



PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN BUAH LOKAL

ETTY HASTHIATI SOEROTO

DANANG PRIATMODJO

GAUTAMA WISNUBUDI

INKORENA GERN SUZWAINA SUKARTONO

Penerbit :

PUSAT PEMBERDAYAAN MASYARAKAT UNIVERSITAS NASIONAL

ISBN 978-979-16519-4-3



9 789791 651943

PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN BUAH LOKAL

Penulis : **ETTY HESTHIATI SOEROTO
DANANG PRIATMODJO
GAUTAMA WISNUBUDI
INKORENA GERN SUZWAINA SUKARTONO**

Cetakan Pertama : 2018

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang

Penerbit :

**Pusat Pemberdayaan Masyarakat Universitas Nasional
(PPM-UNAS)**

ISBN 978-979-16519-4-3

DAFTAR ISI

Hal 5.	PENDAHULUAN
Hal 8.	KEADAAN DAN PERMASALAHAN PENGEMBANGAN BUAH LOKAL
Hal 10.	PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN KEPEL (<i>Stelechocarpus burahol</i>)
Hal 23	PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN BISBUL (<i>Diospyros discolor</i>)
Hal 39	PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN ALKESA (<i>Pouteria campechiana</i>)
Hal 46	PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN JAMBLANG (<i>Syzygium cumini</i>)
Hal 57	PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN Kecapi (<i>Sandoricum koetjape</i>)
Hal 65	PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN Cendana (<i>Santalum album</i> Linn.)
Hal 71	DAFTAR PUSTAKA

KATA PENGANTAR

Buku ini disusun dalam upaya memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan bagi para pembaca akan keanekaragaman hayati tanaman buah-buahan lokal yang keberadaannya mulai mengkhawatirkan karena makin banyaknya alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan hunian maupun kawasan industri. Upaya untuk melestarikan dan mengembangkan buah-buahan lokal yang beberapa diantaranya belum mempunyai nilai komersial, walaupun *edible* dan sudah dikonsumsi oleh masyarakat harus dilakukan agar tanaman buah-buahan lokal ini tidak punah.

Tanaman buah yang diangkat dalam buku ini hanya sebagian kecil dari banyak tanaman buah lokal yang ditemui pada waktu penulis melakukan inventarisasi di wilayah DKI Jakarta. Beberapa diantaranya mungkin spesifik lokasi. Oleh karena itu perlu penelitian lebih mendalam lagi agar beberapa tanaman yang sudah mulai sulit dijumpai ini tidak punah dan justru dapat dilestarikan dan dikembangkan potensi manfaat yang dimilikinya.

Buku ini berisi cara-cara praktis dalam memperbanyak dan membudi dayakan tanaman buah lokal yang terpilih. Untuk itu tulisan ini akan dilanjutkan dengan menambah jenis-jenis tanaman buah yang lain di edisi yang akan datang.

Dengan selesainya buku ini, penulis mengucapkan terima kasih disampaikan kepada :

1. Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) Kemenristek dan Dikti Tahun 2018 yang

memberikan Hibah Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi kepada penulis

2. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Nasional yang telah memfasilitasi dan memberikan dukungan penuh
3. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Nasional yang telah memberikan kesempatan dan dukungan kepada penulis
4. Dinas Kehutanan Provinsi DKI Jakarta yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian pada Ruang Terbuka Hijau (RTH) di wilayah DKI Jakarta
5. Dinas Lingkungan Hidup yang memberikan dukungan dan informasi yang sangat berguna bagi penulis

Ucapan terimakasih juga tak lupa penulis sampaikan kepada para mahasiswa Fakultas Pertanian Unas: Luthfy Amalia Apriliani, Fajar Dapi Wijiseno dan Dian Purwanto, Euis Dahlia, Siti Khasanah; Mahasiswa Program S2 Biologi Unas : Ahmad Yusuf, SSi dan Mahasiswa Program S1 Fakultas Biologi Unas: Dewi Ayu Anindita, Putu Mas ltha Pujiantari serta Kamelia Putri yang telah membantu dalam mengumpulkan data di lapang. Terimakasih atas kekompakannya.

Semoga buku ini dapat menambah kekayaan pustaka yang menggambarkan keaneka ragaman hayati khususnya tanaman buah-buahan lokal.

Jakarta, September 2018

Penulis

PENDAHULUAN

Dewasa ini sentra produksi buah-buahan tropis pada pasar internasional adalah negara Thailand dan China, padahal sebagai negara tropis Indonesia mempunyai potensi yang besar dalam memproduksi buah-buahan sehingga bisa bertarung dalam perdagangan buah di pasar internasional. Demikian pula dalam hal keragaman jenisnya, Indonesia mempunyai keragaman jenis buah-buahan yang tidak dimiliki negara lain. Saat ini ekspor buah-buahan dari Indonesia baru kurang lebih 1% dari total pasar ekspor buah di dunia. Ironisnya pasar buah di dalam negeri terutama pasar-pasar modern justru didominasi buah-buahan impor dari luar negeri terutama dari China dan Thailand.

