahan di atas, Balijestro telah mengembangkan budidaya jeruk dengan teknologi jarak tanam rapat atau Sistem Tanam Rapat yang disingkat dengan SITARA. Metode SITARA bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan lahan, dengan populasi lebih padat per satuan luas, sehingga akan mendapatkan produktivitas lebih tinggi dengan mutu buah yang baik. Kementerian Pertanian melalui Direktorat Jenderal Hortikultura memiliki komitmen dalam upaya meningkatkan produksi, produktivitas dan mutu buah jeruk. Namun

demikian, untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produk menghadapi beberapa tantangan, diantaranya luasan lahan usaha tani kecil-kecil/terbatas, pengelolaan lahan dan budidaya masih tradisional, tenaga kerja dan saprodi mahal, perubahan iklim ekstrim, penanganan pascapanen dan pemasaran belum terintegrasi dengan baik dari hulu hingga hilir serta persaingan dengan buah impor yang semakin mudah di dapat.

Direktorat Jenderal Hortikultura akan mendorong pengembangan kampung-kampung jeruk, dengan penerapan teknologi SITARA, dengan melaksanakan demplot-demplot di beberapa lokasi. Selanjutnya secara bertahap akan dikembangkan secara lebih luas dalam meningkatkan produksi dan daya saing jeruk nasional.

1.2 Kelebihan dan Kekurangan Teknologi SITARA

Teknologi budidaya dengan jarak tanam rapat yang sering disebut dengan Ultra High Density Plating (UHDP), sebenarnya sudah lama dilakukan petani di Eropa, yakni sekitar tahun 1960. Populasi tertinggi dalam penerapan teknologi UHDP untuk tanaman jeruk dapat mencapai 1.800 pohon/ha. Sedangkan di Indonesia diperkenalkan oleh Badan Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (Balitjestro) sejak tahun 2017 yang dikenal dengan teknologi budidaya jeruk sistem tanam rapat (SITARA) yang disesuaikan dengan kondisi Indonesia. Rekomendasi populasi Balitjestro dalam satu hektar tanaman jeruk mencapai 625-1.600 pohon.

Dalam penerapan teknologi SITARA harus diikuti juga dengan pendekatan penerapan teknologi perbaikan mutu buah jeruk, perbenihan jeruk bebas penyakit, budidaya jeruk bebas penyakit, top working, dan pengendalian hama penyakit yang ramah lingkungan. Kunci keberhasilan penanaman Jeruk dengan teknologi SITARA bergantung pada upaya meminimalisasi pengaruh negatif persaingan antar bagian pohon di atas dan di bawah tanah.

Hasil penelitian, uji lapang yang dilakukan oleh ilmuwan, dan juga hasil pengkajian Badan Litbang Pertanian (Balijestro), ada beberapa kelebihan dari penerapan teknologi SITARA adalah :

1. Keterbatasan lahan tidak menghalangi untuk memperoleh jumlah populasi tanaman yang banyak dengan hasil produksi yang optimal dalam satu areal.
2. Memperoleh hasil komersial dalam kurun waktu yang cepat sehingga modal lebih cepat kembali
3. Cangkupan pemeliharaan lebih baik
4. Biaya lebih efisien
5. Panen mudah karena tinggi tanaman sangat rendah (maksimal 2,5 meter dari permukaan tanah).
6. Pembuaian dapat diatur untuk mendapatkan hasil sepanjang tahun
7. Dimungkinkan dilakukan tumpang-sari di awal-awal tahun sejak penanaman.

Sedangkan kekurangannya antara lain :

1. Membutuhkan perawatan lebih intensif.
2. Membutuhkan Modal awal yang lebih besar
3. Replanting tanaman akan lebih cepat

1.3 Komponen Teknologi SITARA

Penerapan Budidaya jeruk dengan teknologi SITARA, perlu membuat perencanaan yang benar dan diikuti dengan tahapan pelaksanaan yang tepat, agar mendapatkan produktivitas lebih tinggi dengan mutu buah yang baik. Kunci sukses budidaya jeruk teknologi SITARA bergantung pada kemampuan dalam membuat perencanaan maupun penerapan teknologi budidayanya dalam meminimalkan pengaruh negatif persaingan antar tanaman yang terjadi di atas dan di bawah tanah akibat jarak tanam rapat. Empat (4) komponen utama teknologi budidaya SITARA, yaitu :

1. Geometri tanaman,
2. Manajemen pohon pendek,
3. Manajemen tajuk
4. Manajemen Nutrisi



Gambar 1. Penanaman Jeruk Teknologi SITARA Baris Ganda



Gambar 2. Penanaman Jeruk Teknologi SITARA Baris Tunggal

BAB II PERSIAPAN BENIH JERUK

Penyediaan benih yang baik merupakan salah satu kunci yang mengawali keberhasilan usahatani jeruk. Karena itu hindari menyiapkan benih secara mendadak atau membeli benih ke panangkar yang rekam jejaknya kurang baik. Penyiapan benih jeruk sebaiknya dimulai setahun sebelum tanam dengan cara membuat sendiri atau memesan ke penangkar benih resmi.

Tinggi rendahnya titik okulasi pada batang bawah bisa mempengaruhi ukuran tinggi pohon di lapangan. Makin rendah titik okulasi pada batang bawah, makin mudah untuk menghasilkan pohon pendek dan sebaliknya.

Kriteria benih jeruk bermutu baik :

- Setiap pohon memiliki label biru,
- Batang bawah varietas JC, ukuran diameter batang bawahnya ± 1 cm dan pertumbuhannya lurus,
- Tinggi okulasi ± 20 cm dari leher akar,
- Tinggi benih 75-100 cm dari leher akar,
- Benih batang atas sudah banyak pertunasan, minimal 2 kali pertunasan
- Akar tunggangnya normal, pangkalnya tidak melingkar/melengkung,
- Ditanam dalam polibag sejak awal dengan diameter polibag 10 cm dan tinggi 30 cm.
- Tanaman sehat



Gambar 3. Benih Jeruk Bebas Penyakit Bermutu Tinggi

Prosedur penyediaan benih yang baik sebagai berikut :

1. Lakukan okulasi atau pemesanan benih sekitar 1 tahun sebelum musim tanam.
2. Siapkan benih jeruk siap tanam yang bermutu baik sejumlah lubang tanam ditambah 10 % sebagai cadangan untuk seleksi benih dan penyulaman.
3. Sebelum pengiriman benih, lakukan seleksi benih di kebun penangkar untuk menghindari pengiriman benih yang tidak diinginkan.
4. Sebelum benih ditanam di lapangan, lakukan perawatan (pengairan, pemupukan, dan pengendalian hama dan penyakit) secara optimal.
5. Dokumentasikan setiap kegiatan persiapan benih yang telah dilakukan dan simpan label benih.

BAB III

PERSIAPAN LAHAN DAN PENANAMAN

3.1 Geometri Tanaman

Geometri Tanaman adalah teknik penetapan populasi, model tanam dan arah baris tanaman yang menggambarkan hubungan tata letak dan arsitektur tanaman pada luasan area bidang yang ditetapkan (Sutopo, Balitjestro). Sebelum pengolahan tanah, desain tata letak semua elemen dalam kebun perlu disusun secara tepat, terutama geometri agar biologi tanaman optimal dan pengelolaan kebun lebih efisien dan efektif.

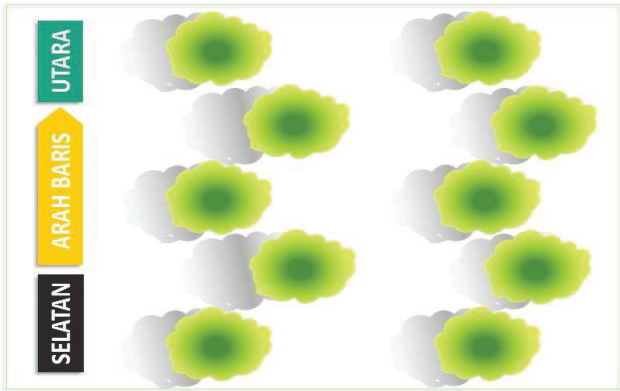
Budidaya jeruk konvensional yang dilakukan petani umumnya menerapkan model penanaman “baris tunggal” dengan membentuk pola bujur sangkar, persegi atau diagonal. Untuk mendapatkan populasi tanaman lebih tinggi, budidaya jeruk SITARA tidak menerapkan model tanam baris tunggal, melainkan “baris ganda”. Dengan baris ganda bisa diperoleh penambahan populasi tanaman rata-rata sekitar 90 % dari normal (Tabel 1). Agar cahaya matahari ditangkap oleh tanaman secara efisien, pengaruh penaungan dari pohon terdekat berkurang, dan tersedia ruang yang cukup untuk kegiatan dalam kebun maka baris tanaman disusun mengarah ke utara dan selatan dan antar baris tanaman disusun membentuk pola segitiga sama kaki (Gambar 5).

Berapa banyak jumlah benih yang akan ditanam (kerapatan tanaman) dipengaruhi oleh karakter tanaman (varietas), kesuburan tanah, iklim, karakter batang bawah, dan teknologi yang diterapkan. Penanaman di tanah-tanah yang subur, penggunaan varietas yang memiliki karakter pertumbuhan cepat atau karakter ukuran pohonnya besar seperti jeruk RGL sebaiknya tidak ditanam terlalu rapat. Sebaliknya, tanah-tanah sub optimal (termasuk lahan kering) dan varietas yang memiliki karakter pertumbuhan lambat atau karakter ukuran pohonnya kecil lebih cocok ditanam dengan jarak rapat.

