



BUKU LAPANG BUDIDAYA ALPUKAT



DIREKTORAT BUAH DAN FLORIKULTURA
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA
KEMENTERIAN PERTANIAN
2021



Perpustakaan

Direktorat Jenderal Hortikultura

KATA PENGANTAR

Alpukat merupakan salah satu komoditas buah yang potensial dikembangkan karena memiliki nilai ekonomis tinggi. Selain cocok dibudidayakan sebagai usaha agribisnis, alpukat juga dapat dimanfaatkan sebagai tanaman penghijauan yang berfungsi untuk konservasi lahan kritis, karena kemampuannya dalam meningkatkan resapan air tanah di daerah aliran sungai. Dalam konteks lebih luas, alpukat sangat potensial menjadi pengungkit pertumbuhan ekonomi masyarakat petani di pedesaan.

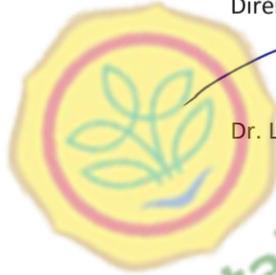
Alpukat banyak dibudidayakan pada lahan-lahan pekarangan atau tegalan, dengan teknik budidaya yang masih minim bahkan cenderung seadanya. Akibatnya, kuantitas dan kualitas buah alpukat belum mampu memenuhi kebutuhan pasar yang sangat besar. Alpukat sangat diminati pasar, baik di dalam maupun luar negeri karena citarasanya yang eksotik dan khas. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan pedoman teknologi budidaya alpukat yang baik guna meningkatkan mutu produksi.

Buku lapang budidaya alpukat ini, diharapkan bisa menjadi pedoman bagi petani, petugas penyuluh lapang, pelaku usaha agribisnis dan *stakeholders* terkait pengembangan alpukat nusantara. Tujuannya agar dapat mendorong upaya



peningkatan kualitas, kuantitas dan kontinuitas produksi alpukat sehingga mampu memenuhi kebutuhan pasar domestik maupun ekspor.

Jakarta, April 2021
Direktur Buah dan Florikultura



Dr. Liferdi Lukman, SP., M.Si.

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura



Tim Penyusun

Pengarah

Direktor Buah dan Florikultura
Dr. Liferdi Lukman, SP., M.Si.

Tim Penulis

Direktorat Buah dan Florikultura

1. Ir. Siti Bibah Indrajati, M.Sc.
2. Dina Rosita, SP., M.Si.
3. Lukman Dani Saputra, SP.

Tim Penyunting

Direktorat Buah dan Florikultura

1. Ermi Nur Cahyani, STP., M.Si.
2. Budi Sunarto, SP.
3. Farid Styawan, SP.
4. Dewi Agus Setiani, SP.
5. Olivia Asian, SE., MM.
6. Dody Kurnaiwan, S.Kom.
7. Diah Angreheni, S.Gz

Kontributor

1. Eko (Petani Alpukat Kelompok Tani Cipulus Tani Mandiri, Kabupaten Bogor)
2. Endang Gunawan, SP, M.Si. (PKHT-IPB)



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
TIM PENYUSUN	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Persyaratan Tumbuh.....	2
1. Iklim	2
2. Media	2
3. Ketinggian Tempat	3
B. Varietas Alpukat	3
C. Sentra Produksi	4
BAB II PERSIAPAN LAHAN.....	5
BAB III PERSIAPAN BENIH	9
BAB IV PENANAMAN	12
BAB V PEMUPUKAN.....	17
1. Pemupukan tanaman belum berproduksi.....	17
2. Pemupukan tanaman produktif.....	21
BAB VI PENGENDALIAN ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN	25
HAMA.....	26
1. Ulat Kipat.....	26
2. Ulat Kupu-Kupu Gajah	27
3. Kutu Putih/Kutu Dompolan	29
4. Tungau Merah	31
5. Lalat Buah.....	32



6. Kutu Daun.....	33
7. Kelelawar	34
PENYAKIT	35
1. Antraknosa.....	35
2. Kanker Batang dan Busuk Akar	36
3. Busuk Buah.....	37
4. Bercak Daun atau Bercak Coklat	37
5. Kudis Buah.....	38
BAB VII PENYIANGAN.....	40
BAB VIII PEMANGKASAN	43
1. Pemangkasan Bentuk	43
2. Pemangkasan Pemeliharaan	45
BAB IX TOPING.....	47
BAB X PENGAIRAN	49
BAB XI PENJARANGAN BUAH	51
BAB XII PEMBERONGSONGAN BUAH	52
BAB XIII PANEN	54
BAB XIV PASCA PANEN	58
1. Pengangkutan Hasil Panen.....	58
2. Pembersihan.....	58
3. Sortasi.....	59
4. Grading.....	60
5. Pelabelan.....	61
6. Pengemasan	61
7. Pengangkutan dan Distribusi.....	64
BAB XV PENUTUP	66
LAMPIRAN	67
DAFTAR PUSTAKA	104



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pembuatan lubang tanam	8
Gambar 2. Benih hasil sambung (<i>grafting</i>) siap tanam di lapang	11
Gambar 3. Penanaman benih alpukat	14
Gambar 4. Jarak tanam alpukat 7 x 7 meter	15
Gambar 5. Jarak tanam rapat alpukat 5 x 5 meter	15
Gambar 6. Jarak tanam rapat alpukat 4 x 4 meter	16
Gambar 7. Pemupukan organik dengan pupuk kandang	20
Gambar 8. Pemupukan NPK majemuk	24
Gambar 9. Ulat Kipat	27
Gambar 10. Ulat Kupu-Kupu Gajah	28
Gambar 11. Kutu Putih (Kutu Dompok)	29
Gambar 12. Lalat Buah	33
Gambar 13. Kudis Buah	39
Gambar 14. Penyiangan dan pembumbunan di areal tajuk tanaman alpukat	42
Gambar 15. Pemangkasan 1-3-9-12 dengan tinggi maksimal 2 meter	44
Gambar 16. Pemangkasan pemeliharaan menyisakan 1/3 jumlah daun dari ujung cabang pucuk pada setiap cabang	46
Gambar 17. Pemangkasan <i>topping</i> 1/3 tinggi tanaman dari pucuk atau minimal 30 cm dari pucuk batang utama	48
Gambar 18. Sistem pengairan pipanisasi	50



Gambar 19. Pemberongsongan/pembungkusan buah alpukat berbahan tangerine.....	53
Gambar 20. Buah alpukat siap panen varietas Cipadak/Miki	57
Gambar 21. Contoh Label yang Digunakan.....	61
Gambar 22. Kemasan Kayu	62
Gambar 23. Keranjang plastik untuk alpukat.....	63
Gambar 24. Kemasan dari Bahan Karton	64
Gambar 25. Sketsa Pola Tanam dengan Jarak Tanam 10 x 10 m	79
Gambar 26. Sketsa Pola Tanam dengan Jarak Tanam 6-7 x 6-7 m	80
Gambar 27. Sketsa Pola Tanam dengan Jarak Tanam 4 x 5 m	81
Gambar 28. Sketsa Pola Tanam dengan Jarak Tanam 1,5 x 3 m	82
Gambar 29. Cara perbanyak alpukat dengan teknik sambung pucuk model celah.....	91
Gambar 30. Cara perbanyak alpukat dengan teknik okulasi <i>top working</i> pada alpukat	93
Gambar 31. Tipe Pembungaan Alpukat	95



DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Pedoman perkiraan dosis pemupukan organik dan anorganik pada tanaman alpukat belum produktif	19
Tabel 2.	Pedoman perkiraan dosis pemupukan organik dan anorganik pada tanaman alpukat sudah produktif	23
Tabel 3.	Kandungan gizi di dalam 100 gram buah alpukat	68
Tabel 4.	Daftar varietas alpukat yang sudah terdaftar untuk diedarkan di dalam negeri maupun ekspor	74
Tabel 5.	Sentra produksi utama di Indonesia tahun 2020	77
Tabel 6.	Negara tujuan dan volume ekspor tahun 2020 ...	78
Tabel 7.	Perkiraan produksi dan pendapatan budidaya alpukat 10 x 10 m	84
Tabel 8.	Perkiraan produksi dan pendapatan budidaya alpukat 6-7 x 6-7 m	84
Tabel 9.	Perkiraan produksi dan pendapatan budidaya alpukat 4 x 5 m	85
Tabel 10.	Perkiraan produksi dan pendapatan budidaya alpukat 1,5 x 3 m	85
Tabel 11.	Kebutuhan hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium pada tanaman alpukat	96
Tabel 12.	Dosis pemupukan setelah panen	101
Tabel 13.	Daftar pelaku usaha dan penangkar alpukat	103



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Manfaat dan kandungan gizi alpukat	68
Lampiran 2	Jenis tanah yang cocok untuk tanaman alpukat.....	69
Lampiran 3	Daftar varietas alpukat	74
Lampiran 4	Sentra produksi kabupaten, produksi, negara tujuan dan volume ekspor tahun 2020	77
Lampiran 5	Sketsa pola tanam dan perkiraan produksi per hektar	79
Lampiran 6	Perbanyak benih alpukat.....	86
Lampiran 7	Tipe pembungaan alpukat.....	94
Lampiran 8.	Kebutuhan unsur hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium dan perhitungan pupuk tunggal pada tanaman alpukat.....	96
Lampiran 9	Perlakuan pembungaan untuk mengatur panen.....	98
Lampiran 10	Daftar dan pelaku usaha alpukat.....	103





Perpustakaan

Direktorat Jenderal Hortikultura

BAB I PENDAHULUAN

Alpukat merupakan jenis tanaman buah yang diperkirakan berasal dari Amerika Tengah, khususnya Mexico, Peru dan Venezuela. Persebaran Alpukat telah meluas ke berbagai negara hingga Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Alpukat yang saat ini berkembang di Indonesia merupakan persilangan dari ketiga kultivar, yaitu Mexico, Guatemala, dan India Barat. Persilangan tersebut terjadi secara alami maupun buatan. Perkembangan persilangan kultivar alpukat yang begitu pesat telah mendorong munculnya kultivar-kultivar alpukat unggul baru di Indonesia.

Agribisnis alpukat memiliki prospek yang sangat cerah untuk pasar dalam negeri maupun luar negeri. *Trend* permintaan alpukat semakin meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk, pendapatan masyarakat dan kesadaran mengkonsumsi alpukat sebagai buah bergizi (lampiran 1). Alpukat memiliki potensi ekonomi tinggi sebagai sumber pendapatan masyarakat dan petani baik berskala kecil, menengah maupun besar. Alpukat dipandang memiliki berbagai keunggulan diantaranya nilai jual yang tinggi, keragaman jenis, ketersediaan sumberdaya lahan dan teknologi, serta potensi serapan pasar dalam bentuk segar dan olahan di dalam negeri dan mancanegara.

Dalam rangka meningkatkan produksi, produktifitas dan kontinuitas pasokan alpukat diperlukan panduan teknologi



budidaya yang mudah dipahami dan dipraktikkan oleh petani. Buku panduan budidaya lapang alpukat ini dapat dijadikan acuan bagi petani maupun pelaku usaha agribisnis alpukat.

A. Persyaratan Tumbuh

Alpukat di Indonesia dapat tumbuh dan berkembang sangat baik di berbagai ragam topografi, mulai dataran tinggi hingga dataran rendah. Dalam pemilihan/penetapan lokasi pertanaman alpukat perlu diperhatikan aspek-aspek berikut:

1. Iklim

Curah hujan untuk pertumbuhan optimal alpukat adalah 750-1.500 mm/tahun. Pada umumnya, untuk daerah dengan curah hujan kurang dari kebutuhan minimal (2-6 bulan kering), tanaman alpukat masih dapat tumbuh asalkan kedalaman air tanah maksimal 2 m.

Suhu optimal untuk pertumbuhan alpukat berkisar antara 12-30 °C. Lama penyinaran matahari untuk pertumbuhan alpukat minimal 5 jam dalam sehari.

2. Media

Alpukat tumbuh optimal diperlukan tanah yang gembur, subur, dan banyak mengandung bahan organik. Alpukat dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, diantaranya tanah lempung berpasir (*sandy loam*), lempung liat (*clay loam*), dan lempung endapan



(*alluvial loam*), Inceptisol, Grumusol, dan Andisol. Keasaman tanah (pH) berkisar 5,6-6,4. Bila pH di bawah 5,5, tanaman bisa terancam keracunan karena unsur Al, Mg dan Fe larut dalam jumlah cukup banyak.

3. Ketinggian Tempat

Pada umumnya, tanaman alpukat dapat tumbuh di dataran rendah sampai dataran tinggi, yaitu 100-2700 mdpl.

B. Varietas Alpukat

Sampai dengan tahun 2021, setidaknya terdapat 24 varietas alpukat yang terdaftar di Kementerian Pertanian yaitu *Ijo Panjang, Ijo Bundar, YM Lebak, Mega Murapi, Mega Gagauan, Mega Paninggahan, Feurtindo (Mentega), Tongar, Ledapuan Sikka, Pesako, Gayo, Siginjai, Sindangreret, Mentera, Kendil, Raja Giri, Si Jago, Rengganis, Wina Bandungan, Idola, Cipedak, Moncok Mentaram, Soga dan Pameling*. Informasi lain yang terkait varietas tercantum pada lampiran 2, untuk lebih lengkapnya dapat dilihat melalui website:

<http://varitas.net/dbvarietas/cari.php?type=jenis&=alpukat&Submit=S+E+A+R+C+H>. Selain varietas yang telah tercantum dalam daftar tersebut, terdapat beberapa jenis alpukat lain yang belum terdaftar di Kementerian Pertanian.