Terpinggirkannya buah-buahan lokal ini pada pangsa pasar atau *market share* buah lokal di Indonesia selain dikarenakan serbuan komoditas serupa dari luar juga disebabkan masih rendahnya produksi buah dalam negeri walaupun sebenarnya produksi buah naik di kurun lima tahun terakhir hingga 29,21% . Namun kenaikan produksi ini masih belum mencukupi kebutuhan buah masyarakat Indonesia karena hingga saat ini konsumsi buah-buahan masyarakat masih sangat rendah, yakni sekitar 32,67 kilogram per kapita per tahun. Angka tersebut masih jauh dari standar konsumsi buah yang ditetapkan *Food and Agriculture Organization of United Nation (FAO)*, yakni sebesar 65,75 kilogram per kapita per tahun. Selain itu, penampilan buah lokal yang kurang menarik, rasa yang kurang manis, harga yang sering lebih mahal serta

PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN BUAH LOKAL

Penulis : **ETTY HESTHIATI SOEROTO
DANANG PRIATMODJO
GAUTAMA WISNUBUDI
INKORENA GERN SUZWAINA SUKARTONO**

Cetakan Pertama : 2018

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang

Penerbit :

**Pusat Pemberdayaan Masyarakat Universitas Nasional
(PPM-UNAS)**

ISBN 978-979-16519-4-3

DAFTAR ISI

Hal 5.	PENDAHULUAN
Hal 8.	KEADAAN DAN PERMASALAHAN PENGEMBANGAN BUAH LOKAL
Hal 10.	PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN KEPEL (<i>Stelechocarpus burahol</i>)
Hal 23	PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN BISBUL (<i>Diospyros discolor</i>)
Hal 39	PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN ALKESA(<i>Pouteria campechiana</i>)
Hal 46	PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN JAMBLANG (<i>Syzygium cumini</i>)
Hal 57	PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN Kecapi (<i>Sandoricum koetjape</i>)
Hal 65	PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN Cendana (<i>Santalum album</i> Linn.)
Hal 71	DAFTAR PUSTAKA

KATA PENGANTAR

Buku ini disusun dalam upaya memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan bagi para pembaca akan keanekaragaman hayati tanaman buah-buahan lokal yang keberadaannya mulai mengkhawatirkan karena makin banyaknya alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan hunian maupun kawasan industri. Upaya untuk melestarikan dan mengembangkan buah-buahan lokal yang beberapa diantaranya belum mempunyai nilai komersial, walaupun *edible* dan sudah dikonsumsi oleh masyarakat harus dilakukan agar tanaman buah-buahan lokal ini tidak punah.

Tanaman buah yang diangkat dalam buku ini hanya sebagian kecil dari banyak tanaman buah lokal yang ditemui pada waktu penulis melakukan inventarisasi di wilayah DKI Jakarta. Beberapa diantaranya mungkin spesifik lokasi. Oleh karena itu perlu penelitian lebih mendalam lagi agar beberapa tanaman yang sudah mulai sulit dijumpai ini tidak punah dan justru dapat dilestarikan dan dikembangkan potensi manfaat yang dimilikinya.

Buku ini berisi cara-cara praktis dalam memperbanyak dan membudi dayakan tanaman buah lokal yang terpilih. Untuk itu tulisan ini akan dilanjutkan dengan menambah jenis-jenis tanaman buah yang lain di edisi yang akan datang.

Dengan selesainya buku ini, penulis mengucapkan terima kasih disampaikan kepada :

1. Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) Kemenristek dan Dikti Tahun 2018 yang

memberikan Hibah Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi kepada penulis

2. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Nasional yang telah memfasilitasi dan memberikan dukungan penuh
3. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Nasional yang telah memberikan kesempatan dan dukungan kepada penulis
4. Dinas Kehutanan Provinsi DKI Jakarta yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian pada Ruang Terbuka Hijau (RTH) di wilayah DKI Jakarta
5. Dinas Lingkungan Hidup yang memberikan dukungan dan informasi yang sangat berguna bagi penulis

Ucapan terimakasih juga tak lupa penulis sampaikan kepada para mahasiswa Fakultas Pertanian Unas: Luthfy Amalia Apriliani, Fajar Dapi Wijiseno dan Dian Purwanto, Euis Dahlia, Siti Khasanah; Mahasiswa Program S2 Biologi Unas : Ahmad Yusuf, SSi dan Mahasiswa Program S1 Fakultas Biologi Unas: Dewi Ayu Anindita, Putu Mas ltha Pujiantari serta Kamelia Putri yang telah membantu dalam mengumpulkan data di lapang. Terimakasih atas kekompakannya.

Semoga buku ini dapat menambah kekayaan pustaka yang menggambarkan keaneka ragaman hayati khususnya tanaman buah-buahan lokal.

Jakarta, September 2018

Penulis

kontinuitas yang tidak terjamin menyebabkan perilaku konsumen masyarakat lebih memilih buah-buahan impor daripada buah lokal.

Kekayaan hayati Indonesia sangat besar dan sangat potensial untuk dikembangkan dalam skala besar atau skala industri. Banyak kekayaan alam yang harus dieksplorasi dan dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan bangsa Indonesia. Buah-buahan yang dimiliki Indonesia jenisnya sangat beragam. Ironisnya, dipasaran sangat sulit ditemukan buah lokal. Jika hal ini dibiarkan, maka potensi nilai jual buah lokal akan semakin memperihatinkan.