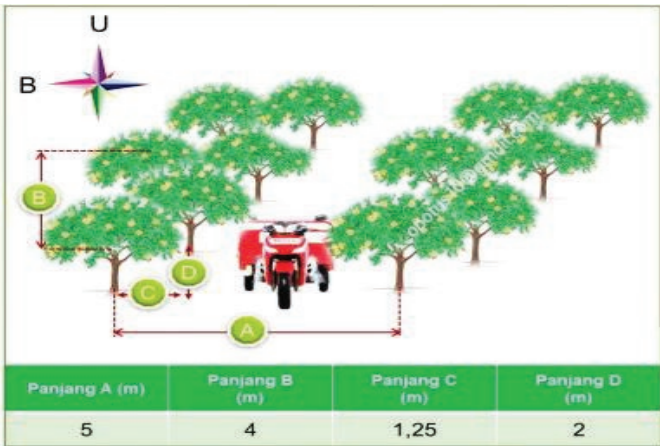
Satu-satunya batang bawah yang dominan digunakan di Indonesia adalah varietas *Japansche Citroen* (JC) yang memiliki karakter pertumbuhan cepat dan cenderung menghasilkan pohon yang vigor (besar). Dengan penggunaan batang bawah tersebut, populasi jeruk yang disarankan untuk tanah-tanah yang subur adalah sekitar 956 pohon/ha dengan penanaman model baris ganda (Gambar 4), dan untuk lahan sub optimal sekitar 1.200 pohon/ha terutama di lahan kering.

Tabel 1. Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman Jeruk (pohon/hektar) Pada Budidaya Konvensional dan SITARA.

No	Jarak Tanam (m X m)	Jumlah Tanaman (ph/ha)	
		Konvensional	UHDP/SITARA
1	4 x 5	400	956
2	4 x 4	625	1200
3	3 x 4	833	1600



Gambar 4. Bidang geometri tanaman dengan arah baris utara ke selatan

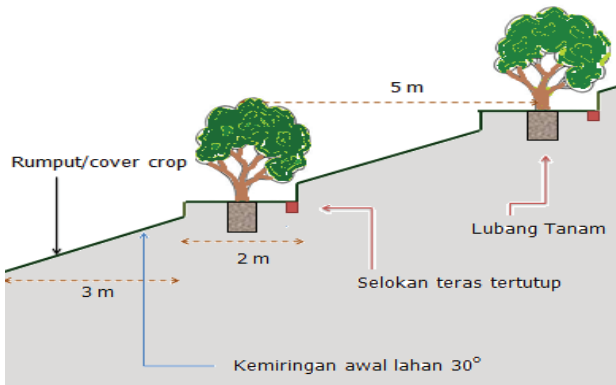


Gambar 5. Contoh Lay Out Gemoetri Tanaman Jeruk SITARA Populasi 956 pohon/ha

3.2 Pengolahan Tanah

Setelah geometri tanaman ditetapkan, kegiatan selanjutnya adalah melakukan pengolahan tanah. Tahapan pengolahan tanah yaitu :

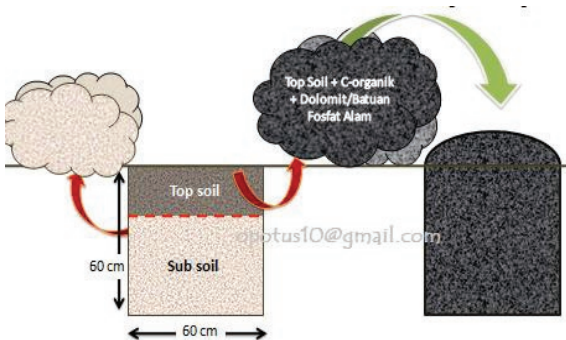
- Bebaskan lahan dari pohon-pohon besar yang berpotensi menghalangi paparan cahaya di dalam kebun, semak belukar, dan gulma yang dapat mengganggu kegiatan pengolahan tanah.
- Buatlah teras kebun pada lahan-lahan yang memiliki kemiringan 30° atau lebih untuk mencegah erosi (Gambar 4).
- Pasang ajir (tanda titik tanam) sesuai dengan model dan jarak tanam yang ditetapkan.
- Buatlah lubang tanam sebagai tempat penanaman di lahan kering atau gunungan/gundukan di lahan basah bukan rawa.



Gambar 6. Bangunan Terasering di Lahan Miring 30°

Prosedur pembuatan lubang tanam :

- Galilah lubang di titik ajir dengan ukuran panjang x lebar x dalam = 60 cm x 60 cm x 60 cm.
- Pisahkan tanah lapisan olah yang subur (warna lebih gelap dan lebih gembur) dengan lapisan di bawahnya (Gambar 5).
- Buatlah media pengisi lubang, yaitu campuran tanah lapisan olah + 20 kg pupuk kandang yang matang (kompos) + 0,5 kg dolomit/kapur pertanian jika pH tanah 5,5-6 atau 1 kg jika pH tanah < 5,5.
- Masukkan media campuran ke dalam lubang hingga rata dengan permukaan tanah jika tekstur tanahnya pasiran atau berdebu (andisol) dan membentuk gunungan setinggi 20-30 cm jika tanahnya berat (*clay*).
- Sebelum tanam, biarkan lubang tanam minimal 2 minggu.
- Dokumentasikan setiap kegiatan yang dilaksanakan.



Gambar 7. Penyiapan Lubang Tanam di Lahan Kering

Prosedur pembuatan gunungan di lahan basah bukan rawa:

- Buatlah media campuran bahan gunungan, yaitu tanah lapisan olah + 20 kg pupuk kandang yang matang (kompos) + 0,5 kg dolomit/kapur pertanian jika pH tanah 5,5-6 atau 1 kg jika pH tanah < 5,5.
- Buatlah gunungan pada ajir (panjang \pm 100 cm, lebar \pm 100 cm, dan tinggi \pm 50 cm).
- Sebelum tanam, biarkan gunungan minimal 2 minggu.
- Setiap tahun, besarkan ukuran gunungan sesuai dengan perkembangan tajuk.
- Dokumentasikan setiap kegiatan yang dilaksanakan.

3.3 Penanaman

Penanaman benih jeruk paling baik dilakukan pada awal musim hujan karena ketersediaan air, kelembaban dan suhu udara cocok untuk adaptasi tanaman di lapangan. Prosedur penanaman benih jeruk disarankan sebagai berikut :

- Pastikan jumlah benih yang disiapkan sesuai dengan kebutuhan, lalu distribusikan benih di dekat lubang tanam/gunungan.
- Gali tanah di tengah-tengah lubang tanam/gunungan dengan ukuran lebar dan panjang masing-masing \pm 30 cm dan dalam \pm 20 cm.
- Lepaskan kantong benih (*polibag*) menggunakan pisau atau gunting.
- Lakukan seleksi benih berdasarkan pada mutu perakarannya sesuai anjuran (Gambar 8)

- Masukkan benih kedalam lubang tanam dan jika memungkinkan disarankan untuk mengatur akarnya menyebar ke berbagai arah samping .
- Timbun benih dengan tanah hingga batas 5 cm di atas leher akar dan tekan tanah secara perlahan supaya tanaman berdiri kokoh.
- Pasanglah ajir dan ikatkan tanaman dengan ajir secara hati-hati agar tidak menyebabkan luka pada batang.
- Pangkas pucuk batang jika benih belum bercabang.
- Lakukan penyiraman jika tanahnya kering.
- Dokumentasikan semua kegiatan.



Gambar 8. Ujung Akar yang Melengkung Dipotong Sebelum Tanam (Kiri), Pangkal Akar yang Berputar Tidak Layak Ditanam (Kanan)



BAB IV PERAWATAN TANAMAN

4.1 Manajemen Pohon Pendek

Mengatur dan mempertahankan agar ukuran pohon tetap pendek ($\leq 3,00$ m) sangat penting untuk keberhasilan budidaya jeruk SITARA. Dengan ukuran pohon pendek, tanaman bisa menangkap cahaya matahari lebih efisien dan perawatan kebun lebih mudah sehingga tercapai produktivitas lebih tinggi dengan mutu buah yang baik. Pembentukan pohon pendek tanpa batang bawah yang memiliki pengaruh kerdil bisa dimulai sejak proses penyediaan benih hingga pohon dewasa dengan cara sebagai berikut :

- Gunakan benih yang ketinggian okulasinya lebih rendah dari standar. Mata tempel jeruk umumnya diokulasi pada batang bawah jeruk Japansche Citroen (JC) di ketinggian 20 cm. Untuk mendapatkan pohon yang lebih pendek, okluasi bisa dilakukan di ketinggian sekitar 15 cm.
- Potonglah pucuk batang benih pada saat tanam (Gambar 8-A).
- Bentuklah percabangan lebih rendah, ketinggian 40 - 50 cm dari permukaan tanah (Gambar 9-B).
- Pangkaslah batang utama/cabang vertikal yang tumbuh dominan (*topping*) (Gambar 9-C).
- Lakukan pelengkungan cabang yang tegak menjadi lebih datar dengan bantuan tali (*bending*) (Gambar 9-D).
- Biarkan pohon berbuah pada usia dini (Gambar 9-E).

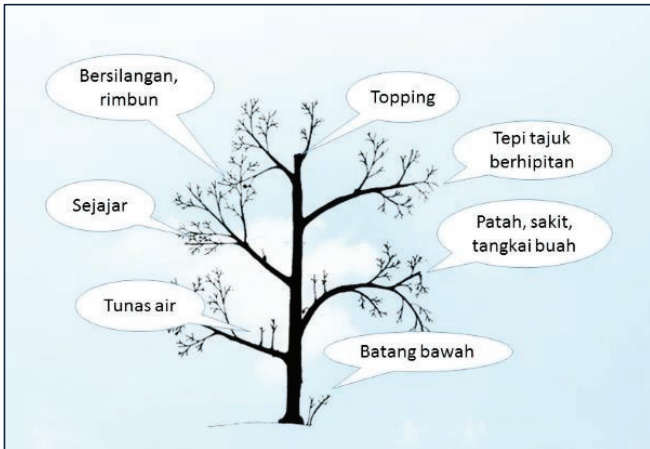
- Pangkaslah akar di bawah tepi tajuk pada akhir kemarau bersama pembuatan lubang untuk aplikasi amelioran (Gambar 9-F).