C. Sentra Produksi

Sentra utama produksi alpukat tersebar di beberapa daerah, seperti Kabupaten Aceh Tengah, Tapanuli Utara, Solok, Tanah Datar, Agam, Rejang Lebong, Ogan Komering Ulu Selatan, Garut, Bandung, Bandung Barat, Sumedang, Majalengka, Tasikmalaya, Cianjur, Ciamis, Bogor, Semarang, Boyolali, Malang, Probolinggo, Blitar, Pasuruan, Trenggalek, Batu, Bondowoso, Tulungagung, Kediri, Lumajang, Sikka, dan Toraja Utara. Informasi mengenai produksi dan jumlah tanaman menghasilkan dan tujuan ekspor tercantum pada *lampiran 3*.



BAB II PERSIAPAN LAHAN

Persiapan lahan merupakan rangkaian kegiatan penyiapan lahan sebagai media tempat tumbuh tanaman agar mendapat pertumbuhan optimal bagi tanaman.

Persiapan lahan bertujuan untuk mempersiapkan lahan yang baik agar tanaman alpukat mendapatkan ruang perakaran yang baik.

Tahapan pelaksanaan kegiatan persiapan lahan sebagai berikut:

1. Buat sketsa lahan dan lakukan pengukuran luas lahan;
2. Lakukan penataan lahan sesuai dengan kontur dan arah sinar matahari;
3. Lakukan perencanaan denah kebun, jalan masuk dan keluar kebun, pengairan dan drainase dari sumber air yang tersedia serta tempat pengumpulan buah;
4. Lakukan pembersihan lahan (*land clearing*) dengan cara menebang pohon yang besar, tanaman yang tidak diinginkan dan membatat semak belukar atau gulma di sekitar lahan;
5. Pisahkan kayu dari bagian lain untuk dapat dimanfaatkan. Bagian non-kayu dipotong menjadi bagian-bagian kecil dan dikumpulkan di satu lokasi untuk dikomposkan;
6. Tetapkan jarak tanam :
 - a) Lahan kering (kebun/tegalan/ladang/ pekarangan):



- 10x10 meter (jumlah tanaman per hektar mencapai 100 pohon, jarak dalam dan antar baris 10 meter). Dianjurkan polikultur/tumpangsari ketika tanaman belum berproduksi optimal. Sangat dianjurkan melakukan penerapan teknologi pangkas bagian tengah tajuk tanaman dan tinggi tanaman 3 - 5 meter.
 - Atau 6-7 x 6-7 meter (jumlah tanaman per hektar mencapai 256 pohon, jumlah dalam baris dan antar baris 16 pohon). Dianjurkan monokultur, lakukan penerapan teknologi pangkas bagian tengah tajuk tanaman dan lebar tajuk antar baris sesuai jarak tanam, tinggi tanaman hanya mencapai 3 – 4 meter.
 - Atau penerapan jarak tanam rapat yang dikenal dengan sebutan *Ultra High Density Plantation* (UHDP), antara lain dilakukan dengan mengatur jarak 4 x 5 m atau 1,5 x 3 m. Selain jarak tanam rapat, UHDP juga menerapkan budidaya pembatasan lebar kanopi atau pengaturan cabang, pembatasan tinggi tanaman dan benih berasal dari hasil perkembangbiakkan vegetatif, disertai dengan pengaturan aplikasi pemupukan dan pengairan yang khusus.
 - Sketsa atau pola jarak tanam alpukat dan perkiraan hasil produksi, lihat lampiran 4.
- b) Jika lahan miring $\geq 30^\circ$, jarak tanam disesuaikan dengan jarak terasering dan disarankan menerapkan teknologi pangkas bagian tengah tajuk tanaman dan lebar tajuk antar baris sesuai jarak tanam.



7. Buat lubang tanam berukuran 60 x 60 x 40-60 cm untuk tanah relatif gembur/guludan, ukuran 100 x 100 x 100 cm untuk tanah kering atau tanah berlempung, atau ukuran lubang tanam disesuaikan dengan kondisi jenis tanah dan umur benih yang akan ditanam. Banyaknya lubang tanam disesuaikan dengan metode jarak tanam;
8. Pisahkan lapisan tanah bagian atas \pm 20 cm dari permukaan tanah secara terpisah dengan lapisan tanah yang berada di bagian bawahnya.
9. Biarkan lubang tanam terbuka selama 7 hari agar galian terkena panas matahari. Jika memungkinkan lubang tanam diberikan agen pengendali hayati untuk menghindari adanya mikroba yang menyerang perakaran. Untuk mengatasi kendala tanah asam, campurkan tanah galian dengan dolomit atau kapur pertanian sebanyak 0,5-1 kg dan pupuk unsur P sebanyak 50-150 gram per lubang tanam.
10. Setelah 7 hari, campurkan tanah lapisan atas dengan pupuk organik atau kompos sebanyak 20 kg. Masukkan tanah galian yang telah dicampur pupuk organik ke lubang tanam. Biarkan kembali lubang tanam selama 7 hari, setelah itu lubang siap untuk ditanami benih alpukat;
11. Dokumentasikan setiap kegiatan persiapan lahan yang telah dilaksanakan;





Lubang tanam 60 x 60 x 40-60 cm pada lahan gembur/tegalan



Lubang tanam dibiarkan selama 7 hari



Campuran tanah galian dan pupuk dimasukkan ke lubang tanam, biarkan kembali selama 7 hari



Berikan tanda pada lubang tanam agar memudahkan titik penanaman

Gambar 1. Persiapan lubang tanam



BAB III PERSIAPAN BENIH

Persiapan benih merupakan rangkaian kegiatan menyediakan benih alpukat bermutu berasal dari varietas unggul dalam jumlah yang cukup dan tepat waktu. Benih alpukat dapat diperoleh dari perbanyakan tanaman dengan sambung pucuk atau melalui perbanyakan dengan okulasi. Teknologi perbanyakan benih lihat *lampiran 4*.

Tahapan pelaksanaan kegiatan persiapan benih sebagai berikut:

1. Pilih benih alpukat yang sudah bersertifikat, entres/mata tunas berasal dari Pohon Induk Tunggal (PIT) atau Blok Fondasi (BF) atau Blok Penggandaan Mata Tempel (BPMT) yang cepat berproduksi dan mempunyai batang bawah yang kuat serta tahan terhadap penyakit dengan persyaratan teknis minimal sebagai berikut :
 - a) Tinggi bidang sambungan/okulasi benih maksimal 30 cm dari leher akar, dan tinggi batang hasil sambungan benih minimal 20 cm dari titik sambung/okulasi; sangat dianjurkan benih siap tanam memiliki ketinggian > 100 cm dari permukaan tanah.
 - b) Benih telah berumur Benih telah memenuhi persyaratan teknis minimal (PTM). Dianjurkan benih telah berumur minimal 4 bulan setelah sambung/okulasi atau sudah mengalami minimal 5 kali *flush*; sangat dianjurkan yang sudah berumur >



12 bulan setelah di okulasi/sambung. Batang berwarna coklat, dan tegak lurus.

2. Sediakan benih sesuai dengan luas lahan yang akan ditanam, jumlah benih 100 – 2.222 pohon/Ha ditambah 10% cadangan untuk penyulaman benih yang mati. Jika dalam 1 luasan menanam hanya 1 varietas maka dianjurkan dilakukan penanaman varietas lain sebanyak minimal 5% dengan tipe pembungaan yang berbeda, tujuannya untuk membantu optimalisasi penyerbukan (penjelasan dan gambar pada lampiran 5). Dalam hal ini termasuk varietas yang berasal dari luar Indonesia atau varietas yang tidak sesuai ketinggian tempatnya dimana asal lokasi varietas tersebut berasal.
3. Sebelum ditanam di kebun, lakukan perawatan benih secara intensif seperti penyiraman dengan interval 2 hari sekali bila tidak ada hujan, penyiangan terhadap gulma yang ada di *polybag* maupun di sekitar tanaman. Perawatan benih memerlukan perhatian khusus karena tanaman masih lemah dan peka terhadap lingkungan yang baru.
4. Lakukan pemupukan pada saat di *polybag* jika diperlukan, gunakan pupuk organik, NPK atau pupuk daun. Pupuk NPK diberikan dengan dosis 3 g/tanaman dengan interval 2 bulan sekali. Untuk pupuk daun takaran yang digunakan adalah 2 cc/liter air dengan interval 2 minggu sekali;
5. Lakukan Pengelolaan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) dilakukan bila diperlukan selama di pembibitan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan sehat;



6. Dokumentasikan setiap kegiatan persiapan benih yang telah dilaksanakan.



Gambar 2. Benih hasil sambung (*grafting*) siap tanam di lapang



BAB IV PENANAMAN

Penanaman merupakan rangkaian kegiatan menanam benih hingga berdiri tegak dan siap tumbuh di lapangan. Pola penanaman alpukat sebaiknya dilakukan secara kombinasi antar varietas dengan tipe pembungaan yang berbeda, karena kebanyakan varietas tanaman alpukat tidak dapat melakukan penyerbukan sendiri.

Tahapan pelaksanaan kegiatan penanaman sebagai berikut :

- a. Periksa kondisi lubang tanam yang telah disiapkan pada tahap persiapan lahan sesuai sketsa pola tanam sebagaimana lampiran 4.
- b. Buat galian kembali disesuaikan dengan ukuran *polybag*.
- c. Letakkan benih ditengah lubang galian yang telah disiapkan beserta *polybag* yang masih membungkus media, arahkan pucuk benih berlawanan dengan arah matahari pagi agar pertumbuhannya tegak lurus mengikuti arah sinar matahari.
- d. Buka *polybag* benih dengan cara menyayat melingkar bagian dasar media benih dan menyayat bagian samping secara vertikal dari atas ke bawah dengan menggunakan pisau *cutter* yang tajam, kemudian lepaskan *polybag* dari media benih.
- e. Timbun benih dengan tanah hingga melewati permukaan tanah setinggi > 5 cm di atas pangkal batang secara melingkar minimal selebar tajuk benih, tutup rapat tanah disekitar benih dengan cara menekan secara hati-hati,



apabila selesai tampak terlihat gundukan tanah disekeliling benih.

- f. Gunakan ajir untuk menopang pangkal batang utama dengan cara menancapkan ajir (batang kayu, bambu) di sisi tanaman sebagai pancang penguat pada benih yang strukturnya lemah agar tumbuh tegak, jika diperlukan. Ikat batang benih dengan tali pada ajir, upayakan agar ikatan tidak terlalu kencang.
- g. Gunakan naungan sementara sebagai pelindung pada benih yang masih lemah/tinggi benih < 1 meter ketika di tanam di lapang atau di tanam pada musim panas, jika diperlukan.
- h. Gunakan mulsa dari jerami/rumput kering, di sekitar batang utama bila diperlukan.
- i. Lakukan penyiraman benih setelah penanaman.
- j. Lakukan perlakuan khusus jika benih alpukat di tanam di luar musim hujan, jika diperlukan.
- k. Buat naungan sementara sebagai pelindung tanaman, jika diperlukan;
- l. Lakukan perawatan pemeliharaan selama masa perkembangan tanaman.
- m. Dokumentasikan setiap kegiatan penanaman benih yang telah dilaksanakan;





Gambar 3.

Penanaman benih alpukat, sumber

<https://www.youtube.com/watch?v=Qy-qRyXNUNY>





Gambar 4. Jarak tanam rapat alpukat 7 x 7 meter, sumber :

<https://www.youtube.com/watch?v=wJ7k0DSbY7w>



Gambar 5. Jarak tanam rapat alpukat 5 x 5 meter, sumber :

<https://www.youtube.com/watch?v=TwUh3HIBDv0>





Gambar 6. Jarak tanam rapat alpukat 4 x 4 meter di desa wisata jambu, sumber :

<https://www.youtube.com/watch?v=1bRWq9t8kqQ>



BAB V PEMUPUKAN

Pemupukan tanaman alpukat dibedakan menjadi 2 bagian yaitu : Pemupukan tanaman alpukat belum produktif dan pemupukan tanaman alpukat sudah produktif.

1. Pemupukan Tanaman Belum Produktif

Tanaman alpukat belum produktif lebih membutuhkan unsur hara Nitrogen lebih banyak dibanding unsur Fosfor dan Kalium. Pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk organik (sebaiknya pupuk organik yang sudah diperkaya dengan agen pengendali hayati) dan anorganik.

Tahapan pelaksanaan kegiatan pemupukan tanaman belum produktif:

- a. Hitung jumlah pupuk yang dibutuhkan berdasarkan dosis pupuk dan jumlah tanaman, rekomendasi pupuk lihat tabel 1;
- b. Berikan pupuk organik sebanyak 2 kali dalam setahun, yaitu pada awal musim hujan dan akhir musim hujan. Dosis yang diberikan 10-20 gr/m²/pohon, lalu timbun dengan tanah;
- c. Berikan dolomit di setiap awal musim hujan dengan dosis 100-200 gram/m²/pohon.
- d. Berikan pupuk anorganik setiap 6 bulan sekali sejak benih alpukat ditanam di lapang atau diberikan pada saat akhir musim hujan;



- 1) Dosis NPK Majemuk sebanyak 150 gram/pohon dan tiap 6 bulan berikutnya dosis ditambah 50 gram dari dosis sebelumnya.
 - 2) Atau pupuk tunggal N sebanyak 60-506 gr/pohon, P2O5 80-360 dan K2O 50-498 gr/pohon. Frekuensi 4 kali/tahun dengan interval 2-3 bulan disesuaikan dengan masa perkembangan tanaman.
 - 3) Untuk tanah dengan kondisi keterbatasan unsur hara, dilakukan analisis unsur hara tanah untuk menentukan kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.
- e. Buat lubang pemupukan dengan cara ditugal merata di bawah tajuk tanaman dengan kedalaman ± 10 cm dari permukaan tanah untuk pupuk organik jenis cair;
 - f. Untuk pupuk organik padat, pengaplikasiannya dengan cara ditabur di sekitar batang utama di bawah tajuk tanaman, lalu timbun dengan tanah yang berasal dari luar area tajuk tanaman
 - g. Lakukan penyiraman setelah pemberian pupuk, jika pupuk diberikan tidak pada saat musim hujan;
 - h. Untuk memperbaiki lahan dengan kekurangan unsur hara, sebaiknya pemupukan diperbanyak dengan pemberian pupuk organik.
 - i. Dokumentasikan setiap kegiatan pemupukan yang telah dilaksanakan.