Kekayaan jenis buah-buahan ini perlu dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan khususnya buah-buahan. Di samping itu besarnya keanekaragaman jenis suatu komoditas buah-buahan juga merupakan modal dasar untuk melakukan usaha pemuliaan tanaman. Keberadaan buah lokal yang beragam jenisnya menggambarkan keragaman produk Indonesia, sehingga sudah selayaknya dilestarikan. Pelestarian buah lokal juga akan berpengaruh kepada pemberdayaan petani buah lokal yang pada umumnya adalah kaum lemah. Oleh karena itu pelestarian, pengembangan, dan peningkatan produksi buah- buahan lokal harus segera dilakukan. Banyak wilayah di Indonesia ini yang potensial menjadi pusat-pusat kawasan buah dan bahkan setiap wilayah mempunyai spesifik buah lokal tertentu.

Dalam rangka mewujudkan pembangunan pertanian khususnya di bidang pengembangan hortikultura, maka kekayaan plasma nutfah buah-buahan yang beraneka ragam dan tersebar di wilayah Indonesia tersebut berpotensi untuk dimanfaatkan dalam meningkatkan perekonomian masyarakat, karena memiliki nilai jual dan digemari oleh masyarakat .

Ketersediaan buah lokal yang semakin rendah, langkanya beberapa buah spesifik lokal semisal buah jamblang serta semakin terpinggirkannya buah lokal dalam perdagangan buah nasional merugikan tidak hanya dari segi finansial, tetapi juga dari segi hilangnya plasma nutfah. Oleh karena itu perlu dikaji lebih jauh keberadaan buah-buah lokal yang masih ada dengan menginventarisasi dan mengidentifikasi jenis-jenis yang masih ada di Jakarta serta mengkaji potensi pengembangannya.

BAB I

KEADAAN DAN PERMASALAHAN PENGEMBANGAN TANAMAN BUAH LOKAL

A. Karakteristik Buah Indonesia

Buah-buah impor terutama dari negara China dan Thailand dewasa ini sangat mudah ditemui di pasar-pasar buah di Indonesia, tidak hanya di pasar-pasar modern (*supermarket, hypermart* dan sejenisnya), tetapi juga di pasar-pasar tradisional, bahkan pedagang-pedagang buah di pinggir jalan. Data statistik menunjukkan impor buah mengalami peningkatan lima tahun terakhir ini. Buah-buah seperti jeruk, durian, apel, pir serta lengkeng tersedia dalam jumlah yang besar, penampilan bagus kadang dengan kemasan khusus sehingga lebih menarik dan kualitas rasa yang prima. Ironisnya, buah-buah lokal serupa sulit ditemui, walaupun ada kualitasnya kurang bagus dan harganya lebih mahal. Oleh karena itu, pilihan konsumen (masyarakat Indonesia) kini bergeser memilih membeli buah impor daripada membeli buah lokal. Kondisi tersebut sungguh mengesankan, mengingat dahulunya buah-buahan lokal tersedia dalam jumlah yang melimpah ruah, kualitas rasa yang membanggakan dan dengan harga yang murah.

Indonesia sebagai negara tropis, banyak memiliki jenis-jenis buah-buahan, baik yang asli Indonesia maupun jenis-jenis introduksi.

Seperti sawo-sawoan yang banyak sekali jenisnya yang tumbuh di Indonesia. Namun, sawo menempati peringkat ke 13 setelah jambu biji dalam tingkat produksi serta konsumsinya. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat dan pemerintah kurang memperhatikan sawo-sawoan di Indonesia yang mempunyai potensi komoditas andalan.

Selain sawo, Indonesia juga merupakan daerah pusat asal usul dan pusat keanekaragaman tanaman pisang yaitu pisang liar dan pisang budi daya. Para ahli taksonomi memperkirakan terdapat setidaknya 1.000 kultivar pisang yang tersebar *pantropically* (INIBAP, 2002). Di Irian Jaya terdapat buah merah dan buah matoa (*Pometia pinnata*). Bahkan matoa telah dipergunakan sebagai identitas flora daerah tingkat satu Propinsi Irian Jaya.

Komoditas spesifik merupakan komoditas andalan suatu wilayah/daerah yang mempunyai peluang untuk dikembangkan. Ada tiga persyaratan yang harus dipenuhi oleh komoditas spesifik, yaitu aspek teknis, ekonomi, dan sosial budaya. Komoditas tersebut memiliki kemudahan secara teknis untuk dibudidayakan, memiliki peluang pasar yang baik dan secara sosial budaya dapat diterima oleh masyarakat setempat. Komoditas spesifik bukan merupakan komoditas yang secara alami hanya ada di daerah tertentu dan tidak ada di daerah lain, tetapi juga dapat memberi pengertian bahwa komoditas tersebut dapat berasal dari daerah lain apabila memenuhi persyaratan secara teknis, ekonomi, dan sosial budaya. Berdasarkan penjelasan di atas, wilayah Jakarta memungkinkan penanaman buah yang bukan asli Jakarta seperti mangga, duku, salak, dan lain-lain yang merupakan tanaman buah yang cocok di dataran rendah.

Jenis buah-buahan tropis yang dipasarkan di pasaran internasional hingga saat ini adalah pisang, nanas, mangga, alpukat, rambutan, markisa, sirsak, jambu biji, belimbing dan manggis.

B. Potensi Buah Lokal.

Buah lokal, memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Buah lokal pada umumnya memiliki nilai gizi yang lebih tinggi karena lebih segar misalnya kandungan vitamin C buah mangga lebih tinggi 10 kali lipat dibanding apel impor, selain itu salak dari Sleman dinobatkan sebagai salak terbaik di dunia karena keunggulan citarasanya. Adanya dampak globalisasi pangan menimbulkan kekhawatiran hilangnya buah lokal karena desakan buah impor. Hasil Riset Unggulan Strategi Nasional menyusun peringkat jenis buah berdasarkan buah yang paling banyak dikenal dan dikonsumsi masyarakat lokal serta memiliki potensi di pasar International adalah pisang, manggis, nanas, pepaya, mangga dan salak.