Gambar 9. Perlakuan manajemen pohon pendek

4.2 Manajemen Tajuk

Sistem tanam rapat bisa menyebabkan tajuk antar pohon lebih cepat mengalami tumpang tindih sehingga paparan cahaya matahari terganggu, pergerakan udara terhambat, kelembaban dalam kebun meningkat, dan mendorong perkembangan hama dan penyakit. Untuk menekan pengaruh buruk tersebut, tanaman perlu dipangkas secara benar sesuai dengan perkembangannya. Bagian tanaman yang perlu dipangkas meliputi pucuk batang/cabang vertikal yang dominan, cabang bersilangan, ranting terlalu rimbun, tepi tajuk berhimpitan, cabang sejajar, cabang/ranting patah/sakit, tangkai pendukung buah, tunas air dan tunas batang bawah (Gambar 10) .



Gambar 10. Bagian Pohon Jeruk yang Perlu Dipangkas

Prosedur Pemangkasan cabang :

- Siapkan peralatan pangkas (gunting pangkas, gergaji, dll.) yang bersih dan tajam.
- Pangkaslah pucuk batang/cabang vertikal yang dominan (*topping*) untuk membatasi ukuran pohon agar tingginya tidak melebihi 3 m.
- Pangkaslah cabang - cabang yang bersilangan untuk menghindari luka pada kulit cabang akibat gesekan.
- Kurangi ranting yang terlalu rimbun untuk menjaga kelembaban udara dalam tajuk agar tidak terlalu tinggi.
- Pangkaslah tajuk bagian tepi agar tidak berhimpitan atau tumpang tindih dengan tajuk pohon disampingnya.
- Pangkaslah cabang - cabang yang sejajar agar tidak mengganggu paparan cahaya matahari.
- Pangkaslah cabang/ranting yang sakit atau kering agar tidak menyebar pada bagian yang sehat.
- Pangkaslah tangkai pendukung buah agar mempercepat pertunasan.
- Pangkaslah semua tunas air dan tunas yang tumbuh pada batang bawah agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman.
- Dokumentasikan semua kegiatan pemangkasan yang dilaksanakan.

4.3 Manajemen Nutrisi Tanaman

Manajemen nutrisi tanaman merupakan kegiatan mengelola pasokan unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, S) dan mikro (Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo) termasuk ameliorasi (pembenah tanah) untuk menyediakan unsur hara yang optimal bagi tanaman dan menjaga kesuburan tanah.

Manajemen nutrisi mencakup beberapa aspek penting meliputi sumber unsur hara yang diberikan, dosis aplikasi, waktu aplikasi, dan cara aplikasi yang baik. Sumber utama nitrogen (N) yang mudah didapat adalah pupuk urea dan ZA. Selain mengandung N, pupuk ZA juga mengandung belerang (S). Sumber fosfor (P) yang kadarnya cukup tinggi adalah SP36, dan pupuk ini juga mengandung kalsium (Ca). Sumber kalium (K) adalah pupuk KCl dan ZK. Selain mengandung K, pupuk ZK juga mengandung S. Sumber Ca bisa diperoleh dari mineral alam yaitu kapur, dan sumber Ca sekaligus magnesium (Mg) adalah dolomit. Di Sebagian besar kebun jeruk, kebutuhan unsur mikro bisa terpenuhi dari aplikasi bahan organik (kotoran hewan/kompos) secara teratur tanpa harus menambahkan pupuk kimia.

4.3.1 Dosis Pupuk N, P, K dan Frekuensi Pemupukan

Tanaman muda. Nitrogen (N) merupakan unsur paling banyak dibutuhkan oleh tanaman jeruk, kemudian diikuti oleh fosfor (P) dan kalium (K). Berapa dosis pupuk tersebut yang perlu ditambahkan dipengaruhi oleh ukuran/umur tanaman, produksi buah, kesuburan tanah, dan curah hujan setempat. Dosis pupuk untuk tanaman muda (umur lima tahun ke bawah) biasanya ditentukan berdasarkan pada umur tanaman,

kesuburan tanah, dan curah hujan setempat. Pupuk yang digunakan bisa bersumber dari pupuk tunggal (Tabel 2) maupun pupuk majemuk (Tabel 3). Penggunaan pupuk tunggal lebih disarankan dibandingkan dengan pupuk majemuk karena bisa lebih mudah mengatur komposisi unsur dan harga satuan unsur pada pupuk tunggal lebih murah dibandingkan dengan pupuk majemuk.

Tabel 2. Dosis Campuran Pupuk Tunggal Setahun Untuk Tanaman Jeruk Muda

Tahun ke	Jumlah Dosis Pupuk Setahun (gram/pohon)			Aplikasi Setahun (kali)
	Urea (45% N)	SP (36% P ₂ O ₅)	KCl (60% K ₂ O)	
1	130 - 200*	80 - 160*	30 - 50*	6
2	225 - 360*	170 - 220*	70 - 80*	6
3	380 - 490*	280 - 440*	100 - 150*	4- 6
4	670 - 1.000*	500 - 625*	175 - 250*	3 - 4
5	1.100 - 1.350*	890 - 1.100*	250 - 340*	3- 4

Keterangan :

* = tanah yang kurang subur dan atau daerah bercurah hujan tinggi.

Dosis setiap aplikasi = Dosis setahun dibagi jumlah aplikasi.

Apabila tidak tersedia ketiga macam pupuk tunggal yang dimaksud, bisa diaplikasikan pupuk majemuk yang ditambah dengan pupuk tunggal supaya komposisi unsurnya sesuai dengan kebutuhan tanaman (Tabel 3).

Tabel 3. Dosis Campuran Pupuk Majemuk dengan Pupuk Tunggal Setahun Untuk Tanaman Jeruk Muda

Tahun ke	Jumlah Dosis Pupuk Setahun (gram/pohon)		Aplikasi Setahun (kali)
	NPK (15-15-15 atau 16-16-16)	Urea (45% N)	
1	130 - 165*	80 - 135*	6 - 11
2	260 - 300*	120 - 220*	6
3	670 - 1.000*	330 - 500*	4- 6
4	1.200 - 1.700*	500 - 800*	3 - 4
5	1.700 - 2.500*	800 - 1.000*	3- 4

Keterangan :

* = tanah yang kurang subur dan atau daerah bercurah hujan tinggi.
Dosis setiap aplikasi = Dosis setahun dibagi jumlah aplikasi.

Agar hasil pemupukan optimal, tanaman muda perlu dipupuk 1 - 3 bulan sekali sesuai dengan perkembangan tanaman, kesuburan tanah dan curah hujan setempat. Setiap aplikasi pupuk, dosis yang diberikan sama dengan dosis rekomendasi setahun dibagi jumlah aplikasi setahun.

Tanaman Dewasa. Cara paling sederhana dan mudah untuk menghitung kebutuhan pupuk N, P, dan K pada tanaman jeruk dewasa adalah berdasarkan hasil panen. Selain dibutuhkan data hasil panen setahun, syarat penggunaan metode ini yaitu status kesuburan tanah optimal (pemupukan sebelumnya

sesuai dengan rekomendasi) dan tanaman tidak mengalami kekurangan atau keracunan hara tertentu.

Bukan hanya dengan mengatur keseimbangan komposisi pupuk N, P dan K, untuk meningkatkan kemanisan sari buah sebaiknya ditambahkan unsur magnesium (Mg). Sumber Mg bisa diperoleh dari pupuk kieserite ($MgSO_4 \cdot H_2O$) yang mengandung sekitar 25 - 30 % MgO dan 21 % SO_4 atau dolomit. Berbeda dengan tanaman muda, rentang waktu untuk aplikasi pupuk pada tanaman dewasa dilakukan lebih lama yaitu 3 - 4 bulan sekali tetapi dosisnya lebih besar. Setiap aplikasi pupuk, dosis yang diberikan sama dengan dosis rekomendasi setahun dibagi dengan jumlah aplikasi setahun (Tabel 4 dan 5).

Tabel 4. Dosis Campuran Pupuk Tunggal Setahun Untuk Tanaman Jeruk Dewasa

Bobot Panen Setahun (Kg)	Dosis Pupuk Selama Satu Tahun (gram/pohon)				Jumlah Aplikasi Setahun (kali)
	Urea (45% N)	SP (36% P_2O_5)	KCl (60% K_2O)	Kieserit ($MgSO_4 \cdot H_2O$)	
50	1.500	1.250	300	150	3 - 4
75	2.250	1.875	450	225	3 - 4
100	3.000	2.500	600	300	3 - 4
125	3.750	3.125	750	375	3 - 4

Keterangan : Dosis setiap aplikasi (gram) = Dosis setahun dibagi jumlah aplikasi.

Tabel 5. Dosis Pupuk Majeuk dan Tunggal Setahun Untuk Tanaman Jeruk Dewasa

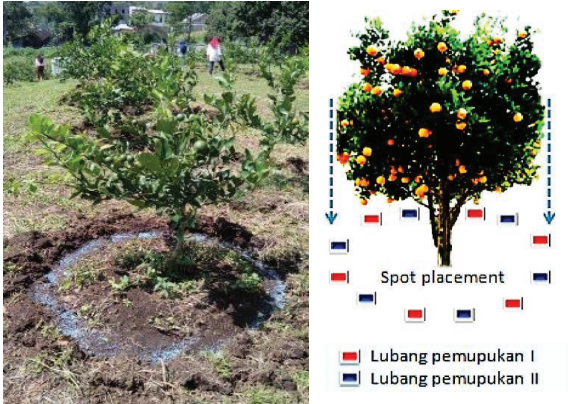
Bobot Panen Setahun (Kg)	NPK (15-15-15 atau 16-16-16)	Urea (46 % N)	Jumlah Aplikasi Setahun (kali)
50	3,00	0,50	3 - 4
75	4,50	0,75	3 - 4
100	6,00	1,00	3 - 4
125	7,50	1,25	3 - 4

Keterangan : Dosis setiap aplikasi (kg) = Dosis setahun dibagi jumlah aplikasi. Jika Urea diganti ZA, dosis ZA = 2 x dosis urea

4.3.2 Cara Aplikasi Pupuk

Cara aplikasi pupuk yang benar dapat meningkatkan serapan pupuk sehingga penggunaan pupuk lebih efisien. Prosedur pemupukan disarankan sebagai berikut:

1. Hitunglah jumlah pupuk yang dibutuhkan berdasarkan dosis rekomendasi dan jumlah tanaman.
2. Sediakan pupuk dan peralatan yang akan digunakan.
3. Buatlah lubang pupuk melingkar di bawah tepi tajuk sedalam $\pm 10 - 20$ cm atau lubang pupuk terpisah sebanyak 4 - 6 lubang di bawah tepi tajuk (gambar 11).
4. Masukkan pupuk ke dalam lubang yang sudah disiapkan, lalu tutup kembali dengan tanah.
5. Segera lakukan penyiraman jika kondisi tanah kering atau tidak turun hujan.



