

Petunjuk Teknis **Produksi Benih Alpukat** **Secara Klonal**

BALAI PENELITIAN TANAMAN BUAH TROPIKA
ISBN :978-978-1465-35-9



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura
BALAI PENELITIAN TANAMAN BUAH TROPIKA
2010

ISBN: 978-978-1465-35-9

PETUNJUK TEKNIS PRODUKSI BENIH ALPUKAT SECARA KLONAL

Penyusun :

**Noflindawati
Kuswandi**



**BALAI PENELITIAN TANAMAN BUAH TROPIKA
Pusat Penelitian Dan Pengembangan Hortikultura
Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian
2010**

**PETUNJUK TEKNIS
PRODUKSI BENIH ALPUKAT SECARA KLONAL**

Disusun oleh:

Noflindawati

Kuswandi

v,32 halaman, 2010

ISBN 978-978-1465-35-9

Diterbitkan oleh:

Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika

Jl. Raya Solok–Aripan, Km 8, PO Box 5

Telp. 0755-20137, Fax. 0755-20592

Solok, Sumatera Barat

Kata Pengantar

Tanaman alpukat (*Persea americana*) telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia, tanaman ini sering ditanam sebagai tanaman pekarangan atau sebagai tanaman pelindung di rumah-rumah penduduk tanpa perawatan sama sekali. Sampai saat ini alpukat belum diusahakan secara khusus, dan kebanyakan alpukat yang ditanam masyarakat tidak berasal dari bibit sambungan.

Agar tidak terjadi kesalahan dalam prosedur produksi benih buah-buahan, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika sebagai salah satu institusi yang juga menyelenggarakan produksi benih tanaman buah memandang perlu untuk menyusun buku petunjuk teknis tentang produksi benih alpukat secara klonal agar benih yang dihasilkan memiliki karakter yang sama dengan pohon induknya.

Semoga buku petunjuk teknis produksi benih alpukat secara klonal ini benar-benar berguna bagi masyarakat luas dalam memproduksi benih alpukat yang berkualitas baik.

. Solok, Maret 2010
Kepala Balai

Dr.Ir.Achmadi,M.S
NIP.19591031 198603 1 001

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Daftar Tabel	iii
Daftar Gambar	iv
I. PENDAHULUAN	1
II. MAKSUD DAN TUJUAN	4
III. RUANG LINGKUP	4
IV. PENCIRI UMUM DAN KHUSUS VARIETAS	5
A. Penciri Umum	5
B. Penciri Khusus	10
V. PROSEDUR KERJA PRODUKSI BENIH ALPUKAT	12
A. Tahapan Produksi Benih Sumber	12
B. Kriteria Bibit Bermutu Untuk Ditanam Di lapang	22
VI. KENDALI MUTU BENIH SUMBER	23
A..Kendali Mutu Genetik	23
B. Kendali Mutu Fisik	24
C. Kendali Fisiologis	25
DAFTAR PUSTAKA	26
Lampiran	28

DAFTAR TABEL

Tabel	Uraian	Halaman
1	Rata-rata pertumbuhan bibit alpukat pada umur 6 bulan setelah sambung	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1 Keragaan daun beberapa varietas alpukat yang sudah dilepas	8
2 Keragaan buah beberapa varietas alpukat yang sudah dilepas	10
3 Tahapan pelaksanaan penyambungan alpukat	21

I. PENDAHULUAN

Alpukat (*Persea americana* Mill) berasal dari Amerika Tengah (Meksiko, Peru dan Venezuela) . Tanaman ini mempunyai daya adaptasi luas, hal ini terbukti dengan ditemukannya tanaman alpukat mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi. Tanaman ini masuk ke Indonesia kira-kira abad ke-18. Alpukat yang dibawa ke Indonesia sebelum Perang Dunia kedua disebut kultivar Pulau Jawa. Varietas varietas Ijo Panjang, Ijo Bundar, Merah Panjang dan Merah Bundar termasuk ke dalam kultivar Pulau Jawa. Sekitar tahun 1920 – 1930 Indonesia telah mengintroduksi 20 varietas alpukat dari Amerika Tengah . Indonesia merupakan negara penghasil alpukat terbanyak ketiga (122.000 ton) di dunia setelah Mexico (939 ribu ton) dan Amerika Serikat (164.000 ton) (FAO, 1999).

Berbagai jenis alpukat telah menyebar ke berbagai wilayah di Indonesia. Tanaman yang menyebar merupakan hasil penyerbukan sendiri maupun penyerbukan silang secara alamiah antar ras Mexico, Hindia Barat dan Guatemala. Populasi hasil dari dua tipe penyerbukan alamiah tersebut membentuk keragaman sifat yang baru dan mungkin mempunyai kemiripan yang jauh dengan asal usulnya,

sehingga seleksi perlu dilakukan untuk memperoleh varietas yang disukai konsumen .

Alpukat dapat diperbanyak secara generatif (biji) dan secara vegetatif (klonal). Perbanyak alpukat dari biji tidak memiliki kepastian genetik dan sifat yang sama dengan induknya. Selain itu perbanyak dari biji membuat tanaman menjadi sangat tinggi mencapai 15-20 cm dan berbuah setelah berumur 8-10 tahun.