C. Kendala dan Upaya Pengembangan Buah Lokal

Beberapa masalah yang menjadi kendala produksi buah lokal. **Pertama** adalah selera konsumen. Seiring dengan pertumbuhan pendapatan masyarakat, kebutuhan buah pun semakin meningkat. Namun, masyarakat semakin kritis terhadap kualitas maupun jenis buah yang ingin mereka konsumsi. Pada buah pepaya misalnya, saat ini muncul fenomena kebutuhan pepaya yang berbentuk kecil karena pepaya biasa yang berbentuk besar tidak bisa dimakan habis dalam satu kali konsumsi. Mangga *pun* sama, mangga yang tersedia pada saat ini terlalu besar, basah dan manis sehingga rasa karakteristiknya kurang, **Kedua** adalah belum adanya kawasan untuk pelestarian

buah-buahan khas daerah, buah-buahan khas setempat yang sebaiknya dikembangkan di wilayah tersebut termasuk buah-buahan yang mulai langka, bahkan sebagian lagi nyaris punah.

Ketiga adalah *branding* buah lokal. Indonesia sangat kaya dengan buah namun tidak ada konsistensi yang jelas atas pemasaran *brand* buah itu. Padahal, 95% dari pepaya Bangkok dihasilkan di Indonesia. Pepaya Hawaii juga 70% dihasilkan di dalam negeri. Karena itu, perlu *image* positif atas buah-buahan yang diproduksi di Indonesia. Buah-buahan lokal sebenarnya sudah punya *brand* yang sangat populer, seperti Jeruk Brastagi, Duku Palembang, Salak Sidempuan, Mangga Podang, Pisang Raja dan lainnya. Hal inilah yang perlu menjadi perhatian, bagaimana semangat dan konsistensi yang jelas untuk memasarkan *brand* buah tersebut. Yang **keempat** adalah kualitas buah-buahan lokal di pasaran. Misalnya pisang raja Indonesia diakui dunia sebagai pisang terbaik. Namun, itu hanya terjadi beberapa saat setelah pematangan. Hal ini disebabkan tidak adanya perlakuan pada penanganan pasca panen yang membuat bentuk dan kualitas pisang menjadi rusak. Padahal, kualitas buah merupakan unsur utama yang diperhatikan konsumen. Berbagai upaya memperbaiki kualitas telah dilakukan antara lain buah belimbing yang pada umumnya mempunyai kualitas yang kurang bagus karena terserang lalat buah *Bactrocera* spp dikendalikan dengan antraktan. Kardinan, *et all* (2000) memerangi lalat buah tersebut dengan menggunakan antraktan nabati selasih (*Ocimum sanctum*) dan Melaleuka (*Melaleuca bracteata*). Masalah yang juga menjadi sorotan adalah kebutuhan atas riset dan pengembangan penelitian buah secara berkelanjutan (Asriyanti, 2011). Pendugaan kerusakan buah dari serangan lalat buah untuk

menjaga kualitas buah mangga juga telah dilakukan dengan menggunakan aplikasi ultrasonik (Hasbulah, R., 2009)

Selain keempat faktor di atas maka yang juga sangat berpengaruh adalah pola konsumsi buah. Pola konsumsi buah pada dasarnya dapat dibagi menjadi empat. Pertama adalah konsumsi rumah tangga (*table fruits*) yang berarti buah tersebut dikonsumsi untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Konsumsi rumah tangga terbanyak adalah pisang, jeruk, apel, pepaya, salak dan pir yang jumlahnya sebesar 35% sampai 40% total permintaan buah di Indonesia. Tiga diantaranya adalah buah impor yaitu jeruk, apel dan pir. Sehingga meskipun jumlah produksi buah meningkat, di level konsumsi rumah tangga, popularitas buah lokal semakin tersaingi, Konsumsi terbesar kedua adalah konsumsi industri seperti kebutuhan produksi jus, minuman ringan dan lainnya. Produk tersebut adalah jeruk mangga, jambu, apel dan tomat dengan jumlah 30% dari total permintaan buah Indonesia. Posisi ketiga adalah konsumsi hotel, restoran ataupun catering yang didominasi pepaya, semangka, melon, nanas dan alpukat. Pola konsumsi ini memegang 20% total permintaan buah. Pola keempat adalah konsumsi musiman/ eksotik seperti durian, mangga, buah naga, sawo dan rambutan. Kebutuhan ini mencakup kurang dari 10%. Pola konsumsi buah ini menunjukkan bahwa pada bagian konsumsi rumah tangga permintaan buah impor semakin meningkat. Hal ini perlu menjadi perhatian pemerintah, sehingga berbagai upaya telah dilakukan baik oleh pemerintah, masyarakat maupun kalangan akademisi dalam menggiatkan kembali kecintaan mengkonsumsi buah-buah lokal. Dinas Kelautan dan Pertanian Provinsi DKI mempunyai program “Gemar Buah Indonesia” untuk makin meningkatkan konsumsi

masyarakat terhadap buah lokal di pasar domestik, dimana buah lokal juga memiliki kualitas tidak kalah dengan buah impor.