Gambar 11. Cara aplikasi pupuk di dalam lubang melingkar dan di dalam lubang terpisah

4.3.3 Ameliorasi Tanah

Berbagai jenis bahan organik dan dolomit atau kapur pertanian merupakan amelioran yang umum digunakan untuk meningkatkan dan menjaga kesuburan fisik, biologi dan kimia tanah. Selain sebagai amelioran, bahan organik menjadi sumber makanan penting bagi makhluk hidup dalam tanah dan sumber unsur hara lengkap meskipun kadarnya rendah. Sebagai sumber unsur hara, bahan organik merupakan pemasok unsur mikro yang penting bagi tanaman jeruk. Jika aplikasi bahan organik dilakukan secara teratur setahun sekali dengan dosis yang cukup, kebutuhan unsur hara mikro tanaman jeruk akan terpenuhi oleh bahan organik tersebut tanpa perlu penambahan pupuk mikro dari bahan kimia.

Selain meningkatkan pH tanah, ameliorasi tanah dengan dolomit dapat menambah pasokan kalsium Ca sekaligus Mg (magnesium), sedangkan kapur pertanian hanya menambah Ca. Aplikasi dolomit/kapur pertanian bisa dilakukan secara terpisah dengan bahan organik. Namun demikian, sebaiknya dolomit/kapur pertanian diaplikasikan bersama/dicampur dengan bahan organik agar lebih efisien. Dosis bahan organik perlu disesuaikan dengan perkembangan tanaman dengan mempertimbangkan kandungan bahan organik tanah (Tabel 6), sedangkan dosis dolomit atau kapur pertanian disesuaikan dengan nilai pH tanah dan ukuran pohon (Tabel 7).

Tabel 6. Dosis Kompos/Pupuk Kandang Untuk Tanaman Jeruk

Umur Tanaman	Dosis Kompos/Pupuk Kandang (kg/pohon)	BioJestro (kg/pohon)
Pupuk Dasar	20	5
Tahun kedua	30	7,5
Tahun ketiga	40	10
Tahun keempat dst.	40 - 60	10

Tabel 7. Dosis Dolomit/Kapur Pertanian Untuk Tanaman Jeruk Selama Setahun

pH	Lubang Tanam (gr)	Lebar Tajuk (m/gr)			
		1	2	3	4
4,0	1.250	600	1.000	1.400	2.000
4,5	1.000	500	900	1.300	1.700
5,0	750	400	700	1.000	1.300
5,5	500	300	500	750	1.000
6,0	250	200	350	500	650
6,5	-	100	175	250	325

Sumber : Sutopo, Balijestro

Prosedur aplikasi amelioran :

1. Siapkan kompos/pupuk kandang dan dolomit/kapur pertanian yang dibutuhkan lalu timbang sesuai dengan rekomendasi.
2. Campurlah kompos/pupuk kandang dan dolomit/kapur pertanian sampai tercampur sempurna lalu biarkan selama 2 - 4 minggu.
3. Buatlah lubang di bawah tepi tajuk berbentuk lingkaran dengan kedalaman lubang sama dengan lebar lubang, yaitu 20 - 30 cm (gambar 10).
4. Campurlah hingga rata tanah galian lubang dengan campuran kompos/pupuk kandang-dolomit sesuai dosis rekomendasi, lalu masukkan campuran tersebut ke dalam lubang di bawah tajuk.
5. Dokumentasikan setiap kegiatan pemupukan yang telah dilaksanakan.

Bahan organik memiliki sifat lambat melepaskan unsur hara untuk tanaman. Karena itu, sebulan sebelum musim hujan bahan tersebut diaplikasikan agar pada awal musim hujan kandungan unsur haranya bisa tersedia untuk mendukung pertumbuhan tunas-tunas baru dan bunga yang muncul. Sebagai referensi potret perkebunan jeruk siam/keprok budidaya teknologi SITARA dapat dilihat lampiran 3.



Gambar 12. Aplikasi Pupuk Kandang di Dalam Lubang Melingkar

4.2 Pengairan

Ketersediaan air yang cukup selama musim kemarau sangat penting untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman jeruk muda. Sebaliknya, tanaman dewasa jika tanahnya selalu basah sepanjang tahun bisa mengganggu proses pembungaan karena untuk menghasilkan bakal bunga diperlukan kondisi tanah kering (*stres air*) yang optimal sekitar 3 bulan.

Penggunaan air di lahan kering harus dilakukan secara efisien karena bersaing dengan kepentingan lain dan pemberian air yang berlebihan bisa menimbulkan pelindian (leaching) pupuk N. Banyak faktor yang mempengaruhi kebutuhan air tanaman jeruk, antara lain tekstur tanah dan ukuran pohon (Tabel 8).

Tabel 8. Kebutuhan Air Tanaman Jeruk Berdasarkan Tekstur Tanah dan Ukuran Pohon

Kebutuhan air (lt/phn)	Diameter kanopi (m)			
	1	2	3	4
Pasiran	11-14	45-54	101-122	180-216
Lempung berpasir	16-18	63-72	142-162	252-288
Lempung berdebu	20-23	81-90	182-203	324-360
Lempung berliat-liat	25	99	223	396

Prosedur Pengairan di Lahan Kering :

1. Hitung dan siapkan air yang dibutuhkan sesuai dengan rekomendasi untuk penyiraman.
2. Siapkan semua peralatan yang akan digunakan.
3. Lakukan penyiraman sesuai dengan volume yang direkomendasi, terutama pada sore hari untuk mengurangi penguapan.
4. Lakukan pengulangan pengairan 7 - 10 hari sekali (umur pohon 1 tahun), 14 - 21 hari sekali (umur pohon 2 tahun), 21 - 40 hari sekali (umur pohon \geq 3 tahun),

5. Dokumentasikan setiap kegiatan pengairan yang dilaksanakan.



Gambar 13. Pengairan Kebun Jeruk di Lahan Kering

4.3 Pengendalian Gulma

Gulma merupakan tumbuhan yang tumbuh di sekitar tanaman budidaya yang pertumbuhannya tidak dikehendaki. Gulma yang tumbuh di kebun jeruk dapat merugikan karena menjadi pesaing dalam penggunaan unsur hara dan air, meningkatkan kelembaban dalam kebun, dan menjadi sarang hama dan penyakit sehingga dapat mengganggu pertumbuhan tanaman dan produksi serta mutu buah.

Pengendalian gulma bisa dilakukan dengan berbagai macam cara seperti cara fisik (mencabut, membabat mengolah tanah, memasang mulsa), cara kultur teknis (menanam penutup tanah, tumpang sari dengan tanaman kacang-kacangan), dan cara kimia (herbisida). Cara terakhir ini kurang disarankan karena dapat menyebabkan akar jeruk menjadi busuk.

Prosedur Pengendalian Gulma dengan Mesin Babat

1. Lakukan monitoring perkembangan gulma di kebun secara teratur.
2. Segera lakukan pengendalian sebelum gulma berbunga atau tinggi gulma belum mencapai 10 cm.
3. Siapkan alat dan bahan (mesin babat, sabit dan cangkul) yang akan digunakan.
4. Bersihkan gulma di bawah tajuk dengan sabit atau cangkul secara hati-hati agar tidak melukai batang pohon.
5. Bersihkan gulma pada area di luar tajuk menggunakan mesin babat hingga pangkal gulma terpotong.
6. Dokumentasikan setiap kegiatan pengairan yang dilaksanakan.





Gambar 14. Pengendalian Gulma dengan Cara Pemasangan Mulsa, Tumpangsari dengan Kedele, dan Pemoongan.

4.4 Pengelolaan OPT

Dalam pengelolaan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT), pemerintah telah menetapkan kebijakan untuk menerapkan sistem Pengelolaan Hama Terpadu (PHT). Dalam sistem PHT petani atau produsen perlu lebih mengedepankan pengendalian OPT yang ramah lingkungan. Penggunaan pestisida dalam perlindungan tanaman merupakan alternatif terakhir, apabila terjadi eksplosif OPT dan semua teknik/cara pengelolaan OPT yang lain tidak memadai.

Pengendalian Hama dan Penyakit merupakan rangkaian kegiatan untuk pengendalian hama dan penyakit agar tanaman tumbuh optimal, produksi tinggi dan mutu buah baik. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengendalian OPT adalah sebagai berikut:

a. Umum

- 1) Melakukan pengamatan terhadap OPT secara berkala (seminggu sekali) terutama pada saat 3 bulan dari pembungan.
- 2) Mengenali dan Mengidentifikasi gejala serangan, jenis OPT dan musuh alaminya. Untuk mengenali hama atau penyebab penyakit gunakan alat bantu berupa buku pedoman OPT. Apabila ragu/tidak jelas lakukan konsultasi dengan petugas.

b. Pengendalian hama dan penyakit

- 1) Memotong cabang atau bagian tanaman (termasuk buah) yang terserang hama dan penyakit
- 2) Melakukan eradikasi/pembongkaran pada tanaman yang rusak disebabkan oleh CVPD, busuk akar
- 3) Mengumpulkan hasil pangkasan/potongan/bongkaran tanaman yang rusak lalu dibakar.
- 4) Memanfaatkan musuh alami yang tersedia di lapangan seperti predator, patogen serangga dan antagonis.
- 5) Melakukan pengendalian dengan pestisida sesuai dengan anjuran yang telah ditetapkan.
- 6) Pengendalian hama dan penyakit utama tanaman jeruk lihat lampiran 1.
- 7) Dokumentasikan setiap kegiatan pengelolaan OPT yang dilakukan.