Tabel 1. Pedoman perkiraan dosis pemupukan organik dan anorganik pada tanaman alpukat belum produktif

Umur (Thn)	Pupuk Organik (kg/m ²)	NPK Majemuk (gram)	N (gr/p hm)	P2O5 (gr/p hm)	K2O (gr/p hm)	Frekuensi kali/tahun	Unsur Mikro lainnya (daun, gram/kg)					
							Ca	Mg	S	Fe	Mn	Cl
0-1	10-20	150	60-100	80-160	50-100	4	17,5	4,75	3,25	1,25	2,65	1,5
2-4	10-20	200-250	124-506	180-360	120-498	4	17,5	4,75	3,25	1,25	2,65	1,5

Sumber:

1 Balai Penelitian Tanaman Buah Solok, Tahun 2009 dan 2019

2 PKHT-IPB



Gambar 7. Pemupukan organik dengan pupuk kandang

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura



2. Pemupukan Tanaman Produktif

Tanaman alpukat yang sudah memasuki masa produktif membutuhkan unsur hara Fosfor, Kalium, Kalsium, Boron, Magnesium, dan Sulfur lebih banyak dari pada unsur Nitrogen. Pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk organik dan anorganik.

Tahapan pelaksanaan kegiatan pemupukan tanaman produktif:

- a. Hitung jumlah pupuk yang dibutuhkan berdasarkan dosis pupuk dan jumlah tanaman, rekomendasi pupuk lihat tabel 2;
- b. Berikan pupuk organik setahun 1-2 kali sebanyak 10-20 kg/m²/pohon setelah pemangkasan/habis panen dan pada saat buah sebesar kelereng;
- c. Berikan dolomit 100-200 gr/m²/pohon.
- d. Berikan pupuk anorganik 3 kali dalam setahun, 1-2 bulan setelah pemberian pupuk organik :
 - 1) Pada awal musim penghujan dan tanaman memasuki fase pembungaan, tidak dianjurkan untuk mengaplikasikan pupuk anorganik yang mengandung unsur Nitrogen.
 - 2) Pada tanaman fase pembungaan, diberikan pupuk yang mengandung unsur Boron, Ca, Mg, Sulfur.



- 3) Berikan unsur hara Fosfor dan Kalium lebih besar dari Nitrogen pada fase pembesaran buah minimal 12 minggu setelah bunga mekar;
 - 4) Berikan unsur hara Kalium lebih besar dari Fosfor pada fase pemasakan buah, 16 minggu setelah bunga mekar;
 - 5) Rekomendasi dosis pupuk N sebanyak 1020-1630 gr/pohon, P₂O₅ sebanyak 1150-1250 gr/pohon dan K₂O sebanyak 2400-2500 gr/pohon. Masing-masing dengan frekuensi 3 kali/tahun.
- e. Buat lubang pemupukan dengan cara ditugal merata di bawah tajuk tanaman dengan kedalaman +10 cm dari permukaan tanah;
 - f. Masukkan pupuk anorganik ke lubang pemupukan lalu timbun dengan tanah;
 - g. Lakukan penyiraman setelah pemberian pupuk, jika pupuk diberikan tidak pada saat musim hujan;
 - h. Dokumentasikan setiap kegiatan pemupukan yang telah dilaksanakan.





Tabel 2. Pedoman Perkiraan Dosis Pemupukan Organik dan An Organik Pada Tanaman Alpukat Sudah Produktif

Produktivitas (kg/phn)	Pupuk Organik (kg)	N (gr/phn)	P2O5 (gr/ phn)	K2O (gr/phn)	Frekuensi (kali/thn)	Unsur Mikro lainnya (daun+buah, gram/kg)					
						Ca	Mg	S	Fe	Mn	Cl
25-100	10-20	1020-	1150-	2400-	3	17,	5,	4,	1,2	2,	1,6
		1630	1250	2500		71	2	5	5	65	5

Sumber :

1. Balai Penelitian Tanaman Buah Solok, Tahun 2009 dan 2019
2. PKHT-IPB



Gambar 8. Pemupukan NPK majemuk, sumber <https://www.youtube.com/watch?v=BCKA6YDVJXU>



BAB VI PENGELOLAAN ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN

Dalam Pengelolaan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT), pemerintah telah menetapkan kebijakan untuk menerapkan sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Dalam sistem PHT petani atau produsen perlu lebih mengedepankan Pengelolaan 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.

Pengelolaan OPT merupakan rangkaian kegiatan untuk mengendalikan hama dan penyakit, agar tanaman manggis tumbuh optimal, produksi tinggi dan mutu buah baik. Tahapan pelaksanaan Pengelolaan OPT adalah sebagai berikut :

1. Melakukan pengamatan/monitoring terhadap OPT secara berkala 1-2 minggu sekali.
2. Menetapkan alternatif Pengelolaan sebagai berikut :
 - Pengelolaan secara kultur teknis adalah Pengelolaan preventif atau pencegahan yang dilakukan sebelum adanya serangan OPT, dengan cara memperbaiki teknik budidaya, antara lain penggunaan benih yang bermutu, pengolahan tanah, pengaturan jarak tanam, pemupukan, pengairan, dan sanitasi.
 - Pengelolaan secara mekanis adalah Pengelolaan OPT secara langsung, baik dengan tangan atau dengan bantuan alat.



- Pengelolaan secara biologi adalah Pengelolaan OPT dengan memanfaatkan musuh alami, yaitu: predator, parasitoid, patogen serangga, dan patogen antagonis.
 - Pengelolaan secara kimiawi adalah Pengelolaan OPT dengan menggunakan bahan baik pestisida nabati maupun pestisida sintesis. Pengelolaan dengan pestisida sintesis merupakan alternatif terakhir dan harus dilakukan dengan bijaksana dengan 6 tepat (tepat jenis, tepat mutu, tepat sasaran, tepat dosis dan konsentrasi, tepat waktu, tepat cara dan aplikasi). Pengelolaan OPT secara kimia juga harus memperhatikan tingkat serangan dan lingkungan.
3. Dokumentasikan setiap kegiatan Pengelolaan OPT yang telah dilakukan.

Beberapa OPT Utama pada tanaman alpukat, yaitu:

HAMA :

1. Ulat Kipat (*Cricula trsifenestrata*. Helf)

- Gejala Serangan

Serangan ulat Kipat dimulai dari bagian bawah daun muda. Serangan lanjut menyerang daun tua, sehingga daun habis dan tajuk menjadi gundul, hanya tinggal tulang daun. Pada tanaman terdapat kepompong bergelantungan.





Gambar 9. Ulat Kipat

- **Pengendalian**

- a. Mengumpulkan telur, ulat, pupa bila serangan ringan, kemudian dimusnahkan.
- b. Memanfaatkan musuh alami: seperti predator semut rangrang, parasitoid *Apanteles papilionis* atau patogen serangga *Beauveria bassiana*.
- c. Menanam tanaman refugia di sekitar lahan.
- d. Melakukan pengendalian dengan insektisida yang efektif, terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian. Pengendalian secara kimia merupakan alternatif terakhir, dianjurkan yang berbahan aktif *monokrotofos* atau *sipermetrin* atau *fenvalerat* atau *imidakloprid* atau *klorpirifos*, *tentraniiprol*.

2. **Ulat Kupu-Kupu Gajah (*Attacus atlas L.*)**

- **Gejala Serangan**

Serangan ulat dimulai dari bagian bawah daun muda. Serangan lanjut menyerang daun tua, sehingga daun



habis dan tajuk menjadi gundul, hanya tinggal tulang daun. Pada tanaman terdapat kepompong diantara daun.



Gambar 10. Ulat Kupu-Kupu, sumber S3amazonaws.

- **Pengendalian**

- a. Mengumpulkan telur, ulat, pupa bila serangan ringan, kemudian dimusnahkan.
- b. Memanfaatkan musuh alami: seperti predator semut rangrang, parasitoid *Apanteles papilionis* atau patogen serangga *Beauveria bassiana*.
- c. Menanam tanaman refugia di sekitar lahan.
- d. Melakukan pengendalian dengan insektisida yang efektif, terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian. Pengendalian secara kimia merupakan alternatif terakhir, dianjurkan yang berbahan aktif



monokrotof atau *sipermetrin* atau *fenvalerat* atau *imidakloprid* atau *klorpirifos*, *tentraniiprol*.

3. Kutu Putih/Kutu Dompolan (*Planococcus citri* Risso)

- Gejala Serangan

Kutu umumnya hidup bergerombol (dompolan). Kutu putih menempel pada daun, bunga, atau buah. Kutu putih mengisap cairan bagian tanaman yang diserang, sehingga menghambat pertumbuhan tanaman. Kutu putih mengeluarkan eksresi embun madu yang merupakan media tumbuhnya cendawan jelaga, sehingga bagian terserang berwarna hitam. Embun madu juga disukai oleh semut.



Gambar 11. Kutu Putih (Kutu Dompolan)



- **Pengendalian**

- a. Mengatur kerapatan tajuk tidak terlalu rimbun, agar cahaya matahari masuk ke dalam tajuk dan mencegah berpindahnya kutu putih.
- b. Mencegah datangnya semut yang memindah-mindahkan kutu putih.
- c. Memasang perangkap semut pada batang.
- d. Melakukan sanitasi serasah-serasah, tempat bersarangnya semut.
- e. melakukan penyemprotan dengan minyak serah wangi 2 minggu setelah berbunga dan 1 bulan sebelum panen, dengan konsentrasi 2 cc per liter air.
- f. Melakukan penyemprotan kutu putih dengan menggunakan deterjen cair (konsentrasi 1 cc per liter air)
- g. Memanfaatkan musuh alami: seperti predator *Curinus coeruleus*, atau patogen serangga *Beauveria bassiana*.
- h. Menanam tanaman refugia di sekitar lahan.
- i. Melakukan penyemprotan dengan insektisida yang efektif, terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian. Pengendalian secara kimia merupakan alternatif terakhir.



4. Tungau Merah (*Tetranychus cinnabarinus* Boisd)

- Gejala Serangan

Tungau menyerang tangkai, daun, dan buah yang masih muda. Serangan pada permukaan bawah daun berwarna tembaga, tepi daun mengeriting, kaku, dan melengkung ke bawah, sehingga menyebabkan daun gugur. Serangan pada buah mengakibatkan permukaan buah bercak-bercak kecil berwarna kuning, kemudian berubah jadi warna merah seperti karat, sehingga menyebabkan kesegaran dan ukuran buah berkurang, serta dapat menyebabkan buah gugur.

- Pengendalian

- Melakukan sanitasi, membersihkan gulma-gulam sebagai inang alternatif tungau merah.
- Menyemprot dengan air dengan kekuatan yang tinggi.
- Memanfaatkan musuh alami: seperti predator *Feltisilla acarisuga*, parasitoid, atau patogen serangga
- Menanam tanaman refugia di sekitar lahan.
- Melakukan penyemprotan dengan insektisida yang efektif, terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian. Pengendalian secara kimia merupakan alternatif



terakhir, bahan aktif yang dianjurkan adalah dikofoldan, piridaben, amitraz.

5. Lalat Buah

- Gejala Serangan

Gejala awal ditandai dengan titik bekas tusukan (oviositor (alat untuk meletakkan telur) pada buah. Buah yang terserang menjadi busuk dan gugur. Buah apabila dibelah ditemukan larva (belatung).

- Pengendalian

- Melakukan sanitasi, mengumpulkan buah-buah busuk dan dimusnahkan.
- Pengolahan tanah di bawah tajuk, akar pupa lalat buah yang terbentuk dalam tanah terangkat, kemudian dikumpulkan dan dimusnahkan.
- Untuk varietas alpukat yang berkulit tipis, dapat dilakukan pembungkusan/ pemberongsongan buah.
- Pemasangan perangkap beraktraktan (sebagai penarik) lalat buah, seperti *Methyl Eugenol*. Pemasangan sebaiknya dilakukan sejak buah pentil sampai panen, sebanyak 20 perangkap/hektar.
- Menanam refugia/ selasih di sekitar lahan.
- Pemanfaatan musuh alam Parasitoid: *Biosteres* sp. dan *Opius* sp.



- g. Melakukan penyemprotan dengan insektisida yang efektif, terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian. Pengendalian secara kimia merupakan alternatif terakhir, bahan aktif yang dianjurkan adalah *triazofos*.



Gambar 12. Lalat Buah (*Bactrocera* spp.)

6. Kutu Daun (*Aphis gossypii* Glov.)

– Gejala Serangan

Tanaman yang terserang adalah bagian-bagian tanaman yang masih muda yakni tunas daun dan tangkai daun muda. Tampak kerusakan daun berkerut dan keriting serta kerdil. Ciri lainnya terdapat kotoran kutu daun berupa embun madu (sekresi) yang diikuti adanya koloni semut. Kutu daun menyerang tanaman muda dengan cara menusukan stiletnya untuk menghisap cairan sel tanaman.