Dalam menghadapi pasar global, seharusnya Indonesia menjadi pelopor persaingan pasar buah-buahan tropis yang sulit ditemukan di daerah subtropis. Namun, hal ini tampaknya sulit menjadi kenyataan karena beberapa sebab berikut :

1. Buah-buahan Indonesia masih dikelola dalam skala pekarangan dan kurang mendapat perawatan yang seimbang.
2. Areal buah-buahan masih sempit sehingga produksinya sulit memenuhi permintaan pasar.
3. Sentra produksi tersebar dengan areal pengelolaan yang sempit sehingga menyulitkan pengumpulan.
4. Pada umumnya mutu buah belum sesuai dengan selera konsumen

Permasalahan lain yang dihadapi yakni menyangkut produksi buah dalam negeri yang masih rendah, pohon buah di Indonesia masih berasal dari hutan-hutan liar dan keterbatasan lahan karena bersaing dengan sektor lain. Seperti *real estate* yang selama ini lebih dinomorsatukan, serta sentra produksi buah yang masih menyebar dan tidak ada kesinambungan antara satu dengan lainnya.

BAB II

PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN KEPEL

A. Pendahuluan

Kepel adalah nama pohon dan buah yang mempunyai nama ilmiah *Stelechocarpus burahol*. Tumbuhan penghasil buah yang menjadi kegemaran para putri keraton Jawa sejak jaman dulu ini kini termasuk salah satu tanaman langka di Indonesia. Pohon Kepel yang dipercaya mempunyai nilai filosofi *adhiluhung* ini kini dijadikan flora identitas provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kepel saat ini sudah sulit dijumpai dan menjadi pohon langka. Jenis ini termasuk salah satu jenis yang masuk dalam Daftar Tanaman Langka.

Pohon Kepel menjadi kegemaran para putri keraton di Jawa selain lantaran memiliki nilai filosofi sebagai perlambang kesatuan dan keutuhan mental dan fisik. Buah Kepel yang buahnya seukuran kepalan tangan orang dewasa mempunyai filosofi sebagai perlambang kesatuan dan keutuhan mental dan fisik karena seperti tangan yang terkepal.

Buah kepel juga dipercaya mempunyai berbagai khasiat di bidang kecantikan. Buah Kepel sejak zaman dahulu telah dipergunakan oleh para putri keraton sebagai penghilang bau badan dan pewangi badan. Selain itu juga dipercaya sebagai salah satu sarana kontrasepsi sebagai sterilitas wanita (KB)

Buah Kepel telah menjadi deodoran (penghilang bau badan) bagi para putri keraton. Sayang justru karena itu masyarakat jelata tidak berani menanam pohon ini sehingga menjadi langka. Sampai saat ini Kepel belum banyak dibudidayakan.

B. Manfaat Tanaman Kepel

Secara tradisional buah Kepel telah digunakan sebagai bahan parfum, khususnya di kalangan keraton. Mengonsumsi buahnya dapat membuat bau keringat menjadi wangi, bau nafas menjadi harum, bahkan dapat mengharumkan bau air seni. Kegunaan buah Kepel yang lain adalah untuk pencegahan kehamilan (alat kontrasepsi), peluruh kencing dan mencegah radang ginjal. Buah kepel juga mempunyai sifat diuretik yang mampu memperlancar air seni, mampu membersihkan dan mencegah peradangan ginjal, membersihkan darah dan paru-paru. Akar tanaman kepel digunakan untuk mengatasi penyakit gula dan stroke, sedangkan kulit batang kepel mengandung senyawa antimikrobal dan sitotoksik. Daun kepel digunakan untuk mengatasi asam urat, kolesterol dan darah tinggi. Asam urat merupakan sisa metabolisme protein makanan yang mengandung purin. Metabolit purin diangkat ke hati, lalu mengalami oksidasi menjadi asam urat. Kelebihan asam urat dibuang melalui ginjal dan usus. Kolesterol yang berlebihan diekskresikan dari hati ke dalam empedu sebagai kolesterol atau garam empedu. Beberapa kelompok masyarakat ada yang telah memanfaatkan kepel sebagai buah segar, misalnya di daerah Garut bagian selatan seperti Kecamatan Pameungpeuk, dan sebagian kecil masyarakat di Yogyakarta dan Banyumas

Kayu pohon Kepel (*Stelechocarpus burahol*) dapat digunakan sebagai bahan industri atau bahan perabot rumah tangga dan bahan bangunan yang tahan lebih dari 50 tahun. Daun kepel bisa juga dimanfaatkan untuk mengatasi asam urat. Lalap daun kepel mampu menurunkan kadar kolesterol.

Lebih jauh dilaporkan pemanfaatan tanaman kepel, aspek-aspek hortikultura, seleksi, dan analisis sifat-sifat aromatik buah kepel masih belum banyak dilakukan. Namun dengan mengungkapkan potensi atau manfaat kandungan kimiawi buah Kepel, diharapkan nilai ekonominya akan meningkat dan pada akhirnya akan mendorong masyarakat untuk membudidayakannya.