Perbanyak vegetatif merupakan suatu pembiakan untuk melestarikan sifat-sifat yang dimiliki oleh tanaman induknya. Ketidakteragaman genetik yang dimiliki oleh tanaman buah-buahan akan mudah mengalami degenerasi bila dibiakan dengan biji. Keseragaman komposisi secara genetik akan mempermudah teknik budidaya, pengendalian hama dan penyakit suatu tanaman yang dihasilkan secara klonal .

Secara taksonomi tanaman alpukat termasuk kedalam famili Lauraceae, berikut klasifikasi lengkap tanaman alpukat:

Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Ranales
Famili	: Lauraceae
Genus	: Persea
Spesies	: <i>Persea americana</i> Mill

Buah alpukat mempunyai banyak manfaat, diantaranya sebagai bahan pangan, kosmetika, obat-obatan dan kandungan gizinya juga cukup banyak. Setiap 100 g daging alpukat mengandung : energi 160 kkal setara dengan 670 kJ, protein 2 g, lemak 14,66 g yang terdiri dari 3,04 g lemak jenuh dan 11,62 g lemak tidak jenuh, karbohidrat 1,5 g, vitamin A 200 i.u., vitamin B 20 i.u dan vitamin C 15 mg. Buah alpukat juga mengandung asam oleat dan linoleat.

Sampai saat ini alpukat masih ditanam sebagai tanaman pekarangan, sehingga pemeliharaannya juga belum intensif. Oleh karena itu dari tahun ke tahun hampir tidak ada penambahan areal pertanaman alpukat. Disamping itu benih/bibit yang digunakan kebanyakan dari biji, kualitas buah yang dihasilkan beragam dan produksi rendah. Produksi alpukat Indonesia tahun 2004 – 2005 menurun dari 221.774 ton menjadi 22.577 ton (Badan Pusat Statistik, 2006)

Dalam menangani benih, semula orang hanya berpikir asal benih itu mau tumbuh kalau ditanam. Begitu benih menjadi komoditas dagang, maka disamping benih harus mampu tumbuh menjadi tanaman, benih juga harus mempunyai fisik yang baik, sehat dan homogen. Kemurnian genetik benih walaupun dapat dicapai dengan baik, tetap tidak akan

menghasilkan produk yang diinginkan jika tidak didukung oleh kemampuannya untuk tumbuh dengan baik.

Untuk mendapatkan bibit hasil sambungan yang sehat, seragam dan berkualitas melalui sambungan atau grafting perlu pemeliharaan yang cukup ketat, selain adanya pengaruh kompatibilitas antara satu varietas dengan varietas lainnya. Kualitas benih hasil sambungan antara lain : pada bibit sambungan bekas sambungannya tampak mulus, tidak meninggalkan luka yang terbuka. Adanya luka pada sambungan dapat menjadi tempat masuknya bibit penyakit. Demikian pula pertumbuhan batang sambungan antara batang atas dan bawah tampak rata. Kulit batang tampak mulus dan bebas dari bercakbercak akibat serangan cendawan atau bakteri

Upaya untuk mendukung mutu benih antara lain dengan menyusun panduan tata cara produksi benih sumber, sebagai acuan dalam memproduksi benih bermutu, agar benih yang diproduksi benar-benar terjamin kualitasnya.

II. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud penyusunan tata cara produksi benih sumber alpukat ini adalah sebagai acuan dalam produksi benih alpukat unggul yang terjamin mutunya. Tujuannya adalah untuk

menyediakan buku pedoman untuk memproduksi benih sumber alpukat

III.RUANG LINGKUP

Ruang lingkup buku panduan ini meliputi pendahuluan, panduan tata cara produksi benih sumber alpukat sebagai pedoman baku dalam memproduksi benih alpukat mulai dari penyiapan batang bawah, panen entris, penyambungan dan pemeliharaan.

IV. PENCIRI UMUM DAN KHUSUS VARIETAS

A. Penciri Umum

1.Syarat Tumbuh

Tanaman alpukat tidak menghendaki persyaratan tumbuh yang rumit. Hampir seluruh wilayah Indonesia merupakan lokasi yang cocok untuk ditanami alpukat, karena alpukat juga berasal dari daerah tropis di Amerika Tengah yang suhunya hampir sama dengan Indonesia sehingga memungkinkan untuk tumbuh dengan baik di Indonesia. Angin diperlukan oleh tanaman alpukat, terutama untuk proses penyerbukan. Namun demikian angin dengan kecepatan 62,4-73,6 km/jam dapat mematahkan ranting dan percabangan tanaman alpukat yang tergolong lunak, rapuh dan mudah patah.