- **Pengendalian**

- a. Lakukan pembersihan kebun/sanitasi terhadap gulma.
- b. Buat mulsa jerami di areal tajuk tanaman.
- c. Pangkas daun-daun atau tangkai daun muda yang terserang.
- d. Gunakan likat hijau (*Green Trap*) ketika sedang masa dorman tanaman yakni munculnya tunas muda dan daun muda.
- e. Kendalikan kutu daun dengan cara membunuh langsung kutu daun tersebut ketika ditemukan.
- f. Pemanfaatan musuh alami predator dari family *Syrphidae*, *Menochillus sp.*, *Scymnus sp.*, *Coccinelidae*, *Crysophidae*, *Lycosidae* dan parasitoid *Aphytis sp.*
- g. Sebagai alternatif terakhir gunakan insektisida selektif dan efektif sesuai rekomendasi dengan cara spot spray pada tunas bila tunas terserang 25 %, dianjurkan berbahan aktif *asefat*, *dimetoat* *abamictin*, *demetoate*, *imidakloprid*, *karbaril*.

7. **Kelelawar (*Cynopterus sp.*)**

- **Gejala Serangan**

Terdapat bagian buah yang berlubang bekas gigitan. Buah yang terserang hanya yang telah tua dan bagian yang dimakan adalah daging buahnya saja.



- **Pengendalian**
 - a. Menangkap kelelawar menggunakan jala atau jaring di pasang di sekeliling kebun.
 - b. Memasang kincir angin yang diberi peluit yang dapat menimbulkan suara sehingga kelelawar takut untuk mendekat.

PENYAKIT :

1. Antraknosa (*Colletotrichum gloesporioides*)

- **Gejala serangan.**
Serangan penyakit antraknosa dapat terjadi pada daun, ranting, dan buah, adanya bercak nekrotik berwarna coklat sampai hitam dan merata pada ranting. Bagian nekrotik berkembang ke arah pangkal, sehingga menyebabkan mati pucuk (*die back*). Serangan pada buah bercak berwarna coklat kemerahan dan menjadi cekung.
- **Pengendalian**
 - a. Melakukan sanitasi, memotong ranting dan mengumpulkan buah-buah busuk dan dimusnahkan.
 - b. Menanam refugia di sekitar lahan
 - c. Melakukan penyemprotan dengan fungisida yang efektif, terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian. Pengendalian secara kimia merupakan alternatif terakhir.



2. Kanker Batang dan Busuk Akar (*Phytophthora palmivora*)

- Gejala Serangan

Penyakit ini dapat menyerang pangkal batang dan akar. Gejala terlihat akar membusuk dan pada kulit pangkal batang terlihat adanya gummosis (blendok). Jika kulit batang dikelupas akan tampak garis-garis cokelat kehitaman di sepanjang jaringan kortek (jaringan penguat tanaman), daun menguning, tanaman layu tampak seperti mengalami stress air. Serangan pada tanaman tua, pangkal batang dekat permukaan tanah. Pada bibit okulasi serangan penyakit pada bagian sambungan (antara batang atas dan batang bawah). Gejala penyakit kanker batang dan busuk akar sama dengan pada tanaman durian.

- Pengendalian

- Melakukan pemberian pupuk organik (20 Kg per batang).
- Pemberian Trichoderma di sekitar batang sebanyak (250 gram) tiap batang, untuk menekan pertumbuhan patogen.
- Melakukan pemangkasan, terutama tunas air untuk mengurangi kelembaban. Untuk tanaman muda dengan mengatur jarak tanam.
- Mengatur pengairan (drainase) , jangan sampai air tergenag terutama pada pangkal batang



- e. Melakukan eradikasi dengan membongkar tanaman sakit (bila masih bibit), kemudian dimusnahkan.
- f. Menghindari pelukaan pada bangkal batang dan akar.
- g. Melakukan penyemprotan dengan fungisida yang efektif, terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian. Pengendalian secara kimia merupakan alternatif terakhir, bahan aktif yang dianjurkan adalah *maneb*, *benomyl*, *bubur bordo*.

3. **Busuk Buah (*Botryodiplodia theobromae*).**

- **Gejala Serangan**

Gejala awal adanya bercak cokelat sampai hitam yang tidak beraturan pada ujung tangkai buah, kemudian bercak menjalar ke buah. Pada kulit buah timbul benjolan-benjolan kecil dan menyebabkan buah busuk.

- **Pengendalian**

- a. Mengumpulkan buah-buah yang busuk, kemudian dimusnahkan agar tidak menjadi sumber infeksi
- b. Sebagai alternatif terakhir gunakan insektisida selektif dan efektif sesuai rekomendasi

4. **Bercak daun atau Bercak Coklat (*Cercospora pupurea* CKE)**

- **Gejala Serangan**



Terdapat bercak coklat muda dengan tepi coklat tua di permukaan daun atau buah. Bila cuaca lembab, bercak coklat berubah menjadi bintik-bintik kelabu. Bila dibiarkan, lama-kelamaan akan menjadi lubang yang dapat dimasuki organisme lain.

- **Pengendalian**

- a. Melakukan sanitasi, memotong ranting dan daun yang terserang kemudian dimusnahkan.
- b. Sebagai alternatif terakhir gunakan insektisida selektif dan efektif sesuai rekomendasi, dianjurkan berbahan aktif benomyl.

5. **Kudis Buah (*Sphaceloma perseae Jenkins*)**

- **Gejala Serangan**

Terdapat kumpulan bintik-bintik coklat pada permukaan kulit buah dengan bentuk memanjang atau melingkar tidak simetris, akibatnyamembuat buah keropok/gabus, jika dibiarkan akan menjadi pintu masuk bakteri yang menyebabkan penyakit antraknos.

- **Pengendalian**

- a. Lakukan sanitasi kebun
- b. Lakukan pengasapan/pemasangan likat kuning (*yellow trap*) sebelum bunga mekar hingga bakal buah.



- c. Sebagai alternatif terakhir gunakan insektisida selektif dan efektif sesuai rekomendasi, dianjurkan berbahan aktif tembaga atau *azoxystrobin* atau *benomyl*.



Gambar 13. Kudis Buah,

Sumber <https://ms.nowinthegarden.com/5729-avocado-scab-control-tips-on-treating-scab-on-avocad.html>

Disamping penyakit tanaman, terdapat juga penyakit fisiologis yang menyebabkan kerusakan tanaman diantaranya sebagai berikut :

- 1) Defisiensi unsur hara
- 2) Kerusakan mekanis
- 3) Gangguan lingkungan



BAB VII PENYIANGAN

Penyiangan merupakan rangkaian kegiatan mengendalikan tanaman liar (gulma) dan benalu. Frekuensi penyiangan tergantung pada banyaknya gulma yang tumbuh di sekeliling tanaman. Namun, sebaiknya dilakukan secara rutin.

1. Penyiangan tanaman muda

- a. Cabut rumput/gulma yang tumbuh di bawah tajuk pohon dengan tangan atau pangkas dengan menggunakan alat seperti sabit atau cangkul, lalu musnahkan.
- b. Lakukan penggemburan tanah agar struktur lapisan tanah tidak padat guna membantu pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman alpukat.
- c. Hindari penggunaan herbisida karena residunya mengganggu pertumbuhan tanaman alpukat.
- d. Lakukan penyiangan tanaman secara rutin apabila gulma sudah mulai tumbuh.
- e. Lakukan pembumbunan tanah pada areal sekitar tajuk, jika diperlukan.
- f. Dokumentasikan setiap kegiatan penyiangan tanaman muda yang telah dilaksanakan.

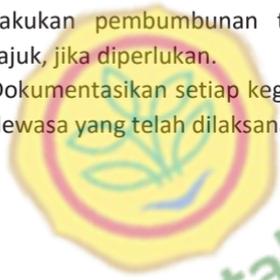
2. Penyiangan tanaman dewasa

- a. Pangkas rumput/gulma yang tumbuh di bawah dan di luar tajuk tanaman dengan menggunakan alat seperti



sabit atau cangkul, dianjurkan gunakan mesin pemotong rumput, lalu musnahkan.

- b. Hindari penggunaan herbisida karena residunya mengganggu pertumbuhan tanaman alpukat.
- c. Lakukan penyiangan tanaman secara rutin apabila gulma sudah mulai tumbuh.
- d. Lakukan pembumbunan tanah pada areal sekitar tajuk, jika diperlukan.
- e. Dokumentasikan setiap kegiatan penyiangan tanaman dewasa yang telah dilaksanakan.



Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura





Gambar 14. Penyiangan dan pembumbunan di areal tajuk tanaman alpukat, sumber : <https://www.youtube.com/watch?v=TwUh3HIBDv0>



BAB VIII PEMANGKASAN

1. Pemangkasan Bentuk

Pemangkasan merupakan rangkaian kegiatan memotong bagian tanaman yang tidak diinginkan agar memperoleh bentuk tajuk yang ideal sesuai yang diinginkan.

Pemangkasan bentuk pada tanaman alpukat dengan pola percabangan 1-3-9-27 dapat dilakukan pada awal percabangan tanaman atau pada saat tanaman sudah berumur 1 tahun di lapang atau sudah berproduksi dengan mengurangi percabangan primer, sekunder atau tertier.

Tahapan pelaksanaan kegiatan pemangkasan sebagai berikut :

- Lakukan pemangkasan bentuk pada tanaman alpukat ketika cabang primer, sekunder atau tertier sudah memiliki panjang > 60 cm;
- Pangkas cabang primer, sekunder dan tertier yang tidak dikehendaki sampai dengan pangkal cabang;
- Bentuk tajuk mahkota dibentuk seperti payung atau piramida terbalik;
- Arahkan pertumbuhan cabang supaya mendatar atau membentuk sudut $\pm 90^\circ$ dengan batang utama



- Pembentukan sudut $\pm 90^\circ$ dengan mengikat (bila diperlukan);
- Pertahankan tinggi tanaman alpukat 2-5 meter dari permukaan tanah dan letak cabang terendah dengan jarak 60-150 centimeter dari permukaan tanah;
 - Dokumentasikan setiap kegiatan pemangkasan bentuk yang telah dilaksanakan.



Gambar 15. Pemangkasan pola 1-3-9-12 dengan tinggi tanaman maksimal 2 meter, sumber :

<https://www.youtube.com/watch?v=wJ7k0DSbY7w>



2. Pemangkasan Pemeliharaan

Pemangkasan pemeliharaan merupakan rangkaian kegiatan membuang cabang/ranting yang tidak bermanfaat dan mengendalikan pertumbuhan tanaman yang berlebihan untuk mendukung kontinuitas produksi dan agar dahan/ranting dalam tajuk tetap mendapatkan sinar matahari.

Tahapan pelaksanaan kegiatan pemangkasan pemeliharaan sebagai berikut :

- a. Lakukan pemangkasan pemeliharaan pada saat tanaman berproduksi pertama kali.
- b. Pangkas cabang yang bersudut kecil, cabang dan ranting yang terserang hama dan penyakit
- c. Pangkas dahan dan ranting yang pertumbuhannya ke arah dalam tajuk atau ke arah bawah
- d. Pangkas dahan dan ranting yang rapat, bersilangan atau tersembunyi/ terlindung
- e. Lakukan pemangkasan lebar tajuk tanaman apabila sudah saling bersinggungan untuk jarak tanam UHDP, jika diperlukan.
- f. Lakukan pembentukan atau pengaturan arah cabang produksi agar tidak saling bersinggungan antar tanaman dengan menggunkan tali atau kawat agar cabang mengarah sesuai yang diinginkan, jika diperlukan.



- g. Dokumentasikan setiap kegiatan pemangkasan yang telah dilaksanakan.



Gambar 16. Pemangkasan pemeliharaan menyisakan 1/3 jumlah daun dari ujung cabang pucuk pada setiap cabang, sumber : <https://www.youtube.com/watch?v=whHeP9qjj4E>



BAB IX TOPPING

Topping merupakan kegiatan memotong ujung pangkal batang utama untuk memacu pertumbuhan cabang primer pada fase juvenil, memacu pembungaan pada tanaman yang belum berproduksi dan mempertahankan tinggi tanaman 4 – 6 meter dari permukaan tanah. Tujuan dari topping ini adalah memudahkan saat pemeliharaan tanaman dan buah, pemberian pupuk dosis yang tepat, dan memudahkan panen.

Kegiatan topping fase belum produksi/setelah produksi, sebagai berikut :

1. Lakukan topping pada tanaman yang berumur ≥ 5 tahun, atau;
2. Lakukan topping pada tanaman telah memiliki ketinggian 6 – 7, atau;
3. Lakukan topping pada tanaman yang telah berproduksi optimal, minimal sudah 3 kali produksi.
4. Pangkas ujung pangkal batang utama 1/3 bagian dari tinggi tanaman pada saat daun pada ujung cabang sudah hijau tua atau setelah panen.
5. Sungkup ujung pangkal batang utama dengan plastik PE yang dilapisi kertas kemudian ikat dengan tali, atau oleskan parafin/ter/fungisida pada bagian tanaman yang dipangkas.
6. Lakukan tahapan pemangkasan pemeliharaan.
7. Dokumentasikan setiap kegiatan topping fase belum berproduksi/sudah berproduksi yang telah dilaksanakan.