C. Morfologi Kepel

Tanaman kepel (*Stelechocarpus burahol*) merupakan jenis tanaman langka dimana keberadaannya mulai punah. Distribusi jenis tanaman ini tersebar di kawasan Asia Tenggara mulai dari Malaysia, Indonesia hingga Kepulauan Solomon bahkan Australia. Di Indonesia, terutama di Jawa, kepel mulai jarang dan langka. Kepel tumbuh baik pada tanah yang subur mengandung humus dan lembab. Umumnya pohon ini dijumpai pada ketinggian 150 - 300 m dpl. Beberapa daerah terdapat pohon kepel cukup banyak seperti di Kecamatan Borobudur, Kabupaten Magelang; Matesih, Kabupaten Karanganyar; Taman Nasional Meru Betiri.

Kepel termasuk keluarga Annonaceae, satu golongan dengan tanaman kenanga (*Canangium odoratum*), sirsak (*Annona muricata*), buah nona (*Annona reticulata*) dan srikaya (*Annona squamosa*). Taksonomi kepel sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Sub kingdom	: Tracheobionta
Sub divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Sub class	: Magnoliidae
Ordo	: Magnoliales
Family	: Annonaceae
Genus	: <i>Stelechocarpus</i>
Species	: <i>Stelechocarpus burahol</i> (Blume)

Pada tahun 1825 tanaman ini diberi nama *Uvaria burahol* Blume oleh Blume, kemudian tahun 1855 diberi nama *Stelechocarpus burahol* oleh Hook f. & Thomson. Sekarang nama lengkapnya adalah *Stelechocarpus burahol* (Blume) Hook f. & Thomson

Pohon Kepel mempunyai tinggi hingga 25 m dengan diameter batang mencapai 40 cm.

Pada kulit batangnya terdapat benjolan-benjolan. Benjolan-benjolan ini merupakan bekas tempat bunga dan buah karena bunga dan buah kepel memang muncul di batang pohon bukannya di pucuk ranting atau dahan.



Gambar Buah Kepel Menempel Pada Pohonnya

Tunas daun tumbuh setelah musim berbuah selesai, berwarna merah seperti daun kayu manis. Daun muda ini akan lebih mengkilat jika terkena sinar matahari. Kepel mempunyai daun tunggal dengan bentuk elips lonjong hingga bundar telur dengan panjang 12–27 cm dan lebarnya 5–9 cm. Daun yang telah tua berwarna hijau keputihan.



Gambar Daun Kepel dengan Bentuk Elips Lonjong Meruncing



Gambar. Bunga Betina yang tumbuh di Batang Bawah

Bunga berkelamin tunggal, harum. Bunga jantan terdapat pada batang bagian atas atau cabang yang tua bergerombol antara sampai 16. Sedangkan bunga betina hanya terdapat pada batang bagian bawah.

Buah kepel tumbuh di batang. Benjolan-benjolan tebal pada batang merupakan tempat bunga dan buah keluar. Bentuk buahnya bulat atau lonjong dengan diameter 5–6 cm. Batang sering tidak tampak karena tertutup lebatnya buah (Gambar 4). Jumlah buah bisa mencapai 2–8 untuk setiap tandan. Panjang tangkai buahnya mencapai 8 cm, buah yang matang hampir bulat bentuknya, berwarna kecoklat-coklatan, diameternya 5-6 cm, dan berisi sari buah yang dapat dimakan



Gambar Buah Kepel Yang Menempel Sepanjang Batang Utama



Gambar 5. Buah Kepel Yang telah Mature Berwarna Coklat

Bijinya berbentuk menjorong, berjumlah 4-6 butir, panjangnya sekitar 3 cm. Berat segar buah antara 62-105 g, dengan bagian yang dapat dimakan sebanyak 49% dan bijinya 27% dari berat buah segar. Daging buah berwarna agak kekuningan sampai kecoklatan membungkus biji yang berukuran cukup besar yang letaknya melintang (Gambar 6, 7 dan 8).



Gambar 6. Daging Buah Kepel



Gambar Daun, Tangkai Buah, Buah dan Biji



Gambar Buah Kepel Matang dengan 4 buah Biji yang Posisinya Melintang

D. Pembibitan Kepel

Tanaman Kepel merupakan tanaman tahunan dan merupakan tanaman buah musiman. Buah kepel tumbuh di batang (Gambar 9). Musim buahnya dua kali dalam setahun, yaitu Desember – Februari dan Juni – Juli. Buah di musim hujan Desember – Februari paling banyak, tetapi rasanya kurang manis karena kebanyakan air. Sebaliknya, buah di musim kemarau Juni – Juli, tidak sebanyak pada musim sebelumnya, tetapi rasanya lebih manis.

Kepel umumnya diperbanyak secara generatif menggunakan biji. Biji yang akan digunakan sebagai benih diambil dari buah matang dan disemaikan secepatnya. Perbanyak vegetatif melalui penyetekan dan pencangkakan pernah dicoba, tetapi tidak berhasil.



Gambar Buah Kepel yang Tumbuh di Sepanjang Batang

Biji yang akan digunakan sebagai benih diperoleh dari buah yang benar-benar telah masak. Uji kemasakan buah dapat dilakukan dengan menggores kulit buah yang bersangkutan. Kalau bekas goresan berwarna kuning atau coklat muda menandakan bahwa buah sudah masak betul.

Biji kepel tersusun melintang dalam buah (Gambar 8) Sesudah dikupas dan dikeluarkan dari daging buahnya, biji-biji dicuci bersih agar bebas dari getah dan daging buah. Lalu dikering-anginkan di tempat teduh (tapi berangin), sampai biji kering. Sebelum disemai benih diskarifikasi dengan cara mengampelas di bagian struktur tumbuhnya(radikel) untuk mempercepat perkecambahan. Walau begitu, perkecambahan biji kepel masih memerlukan waktu beberapa bulan.