Curah hujan minimum untuk pertumbuhan tanaman alpukat adalah 750-1000 mm/tahun. Untuk daerah dengan

curah hujan kurang dari kebutuhan minimal (2-6 bulan kering), tanaman alpukat masih dapat tumbuh asal kedalaman air tanah maksimal 2 m. Disamping kebutuhan akan air, alpukat juga membutuhkan penyinaran dari cahaya matahari sebanyak 40-80% ,suhu optimum 12-28 °C

Agar perakaran alpukat tumbuh dengan baik, maka tanaman alpukat menghendaki tanah yang subur dan gembur serta tidak mudah tergenang air. Jenis tanah yang baik untuk pertumbuhan alpukat adalah jenis tanah lempung berpasir (*sandy loam*), lempung liat (*clay loam*) dan lempung endapan (*aluvial loam*), dengan pH berkisar antara 5,6 - 6,4. Jika pH di bawah 5,5 tanaman akan menderita keracunan Al, Mg, dan Fe yang larut dalam jumlah yang cukup banyak. Sebaliknya pada pH di atas 6,5 beberapa unsur fungsional seperti Fe,Mg, dan Zn akan berkurang.

2.Morfologi

a) Akar

Jenis perakaran alpukat adalah akar tunggang yang pertumbuhannya sangat cepat dan tumbuh ke bawah, sedangkan akar sekundernya tumbuh menyamping. Pada tanaman dewasa, akar sekunder dapat mencapai kedalaman 3-4 m. Perakaran alpukat berbeda dengan perakaran tanaman pada

umumnya karena tidak memiliki akar rambut dan hanya memiliki sedikit akar sekunder.

b) Batang/Pohon

Pohon alpukat umumnya berdiri tegak dengan tinggi mencapai 20 m, kecuali pohon hasil sambungan, disamping cepat berbuah juga berbatang pendek. Pada batang yang sudah tua terdapat ciri khas, yaitu kulit batangnya mengalami keretakan sehingga terlihat beralur. Sedangkan pada batang yang masih muda masih licin dan berwarna hijau tua, warna hijau tua ini akan berangsur-angsur menjadi coklat tua. Diameter batang alpukat berbeda-beda tiap varietas

c) Daun

Daun alpukat merupakan daun tunggal, letaknya berselang seling, dengan panjang antara 12-25 cm berwarna hijau dan mempunyai bau yang khas. Daun alpukat disebut juga daun tidak lengkap karena tidak mempunyai pelepah daun. Bentuk daun alpukat ada bermacam-macam, diantaranya berbentuk elips, memanjang dan ada juga yang membulat (Gambar 1).



Mega Murapi

Mega
Paninggahan

Mega
Gagauan

Fuertindo

Gambar 1. Keragaan daun beberapa varietas alpukat yang sudah dilepas

d) Bunga

Bunga alpukat berada dalam satu rangkaian, bentuk dan warnanya tidak menarik. Biasanya rangkaian bunga terletak di ujung cabang, terdapat lebih kurang 200 bunga dalam tiap rangkaian bunga. Jumlah bunga dalam satu pohon dapat mencapai satu juta bunga, dan hanya 1/10 dari 1% bunga yang berhasil menjadi buah sampai matang.

Bunga alpukat termasuk bunga sempurna, tetapi matangnya bunga jantan dan betina tidak bersamaan, sistem pembungaan seperti ini disebut dengan dikogami. Bunga lengkap (hermaprodite) memiliki kelopak, mahkota, benang sari dan putik. Benang sari berjumlah dua belas, serbuk sari pada anther berdiameter antara 12-50 μ . Bunga alpukat terdiri dari 2 tipe yaitu tipe A dan tipe B. Bunga betina tipe A

membuka pada pagi hari pada hari pertama dan menutup lagi pada pagi hari berikutnya atau pada sore hari hari pertama, kemudian bunga jantan membuka pada sore hari hari kedua. Alpukat tipe B, bunga betinanya membuka pada sore hari pada hari pertama dan menutup pada sore hari. Bunga jantan membuka pada pagi hari kedua. Alpukat varietas Fuertindo termasuk ke dalam tipe B.

Sistem pembungaan dikogami ini hanya terjadi di dataran rendah, sedangkan di dataran tinggi dengan suhu 9,5 °C -13,5 °C pada malam hari dan suhu 18 °C-23,5 °C pada siang hari, hanya terjadi satu siklus pembukaan bunga, bunga betina dan bunga jantan membuka dalam waktu bersamaan, dan bunga jantan langsung menyerbukkan pollennya pada waktu itu.

e) Buah

Buah alpukat yang sudah matang umumnya berwarna hijau dan merah maroon. Daging buahnya mengandung banyak vitamin, lemak, potasium dan serat. Di tengah-tengah buah terdapat biji dengan diameter 5-6,4 cm. Bentuk buah alpukat ada bermacam-macam, antara lain bulat dan lonjong dengan berat 100-2000 g per buah (Gambar 2).