4.5 Penjarangan Buah

Penjarangan buah merupakan kegiatan penting yang sering diabaikan oleh kebanyakan petani. Padahal, penjarangan buah dapat menyeimbangkan jumlah buah di pohon dengan jumlah daun sebagai penyedia energi untuk pertumbuhan dan perkembangan buah. Manfaat penjarangan buah bagi pohon jeruk antara lain yaitu ukuran buah menjadi lebih besar dan lebih seragam, pohon terhindar dari kelelahan (merana) akibat pengurasan energi untuk mendukung buah, pohon menjadi lebih sehat, pembungan dari tahun ke tahun berikutnya lebih stabil, dan lain - lain.

Untuk mendapatkan pengaruh penjarangan buah yang efektif terhadap perkembangan buah yang tersisa, penjarangan buah perlu dilakukan sedini mungkin. Makin awal dilakukan penjarangan, pengaruhnya makin baik. Untuk jeruk keprok, jeruk siam dan jeruk manis, penjarangan buah dilakukan sebelum pemupukan kedua, paling lambat pada saat ukuran buah sekitar bola ping pong atau buah berumur sekitar 3 bulan dari bunga mekar. Buah yang diprioritaskan untuk dihilangkan antara lain buah yang bergerombol, buah yang bentuknya cacat, buah yang warna kulitnya jelek atau luka, dan buah yang ukurannya paling kecil.

Prosedur penjarangan buah sebagai berikut :

1. Lakukan monitoring perkembangan buah di kebun secara teratur.
2. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.

3. Kurangi/hilangkan buah yang tidak diinginkan dengan menyisakan 2 - 3 buah per tangkai yang mutunya baik.
4. Masukkan buah - buah hasil penjarangan ke dalam karung, lalu timbun di dalam kebun atau manfaatkan untuk pupuk organik.
5. Dokumentasikan setiap kegiatan penjarangan buah yang dilaksanakan.



Gambar 15. Tanda Silang Merah (X) adalah Buah yang Perlu Dihilangkan

BAB V

PANEN

Panen merupakan kerja akhir dari kegiatan budidaya yaitu mengumpulkan buah dari pohon pada taraf kematangan yang tepat, dengan kerusakan minimal dalam waktu secepat mungkin dan murah. Panen buah jeruk harus dilakukan pada tingkat kematangan yang tepat karena buah hampir tidak akan mengalami perubahan kematangan setelah dipanen (buah nonklimaterik). Selain tingkat kematangan buah saat dipanen, mutu buah jeruk sangat dipengaruhi oleh cara panen dan perlakuan yang diterapkan pasca panen.

Penentuan waktu panen dapat dilakukan melalui tiga cara komputasi, kimia, visual dan fisik. Cara komputasi didasarkan pada umur buah dari saat bunga mekar. Berdasarkan cara komputasi, standar kematangan buah jeruk siam di dataran rendah adalah umur 6 – 7 bulan dari bunga mekar, jeruk siam dataran tinggi adalah 7 – 8 bulan dari bunga mekar, jeruk keprok dan pamelos sekitar 8 bulan dari bunga mekar.

Penentuan waktu panen secara kimia dilakukan dengan mengukur kadar sari buah jeruk (juice) dan kadar padatan total terlarut (PTT) dari sari buah. Standar kadar sari buah jeruk siam dan keprok yang matang adalah 30 – 40 %, sedangkan kadar PTT adalah minimal 9°Brix.

Penentuan waktu panen secara visual dan fisik paling umum dilakukan oleh petani, yaitu dengan cara melihat perubahan warna kulit buah dan ukuran buah (visual), serta tingkat kekerasan dan kemudahan buah untuk dipetik. Ciri – ciri visual dan fisik buah jeruk matang antara lain warna kulitnya telah berubah dari hijau gelap menjadi hijau kekuningan, sekitar 40

- 50 % kulitn buah berwarna kuning (siam datarn tinggi dan keprok), jika ditekan buahnya lunak, dan mudah dipetik (jika diputar buahnya mudah lepas dari tangkai).

Panen harus dilakukan saat kondisi cuaca baik dan embun yang menempel sudah hilang. Peralatan panen yang digunakan harus memadai, gunting panen bersih dan tajam, keranjang buah tidak terlalu besar (kapasitas 25 - 30 kg) dan kuat, keranjang harus bersih dan tidak berbau serta permukaannya tidak kasar. Setelah panen, buah tidak boleh dihamparkan di kebun, keranjang yang berisi buah tidak boleh ditumpuk terlalu tinggi atau terlalu lama.

Prosedur panen buah jeruk sebagai berikut :

1. Lakukan pengamatan tingkat kematangan buah berdasarkan cara komputasi, kimia, visual dan fisik.
2. Siapkan peralatan dan bahan yang akan digunakan untuk panen.
3. Panen buah yang sudah matang dengan cara memotong tangkainya, lalu potong kembali tangkai buahnya hingga rata dengan pangkal buah agar tidak melukai buah yang lain.
4. Masukkan buah ke dalam kantong buah dan setelah penuh masukkan ke dalam keranjang buah secara hati - hati agar tidak menyebabkan buah memar.
5. Setelah keranjang buah penuh segera pindahkan ke tempat yang teduh atau ke mobil pengiriman.
6. Segera kirim buah ke gudang untuk penanganan pasca panen lebih lanjut, lihat lampiran 2.
7. Dokumentasikan setiap kegiatan panen buah yang dilaksanakan



Gambar 16. Proses Kegiatan Panen hingga Pengiriman Buah ke Gudang

BAB VI PENUTUP

Buku Lapang Budidaya Jeruk Teknologi SITARA ini diharapkan dapat disosialisasikan ke stakeholder terkait, terutama di daerah sentra jeruk, agar menjadi acuan bagi petani jeruk diberbagai sentra dalam upaya meningkatkan produksi, produktivitas dan mutu buah, agar dapat bersaing dengan jeruk impor. Permintaan jeruk di pasar domestik cukup tinggi, karena kandungan gizi dan rasa segar maupun aroma khas jeruk yang diminati masyarakat.

Dengan penerapan teknologi SITARA, petani dapat memaksimalkan jumlah tanaman dengan area yang terbatas, efisiensi pemeliharaan, produktivitas lebih optimal dan pendapatan yang lebih baik.

Untuk memperkaya informasi dalam pengembangan agribisnis jeruk, maka dalam buku ini, kami lampirkan juga Pengendalian Hama dan Penyakit, Penagnanan Pasca Panen Primer dan Potret Kebun Jeruk SITARA. Semoga Buku ini menambah khasanah dunia agronomi pertanian di Indonesia dan bermanfaat bagi pembaca dan pihak terkait dalam mendorong agribisnis jeruk nasional.

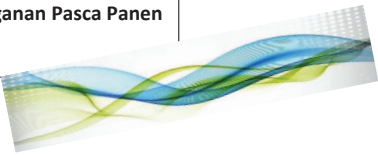
DAFTAR PUSTAKA

1. Buku Penuntun Budidaya Jeruk, 1994, Departemen Pertanian
2. Buku Budidaya Lapang Jeruk, 2019, Kementerian Pertanian
3. Bahan Materi Kebijakan Kampung Buah Dr. Liferdi Lukman,SP., M.Si. Direktur Buah dan Florikultura
4. Bahan Materi Teknologi Budidaya Jeruk SITARA dan BUJANGSETA, Ir. Sutopo, M.Si. Balai Penelitian Jeruk Sub Tropika.
5. Catatan harian Tarto Suswanto, petani jeruk SITARA dan BUJANGSETA Kota Batu
6. Buku harian Petugas Fungsional PMHP dan Pelaksana Kelompok Jeruk, Perdu dan Pohon.
7. Buku Pengelolaan OPT Buah-Buahan, Direktorat Perlindungan Hortikultura

DAFTAR LAMPIRAN



**Lampiran 1. Hama dan Penyakit
Utama Tanaman Jeruk**



**Lampiran 2. Penanganan Pasca Panen
Primer**



**Lampiran 3. Potret Kebun JERUK
SITARA**

Lampiran 1.

Hama dan Penyakit Utama Tanaman Jeruk

A. Hama Utama Tanaman Jeruk

1. Kutu Loncat

Gejala Serangan :

Kutu loncat jeruk ini menyerang kuncup, tunas, daun-daun muda dan tangkai daun. Serangannya mengakibatkan tunas-tunas muda keriting dan pertumbuhannya terhambat, selanjutnya dapat menyebabkan daun kering dan mati. Kutu juga menghasilkan sekresi berwarna putih transparan berbentuk spiral, diletakkan berserak di atas permukaan daun atau tunas. Serangga ini selain sebagai hama juga sebagai vektor penyakit CVPD. Penggunaan Yellow trap untuk mengontrol kutu loncat :

Pengendalian mekanis :

Lakukan pemasangan perangkap kuning (*yellow trap*) di areal pertanaman jeruk. Untuk 1 ha areal dipasang 10-14 buah perangkap dengan ketinggian $\pm \frac{1}{2}$ tajuk tanaman. Pengendalian vektor CVPD di suatu wilayah pengembangan akan efektif bila dilakukan secara serentak oleh kelompok tani dan menuntut kedisiplinan dari anggota kelompoknya.