Mula-mula biji dikecambahkan dalam kotak kayu berisi pasir bersih yang sudah diayak halus, setebal 5 cm, dan ditutup pasir setebal 5 cm juga. Pesemaian ini harus disiram setiap hari.

Type Perkecambahan biji kepel adalah hipogeal, akar tunggangnya membengkak dan tidak bercabang untuk beberapa waktu. Mula-mula semai kepel tumbuh lambat. Pada saat semai berdaun 3-5 helai, semai dipindahtanamkan ke dalam pot.



Gambar Bibit Kepel Berumur 2 tahun

Ketika tingginya mencapai 0,5-1,0 m semai/ bibit dipindahtanankan ke bedengan pesemaian di lapangan. Tanah bedengan ini dicampur pupuk kandang dulu dengan perbandingan 1 : 1. Lubang penanaman ini dibuat yang cukup dalam, yaitu 50 cm x 50 cm x 50 cm. Jarak tanam di kebun permanen ini 6 m karena kepel tidak lazim ditanam sebagai tanaman utama namun ditanam bersama rambutan atau mangga. Sesudah satu tahun berada di kebun, bibit itu diberi pupuk kandang. Pemupukan dilakukan pada awal musim hujan. Dua minggu sesudah dipupuk-kandang, bibit diberi pupuk kimia, campuran Urea 400 g, dobbel superfosfat 150 g, dan kalium sulfat 500 g. Setiap tahun selanjutnya, pemupukan semacam itu diulang lagi pada awal musim hujan. Fase juvenil kepel (*vegetative phase, juvenile phase*) berlangsung selama 6-9 tahun.

Dengan pemupukan yang teratur seperti ini, tanaman yang kini disebut pohon itu (karena batangnya jelas hanya satu, dan baru bercabang di bagian atas), akan berbuah pertama kali pada umur enam tahun. Batangnya baru bergaris tengah 25 cm. Tetapi kalau sudah belasan tahun, dan tingginya sudah 20 m, garis tengah batangnya bisa sampai 40 cm. Buahnya dapat dipetik kira-kira empat bulan sejak berbunga. Buah di musim kemarau Juni – Juli, tidak sebanyak pada musim sebelumnya, tetapi rasanya lebih manis

E. Pemeliharaan

Tanaman Kepel relatif tahan terhadap hama maupun penyakit yang sering menyerang tanaman budidaya. Namun pohonnya harus dijaga dari serangan kelelawar dan binatang pengerat.

Pemeliharaan kepel di lahan pada umumnya adalah memperhatikan kecukupan air menambahkan kebutuhan hara dengan memberikan pupuk setahun sekali.

F. Panen dan Pasca Panen

Buah kepel berbentuk bulat dengan bagian pangkal buah yang sedikit meruncing. Ukuran buah dapat mencapai ukuran kepalan orang dewasa dengan warna buah coklat keabu-abuan tergantung umur buah. Daging buah berwarna kuning kecoklatan dan berasa manis. Terdapat sekitar 4-6 biji setiap buah. Tunas daun tumbuh setelah musim berbuah selesai, berwarna merah seperti daun kayu manis (Gambar 11)



Gambar Tunas Daun Muda

Buah kepel dianggap matang bila digores kulitnya terlihat bagian bawahnya berwarna kuning atau coklat muda (jika berwarna hijau, buah masih belum matang). Untuk menjaga kualitas, buah kepel dibungkus 1-2 bulan sebelum dipanen, menggunakan anyaman bambu atau daun kelapa atau kantong plastik. Buah dikemas dalam keranjang atau karung dan hendaknya diperlakukan dengan hati-hati. Buah kepel dapat bertahan disimpan 2-3 minggu pada suhu ruang.

BAB III. PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN BISBUL

A. Pendahuluan

Pohon dan Buah Bisbul (*Diospyros discolor* Willd.), kerap disebut buah mentega, (*D. kaki* Thunb.), buah dan pohon bisbul semakin langka dan sulit ditemukan. Dikenal dengan berbagai nama yang berbeda seperti buah lemak (Melayu) dan sembolo (Jawa), kamagong dan marit. Dalam bahasa Inggris dikenal sebagai Mabolo atau Velvet Apple. Sedangkan nama ilmiah tumbuhan ini adalah *Diospyros discolor* dengan sinonim *Diospyros blancoi* A.DC., *Diospyros durionoides* Bakh., *Diospyros malacapai* A.DC., *Diospyros merrillii* Elmer, *Diospyros utilis* Hemsl., dan *Cavanillea philippinensis* Desr.

Klasifikasi ilmiah.

Kingdom: Plantae.

Divisi: Magnoliophyta.

Kelas: Magnoliopsida.

Ordo: Ericales.

Famili: Ebenaceae.

Genus: *Diospyros*.

Spesies: *Diospyros discolor*.