Mega Murapi

Mega Paninggahan

Mega Gagauan

Fuertindo

Gambar 2. Keragaan buah beberapa varietas alpukat yang sudah dilepas

B.Penciri Khusus

B.1. Penciri khusus antar spesies

Alpukat termasuk Famili Lauraceae, dan satu famili dengan kayu manis. Famili Lauraceae mempunyai daun yang berselang-seling dan punya bau yang khas. Alpukat sendiri mempunyai 3 ras, berdasarkan daerah asalnya. Adapun ciri dari ketiga ras itu adalah sebagai berikut :

a.Ras Meksiko

Daun berbau adas , buah kecil-kecil, kulit sangat tipis bahkan kadang hanya berupa selaput, jarang yang mencapai ketebalan di atas 0,75 mm, ukuran biji sangat besar. Daging buah berserat dan umumnya mempunyai aroma yang kuat. Umur panen 6 bulan setelah muncul bunga. Ras alpukat ini tahan suhu dingin, tahan terhadap perubahan kelembaban,

tetapi kurang tahan terhadap salinitas tinggi, sehingga jarang ditemui di daerah pantai.

b. Ras Hindia Barat

Daun tidak berbau adas, ukuran buah kecil sampai besar, kulit buah kasar, kadang-kadang mencapai ketebalan 1,5 mm, biji relatif besar tapi kadang-kadang berlubang, rasa daging buah lembut berair, kandungan minyak lebih rendah dibandingkan 2 ras yang lain. Umur panen 6 bulan setelah muncul bunga. Kurang tahan terhadap suhu rendah tapi sangat tahan terhadap salinitas tinggi.

c. Ras Guatemala

Daun tidak berbau adas, daun yang masih kuncup umumnya berwarna merah, ukuran buah kecil sampai besar, kulit buah tebal, kasar dan berkayu, ketebalannya mencapai 6 mm, ukuran biji relatif kecil dan biji tidak dapat terlepas dari daging buah. Umur panen 12 – 18 bulan setelah muncul bunga, daya adaptasi terletak di antara kedua ras yang lain .

Alpukat varietas Fuertindo merupakan hasil persilangan antara ras Meksiko dengan ras Guatemala. Secara fenotip varietas Fuertindo memperlihatkan perpaduan sifat dari kedua ras tersebut.

B.2. Penciri khusus antar varietas

Penetapan suatu varietas alpukat unggul didahului dengan penelitian, eksplorasi, koleksi dan karakterisasi oleh pemulia tanaman buah, karena alpukat bersifat bersari bebas kemungkinan membentuk sifat yang baru yang jauh dari induknya. Perlu dilakukan seleksi untuk memperoleh varietas unggul baru. Kemudian dilakukan penilaian terhadap kualitas buah, produksi dan sifat-sifat morfologis tanaman tersebut. Perbedaan fisik buah dan morfologis antar varietas alpukat dapat dijadikan pembeda varietas. Deskripsi Alpukat unggul yang sudah dilepas antara lain dapat dilihat pada Lampiran 1-6.

V.PROSEDUR KERJA PRODUKSI BENIH SUMBER ALPUKAT

A. Tahapan Produksi Benih Sumber

A.1. Penyiapan pohon induk untuk entris

Entris yang digunakan dalam memproduksi benih sumber alpukat berasal dari pohon induk tunggal (PIT) alpukat yang sudah dilepas seperti varietas Mega Paninggahan, Mega Murapi dan Mega Gagauan dan duplikat pohon induk ketiga varietas tersebut yang telah dipelihara di Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.

Untuk meningkatkan produksi entris dan menjaga kesehatan pohon induk/duplikat pohon induk alpukat perlu dilakukan hal-hal berikut:

- Penyiangan gulma dan penggemburan dilakukan disekitar pangkal batang agar penyediaan air dan hara tanaman menjadi lancar. Dalam penggemburan tanah sewaktu menyang perlu diperhatikan untuk tidak melukai akar.
- Pemupukan dilakukan awal musim hujan atau akhir musim kemarau, cara pemberian pupuk dapat dilakukan dengan membuat lubang atau rorakan di sekeliling batang di bawah batas kanopi atau daun terluar. Secara umum dosis pupuk yang digunakan untuk tanaman yang berumur < 5 tahun adalah 1 kg NPK/batang/tahun diberikan 2 kali setahun dan untuk tanaman berumur > 5 tahun diberikan 4,5 kg ZA, 2 kg TSP dan 2,25 kg KCl. Dosis pupuk yang paling tepat untuk setiap tanaman diperoleh dari data analisis tanah dan daun.
- Penyiraman dilakukan tiap hari jika tidak ada hujan, penyiraman juga perlu dilakukan setelah pemupukan.
- Pengendalian hama dan penyakit.

Beberapa hama dan penyakit yang sering menyerang tanaman alpukat adalah sebagai berikut:

a. Ulat peliang ranting (*Xyleborus coffeae* Wurth atau *Xylosandrus morigerus* BLDF)

Gejala : ulat ini beraktifitas di dalam ranting sehingga menyebabkan ranting berlubang, yang akhirnya menyebabkan ranting menjadi layu dan mati.

Pengendalian : dilakukan dengan musuh alami cendawan patogen serangga *Metharizium spp.* dan *Beauveria spp.* atau dengan insektisida berbahan aktif diazinon dengan cara disemprotkan dan disuntikkan ke lubang yang dibuat oleh hama, atau bisa juga dengan penaburan insektisida berbahan aktif karbofuran.

b. Ulat kenari/ulat kipat (*Cricula trisfenestrata* Helf)

Gejala : daun-daun tidak utuh dan terdapat bekas gigitan. Pada serangan yang hebat daun dapat habis sama sekali tapi tanaman tidak mati.