Gambar 17. *Yellow trap* untuk mengontrol kutu loncat

Pengendalian Biologis :

- Secara alami populasi kutu loncat jeruk di lapang dikendalikan oleh dua parasit nimfa yaitu: *Tamarixia radiata* dan *Diaphorencyrtus aligarhensis* dengan tingkat parasitisme berturut-turut 61,62-69,84% dan 7,14-66,84%.

- Predator seperti *Curinus coeruleus* (jenis kumbang), *Coccinella repanda* (kumbang helm), Syrphidae, Chrysophyidae, Lycosidae (laba-laba) juga mampu mengendalikan populasi hama ini. Sedangkan entomopatogen yang diketahui dapat menginfeksi kutu ini adalah *Metarhizium* sp., *Hirsutella* sp., dan *Beauveria bassiana*

Pengendalian Kimiawi :

Aplikasi insektisida dengan bahan aktif Imidakloprid, Dimethoate, Alfametrin, Sipermetrin yang diaplikasikan melalui penyemprotan daun, Tiametoksam. Pengendalian Imidakloprid yang diaplikasikan melalui saputan (oles) batang. Saputan batang diaplikasikan pada ketinggian 10-20 cm di atas bidang sambungan/okulasi dengan lebar saputan kurang lebih sama dengan diameter batang. Aplikasi penyaputan batang harus diikuti dengan penyiraman dengan air untuk mempercepat distribusi insektisida ke seluruh jaringan tanaman.

2. Trips (*Schirtothrips citri*)

Gejala Serangan :

Hama thrips menyerang bagian tangkai dan daun muda mengakibatkan helai daun menebal, kedua sisi daun agak menggulung ke atas dan pertumbuhannya tidak normal. Serangan pada buah terjadi mulai pada fase bunga dan ketika buah masih sangat muda, dengan meninggalkan bekas luka berwarna coklat keabu-abuan yang disertai garis nekrotis di sekeliling luka, tampak di permukaan kulit buah di sekeliling tangkai atau melingkar pada sekeliling kulit buah.

Pengendalian Kultur Teknis :

- Memotong cabang-cabang yang tidak produktif, untuk mengurangi kepadatan tajuk, sehingga sinar matahari masuk ke dalam tajuk;
- Menghindari penggunaan mulsa jerami yang dapat digunakan Thrips untuk meletakkan telur.

Pengendalian Biologis:

Memanfaatkan musuh alami *Coccinella* sp., dan *Metarrhizium* sp.



Gambar 18. Hama Thrips yang menyerang bunga dan gejala serangan pada buah

Pengendalian Secara Kimiawi :

Mengaplikasi insektisida berbahan aktif Alfametrin/ Alfasiipermetrin, sesuai dengan rekomendasi pada label.

3. Lalat buah (*Bactrocera* sp.)

Gejala Serangan :

Gejala awal yang ditunjukkan serangan lalat buah adalah adanya noda/titik bekas tusukan pada permukaan kulit buah. Selanjutnya telur-telur akan menetas di dalam buah dan menjadi larva. Gangguan yang dilakukan oleh larva-larva inilah yang akan menimbulkan noda-noda di kulit buah dan berkembang menjadi bercak coklat di sekitarnya.

Pengendalian Kultur Teknis :

- Sanitasi lingkungan, yaitu mengumpulkan buah-buah yang terserang, baik yang jatuh maupun yang masih di pohon, kemudian musnahkan dengan cara mengubur kedalam tanah, hingga larva tidak mungkin berkembang menjadi pupa.
- Menggunakan tanaman perangkap, yaitu menanam selasih di sekeliling kebun dan lakukan pengendalian pada tanaman selasih.

Pengendalian Mekanis :

- Membungkus buah dengan kertas atau kantong plastik
- Melakukan pemasangan *Metil Eugenol* sekeliling kebun secara serentak mulai saat pembungaan.

Pengendalian Biologis :

- Parasitoid: Famili Braconidae (*Biosteres* sp. dan *Opius* sp.)
- Predator: semut, laba-laba, kumbang, cocopet

4. Ulat Penggerek Buah (*Citripestis sagitiferella*)

Gejala Serangan :

Pada buah yang terserang terlihat bekas lubang yang mengeluarkan getah seperti blendok, kadang-kadang tertutup dengan kotoran. Buah yang terserang adalah separuh bagian bawah, bila serangan berat buah busuk dan gugur.

Pengendalian Kultur Teknis :

Sanitasi. Mengumpulkan buah jeruk yang gugur, kemudian memusnahkannya dengan membakar atau mengubur dalam-dalam, agar larva-larva yang ada dalam buah tidak menjadi sumber infeksi.

Pengendalian Mekanis :

Memetik buah jeruk yang terserang, kemudian memusnahkannya dengan membakar atau mengubur dalam-dalam, agar larva-larva yang ada dalam buah tidak menjadi sumber infeksi.

Pengendalian Biologi :

Memanfaatkan musuh alami *parasit telur Trichogramma*. dan *Bracon* sp.

Pengendalian Kimiawi :

- Melakukan pengendalian secara kimia pada saat telur belum menetas, agar larva segera terbunuh sebelum sempat menggerek buah.
- Menggunakan insektisida yang terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian dengan dosis sesuai tercantum pada label pada kemasan.
- Menyiapkan insektisida, alat aplikator, dan alat-alat pelindung yang akan digunakan.
- Sebelum melakukan penyemprotan memakai alat-alat pelindung
- Membaca label kemasan dan mengikuti petunjuk penggunaan dengan seksama
- Menyiapkan larutan semprot sesuai dengan konsentrasi/ dosis yang dianjurkan
- Menyemprotkan pestisida pada kanopi tanaman
- Jangan menyemprot melawan arah angin.

5. Kutu Sisik (*Lepidosaphes beckii*)



Gambar 19. Hama kutu sisik yang menyerang batang dan gejala serangan pada buah

Gejala Serangan :

Bagian yang terserang kutu sisik terdapat bercak-bercak klorotis, bagian tanaman yang terserang menjadi kering dan terdapat retakan-retakan pada kulit. Jika serangan terjadi di sekeliling batang, menyebabkan buah gugur. Serangan pada buah, menyebabkan buah terlihat kotor, bila dibersihkan akan meninggalkan bercak-bercak hijau atau kuning pada kulit buah.

Pengendalian Kultur teknis :

Membersihkan lahan dari gulma, dan sarasah-sarasah untuk mengurangi kelembaban.

Pengendalian Mekanis :

- Memotong cabang-cabang tanaman yang tidak produktif dengan menggunakan parang/gergaji, untuk mengurangi kepadatan tajuk.
- Memangkas/potong bagian tanaman yang terserang (batang, cabang, ranting, buah) yang terserang dengan menggunakan gunting pangkas/parang, kumpulkan, kemudian di bakar.

Pengendalian Kimiawi :

- Melakukan pengendalian terutama pada saat tanaman sedang bertunas, berbunga, dan pembentukan buah.
- Menyiapkan insektisida, alat aplikator, dan alat-alat pelindung yang akan digunakan.
- Memakai alat-alat pelindung sebelum melakukan penyemprotan;
- Menggunakan pestisida yang terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian, dengan bahan aktif : *Imidakloprid*, *Metadation*, *folirfos*. Gunakan dosis sesuai tercantum pada label kemasan.
- Membaca label kemasan dan ikuti petunjuk penggunaan dengan seksama;
- Menyiapkan larutan semprot sesuai dengan konsentrasi/dosis yang dianjurkan seperti tercantum pada label kemasan;
- Penyemprotan jangan berlawanan dengan arah angin.

6. Tungau Merah (*Tetranychus Urticae* Koch.)

Gejala Serangan :

Serangan adalah pada daun terdapat bercak-bercak putih seperti perunggu dan kemudian berubah warna dari kuning menjadi kecoklatan, dan umumnya dimulai dari pangkal daun, tulang daun, dan akhirnya menyebar ke seluruh daun. Pada populasi tinggi tungu dapat berpindah dan menyerang permukaan kulit buah. Daun dan buah yang terserang tidak berkembang dan akhirnya gugur.

Pengendalian Biologi :

Memanfaatkan musuh alami *Phytoseiulus persimilis* dan *Coccinella repanda*.

Pengendalian Kimiawi:

- Menggunakan pestisida yang terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian : bubuk california, pestisida berbahan aktif propargit, Dinobutan, dan Peridaben. menggunakan dosis seperti tercantum pada label kemasan.
- Menyiapkan insektisida, alat aplikator, dan alat-alat pelindung yang akan digunakan.
- Memakai alat-alat pelindung sebelum melakukan penyemprotan.
- Membaca label kemasan dan Mengikuti petunjuk penggunaan dengan seksama.
- Menyiapkan larutan semprot sesuai dengan konsentrasi/ dosis yang dianjurkan seperti tercantum pada label kemasan.
- Penyemprotan jangan berlawanan dengan arah angin.



Gambar 20. Jeruk yang terkena serangan tungau merah

B. Penyakit Utama Tanaman Jeruk

1. Antraknosa (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.)

Gejala Serangan :

Terdapat adanya bercak-bercak coklat, bagian nekrotik hitam berkembang dari ujung daun ke pangkal dan cuaca lembab, timbul bintik-bintik berwarna merah jambu kelabu-hitam (terdiri dari aservulus).

Pengendalian Kultur Teknis :

- Gunakan bibit okulasi yang sehat dan bersertifikat.
- Menjaga agar tanaman pada kondisi optimum dengan memperbaiki kondisi tanah (drainase dan kesuburan tanah yang baik).
- Melakukan sanitasi terhadap bagian atau sisa-sisa tanaman yang dapat menjadi sumber infeksi, kemudian dibakar.

- Memotong cabang yang rimbun untuk mengurangi kelembaban dan sinar matahari dapat masuk ke dalam tajuk.

Pengendalian Mekanis :

Memotong cabang yang rimbun atau berlebihan agar sinar matahari dapat masuk ke setiap bagian tanaman dan daun.