Gambar 17. Pemangkasan *topping* 1/3 tinggi tanaman dari pucuk atau minimal 30 cm dari pucuk batang utama, sumber: <https://www.youtube.com/watch?v=udf4jwoWQPg>



BAB X PENGAIRAN

Pengairan merupakan rangkaian kegiatan memberikan air sesuai dengan kebutuhan tanaman sesuai fase pertumbuhan atau fase pematangan.

Tahapan pelaksanaan kegiatan pengairan adalah sebagai berikut :

1. Buat sistem pengairan dengan melakukan pemetaan sumber air;
2. Lakukan pengairan dengan sistem manual atau pipanisasi atau embung buatan dengan pembuatan parit;
3. Lakukan penyiraman pada saat tanaman membutuhkan air (musim kering/panas);
4. Lakukan pengairan secara optimal pada saat fase pertumbuhan/vegetative, pada saat pembungaan hingga pembesaran buah;
5. Hentikan pengairan ketika buah sudah tua hingga panen agar kualitas buah tetap terjaga;
6. Lakukan pengairan pada pagi hari atau pada sore hari;
7. Dokumentasikan setiap kegiatan pengairan yang telah dilaksanakan





Gambar 18. Sistem pengairan pipanisasi, sumber: <https://www.youtube.com/watch?v=LtzUuDkrUfQ>



BAB XI PENJARANGAN BUAH

Penjarangan buah dilakukan untuk mendapatkan ukuran buah yang seragam dan disesuaikan dengan kondisi percabangan dan pohon.

Penjarangan buah dilakukan dengan membuang buah yang dianggap tidak baik dengan menyisakan 2-3 buah per dompol.

Tahapan pelaksanaan kegiatan penjarangan buah sebagai berikut :

1. Lakukan penjarangan buah pada saat buah berukuran diameter 2 cm dengan cara memotong tangkai buah yang tidak baik (ukuran kecil, tidak sehat, abnormal), penjarangan buah dilakukan untuk mendapatkan berat buah yang optimal.
2. Lakukan pemeliharaan pada 1-3 buah per dompol, dengan bentuk buah normal, sehat dan bebas dari hama dan penyakit.
3. Hindari buah untuk tidak saling bersinggungan, dengan membuat jarak antar buah pada satu cabang atau penggunaan bahan net foam.
4. Dokumentasikan setiap kegiatan penjarangan buah yang telah dilaksanakan.



BAB XII PEMBERONGSONGAN BUAH

Pembungkus/pemberongsong dianjurkan menggunakan bahan transparan dan berpori (kain tangerin). Pemberongsongan buah dilakukan untuk tanaman yang sudah berproduksi dengan tinggi tanaman sangat terjangkau. Fungsi dari pemberongsongan ini adalah pencegahan dari serangan OPT (lalat buah, penggerek buah, trips dan kutu putih) dan menjaga tingkat kemulusan buah.

Tahapan pelaksanaan kegiatan pembungkusan/pemberongsongan buah sebagai berikut :

1. Bungkus buah setelah penjarangan buah.
2. Bersihkan pembungkus buah yang tidak terpakai lalu disimpan dengan baik.
3. Dokumentasikan kegiatan pembungkusan buah yang telah dilakukan.





Gambar 19. Pemberongsongan/pembungkusan buah alpukat
berbahan tangerin, sumber :

<https://www.youtube.com/watch?v=RiMEwFzagz0>



BAB XIII

PANEN

1. Umur Panen

Umur panen buah alpukat sekitar 5-7 bulan dihitung sejak bunga mekar atau pada tingkat kematangan 80-85%.

Indeks kematangan buah alpukat sulit ditentukan. Namun berpedoman pada kemampuan petani dalam mendeteksi kondisi buah untuk panen, indeks kematangan biasa dilihat berdasarkan warna kulit dan kekerasan buah bila ditekan.

Ciri-ciri alpukat yang sudah bisa dipanen diantaranya :

- a. Siap panen 180-210 hari setelah bunga mekar.
- b. Perubahan warna kulit buah menjadi hijau terang, hijau semburat merah atau kecoklatan.
- c. Apabila buah diketuk dengan jari berbunyi nyaring.
- d. Muncul lapisan lilin pada permukaan kulit buah alpukat.
- e. Warna kulit buah agak kusam (tidak mengkilat).
- f. Terdapat bintik-bintik pada kulit buah.

2. Waktu Panen

- a. Lakukan panen pada saat tidak ada embun dan dalam kondisi kering.



- b. Cuaca cerah, tidak habis hujan, sebaiknya dilakukan antara jam 08.00 – 16.00.

3. Cara Panen

- a. Pemanenan buah secara manual, yaitu dipetik menggunakan tangan, petik buah yang terjangkau dengan menggunakan gunting panen.
- b. Buah yang tidak terjangkau oleh tangan, maka panen dapat dilakukan dengan cara dipanjat dan pemetikan buah dibantu dengan menggunakan galah panen/gurung dengan penampung buah (kantong panen).
- c. Buah harus dipanen dengan menyisakan tangkai buah sepanjang satu ruas buku untuk mencegah memar, luka/infeksi pada bagian pangkal buah dekat tangkai.
- d. Turunkan buah yang ada di kantong panen dengan menggunakan tali secara hati-hati. Kantong panen berisi buah maksimum 15 Kg.
- e. Kumpulkan buah dalam wadah bervolume maksimal 20 kg, simpan di tempat teduh.
- f. Lakukan sortasi awal buah yang berasal dari kantong panen dengan membersihkan kotoran yang melekat pada buah, daun-daun dan ranting-ranting kering yang terbawa.
- g. Tempatkan buah ke dalam keranjang plastik yang dialasi kertas, setelah penuh ditutup dengan



menggunakan kertas, berat maksimal 40 kg/keranjang plastik.

- h. Tempatkan keranjang panen di lokasi yang terlindung dari sinar matahari.
- i. Tiap keranjang diberi kode sesuai dengan keperluan.
- j. Dokumentasikan setiap kegiatan panen yang telah dilaksanakan.



Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura





Gambar 20. Buah alpukat siap panen varietas Cipadak/Miki,
sumber : <https://www.youtube.com/watch?v=TgiPHCvorjl>



BAB XIV PASCAPANEN

1. Pengangkutan Hasil Panen

- a. Letakkan hasil panen alpukat ditempat pengumpulan sementara (*mini collecting house*) yang terdapat di lokasi kebun yang terlindung dari cahaya matahari langsung, angin, hujan dan cemaran setelah panen buah.
- b. Angkut hasil panen dengan cara dipikul atau menggunakan alat angkut atau transportasi lainnya (sepeda, sepeda motor dan mobil) dari tempat pengumpulan sementara ke bangsal pascapanen.
- c. Keranjang harus segera diangkut ke bangsal pascapanen/packinghouse dan segera ditimbang.

2. Pembersihan

Pembersihan buah dimaksudkan untuk menghilangkan segala macam kotoran yang menempel, serta akan memberikan penampilan yang lebih bersih dan menarik.

- a. Lakukan pembersihan buah di tempat pengumpulan atau penampungan sementara (*collecting house*) maupun di bangsal pascapanen.
- b. Bersihkan buah dengan menggunakan kain yang bertekstur lembut dan lembab.
- c. Lap buah alpukat secara hati-hati dan merata, kemudian dikering anginkan.



3. Sortasi

Sortasi merupakan kegiatan menyeleksi dan memisahkan buah yang baik, kurang baik, cacat dan busuk. Selain itu sortasi juga dilakukan untuk mendapatkan buah dengan penampilan, bentuk, ukuran, warna dan tingkat kematangan yang seragam. Sortasi buah perlu dilakukan agar tidak mengurangi mutu buah secara keseluruhan, buah yang luka relatif lebih cepat busuk.

Tahap pelaksanaan sortasi :

- a. Lakukan sortasi di bangsal pascapanen.
- b. Pisahkan buah yang baik dari yang rusak atau busuk, bentuk abnormal, maupun luka.
- c. Pisahkan buah yang matang dari buah yang muda.

Sortasi berdasarkan tingkat ketuaan buah:

- a) Buah muda (belum cukup umur < 180 hari, hijau muda, kulit buah berkerut, tekstur buah kenyal, keras berserabut, rasa dan aroma buah hilang, rasa pahit getir
- b) Buah tua (*mature fruit*), cukup umur 180 – 240 hari. Buah akan masak normal, rasa dan aroma optimal, kulit buah rata, licin atau kasar sesuai varietasnya, daya simpan dan daya angkut buah optimal
- c) Buah masak (*ripe fruit*), buah tua masak sempurna, daging buah lunak, tidak berserat, daging buah



- kuning menarik, enak renyah serta beraroma optimal. Kulit buah hijau atau merah
- d) Buah terlalu masak (*overripe fruit*), buah terlalu masak, kulit dan daging buah sudah terlalu lunak atau bonyok. Kulit buah tampak bercak hitam lembek berair
- d. Pilih buah yang mulus, tidak luka, tidak terserang penyakit pascapanen, tidak ada cacat fisik dan mikrobiologis.
- e. Tempatkan buah alpukat hasil sortasi pada keranjang plastik.

4. **Grading**

Grading bertujuan memisahkan buah berdasarkan berat/bobot buah, memudahkan pengepakan, pemasaran dan penentuan harga jual.

Pengkelasan buah alpukat berdasarkan bobot dilakukan sesuai dengan kebutuhan atau permintaan pasar.

Tahapan pelaksanaan kegiatan :

- a. Lakukan *grading* di bangsal pascapanen ;
- b. Pilih buah berdasar kriteria ukuran yang telah ditetapkan. Dipilih berdasarkan bobot per buah:
- Sangat besar : > 550 g/buah
 - Besar : 451 – 550 g/buah
 - Sedang : 351 – 450 g/buah
 - Kecil : 250 – 350 g/buah
 - Sangat kecil : < 250 g/buah



5. Pelabelan

Label berfungsi sebagai alat identitas produk. Label dapat berisikan informasi antara lain nama produk, kelompok tani dan nomor registrasi kebun atau sesuai dengan kebutuhan.

Tahapan pelaksanaan kegiatan :

- a. Lakukan pelabelan terhadap buah yang bermutu sesuai dengan hasil *grading*.
- b. Label ditempel pada permukaan buah /bagian tengah buah.
- c. Pastikan label menempel pada buah.



Gambar 21.

Contoh label yang digunakan

6. Pengemasan

Buah yang telah disortasi dan *grading* dapat dikemas dalam kemasan yang baik agar memudahkan dalam proses distribusi sesuai dengan lokasi tujuan pemasaran. Wadah yang digunakan untuk pengemasan buah bisa berupa :

- a. Peti kayu



- Untuk transportasi jarak jauh antar pulau antar provinsi.
- Setiap peti dapat menampung tidak lebih dari 40 kg buah.
- Ukuran peti 60 x 60 x 40 cm, dengan ketebalan papan kayu 2 cm.
- Jarak antar papan 2-3 cm untuk ruang udara.



Gambar 22. Kemasan kayu

b. Keranjang plastik

- Untuk transportasi jarak pendek antar kota
- Setiap keranjang dapat menampung maksimal 18 kg.
- Ukuran keranjang 60 cm x 40 cm x 30 cm





Gambar 23. Keranjang plastik untuk alpukat

c. Box karton

- Transportasi jarak menengah dan jauh.
- Setiap kotak dapat memuat 20 kg buah, dengan mutu yang seragam.
- Ukuran kotak karton 50 x 40 x 20 cm, ketebalan karton 3 - 5 mm.
- Terdapat dua buah lubang ventilasi pada masing-masing sisi samping kotak karton.





Gambar 24. Kemasan dari bahan karton

Tahap Pelaksanaan kegiatan :

- a. Masukkan buah yang telah di label sesuai kriteria secara hati-hati untuk mengurangi resiko kerusakan berdasarkan wadah (kemasan) yang dipilih.
- b. Lakukan pengawasan agar tiap wadah harus berisi buah dengan mutu yang seragam, sesuai label pada kemasan.
- c. Tiap kemasan terdapat tanda pengenal produk, seperti dijelaskan pada bagian pelabelan atau sesuai kebutuhan.

7. Pengangkutan dan distribusi

Pengangkutan dan distribusi bertujuan menyampaikan produk dari produsen ke konsumen dengan menjaga mutu buah.



Apabila diperlukan, dalam pengangkutan dan distribusi dibutuhkan form pencatatan, sebagai kontrol keluar masuknya produk.

Tahap Pelaksanaan kegiatan :

- a. Transportasi berpengatur udara, suhu diatur 12-20 ° C dengan kelembaban udara 85 – 90%. Catat tanggal dan waktu keluar buah.
- b. Catat dan periksa kondisi kemasan.
- c. Sarana transportasi harus bersih, bebas dari cemaran bahan berbahaya, dan aroma/bau yang tidak diinginkan.
- d. Gunakan alat transportasi sesuai dengan tujuan pasar dan jarak tempuh, untuk pasar modern dan ekspor menggunakan
- e. Selama pengangkutan hindari sinar matahari langsung, panas berlebihan dan hujan atau pelaksanaan pengangkutan dilakukan pada malam hari.
- f. Tumpukan kemasan dari karton maksimal 10 tumpuk, dengan peti atau keranjang plastik maksimal 4 tumpuk.



BAB XV PENUTUP

Melalui Buku Panduan Budidaya ini diharapkan dapat mendorong peningkatan produksi dan kualitas alpukat yang dikenal memiliki rasa yang eksotis, perpaduan antara rasa manis dan gurihnya. Prospek agribisnis alpukat sangat bagus karena nilai ekonomisnya yang tinggi selain kandungan gizi yang tinggi. Buku budidaya lapang alpukat dengan inovasi kemajuan teknologi, petani, peneliti dan pemerhati alpukat ke depan diharapkan dapat bermanfaat bagi semua *stakeholder* agribisnis alpukat di Indonesia

Untuk memperkaya informasi dalam buku ini, kami lampirkan juga teknik pembungaan untuk mengatur waktu panen di luar musim, informasi penangkar benih alpukat unggul dan pelaku usaha di agribisnis alpukat. Semoga bermanfaat.