Pengendalian : dengan menyemprotkan insektisida berbahan aktif monokrotofos atau sipermetrin.

c. Hama afid (*Aphis gossypii*)

Gejala: tanaman menjadi lemah dan pertumbuhannya terhambat, daun yang terserang menjadi hitam karena cendawan jelaga dan banyak didatangi semut.

Pengendalian : dengan menyemprotkan insektisida berbahan aktif aseptat atau dimetoat.

d. Kutu daun (*Tetranychus spp*)

Gejala : pada permukaan daun terdapat bintik-bintik kuning yang kemudian akan berubah menjadi merah tua seperti karat.

Pengendalian : dengan penyemprotan akarisida berbahan aktif dicofol.

e. Antraknose

Penyebab : jamur *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc.

Gejala : awal serangan terdapat bercak nekrosis berwarna coklat pada pinggir daun yang akhirnya menyebar ke seluruh permukaan daun, sampai akhirnya daun rontok.

Pengendalian : dengan pemangkasan ranting terserang atau dengan penyemprotan fungisida berbahan aktif Mankozeb.

f. Penyakit busuk akar dan kanker batang

Penyebab : jamur *Phytophthora cinnamomi* Rands.

Gejala : jamur ini menyerang seluruh bagian tanaman. Daun yang terserang ukurannya kecil-kecil bila dibandingkan dengan daun normal dan berwarna hijau

pucat, ranting-ranting mengering dan terjadi busuk akar. Jamur ini selain menyerang tanaman di lapangan juga menyerang tanaman di pembibitan.

Pengendalian : dengan membongkar tanaman yang terserang dan dengan penggunaan batang bawah varietas Duke yang resisten terhadap jamur *Phytophthora*.

g. Penyakit tepung oidium

Penyebab : jamur parasit obligat *Oidium sp.*

Gejala : jamur ini menyerang daun-daun muda di pembibitan terutama yang terlindung dan lembap. Daun yang terserang berubah warna menjadi hijau gelap karena bagian bawah daun dipenuhi jamur tepung berwarna putih abu-abu, dan akhirnya daun menjadi mati.

Pengendalian : dapat dilakukan dengan hembusan tepung belerang atau penyemprotan fungisida berbahan aktif Mefenoksam.

A.2. Penyiapan Batang Bawah

Batang bawah atau rootstock/understem adalah tanaman yang berfungsi sebagai batang bagian bawah yang masih dilengkapi dengan sistem perakaran yang berfungsi

mengambil makanan dari dalam tanah untuk batang atas atau tajuk.

Alpukat yang digunakan sebagai batang bawah sebaiknya berasal dari satu pohon yang berbatang kokoh, berbuah banyak, bentuknya normal dan biji besar, dan telah panen buah beberapa kali, perakaran dalam, serta ukuran dan kematangan buah hampir seragam, toleran terhadap penyakit terutama *Phytophthora*, *Verticillium* dan penyakit lainnya, serta toleran terhadap salinitas dan kondisi yang merugikan.

Penggunaan biji asal sapuan sebagai batang bawah dengan maksud untuk memperkecil biaya produksi benih alpukat, sering menghadapi masalah kerusakan akibat penyakit. Penyakit yang banyak ditemukan adalah *antraknose* dan kadangkala juga dijumpai serangan *Phytophthora*. Bergh (1969) menganjurkan penggunaan varietas Duke sebagai batang bawah pada perbanyakan alpukat secara vegetatif, karena varietas ini cukup toleran terhadap *Phytophthora*.

Buah masak atau sudah lunak di proses dengan cara memotong penampang membujur, kulit biji (*seed coat*) dilepas dan biji dicuci dengan air bersih yang mengalir sampai tidak ada sisa daging buah yang tersisa. Setelah itu biji direndam dalam larutan fungisida berbahan aktif mankozeb atau

propineb 1 g/ltr air selama 15 menit. Kemudian dikering anginkan selama 5 menit selanjutnya biji siap di semai.

Penyemaian biji dapat dilakukan di dalam *seedbox* (bak kecambah) dengan media pasir halus atau biji dapat langsung disemai pada polibag ukuran 20 x 30 cm. Media yang digunakan adalah tanah , pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Penyemaian biji dilakukan dengan cara membenamkan bagian pangkal biji ke tanah (bagian yang tumpul) dan bagian yang runcing ke atas . Semaian dinaungi di bawah paranet dengan pencahayaan 75 % dan ketinggian 2 m.

Semaian harus dijaga kelembabannya, untuk itu perlu disiram setiap hari menggunakan handsprayer dengan nozle halus. Pengendalian terhadap hama dan penyakit dilakukan 1x2 minggu menggunakan fungisida dan insektisida, sedangkan gulma yang tumbuh disiangi secara berkala. Pemupukan bibit yang masih muda dilakukan dengan pemberian pupuk daun dengan dosis 1g/l air dengan intensitas 1 minggu sekali. Pemeliharaan batang bawah dilakukan sampai bibit berumur 2-4 bulan.