Pengendalian Kimiawi :

- Untuk pengendalian sebaiknya dilakukan pelaburan dan penyemprotan dengan Bubur California minimal 2 kali setahun (tergantung dengan curah hujan)
- Sebelum melakukan pelaburan atau penyemprotan pakai alat-alat pelindung, jangan menyemprot melawan arah angin.

2. Busuk Pangkal Batang (*Phytophthora* spp.)

Gejala serangan :

Gejala awal diawali terdapatnya bercak basah yang berwarna gelap/hitam kebasah-basahan pada permukaan kulit pangkal batang. Jaringan kulit kayu yang terserang mengalami perubahan warna. Serangan berat kulit batang cekung dan mengeluarkan belendok, dan pada tanaman terserang sering terbentuk kalus. Kematian tanaman akibat serangan penyakit ini terjadi apabila bercak pada kulit melingkari batang. Perkembangan bercak ke bagian atas, umumnya terbatas hingga 60 cm di atas permukaan tanah, sedangkan perkembangan ke bagian bawah dapat meluas ke bagian akar tanaman.

Pengendalian Kultur teknis :

- Hindari pengairan langsung mengenai pangkal batang dengan membuat selokan melingkar batang.
- Mengurangi kelembaban kebun dengan mengatur drainase, jarak tanam, pemangkasan, dan sanitasi lingkungan/kebun.
- Menghindari terjadinya pelukaan terhadap baik akar maupun pangkal batang pada waktu melaksanakan pemeliharaan/penyiangan.
- Pemupukan berimbang sesuai anjuran dan pH tanah diupayakan lebih dari 6,5 dengan pemberian dolomit (kapur).

Pengendalian Mekanis :

Membongkar tanaman (termasuk akarnya) yang terserang berat, kemudian bakar.

Pengendalian Biologi :

Menggunakan agens antagonis *Trichoderma* spp., *Gliocladium* sp yang dicampur dengan pupuk kandang.

Pengendalian Kimiawi :

- Untuk pengendalian sebaiknya dilakukan pelaburan dan penyemprotan dengan Bubur California minimal 2 kali setahun (tergantung dengan curah hujan).
- Sebelum melakukan pelaburan atau penyemprotan pakai alat-alat pelindung, jangan menyemprot melawan arah angin.
- Membersihkan alat-alat pertanian yang akan digunakan, misal dengan pemutih (klorok).
- Membersihkan alat-alat pertanian yang akan digunakan, misal dengan pemutih (klorok).



Gambar 21. Busuk pangkal batang pada tanaman jeruk

3. Embun Jelaga (*Capnodium* sp.)



Gambar 22. Jeruk yang terserang penyakit

Gejala serangan :

Bagian yang terserang dilapisi oleh lapisan tipis berwarna hitam.

Pengendalian Kultur Teknis :

- Memotong cabang-cabang yang tidak produktif, untuk mengurangi kelembaban.
- Memotong daun dan cabang yang terinfeksi/terserang

Pengendalian Kimia :

Menyemprot dengan bubuk California/detergen

4. Penyakit Diplodia (*Botryodiplodia theobromae*)

Gejala Serangan :

Gejala awal ditandai adanya celah-celah kulit terlihat adanya massa spora cendawan berwarna putih atau hitam. Pada kulit batang, cabang dan ranting tanaman yang terserang mengering dan terdapat celah-celah kecil pada permukaan kulit, dan pada bagian kulit dan batang yang ada di bawahnya berwarna hitam kehijauan.

Pengendalian Kultur Teknis :

- Melakukan sanitasi tanaman. Potong batang/cabang/ranting yang terserang berat, buang kulit yang terinfeksi sedang dan bersihkan kulit yang terinfeksi ringan serta lingkungan dari gulma.
- Mengurangi kelembaban kebun dengan mengatur jarak tanam dan melakukan pemangkasan.
- Melakukan penjarangan buah, agar keadaan tanaman tidak terlalu berat, sehingga cabang/ranting tidak luka/retak.
- Menghindari pelukaan terhadap akar maupun batang pada waktu melakukan penyiangan.

Pengendalian Mekanis :

- Memotong/buang bagian kulit batang, cabang, ranting tanaman yang sakit, termasuk 1-2 cm bagian kulit sekitarnya yang sehat, kemudian diolesi dengan bahan penutup luka (karbolineum parafin, fungisida atau ter).
- Mengumpulkan sisa-sisa tanaman dan potong cabang-cabang yang terserang penyakit berat, kemudian dibakar.
- Membongkar tanaman yang terserang berat dan dibakar.

Pengendalian Biologis :

Menggunakan agens antagonis *Trichoderma* spp., *Gliocladium* spp., *Pseudomonas fluorescens* dan dilanjutkan dengan *Bacillus subtilis* yang telah dicampur dengan pupuk kandang/kompos, setelah kulit dikupas.

Pengendalian Kimiawi :

Mengoleskan Bubur California pada bagian kulit batang/ranting tanaman secara rutin 2 kali setahun yaitu pada akhir musim kemarau dan akhir musim hujan.



Gambar 23. Ciri Pada Batang Penyakit Diplodia

5. CVPD (*Citrus Vein Phloem Degeneration*)

Gejala serangan :

Daun berwarna kuning, tebal, kaku, mudah dipatahkan, seringkali tampak berdiri tegak. Terdapat bercak-bercak klorosis, tulang daun yang halus berwarna lebih gelap sehingga kontras dengan daun yang berwarna kuning, daun yang baru muncul ukurannya lebih kecil. Buah ukurannya lebih kecil.

Pengendalian Kultur Teknis

- Memilih benih yang bebas CVPD
- Pengendalian vektor penyakit yaitu *Diaphorina citri* didukung pemeliharaan tanaman yang baik.
- Bagian yang terserang dipangkas/dibakar/dicabut.
- Menghindari tanaman Muraya/Kemuning di pertanaman sebagai inang alternatif vektor penyakit.



Gambar 24. *Diaphorina citri* dan musuh alaminya

Lampiran 2.

Penanganan Pasca Panen Primer

Penanganan pasca panen jeruk merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan setelah panen hingga buah sampai di tangan konsumen. Tujuan dari kegiatan ini meliputi :

- Menghindari kerusakan fisik.
- Menunda pembusukan.
- Menghindari hilangnya kelembaban dari hasil panen.
- Memperlambat perubahan kimia yang tidak diinginkan.
- Menjaga produk tetap segar dan dapat dikelola dengan baik.

Adapun ketentuan umum mutu buah adalah sebagai berikut :

- Bebas dari benda asing.
- Bebas dari memar.
- Bebas dari hama dan penyakit.
- Bebas dari kerusakan akibat suhu rendah dan atau tinggi.
- Bebas dari kelembaban eksternal yg abnormal.
- Bebas dari aroma dan rasa asing.
- Dipanen setelah mencapai umur panen sesuai dengan karakteristik varietas dan lokasi tumbuh.

Kegiatan pasca panen jeruk meliputi sortasi, pencucian, pengkelasan/pemutuan, pelilinan, pelabelan dan pengemasan, penyimpanan, pendistribusian :

Sortasi

Sortasi merupakan kegiatan pemisahan / menyeleksi buah yang layak pasar (marketable) dengan yang tidak layak pasar, terutama buah yang cacat, buah terserang penyakit, buah terserang lalat buah, buah yang bentuknya tidak normal, dan

lain-lain. Kegiatan ini umumnya dikerjakan di bangsal pengemasan atau di kebun.



Gambar 25. Kegiatan Sortasi Buah yang Dilakukan di Gudang

Prosedur sortasi:

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Pisahkan buah jeruk yang baik dari buah yang rusak seperti terkena penyakit, terserang lalat buah, luka / cacat, bentuk tidak normal, dan lain-lain.
3. Kumpulkan buah yang sudah terpilih di wadah / alas yang bersih dan kering
4. Dokumentasikan semua kegiatan yang telah dilaksanakan.

Pencucian

Buah jeruk hasil sortasi dicuci untuk membersihkan kotoran dan pestisida yang masih menempel pada kulit buah. Air yang digunakan untuk mencuci harus bersih, terutama air untuk membilas sebaiknya mengalir. Jika menggunakan alat untuk menggosok buah, bahannya harus lunak supaya tidak menimbulkan luka pada kulit. Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik boleh menggunakan detergen atau cairan pembersih pada konsentrasi rendah (0,5 – 1 ml /liter).

Prosedur Pencucian

1. Siapkan alat - alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Pindahkan buah yang akan dicuci di tempat pencucian.
3. Larutkan deterjen / cairan pembersih dalam bak pencucian.
4. Rendam buah dalam bak pencucian sambil digosok pelan-pelan menggunakan kain halus menimbulkan luka pada kulit buah.
5. Bilas buah dengan air bersih atau air mengalir.
6. Keringkan buah menggunakan kain yang lunak, bersih dan kering atau tiriskan buah ditempat yang sudah disiapkan.

Pengkelasan

Pengkelasan (grading) adalah kegiatan mengelompokan buah berdasarkan mutu buah (parameter tertentu). Pengkelasan buah jeruk paling umum hanya di dasarkan pada parameter visual, yaitu ukuran / bobot buah, dan belum menggunakan parameter mutu bagian dalam buah. Secara konvensional, pengkelasan buah bisa menggunakan alat bantu yang dibuat dari papan kayu dengan berbagai ukuran lubang sesuai dengan kelas ukuran buah yang ditetapkan/disepakati (Gambar 24).



Gambar 26. Pengkelasan Buah Jeruk Dengan Alat Konvensional dan Modern

Standar mutu buah jeruk perlu disusun berdasarkan jenis/varietas karena antar jenis/varietas memiliki standar mutu yang berbeda. Saat ini baru jeruk keprok yang memiliki pengkelasan berstandar nasional (SNI) (Tabel 9). Standar kelas mutu buah yang baik bisa disusun atas persetujuan konsumen (pedagang) dg produsen, dapat mencakup kelompok tertentu / wilayah / negara / daerah pemasaran tertentu.