Lampiran

Manfaat dan Kandungan Gizi Alpukat

Jenis Tanah Yang Cocok Untuk Tanaman Alpukat

Daftar varietas alpukat

Sentra Produksi Kabupaten, Produksi, Negara Tujuan dan Volume Ekspor Tahun 2020

Sketsa pola tanam dan perkiraan produks per hektar

Perbanyak Benih Alpukat

Tipe Pembungaan Alpukat

Kebutuhan Unsur Hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium dan Perhitungan Pupuk Tunggal Pada Tanaman Alpukat

Perlakuan Pembungaan Untuk Mengatur Panen

Daftar dan Pelaku Usaha Alpukat



Lampiran 1.

Manfaat dan Kandungan Gizi Alpukat

Manfaat buah alpukat dapat mencegah pengerasan arteri, melancarkan peredaran darah dan saluran kencing, menurunkan kadar LDL, pencahar, *antibiotik*, *antifertilitas*, meningkatkan gairah seksual, mencegah mual-mual pada awal kehamilan, membantu perkembangan otak dan tulang belakang janin, merangsang pembentukan jaringan *kolagen*, menjaga kesehatan kulit, menghitamkan rambut, dan sebagai pendingin muka (masker).

Kandungan gizi di dalam buah alpukat dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 3. Kandungan Gizi di dalam 100 gram Buah Alpukat

No.	Zat Gizi	Jumlah Zat Gizi
1.	Kalori	85,0 kal
2.	Protein	0,9 gram
3.	Lemak	6,5 gram
4.	Karbohidrat	7,7 mg
5.	Kalsium	10,0 mg
6.	Fosfor	20,0 mg
7.	Besi	0,9 S.I.
8.	Vitamin A	180,0 mg
9.	Vitamin B1	0,05 mg
10.	Vitamin C	13,0 mg
11.	Air	84,3 gram

Sumber : Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan RI, 1981



Lampiran 2

Jenis Tanah Yang Cocok Untuk Tanaman Alpukat

Tanah adalah suatu lapisan yang memiliki bahan alam yang terbentuk akibat adanya pengaruh-pengaruh seperti organisme, batuan induk, iklim, topografi dan waktu. Dengan adanya perbedaan di setiap faktor inilah yang nantinya menyebabkan perbedaan jenis, karakteristik dan lapisan tanah yang dibentuk. Di bidang pertanian tanah merupakan tempat atau media untuk tanaman. Media yang dimaksud disini adalah media untuk tumbuh dan berkembangnya suatu tanaman.

Penyebaran tanah di Indonesia sangatlah banyak, jenis-jenis tanah yang tersebar pun juga banyak. Beberapa tanah yang sering digunakan oleh para petani kebun untuk bercocok tanam diantaranya sebagai berikut (sumber ilmu geografi.com, Fakultas Ilmu Tanah UGM dan IPB) :

1. Tanah Lempung Berpasir (*Sandy loam*)

Tanah lempung merupakan partikel mineral yang berukuran lebih kecil dari 0,002 mm. Partikel-partikel ini merupakan sumber utama dari kohesi di dalam tanah yang kohesif. Lempung berpasir memiliki rasa dan sifat tanah sebagai berikut rasa kasar agak jelas, membentuk bola agak keras, mudah hancur serta melekat. Tanah bertekstur lempung berpasir mengandung liat 15%-20%,



debu 0%-50%, dan pasir 50%-70%. Tanah bertekstur lempung berpasir mengandung koloid lebih banyak dan memiliki kemampuan menyerap kation lebih banyak. Tanah lempung berpasir bertekstur halus dan gembur, drainasinya kurang baik sebab pada tanah gembur terdapat ruang pori-pori yang dapat diisi oleh air tanah dan udara, sehingga tanah memiliki daya pegang atau daya simpan air yang tinggi. Tanah yang gembur sangat baik untuk pertumbuhan tanaman sebab air tanah dan udara bergerak lancar, temperatur stabil, yang akhirnya dapat memacu pertumbuhan jasad renik tanah dalam proses pelapukan bahan organik di dalam tanah.

2. **Tanah Lempung Liat (*Clay Loam*)**

Tanah lempung liat memiliki tekstur rasa agak kasar, membentuk bola agak teguh (kering), membentuk gulungan bila dipijit, gulungan mudah hancur serta melekat.

3. **Tanah Lempung Endapan (*Aluvial Loam*)**



Alluvial yang bercirikan warna bewarna coklat hingga kelabu dengan struktur tanah lempung berpasir, gembur, mengandung bahan organik berasal dari sungai

dan mudah digarap, banyak ditemukan di wilayah hilir.



4. Tanah *Inceptisol*



Inceptisol berwarna agak coklat dan kehitaman bercampur agak keabu-abuan. Tekstur lempung berdebu, remah dan gembur dan sedikit berpasir pada lapisan atas. Lahan

bekas hutan atau area disekitar hutan. Banyak mengandung bahan organik dan an organik yang cukup.

5. Tanah *Grumusol*



Tanah *Grumusol* merupakan tanah yang berwarna abu-abu gelap hingga kehitaman dengan tekstur liat, mempunyai slickenside dan rekahan yang secara periodik dapat

membuka dan menutup. Tanah *Grumusol* terbentuk di daerah datar, cekungan hingga berombak. Tanah *Grumusol* terbentuk dari bahan sedimen mengandung mineral smektit dalam jumlah tinggi. Tanah *Grumusol* tergolong tanah yang kaya akan hara karena mempunyai cadangan sumber hara yang tinggi dengan tukar kation tinggi dan pH netral hingga alkali. Penyebaran tanah *Grumusol* di daerah tropis mencapai 200 juta hektar.



Persebaran tanah *Grumusol* di Indonesia tersebar di Jawa Tengah, Jawa Timur, Lombok, Sumbawa, Sumba dan Timor.

6. Tanah Andisol



Andisol mempunyai sifat-sifat fisik-kimia dan susunan mineral yang unik karena pada umumnya bersifat gembur, teksturnya yang sedang (komposisi

liat maupun pasir tidak terlalu besar), dan adanya beberapa unsur kesuburan tanah yang mendukung untuk tanaman budidaya pertanian. Penyebaran tanah Andisol tersebut cukup luas di wilayah lereng atas sampai lereng bawah dari *landform* kerucut vulkan. Andisol adalah tanah-tanah yang terbentuk dari bahan vulkan muda dicirikan dengan sifatnya yang andik pada >60% dari lapisan atas dan setebal >60 cm dari permukaan tanah apabila tidak terdapat kontak densik, litik, atau paralitik, duripan, atau horison petrokalsik pada kedalaman tersebut, atau >60% dari lapisan atas setebal < 60 cm dari permukaan tanah apabila terdapat kontak densik, litik, atau paralitik, duripan, atau horison petrokalsik. Andisols dapat terbentuk dari abu, tuf vulkan, dan lahar, dengan ciri-ciri morfologi yang khas, seperti warna lapisan



atas berwarna hitam atau coklat tua keabu-an dan lapisan bawah coklat hinga coklat kekuningan, konsistensi gembur dan terasa licin jika dipirid, dan tekstur berlempung, berpasir sampai berdebu.



Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura



Lampiran 3

Daftar Varietas Alpukat

Tabel 4. Daftar Varietas Alpukat Yang Sudah Terdaftar Untuk Diedarkan di Dalam Negeri Maupun Ekspor

No	Nama Varietas	Asal (kec, kab)	Produktivitas / pohon/thn, Umur > 10 thn (kg)	Berat Perbuah (gr)
1	Pameling	Lawang, Malang	500-900	500 - 1300
2	Soga	Ngadiluwih, Kediri	150 -220	500 - 650
3	Moncok Mentaram	Ampenan, Kota Mataram	100 - 450	230 - 600
4	Cipedak	Jagakarsa, Jakarta Selatan	250 - 300	360 - 600
5	Idola	Binjai Timur, Kota Binjai	450 - 650	600 - 830
6	Wina Bandungan	Bandungan, Semarang	300 - 500	650 - 1200
7	Rengganis	Tiris, Probolinggo	180 - 200	450 - 1500
8	Si Jago	Poggok, Blitar	160 - 180	700 - 1000
9	Raja Giri	Pekalongan, Lampung Timur	70 - 150	500 - 800



No	Nama Varietas	Asal (kec, kab)	Produktivitas / pohon/thn, Umur > 10 thn (kg)	Berat Perbuah (gr)
10	Kendil	Boja, Kendal	70 – 150	900 - 1150
11	Mentera	Tiris, Probolinggo	100 - 150	500 - 630
12	Sindang Reret	Karangpawitan, Garut	500 – 550	450 - 500
13	Siginjai	Kota Baru, Kota Jambi	150 - 210	300 - 350
14	Gayo	Bebesan, Aceh Tengah	400 – 550	400 - 750
15	Pesako	Kota Baru, Jambi	300 – 700	600 - 700
16	Kedanpuan Sikka		-	-
17	Tongar	Pasaman, Pasaman Barat	300 – 490	500 - 900
18	Feurtindo		-	-
19	Mega Murapi	Junjung Sirih, Solok	180 – 225	400 - 600
20	Mega Paninggahan	Junjung Sirih, Solok	300 - 350	250 - 400
21	Mega Gagauan	Junjung Sirih, Solok	140 - 175	600 - 800



No	Nama Varietas	Asal (kec, kab)	Produktivitas / pohon/thn, Umur > 10 thn (kg)	Berat Perbuah (gr)
22	YM Lebak	Kangkasbitung, Lebak	150 – 300	650 - 1000
23	Ijo Bundar	Junrejo, Kota Batu	20 – 60	300 - 400
24	Ijo Panjang	Junrejo, Kota Batu	40 – 80	300 - 500



Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura



Lampiran 4

Sentra Produksi Kabupaten, Produksi, Negara Tujuan dan Volume Ekspor Tahun 2020.

Tabel 5.Sentra Produksi Utama di Indonesia Tahun 2020

No	Kabupaten	Produksi (Ton)	No	Kabupaten	Produksi (Ton)
1	Malang	35.424	16	Temanggung	7.692
2	OKU Selatan	33.485	17	Aceh Tengah	7.006
3	Garut	24.461	18	Tasikmalaya	6.868
4	Bandung	23.384	19	Kerinci	6.621
5	Semarang	20.762	20	Cianjur	6.356
6	Lombok Timur	16.627	21	Ponorogo	6.336
7	Boyolali	15.478	22	Batu	5.802
8	Agam	13.243	23	Bondowoso	5.643
9	Bener Meriah	12.078	24	Sumedang	5.503
10	Tapanuli Utara	11.957	25	Tanah Datar	4.911
11	Kediri	11.443	26	Ciamis	4.607
12	Majalengka	11.284	27	Rejang Lebong	4.394
13	Blitar	9.367	28	Lampung Barat	3.962
14	Probolinggo	8.693	29	Sikka	3.627
15	Bandung Barat	7.827	30	Tanggamus	3.286

Sumber : BPS. Diolah Direktorat Buah dan Florikultura



Tabel 6. Negara Tujuan dan Volume Ekspor Tahun 2020

No	Negara Tujuan Ekspor	Volume (Kg)	Nilai (US\$)
1	Hongkong	498	749
2	Singapura	25.677	4.254
3	Malaysia	282.751	111.584
4	Kamboja	20	10
5	United Arab Emirate	100	180
6	Prancis	4	35
7	Jerman	11	33
8	Rusia	190	399
	Total	309.252	117.245

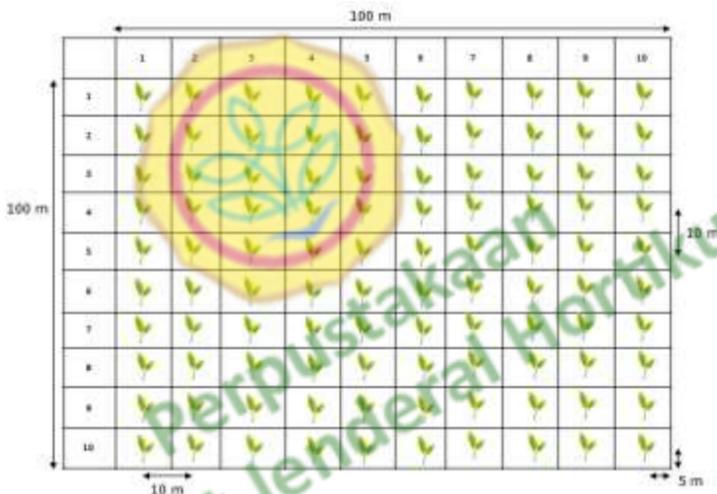
Sumber : BPS, Diolah Pusat Data dan Informasi Kementan



Lampiran 5.