A.3.Panen Entris

Pengambilan entris dilakukan pada pagi hari dari duplikat pohon induk tunggal (PIT) alpukat yang sudah dilepas oleh Menteri Pertanian, antara lain varietas Mega Paninggahan,

Mega Murapi, Mega Gagauan dan Fuertindo. Entris yang diambil harus bebas hama dan penyakit, berasal dari bagian tengah atau $2/3$ bagian basalnya, bukan dari tunas apikal atau tunas air, karena tunas apikal terlalu lunak dan kandungan karbohidratnya rendah. Entris yang baru diambil dari pohon induk dimasukkan ke dalam wadah yang dialasi kertas koran yang dilembabkan dan diikat dengan tali.

c. Pelaksanaan Penyambungan

Penyambungan dilakukan langsung setelah panen entris. Model sambungan yang biasa digunakan adalah sambung celah, peralatan yang digunakan terlebih dahulu disemprot dengan alkohol 70%. Adapun pelaksanaan penyambungan adalah sebagai berikut:

1. Batang bawah yang sudah berumur 4 bulan dipotong 25 cm dari leher akar, sisa daun pada batang bawah dibiarkan (tidak dibuang) (Gambar 1b).
2. Tepat ditengah bekas potongan dibelah dengan pisau berbentuk huruf "V", entris yang telah dipotong sepanjang 10 cm disayat sepanjang 2 cm berbentuk taji (Gambar 1c).
3. Sisipkan bagian taji dari entris ke bagian batang bawah yang telah dibelah, selanjutnya diikat kuat dengan plastik es, kemudian sungkup sambungan dengan kantong plastik bening dan diikat agar kelembabannya terjaga (Gambar 1e).

4. Sambungan ditempatkan di bawah naungan dan diperhatikan jangan sampai uap air tergenang dalam kantong plastik dekat bidang sambung yang dapat menyebabkan busuk atau tumbuh jamur.
5. Penyungkupan dilakukan sampai mata tunas entris pecah yaitu sekitar 4 minggu setelah sambung, sungkup dibuka pada minggu ke-6 setelah tunas pada entris membentuk daun sempurna. Plastik pengikat sambungan dibuka pada minggu ke-7 setelah sambung atau 1 minggu setelah sungkup dibuka (Gambar 1g).
6. Pemeliharaan bibit sambungan dilakukan dengan pemberian pupuk kandang sebanyak 250 g per polibag ukuran 20 x 30 cm yang diberikan 3 bulan sekali. Pengendalian hama dan penyakit hanya dilakukan jika terlihat adanya gejala serangan.
7. Bibit siap ditanam di lapang atau didistribusikan pada umur 8 bulan setelah penyambungan.

Berikut adalah gambar pelaksanaan penyambungan pada alpukat



a. batang bawah siap untuk disambung



b. potong batang bawah setinggi 25 cm dari permukaan tanah



c. belah batang bawah berbentuk huruf "V"



d. entris disayat berbentuk baji



e. entris disisipkan ke batang bawah



f. pertautan antara batang bawah dengan entris diikat dengan tali rafia



g. sambungan disungkup dengan kantong plastik bening

Gambar 3. Tahapan pelaksanaan penyambungan alpukat

Dari hasil penelitian perbanyak alpukat dengan cara sambung pucuk terhadap 4 varietas didapatkan rata-rata pertumbuhan bibit hasil sambungan seperti dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan bibit alpukat pada umur 6 bulan setelah sambung

Varietas	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (cm)	Jumlah Cabang Lateral	Jumlah Daun	Panjang Tunas (cm)
Fuertindo	84.8	0.962	4	31	29
Mega Paninggahan	52.8	0.947	3	23	17
Mega Gagauan	76.8	1.328	3	73	55
Mega Murapi	52.7	0.988	2	45	31

B. Kriteria Bibit Bermutu Untuk Ditanam di Lapang

Kriteria bibit bermutu yang akan ditanam di lapang adalah sebagai berikut:

Ciri morfologi :

- Pertumbuhan bibit tegak lurus dan tidak menyamping
- Diameter batang ± 2 cm dan tinggi minimal 50 cm
- Umur tanaman minimal 6 bulan setelah penyambungan

- Bibit hasil sambungan telah mengalami 3 kali trubus (flush)
- Daun berwarna hijau segar dan berjumlah 20 – 40 lembar.

Ciri kesehatan

Tanaman yang sehat tidak memperlihatkan gejala serangan hama dan penyakit dan defisiensi unsur hara, misalnya : terdapat noda berwarna coklat pada daun akibat terserang antraknose atau adanya daun yang menguning karena kekurangan hara.

VI. KENDALI MUTU BENIH SUMBER

Untuk menjaga kualitas benih sumber perlu diadakan pengendalian mutu benih. Sedangkan untuk alur kendali mutu dalam pembuatan dan pemeliharaan benih penjenis alpukat sebaiknya semuanya dicatat untuk memudahkan dalam menetapkan standarisasi kualitas benih dasar yang dihasilkan.