Tabel 9. Pengkelasan Jeruk Keprok Nasional (SNI 01-3165-1992)

Kelas Mutu	Jumlah buah / kg	Diameter buah (mm)
A	≥ 151	≥ 71
B	101 - 150	61 -70
C	51 - 100	51 -60
D	≤ 50	40 - 50

Prosedur Pengkelasan Buah :

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
2. Pindahkan buah yang telah disortir ke tempat pengkelasan buah.
3. Masukkan buah jeruk ke dalam lubang papan kayu sesuai dengan ukuran lubang dan ukuran buah.
4. Masukkan buah ke dalam wadah yang berbeda sesuai dengan ukuran/kelas mutu buah (A, B, C, D).
5. Dokumentasikan semua kegiatan yang telah dilaksanakan.

Pelilinan

Pelilinan pada buah diperkenankan sepanjang tidak menyebabkan perubahan mutu dan karakteristik buah dengan memperhatikan persyaratan keamanan pangan. Tujuan pelilinan pada buah antara lain meningkatkan daya simpan buah, meningkatkan kilau dan menutupi luka atau goresan pada permukaan kulit buah sehingga penampilannya menjadi lebih baik, dan meningkatkan harga jual buah.

Lilin yang digunakan berasal dari berbagai sumber seperti tanaman, hewan, mineral maupun sintetis. Kebanyakan formula lilin dipersiapkan dengan satu atau lebih bahan seperti beeswax, parafin wax, carnauba wax (secara alami didapat dari carnauba palm) dan shellac (lilin dari insekta). Syarat lilin yang digunakan : tidak mempengaruhi bau dan rasa buah, cepat kering, tidak lengket, tidak mudah pecah, mengkilap dan licin, tipis, tidak mengandung racun, harga murah dan mudah diperoleh.

Syarat buah yang dilapisi adalah segar (baru dipanen) dan bersih, sehat (tidak terserang hama/penyakit), dan ketuaan cukup. Lilin yang banyak digunakan adalah lilin lebah yang diemulsikan dengan konsentrasi 4 - 12%. Air yang digunakan tidak boleh menggunakan air sadah karena garam-garam yang terkandung dalam air tersebut dapat merusak emulsi lilin. Aplikasinya dapat dilakukan dengan, penyemprotan, pencelupan, atau pengolesan.

Pelabelan dan Pengemasan

Tujuan pengemasan adalah melindungi buah dari luka, memudahkan pengelolaan (penyimpanan, pengangkutan, distribusi), mempertahankan mutu, mempermudah perlakuan khusus, dan memberikan estetika yang menarik konsumen.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam mengemas buah : Pekerjaan mengemas buah harus dilakukan dengan hati-hati untuk mencegah buah terluka, terjatuh atau kerusakan lain.

- Tempat pengemasan harus bersih dan tidak ada kontaminan
- Kemasan, tambahan bahan pengisi atau pelindung harus bersih dan baru.
- Pengemasan disesuaikan dengan masing-masing kelas buah.
- Bahan kemasan harus kuat, sesuai dengan sifat dan kondisi produk yang dikemas dan tahan penyimpanan/pengangkutan.
- Jika digunakan kemasan peti, bahan peti dipilih yang ringan dan murah misalnya kayu senggon laut (*albazia falcata*) atau kayu pinus. Bentuk peti disesuaikan dengan bak angkutan, disarankan persegi panjang (60 x 30 x 30 cm) atau bujur sangkar (30 x 30 x 30 cm), tebal papan 0,5 cm, lebar 8 cm, jarak antar 1,5 cm agar udara di dalam peti tidak lembab tetapi juga tidak terlalu panas. Bobot maksimal setiap peti sebaiknya tidak melebihi 30 kg (Gambar 25).
- Kemasan harus diberi label yang menerangkan tentang nama barang, bobot/jumlah buah setiap kemasan, berat kemasan dan isi, kelas mutu buah, merek dagang, daerah/negara asal, dll (Gambar 26).

Prosedur pengemasan dan pelabelan :

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Masukkan bahan tambahan pengisi (potongan kertas) sebagai bagian dasar kemasan.
3. Masukkan buah sesuai dengan kelas mutu kedalam kemasan secara hati - hati.

4. Tambahkan lapisan bahan tambahan pengisi (potongan kertas) agar buah tidak memar.
5. Lakukan berulang kegiatan no 3 dan 4 hingga kemasan terisi buah sesuai dengan bobot yang diinginkan.
6. Tutup kemasan buah secara hati - hati jangan sampai terjadi penekanan pada buah.
7. Pasanglah label pada keasan sesuai dengan kelas buah di dalam kemasan.
8. Pindahkan kemasan ke tempat penyimpanan atau gudang pendistribusian.



Gambar 27. Kemasan kotak kayu dengan ukuran 40-50 kg



Gambar 28. Kemasan boks plastik dengan ukuran 20 kg

Lampiran 3

Potret Kebun Jeruk Teknologi SITARA

A. Kebun jeruk Poktan Gotongroyong Kota Batu

Lokasi kebun Kelompk Tani Gotong Royong terletak di desa Torongrejo kecamatan Junrejo Kota Batu yang diketuai oleh Bapak Sukirno. Kelompok Tani Gotong Royong yang telah menerapkan sistem jarak tanam rapat sebanyak 15 orang, dengan jumlah keseluruhan 2.000 pohon. Varietas yang di tanam siam pontianak, siam madu dan keprok batu 55. Jarak tanam 3 x 3 meter, baris tunggal dan sebagian petani sejak tahun 2018 sudah mulai menerapkan baris ganda untuk tanam baru. Salah satu petani yang telah menerapkan sistem jarak tanam rapat baris ganda adalah Bapak Tarto Suswanto dengan jumlah tanaman 850 pohon dalam 1 hektar. Perkiraan produktivitas tanaman mencapai 55 kg perpohon/tahun atau 46.75 ton/ha. Harga di tingkat petani rata-rata mencapai Rp. 14.000 - Rp. 16.000/kg.



Gambar 29. Kebun jeruk siam varietas pontianak yang menerapkan sistem jarak tanam rapat

Tabel 10. Rekomendasi Pengalaman Petani Pemupukan Tanam Jeruk Siam

Fase Pertumbuhan		
Tahun	Dosis	Keterangan
0-1	Pupuk kandang sudah fermentasi 20-30 kg + dolomit 1 kg	Dapat diberikan di awal tanam atau dibagi 2 dosisnya awal dan akhir musim hujan
	NPK 16:16:16 sebanyak 66 gr + Urea/ZA 33 gr	1 bulan setelah pupuk kandang, kemudian berikan kembali dengan interval 2 bulan dengan cara di kocor per 10 liter air
1-2	Pupuk kandang sudah fermentasi 20 kg + dolomit 1 kg	Awal musim hujan
	Urea+Za 250 gr + SP-36 500 gr + ZK 250 gr	Akhir musim hujan
	Urea+Za +SP-36 : ZK 250 masing 330 gr	4 bulan setelah pemberian di akhir musim kemarau
2-3	Pupuk kandang sudah fermentasi 20 kg + dolomit 1 kg	Awal musim hujan
	Urea +SP-36 + ZK dengan dosis masing 30 gr	Interval tiap bulan pada musim hujan
	ZA +SP-36 + ZK dengan dosis masing 30 gr	Interval tiap bulan pada musim kemarau
	Mg 30 gram	Ketika sudah muncul bunga

Fase Produktif		
3-4	Pupuk kandang sudah fermentasi 25 kg	Awal kemarau / penghujan
	Urea/ZA + SP-36 + ZK sebanyak 165 gr + Urea/ZA 85 gr	1 bulan setelah pupuk kandang, diberikan dalam bentuk granul interval 2 bulan sekali bergantian antara granul dan cair. Dalam bentuk cair NPK dicampur 15 liter air dengan cara kocor.
	Pupuk mg (kieserite) 150+200 gram	Berbarengan dengan dosis cair setelah bunga mekar

B. KEBUN JERUK BANDAR KABUPATEN BATANG

Lokasi kebun terletak di desa Tirto kecamatan Bandar Kabupaten Batang. Kelompok tani Tirto Aji yang diketuai oleh Bapak Maksudi telah menerapkan dan mendapatkan pendampingan teknologi UHDP oleh BALITJESTRO sejak tahun 2020. Terdapat 3 anggota yang sudah menerapkan teknologi tersebut terutama jeruk varietas siam Banjar dan Keprok Trigas dengan jumlah tanaman mencapai 650 pohon dengan jarak tanam 2 x 2 meter dan 2 x 3 meter, sedangkan 7 anggota lainnya masih menggunakan jarak konvensional yakni 4 x 4 meter. Namun saat ini sudah mulai tergugah untuk menyisipkan tanaman baru dengan konsep baris ganda yang telah dianjurkan oleh Balitjestro karena melihat keberhasilan petani yang sudah menerapkan lebih dahulu.

Total tanaman jeruk yang telah tertanam di kelompok mencapai 3.433 pohon yang telah berproduksi 1.443 pohon yang belum berproduksi 1990 pohon. Poktan Tirto Aji awal tanam jeruk sejak tahun 2018 sebanyak 1.440 pohon, tahun 2020 sebanyak 300 pohon dan tahun 2022 sebanyak 1.693 pohon melalui dana bantuan APBN sedangkan sisanya secara swadaya dan APBD. Produktivitas tanaman yang sudah berproduksi rata-rata 20-40 kg/pohon. Harga jeruk keprok Terigas di kebun Rp. 20.000 - Rp.25.000, sedangkan jeruk siam Banjar Rp.18.000 - Rp.20.000 dengan konsep petik kebun. Permintaan jeruk dalam bentuk segar masih sangat tinggi sehingga para petani secara swadaya menambah jumlah tanaman dan mekasimalkan areal yang ada.