Sketsa Pola Tanam dan Perkiraan Produksi Per Hektar

1. Sketsa Pola Tanam dengan Jarak Tanam 10 x 10 m, Gambar 25.

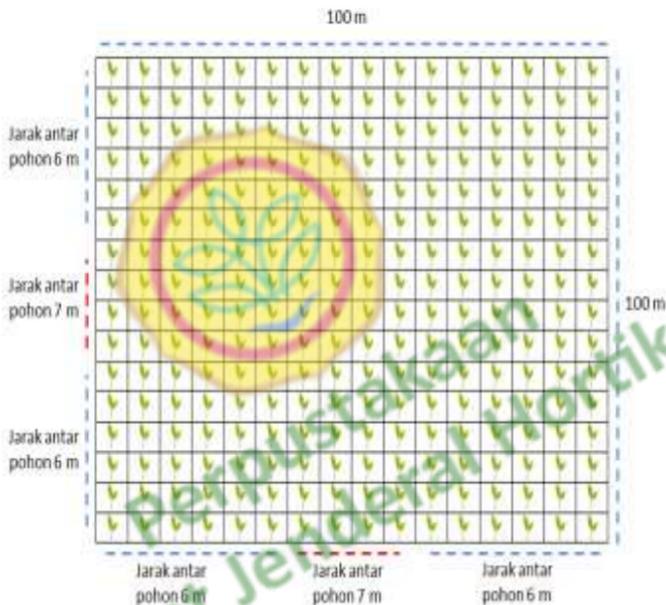


Keterangan :

1. Jarak tanam dalam dan antara baris 10 meter dengan jarak tajuk antar tanaman maksimal 5 meter
2. 1 hektar = 100 pohon
3. Dianjurkan tinggi tanaman di batasi maksimal 5 meter, tanaman belum berproduksi dapat dilakukan polikultur atau tumpangsari dengan tanaman lain



2. Sketsa Pola Tanam dengan Jarak Tanam 6-7 m x 6-7 m ,
Gambar 26.

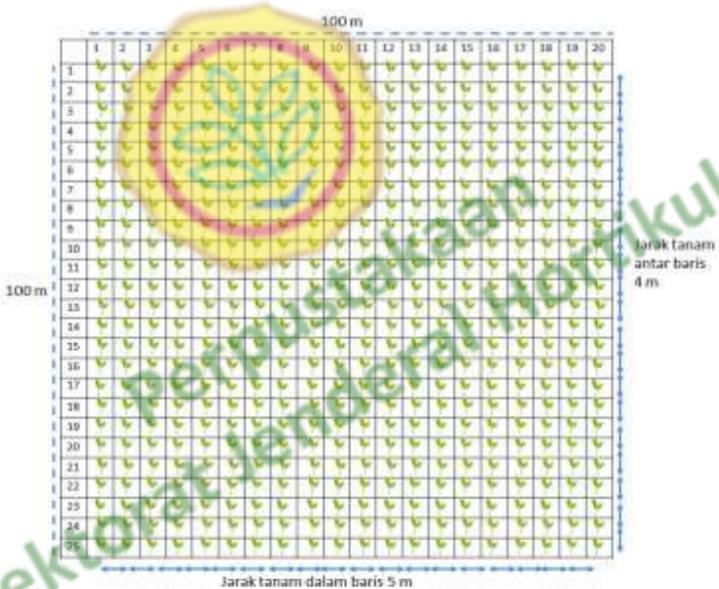


Keterangan :

1. Jarak tanam antar baris 6-7 meter, jarak tanam dalam baris 6-7 meter
2. 1 hektar = 256 pohon, Jumlah pohon dalam baris dan antar baris 16 pohon
3. Jarak tajuk dalam dan antar baris maksimal 3 – 3,5 meter



4. Dianjurkan tinggi tanaman di batasi maksimal 4 meter, tanaman belum berproduksi dapat dilakukan polikultur atau tumpangsari dengan tanaman lain
3. Sketsa Pola Tanam UHDP dengan Jarak Tanam 4 m x 5 m, Gambar 27.



Keterangan :

1. Jarak tanam dalam baris 5 meter, jarak tanam antar baris 5 meter
2. 1 hektar = 500 pohon, jumlah tanaman dalam baris 20 pohon, jumlah tanaman antar baris 25 pohon



3. Lebar tajuk optimal dalam baris 2,5 meter dan antar baris 2 meter
 4. Gunakan benih vegetatif agar tahun ke-3 sudah berproduksi
 5. Lakukan pembatasan tinggi tanaman maksimal 3-4 meter
4. Sketsa Pola Tanam UHDP, Jarak Tanam 1,5 m x 3 m, Gambar 28.



Keterangan :

1. Jarak tanam dalam baris 3 meter, jarak tanam antar baris 1,5 meter
2. 1 hektar = 2.178 pohon, jumlah tanaman dalam baris 33 pohon, jumlah tanaman antar baris 66 pohon. Sketsa gambar 1800 meter = 400 pohon, dengan jumlah tanaman dalam dan antar baris 20 pohon
3. Lebar tajuk optimal dalam baris 1,5 meter dan antar baris 0,75 meter
4. Gunakan benih vegetatif agar tahun ke-3 sudah berproduksi
5. Lakukan pembatasan tinggi tanaman maksimal 3-4 meter





Tabel 7. Perkiraan Produksi dan Pendapatan Budidaya Alpukat 10 x 10 m

Umur	3	4	5	6	7	8	10	15	20
Jum.phn/ha	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Kg/Phn	10	20	30	40	50	60	80	100	150
Kg/Ha	1000	2000	3000	4000	5000	6000	8000	10000	15000
Rp. 10.000/kg									
Pendapatan Kotor	10 jt	20 jt	30 jt	40 jt	50 jt	60 jt	80 jt	100 jt	150 jt

Tabel 8. Perkiraan Produksi dan Pendapatan Budidaya Alpukat 6-7 x 6-7 meter

Umur	3	4	5	6	7	8	10	15	20
Jum.phn/ha	256	256	256	256	256	256	256	256	256
Kg/Phn	10	20	30	40	50	60	80	100	150
Kg/Ha	2560	5120	7680	10240	12800	15360	20480	25600	38400
Rp. 10.000/kg									
Pendapatan Kotor	25.6 jt	51.2 jt	76.8 jt	102.4 jt	128 jt	153.6 jt	204.8 jt	256 jt	384 jt



Tabel 9. Perkiraan Produksi dan Pendapatan Budidaya Alpukat 4 x 5 meter

Umur	3	4	5	6	7	8	10	15	20
Jum.phn/ha	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Kg/Phn	10	20	30	40	40	40	40	40	40
Kg/Ha	5000	10000	15000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
Rp. 10.000/kg									
Pendapatan Kotor	50 jt	100 jt	150 jt	200 jt					

Tabel 10. Perkiraan Produksi dan Pendapatan Budidaya Alpukat 1,5 x 3 meter

Umur	3	4	5	6	7	8	10	15	20
Jum.phn/ha	2178	2178	2178	2178	2178	2178	2178	2178	2178
Kg/Phn	5	10	30	30	30	30	30	30	30
Kg/Ha	10890	21780	43560	43560	43560	43560	43560	43560	43560
Rp. 10.000/kg									
Pendapatan Kotor	108,9 jt	21,7 8 jt	435,6 jt						

Lampiran 6

Perbanyak Benih Alpukat

Benih hasil perbanyak tanaman secara generatif biasanya hanya digunakan untuk batang bawah/*rootstock* dalam perbanyak tanaman secara vegetatif seperti *grafting*, okulasi sambung sisip dan sebagainya, karena jika benih hasil perbanyak secara generatif berupa persemaian dari biji langsung ditanam tanpa perlakuan tersebut/vegetatif, meskipun sebenarnya dapat menghasilkan buah akan tetapi memiliki beberapa kekurangan diantaranya tanaman tumbuh tinggi, kualitas buah menyimpang dari induknya, dan untuk berbuah memerlukan waktu yang relatif lama.

Untuk mendapatkan batang bawah yang memiliki persyaratan tersebut di atas biasanya berasal dari biji yang tanaman pohon induknya masih satu jenis atau satu species. Untuk menyediakan benih bermutu yang tepat jenis, tepat waktu dan dalam jumlah banyak dapat dilakukan dengan beberapa langkah, baik itu perbanyak/pembenihan tanaman secara generatif maupun vegetatif.



Persyaratan Batang Bawah

Batang bawah berfungsi sebagai akar sekaligus juga menunjang tegaknya batang atas, sehingga harus memiliki sifat sebagai berikut :

1. Mempunyai daya adaptasi yang luas terhadap berbagai macam kondisi lahan.
2. Biji berasal dari pohon yang jelas, bukan dari biji sapan
3. Kompatibel dengan varietas batang atasnya.
4. Memiliki sistim perakaran yang baik, dalam dan kuat serta tahan terhadap serangan hama dan penyakit tular tanah.
5. Sesuai dengan kondisi agroklimat setempat

Penyemaian biji alpukat selain dapat dilakukan pada media air dapat dilakukan pula pada media tanah, langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- Siapkan biji alpukat yang sudah benar-benar tua dan tentunya dari alpukat yang berkualitas unggul.
- Keluarkan biji alpukat dari daging buahnya, kemudian kupas kulit bijinya hingga bersih untuk mempercepat proses keluarnya akar.
- Disinfeksi dengan fungisida sistemik sesuai dosis anjuran
- Lakukan perendaman PGPR sesuai dosis anjuran selama 2 jam
- Selanjutnya adalah proses pemeraman yang bertujuan untuk merangsang proses tumbuhnya akar agar lebih cepat, berikut ini langkah-langkahnya :



- Siapkan wadah yang memiliki tutup untuk media pemeraman baik itu berupa kaleng biskuit bekas atau sejenisnya, siapkan pula kain semacam kain lap atau sejenisnya.
 - Basahi dan peras kain lap, cukup lembab dan tidak perlu terlalu basah.
 - Masukkan lap lembab tersebut ke dalam wadah, masukkan biji alpukat kemudian tutup menggunakan kain yang sama.
 - Tutup rapat wadah tersebut dan letakkan pada tempat yang teduh atau tidak terkena sinar matahari secara langsung.
 - Tunggu hingga sekitar 1-2 minggu biasanya biji sudah membelah dan sudah keluar akar dan biji sudah siap ditanam pada media tanah.
- Untuk menanam biji alpukat yang sudah mulai tumbuh akar pada media tanah, berikut ini langkah-langkahnya :
- Siapkan media tanam dengan komposisi tanah, pupuk kompos dan pasir dengan perbandingan 3:1:1, siapkan pula wadah media berupa gelas plastik bekas air mineral atau bisa juga menggunakan polybag.
 - Aduk semua bahan media tanam hingga merata, kemudian masukkan kedalam wadah yang sudah disiapkan sebelumnya.



- Letakkan biji pada media tanam dengan menimbunnya sekitar 1/3 bagian biji, dengan akar pada bagian bawah, lakukan dengan hati-hati agar akar tidak patah.
- Siram dengan air secukupnya, untuk selanjutnya penyiraman dilakukan setiap hari atau jika media tanam terlihat kering.
- Letakkan persemaian biji di tempat yang teduh, tidak terkena sinar matahari secara langsung.
- Setelah berumur 1-2 bulan bibit biasanya sudah tumbuh sekitar 40-50 cm dan siap dipindah tanam pada polybag atau langsung pada lahan untuk kemudian dilakukan penyambungan baik itu grafting, okulasi ataupun sambung sisip sebagai batang bawah atau rootstock.

Persyaratan Batang Atas/*Entres*

Batang atas berfungsi sebagai batang produksi, sehingga harus memiliki sifat sebagai berikut :

1. Pohon induk cukup tua (3 kali berbuah)
2. Induk tunggal bersertifikat
3. Potensi produksi tinggi
4. Kualitas buah baik (kuning, pulen, rasa mentega dll)
5. Ukuran buah sesuai pasar
6. Buah sehat dan berkulit kuat, daya simpan lama
7. Buah bernilai komersial dan sesuai tuntutan konsumen



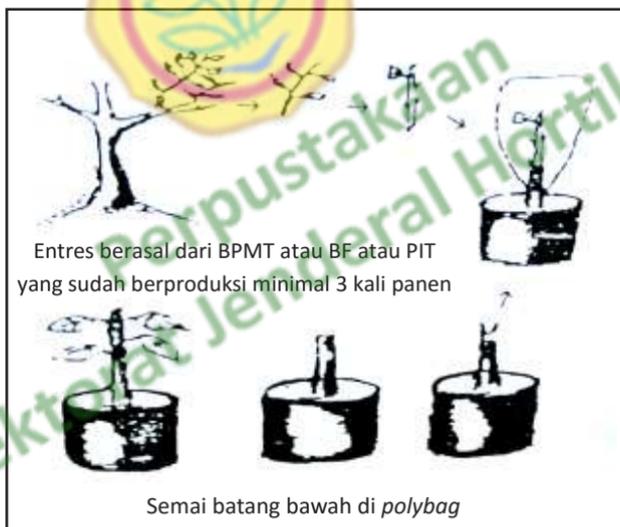
Perbanyak Tanaman Dengan Sambung Pucuk

Cara perbanyak tanaman alpukat secara sambung pucuk dengan model celah adalah sebagai berikut :

1. Siapkan benih batang bawah.
2. Setelah semaian berumur 2-4 bulan, potong batangnya pada ketinggian 10-20 cm dari pangkal batang.
3. Tepat di tengah bekas potongan dibelah dengan pisau sedalam 2 cm.
4. Ambil entres batang atas sepanjang 7-10 cm yang telah berumur sekitar 3 bulan setelah pangkas. Entres diambil dari tanaman yang sudah berproduksi minimal 3 kali berproduksi, untuk menandakan batang tanaman sudah dianggap tua. Entres dapat diperoleh dari Blok Perbanyak Mata Tempel (BPMT) atau Blok Fondasi (BF) atau Pohon Induk Tunggal (PIT). Pilih tunas/mata tunas sedang masa dorman.
5. Buang seluruh daunnya, kecuali 1-2 helai daun paling pucuk yang telah dipotong 2/3 bagiannya.
6. Sayat bagian pangkal entres pada kedua belah sisinya sepanjang 2 cm membentuk baji.
7. Sisipkan bagian baji dari entres ke dalam celah batang bawah lalu diikat kuat dengan tali plastik.
8. Tanaman yang telah disambung selanjutnya ditutup dengan sungkup plastik trasparan dan tempatkan dibawah naungan.