A. Kendali Mutu Genetik

Untuk menjaga kemurnian benih sumber alpukat yang dihasilkan maka diperlukan kepastian varietas secara genetik. Evaluasi kemurnian benih dapat dilakukan secara visual maupun secara molekuler.

Teknik uji mutu genetik benih

a.Morfologi

Evaluasi genetik benih secara morfologi dapat dilakukan dengan membandingkan karakter spesifik pada benih dengan data deskripsi pohon induk varietas yang bersangkutan. Biasanya yang paling mudah membedakan antar varietas pada fase bibit adalah warna pupus atau bentuk daunnya . Jika terdapat penyimpangan, maka benih tersebut dibuang dari kelompok varietasnya .

b.Molekuler

Teknik monitoring genetik secara molekuler yang sering dilakukan adalah dengan teknik PCR/RAPD. Teknik ini dapat dipercaya untuk membedakan antar varietas tanaman. Oleh karena itu teknik ini sangat penting dalam kegiatan perbenihan.

B. Kendali Mutu Fisik/Kesehatan

Mutu fisik bibit mencerminkan kondisi fisik bibit seperti kekokohan, keadaan batang (tunggal, utuh dan berkayu) dan kesehatan bibit. Dalam pengendalian mutu benih alpukat dilakukan perawatan yang intensif terutama terhadap penyakit sistemik, deteksi dini terhadap gejala serangan penyakit perlu dilakukan. Mutu fisik yang harus dimiliki benih sumber alpukat adalah sebagai berikut:

- Pertumbuhan bibit relatif seragam, baik jumlah daun, tinggi tanaman maupun diameter batangnya
- Warna daun hijau mengkilat dan tidak ada noda atau bercak-bercak coklat
- Bibit bebas dari gejala serangan hama dan penyakit
- Bibit sambung minimal sudah mengalami 3 kali trubus (membentuk daun baru)
- Arah pertumbuhan batang tegak/tidak menyamping
- Tidak ada tunas yang muncul pada batang bawah, jika ada harus dibuang

C. Kendali Mutu Fisiologis

Mutu fisiologis bibit menggambarkan pertumbuhan tinggi, diameter dan daun . Kendali mutu fisiologis berkaitan dengan kemampuan tanaman untuk tumbuh dan berkembang secara normal. Pola pertumbuhan dapat diketahui dengan menghitung laju pertumbuhan relatif tanaman

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1992. Alpukat, penanaman jenis komersial dan aspek pemasaran Penebar Swadaya, Jakarta.96 Hal
- Badan Pusat Statistik.2006. Production of fruits in Indonesia 1995-2005. <http://www.bps.go.id> (6 November 2007)
- Banks, A. 1992. Growing avocado in Queensland.Department of Primary Industries Press. Queensland. 36pp
- Berg, BO. 1969. Avocado (*Persea americana* Miller) in Outlines of perennial crop breeding in the tropics. H. Veenman&Zonen NV.Wageninen-The Netherland. pp 23-40
- Food and Agriculture Organization.1999.Production of tropical fruits.<http://www.fao.org> (30 Desember 2008)
- Gilman, EF and DG. Watson. 1994. Avocado (*Persea americana*). Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. Publication date: October 1994. 3pp
- Kalie, M.B. 1998. Alpukat, budidaya dan pemanfaatannya. Kanisius.Yogyakarta.196 hal
- Prihatman, K.2000. Alpukat (*Persea americana* Mill/*Persea gratissima* Gaerth). <http://www.warintek.ristek.go.id> (23 Juni 2008)
- Morton, JF.1987.Fruits of warm climates. University of Miami Press, FL.pp 91-102.
- Sadjad, S.1994. Kuantifikasi metabolisme benih. Gramedia.Jakarta.145 hal
- Sudarso,D., T.Setyowati, B. Supriyanto dan S. Hosni. 2000.Monograf Alpokat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Jakarta. 45 hal

- Suharto, Sukartini dan Kasirin. 2004. Tata Cara Produksi Benih Sumber Alpokat. Materi disajikan dalam Seminar Perbenihan, Padang 14 Agustus 2004. 14 hal.
- Verheij, E.W.M. dan R.E. Coronel. 1992. Sumber daya nabati Asia Tenggara, buah-buahan yang dapat dimakan. PT. Gramedia Pustaka Utama bekerjasama dengan Prosea Foundation. Bogor. Hal 319-325.

Lampiran 1. Deskripsi Alpukat Ijo Panjang

Tinggi pohon	:	5 m – 8 m
Tajuk pohon	:	Jorong ke atas , 6 m x 7 m
Bentuk percabangan	:	Banyak, horizontal cenderung ke atas
Permukaan daun	:	Bulat panjang dengan tepi rata
Bentuk daun	:	Bulat panjang dengan tepi rata
Ukuran daun	:	7,5 cm x 16,5 cm
Panjang tangkai daun	:	3 cm
Warna tandan bunga	:	Hijau muda
Warna bunga	:	Hijau kekuningan
Berbuah	:	Terus-menerus, tergantung kepada lokasi dan kesuburan lahan
Kerontokan buah	:	Sedikit
Berat buah	:	0,3 kg – 0,5 kg
Bentuk buah	:	Bentuk pear
Kulit buah	:	Hijau berbintik kuning, 1,5 mm
Ujung buah	:	Tumpul
Pangkal buah	:	Mengecil (meruncing)
Warna buah muda	:	Hijau muda
Warna buah masak/tua	:	Hijau tua kemerahan
Daging buah	:	Kuning
Rasa buah	:	Enak, gurih, agak lunak
Tebal daging buah	:	Tebal
Diameter buah	:	6.5 cm – 10 cm (rata-rata 8 cm)
Panjang buah	:	11,5 – 18 cm (rata-rata 14 cm)
Bentuk biji	:	Jorong
Ukuran biji	:	4 cm x 5,5 cm
Hasil	:	40 kg – 80 kg per pohon per (rata-rata 50 g)
SK Pelepasan varietas	:	16/Kpts/TP.240/1987

Lampiran 2. Deskripsi Alpukat Ijo Bundar

Tinggi pohon	:	6 m – 8 m
Tajuk pohon	:	Melebar ke samping, 9,5 m x 10 m
Bentuk percabangan	:	Banyak, mendatar
Permukaan daun	:	Agak kasar
Ukuran daun	:	6,5 x 15 cm
Panjang tangkai daun	:	2,5 cm
Warna tandan bunga	:	Hijau muda
Warna bunga	:	Hijau kekuningan
Berbuah	:	Terus menerus, tergantung kepada lokasi dan kesuburan lahan
Kerontokan buah	:	Sedikit
Berat buah	:	0,3 kg – 0,4 kg
Bentuk buah	:	Lonjong (oblong)
Kulit buah	:	Permukaan licin, berbintik kuning, tebal 1 mm
Ujung buah	:	Bulat
Pangkal buah	:	Tumpul
Warna buah muda	:	Hijau muda
Warna buah masak/tua	:	Hijau tua
Daging buah	:	Kuning kehijauan
Rasa buah	:	Enak, gurih, agak kering
Tebal daging buah	:	Tebal
Diameter buah	:	7,5 cm
Panjang buah	:	9 cm
Bentuk biji	:	Jorong
Ukuran biji	:	4 cm x 5,5 cm
Hasil	:	20 kg – 60 kg per pohon per tahun (rata-rata 30 kg)
SK Pelepasan varietas	:	15/Kpts/TP.240/1987

Lampiran 3. Deskripsi Alpukat Mega Paninggahan

Bentuk daun	:	Daun panjang dan agak lebar Pinggir daun agak rata, pertulangan halus
Warna flush	:	Merah
Warna kulit buah	:	Hijau waktu muda dan merah maroon waktu masak dengan permukaan halus
Berat buah	:	250-400 g
Daging buah	:	Kuning mentega
Tebal daging buah	:	1.8-2.1 cm
Rasa buah	:	Manis pulen, kering dan lembut
Bentuk buah	:	Lonjong
Hasil	:	880-1000 buah/tahun
Musim buah	:	Sepanjang tahun
SK Pelepasan varietas	:	520/Kpts/PD.210/10/2003

Lampiran 4. Deskripsi Alpukat Mega Gagauan

Bentuk daun	:	Daun membulat, pinggir daun rata dan pertulangan halus
Warna flush	:	Hijau kecoklatan
Warna kulit buah	:	Merah maroon saat masak dengan permukaan halus
Berat buah	:	600-800 g
Daging buah	:	kuning
Tebal daging buah	:	1.9-2.2 cm
Rasa buah	:	Manis,agak pulen,kering dan halus
Bentuk buah	:	Bulat agak lonjong
Hasil	:	220-230 buah/tahun
Musim buah	:	Sepanjang tahun
SK Pelepasan varietas	:	521/Kpts/PD.210/10/2003

Lampiran 5. Deskripsi Alpukat Mega Murapi

Bentuk daun	:	Daun panjang dan agak lebar Pinggir daun agak bergelombang dan pertulangan daun kasar
Warna flush	:	Merah
Warna kulit buah	:	Hijau dengan permukaan kasar
Berat buah	:	400-600 g
Daging buah	:	Kuning mentega
Tebal daging buah	:	1.9-2.1 cm
Rasa buah	:	Manis pulen, kering dan lembut
Bentuk buah	:	Bulat agak lonjong
Hasil	:	350-450 buah/tahun
Musim buah	:	Sepanjang tahun
SK Pelepasan varietas	:	519/Kpts/PD.210/10/2003

Lampiran 6. Deskripsi Alpukat Fuertindo

Tinggi tanaman	:	5-7 m
Bentuk tajuk	:	Agak bulat
Percabangan	:	Agak banyak
Bentuk daun	:	Ujung daun runcing, pangkal daun membulat.
Warna flush	:	Merah
Warna kulit buah	:	Hijau tua kasar dan berbintik-bintik
Berat buah	:	200-250 g
Daging buah	:	Kuning kehijauan
Tebal daging buah	:	1.8-2.1 cm
Rasa buah	:	Gurih
Bentuk buah	:	Bulat lonjong
Hasil	:	120-240 buah/tahun
Musim buah	:	Sepanjang tahun