9. Pelihara tanaman sambungan seoptimal mungkin dengan melakukan penyiraman, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit.
10. Buka sungkup plastik apabila mata tunas pada entres sudah pecah/tumbuh (biasanya sekitar 2-3 minggu setelah sambung).
11. Benih siap tanam apabila sudah mengalami 3 kali trubus (*flush*) yang biasanya telah berumur 6 bulan atau lebih sejak sambung.



Gambar 29. Cara perbanyak alpukat dengan teknik sambung pucuk model celah



Perbanyak Tanaman Dengan Okulasi

Cara memperbanyak alpukat dengan teknik okulasi adalah sebagai berikut :

1. Siapkan batang bawah yang akan diokulasi (berumur 8-12 bulan, sehat dan normal).
2. Ambil ranting yang mengandung beberapa mata tunas dari BPMT, BF, PIT yang tanaman sudah berproduksi, minimal sudah 3 kali produksi.
3. Buat irisan sayatan sepanjang kurang kurang lebih 2 cm dengan lebar 0,6-1,0 cm pada batang bawah.
4. Buka kulitnya dan potong 2/3 bagiannya, sehingga sayatan ini membentuk seperti jendela.
5. Sayat mata tunas yang terdapat pada ranting sepanjang 2 cm berikut sedikit bagian kayunya. kemudian buang kayunya angan hati-hati.
6. Sisipkan mata tunas ke dalam jendela batang bawah dan diikat kuat dengan tali plastik. Pada waktu mengikat diusahakan mata tunasnya tidak tertutup oleh tali plastik.
7. Setelah 2-3 minggu. ikatan dibuka dan bila mata tunasnya masih berwarna hijau segar berarti okulasi berhasil.
8. Untuk merangsang tumbuhnya mata tunas, bagian pucuk batang bawah dipotong atau batang bawahnya direbahkan pada ketinggian 1 cm dari mata tempel.
9. Pelihara tanaman okulasi seoptimal mungkin dengan melakukan penyiraman yang teratur dan penyiangan serta pengendalian hama dan penyakit secara berkala.



10. Seperti halnya pada sambung pucuk, benih okulasi siap tanam bila sudah mengalami 3 kali trubus atau telah berumur sekitar 6 bulan atau lebih sejak okulasi.



Gambar 30. Cara perbanyakan alpukat dengan teknik okulasi *top working* pada alpukat



Lampiran 7

Tipe Pembungaan Alpukat

Bunga alpukat berbentuk malai, dengan struktur bunga berkelamin dua (*hermaphrodite*) dan persariaannya dibantu oleh angina dan serangga. Bunga alpukat mempunyai nektar dan staminod sebagai alat pemikat serangga. Bunga alpukat bersifat *synchronous dichogamy*, dimana mekarnya bunga terjadi 2 kali dan menutup kembali setelah mekar dalam dua hari berturut-turut. Saat mekar pertama, bunga berfungsi sebagai bunga “betina”, dan saat mekar kedua berfungsi sebagai bunga “jantan”.

Berdasarkan sifat pembungaannya, varietas alpukat dibedakan atas dua tipe: 1) Tipe A dan 2) Tipe B. Tipe A ditandai dengan bunga mekar pertama kalinya pada pagi hari, dan mekar kedua kalinya terjadi keesokan harinya sore hari. Tipe B ditandai dengan bunga mekar pertama kalinya pada sore hari, dan mekar kedua kalinya terjadi keesokan harinya pada pagi hari,

Pembuahan alpukat cenderung berhasil melalui penyerbukan antar bunga dalam satu pohon atau antar bunga dalam 2 pohon dengan tipe pembungaan yang berbeda. Untuk meningkatkan produksi buah alpukat, dianjurkan menanam dua tipe alpukat yang saling berdekatan letaknya. Suhu rata-rata harian yang optimum untuk pemekaran bunga adalah diatas 20° C. Pada suhu rendah antara 9° C – 14° C (dataran tinggi) bunga alpukat mekar hanya satu kali (*single cyclus*) dengan putik dan tepung sari masak bersamaan (*homogamy*). Hal ini berarti di dataran tinggi tanaman alpukat dapat berbuah



lebih produktif daripada di dataran rendah. Di dataran tinggi satu pohon alpukat berkemampuan berbuah lebat.



Gambar 31. Tipe Pembungaan Alpukat



Lampiran 8

Kebutuhan Unsur Hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium dan Perhitungan Pupuk Tunggal Pada Tanaman Alpukat

Tabel 11. Kebutuhan Hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium pada Tanaman Alpukat

Umur Tanaman (tahun)	Pupuk An-organik (gram/pohon)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
0 – 1	60 – 100	80 – 160	50 – 100
2 – 4	124 – 506	180 – 360	120 – 498
5 lebih	1020 – 1630	1150 – 1250	2400 – 2500

Sumber : PKHT-IPB

CARA PERHITUNGAN PUPUK TUNGGAL

– N ke Urea

N dalam urea setara 46%

jika kebutuhan tanaman 100 g N maka Urea yang diperlukan adalah:

$$\text{Urea} = 100/46 \times 100$$

$$\text{Urea} = 217,39 \text{ g}$$

– P₂O₅ ke SP-36

P₂O₅ dalam SP-36 setara 36%

Jika kebutuhan tanaman 160 g P₂O₅ maka SP36 yang dibutuhkan adalah:

$$\text{SP36} = 160/36 \times 100$$

$$\text{SP36} = 444,44 \text{ g}$$



– **K₂O ke KCl**

K₂O dalam KCl setara 60%

jika kebutuhan tanaman 100 g K₂O maka kebutuhan KCl adalah

$$\text{KCl} = 100/60 \times 100$$

$$\text{KCl} = 166,66 \text{ g}$$

Sumber : PKHT-IPB



Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura



Lampiran 9

Perlakuan Pembungaan Untuk Mengatur Panen

Perlakuan pembungaan untuk mengatur panen adalah kegiatan perlakuan pada saat tanaman memasuki fase generatif namun belum juga berbuah, atau kegiatan perlakuan pemilihan tanaman untuk dibungakan agar dapat berproduksi/panen di bulan tertentu. Namun demikian perlakuan pembungaan masih bersifat anjuran.

Kebiasaan petani yang tidak mau melakukan pemangkasan dan tidak mau memupuk tanaman alpukat menjadi penyebab sulitnya tanaman berbunga. Metode pembungaan alpukat dapat dilakukan dengan 2 cara. Cara pertama dengan perlakuan stresing air, pemberian pupuk dan pengairan. Cara kedua adalah dengan perlakuan pemberian hormon/zat perangsang pembungaan.

Tahapan pembungaan dengan perlakuan stresing air, pemberian pupuk dan pengairan :

1. Pastikan warna daun pada setiap ujung cabang sudah berwarna hijau tua (tidak merah/hijau muda).
2. Hentikan pemberian air pada tanaman hingga tanaman tampak layu/daun mulai rebah.
3. Lakukan pemangkasan akar dengan cara menggali sekeliling tajuk tanaman dengan kedalaman 10-40 cm dari permukaan tanah.



4. Berikan pupuk an organik dengan dosis unsur P dan K lebih tinggi dari pada unsur N ke dalam lubang galian tajuk tanaman.
5. Tutup galian tajuk tanaman yang telah diberikan pupuk dengan tanah secukupnya.
6. Siram tanaman alpukat mulai dari parit galian tajuk hingga ke batang pokok tanaman hingga jenuh.
7. Ulangi pemberian air seperti diatas sampai dengan keluarnya flash bunga pada setiap ujung cabang.
8. Berikan air secukupnya pada tanaman apabila cabang tanaman sudah banyak berbunga.
9. Dokumentasikan setiap kegiatan pemupukan yang telah dilaksanakan.

Tahapan pembungaan dengan perlakuan pemberian hormon/zat perangsang :

1. Pastikan warna daun pada setiap ujung cabang sudah berwarna hijau tua (tidak merah/hijau muda).
2. Siapkan hormon perangsang bunga/ZPT berbahan Natrium NAA (Naphthyl Acetic Acid/Asam Naftali Asetat)/ KNO_3 (Potasium Nitrat atau disebut juga Kalium Nitrat) dicampur dengan air sesuai dosis anjuran.
3. Lakukan penyemprotan pada seluruh bagian tanaman dan bagian bawah daun pada pagi atau sore hari dengan harapan 5 jam sesudahnya tidak terkena air hujan atau;
4. Buat lubang/parit/garitan atau rorakan melingkar di sekeliling batang dibawah batas kanopi atau daun terluar



dengan kedalaman 10-40 cm dari permukaan tanah. Masukkan campuran hormon pembungaan/ZPT dan air ke dalam galian dan lingkaran tajuk dengan cara dikocor/pemberian air secara berlebihan hingga jenuh.

5. Lakukan penyiraman secara berkelanjutan setiap hari seperti tahap di atas hingga keluar flash bunga.
6. Dokumentasikan setiap kegiatan pemupukan yang telah dilaksanakan.

Kaidah yang harus diperhatikan dalam perlakuan pembungaan untuk mengatur waktu panen adalah sebagaimana berikut :

1. Pemangkasan cabang

Pemangkasan cabang dilakukan segera setelah buah dipanen yaitu dengan membuang cabang/ranting (tunas) yang tidak bermanfaat antara lain: cabang/tunas air, cabang bersudut kecil, cabang terserang hama penyakit (dibuang & dibakar), cabang yang rapat bersilangan atau terlindung, dan cabang atau ranting yang pertumbuhannya ke arah dalam tajuk atau yang ke arah bawah. Selain itu tajuk bagian atas yaitu ujung ranting (terminal), dipangkas mundur satu ruas untuk mempertahankan ketinggian tanaman yang optimal yaitu 3 m dari permukaan tanah.

2. Pemupukan setelah musim panen

Pemberian pupuk setelah panen ini penting agar ketersediaan unsur hara dalam tanah tercukupi sesuai



dengan kebutuhan tanaman sehingga pertumbuhan dan produksinya tetap optimal.

Tabel 12. Dosis Pemupukan Setelah Panen

Jenis	Dosis/Tanaman	Keterangan
i. Pupuk Kandang	30 – 50 kg	1 minggu sebelum buah dipanen
ii. Pupuk - NPK - ZA - KCL atau NCL	- 3 kg - 0.5 kg - 0.5 kg	<p>Segera setelah panen buah, ketiga jenis pupuk ini dicampur dan diberikan secara melingkar pada tajuk tanaman. Sebelum diberikan lakukan penggalian kedalaman 10-40 cm (disesuaikan dengan umur tanaman). Setelah diberikan pupuk timbun dengan tanah secukupnya. Kemudian lakukan penyiraman.</p>



Jenis	Dosis/Tanaman	Keterangan
3. Pupuk Buatan 2 a. NPK	2 kg	Diberikan secara mlingkar seperti cara diatas pada saat bakal buah sebesar biji kacang tanah/kelereng.

4. Pemberian hormon pembungaan/ZPT
Tanaman alpukat yang akan diberi hormon pembungaan/ZPT harus dalam kondisi sehat, tidak sedang tumbuh tunas (flush) dan siap/sudah berproduksi (fase generatif). Teknik pemberian hormon pembungaan/ZPT ada dua cara, yaitu disemprotkan pada setiap cabang dan daun atau dikocorkan mengelilingi batang (tajuk tanaman).



Lampiran 10

Daftar Pelaku Usaha dan Penangkar Alpukat

Tabel 13. Daftar Pelaku Usaha dan Penangkar Alpukat.

No	Nama	Alamat	Varietas	Kontak
1	H. Yunus*	Kukusan-Beji, Depok-Jawa Barat	Cipedak (Miki)	0822-8440-0940
2	Saryono*	Jetis-Bandungan, Kab.Semaang- Jawa Tengah	Wina Bandungan	0858-6568-1272
3	Ngationo *	Jetis-Bandungan, Kab.Semaang- Jawa Tengah	Wina Bandungan	0821-3691-8064
4	Sanari*	Wonorejo- Lawang, Kab.Malang-Jawa Timur	Pameling	0851-0028-8487
5	Tahim Mulyadi*	Sumedang-Jawa Barat	20 varietas induk & calon induk	08122331343
6	Syaiful Arif**	Krucil-Krucil, Probolinggo-Jawa Timur	Lokal Probolinggo	0852-3477-8850
7	Nyoto**	Wonorejo- Lawang, Kab.Malang-Jawa Timur	Pameling	0821-3104-0012

Keterangan :

* Penangkar dan Pelaku Usaha

** Pelaku Usaha



DAFTAR PUSTAKA

1. Budidaya Alpukat, Direktorat Buah dan Florikultura Tahun 2020.
2. Budidaya Alpukat, PKHT-IPB Tahun 2021.
3. Budidaya Alpukat, Balai Penelitian Buah Badan Litbang Pertanian, 2020.
4. Hama dan Penyakit Alpukat, Direktorat Perlindungan Hortikultura Tahun 2020.
5. Jurnal Ilmiah Alpukat, UGM; IPB; Universitas Lampung.
6. https://S3.amazonaws.com/ww-article-cache-1/id/Kupu-kupu_gajah
7. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/76039/Hama-Tanaman-Alpukat-Dan-Cara-Pengendalian-/>