Bisbul merupakan buah yang awalnya hidup liar di hutan-hutan Filipina, namun kini telah menyebar di berbagai negeri tropis, termasuk Indonesia. Bentuknya bulat gepeng, dengan besar kira-kira 5-12 cm x 8-10 cm dan berbulu halus seperti beledru. Buah ini termasuk dalam

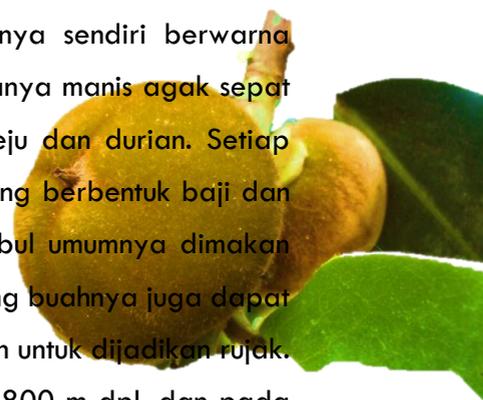


keluarga eboni (suku Ebenaceae) dan berkerabat dengan buah kesemek dan kayu hitam. Tak heran jika di negeri asalnya ia dipanggil Buah Mabolo atau Buah Berbulu. Penyebutan sebagai buah mentega dan buah lemak merujuk pada bentuk dan bau daging buahnya ketika masak. Sedangkan nama bisbul sendiri konon terinspirasi dari bentuk bola baseball.

Berdasarkan literatur yang ada, tanaman tersebut diintroduksi ke Jawa, Malaysia pada tahun 1881, dan juga ke Kebun Raya Singapura, ke Calcuta di India. Diduga, bisbul ini beredar di daerah Bogor karena imbas dari Kebun Raya yang didirikan sejak tahun 1817. Tanaman ini berbuah terus menerus sepanjang tahun. Dari bunga sampai berbuah sekitar empat bulan

Buah bisbul berwarna agak unik. Awalnya coklat kemerahan lalu berubah menjadi merah terang dan terakhir menjadi agak kusam jika sudah matang. Sedangkan daging buahnya sendiri berwarna keputihan, kering, agak keras, dan padat. Rasanya manis agak sepat dan berbau keras, hampir menyerupai bau keju dan durian. Setiap butir buah mengandung hingga 10 biji butir yang berbentuk baji dan berukuran hingga 4 x 2.5 x 1.5 cm. Buah bisbul umumnya dimakan dalam keadaan segar jika sudah matang. Daging buahnya juga dapat diris-iris dan dicampur dengan buah-buahan lain untuk dijadikan rujak.

Tanaman bisbul dapat tumbuh dari 0 – 800 m dpl, dan pada hampir segala jenis tipe tanah. Perbanyakannya umumnya dari hasil grafting dan mulai berbuah 6 – 8 tahun. Musim panen raya antara Maret – Mei. Selain buah yang dimakan segar atau sebagai campuran minuman. Kayu pohon bisbul berkualitas baik, berwarna coklat kemerahan hingga hitam, bertekstur halus, kuat dan keras, di Filipina

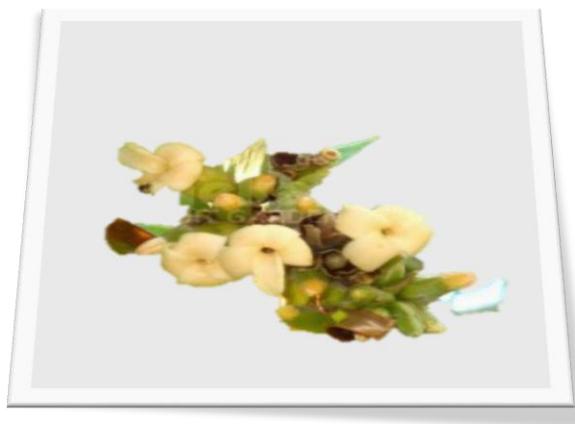


dinamakan kamagong, merupakan bahan kerajinan yang berharga dan dilindungi oleh undang-undang. Bisbul sangat tahan terhadap angin topan.

B. Diskripsi Pohon dan Buah.

Pohon bisbul tidak terlalu tinggi, umumnya sekitar 15 meter saja. Batangnya lurus dengan pepagan berwarna hitam dan diameter bagian pangkal sekitar 50 cm. Tajuk pohon mirip kerucut dengan cabang mendatar dan bertingkat dan daun yang lebat dan rapat.

Bisbul berperawakan pohon, berkelamin dua dan selalu hijau, tingginya 7-15(-32) m, diameter pangkal batangnya 50(-80) cm, tajuknya berbentuk kerucut. Daunnya berselang-seling, berbentuk lonjong, berukuran (8-30) cm x (2,5-12) cm, pinggirannya rata, pangkalnya biasanya membundar, ujungnya melancip, menjangat; lembaran daun sebelah atas berwarna hijau tua, berkilap, tak berbulu; lembaran daun sebelah bawah berbulu perak; daun mudanya berwarna hijau pucat sampai merah jambu, berbulu perak; tangkai daunnya mencapai panjang 1,7 cm. Bunga-bunga jantannya tersusun dalam payung menggarpu, di ketiak daun, terdiri atas 3-7 kuntum; tangkai bunganya pendek; daun kelopaknya berbentuk tabung, bercuping 4 yang~dalam, panjangnya kira-kira 1 cm; daun mahkotanya sedikit lebih besar daripada daun kelopak, berbentuk



tabung dan bercuping 4 juga, berwarna putih susu; benang sarinya 24-30 utas, menyatu di pangkalnya, membentuk pasangan-pasangan; bunga betina soliter, berada di ketiak daun, bertangkai pendek, ukurannya sedikit lebih besar daripada bunga jantan, memiliki 4-5(-8) staminodia. Buahnya bertipe buah buni yang berbentuk bulat atau bulat gepeng, berukuran (5-12) cm x (8-10) cm, berbulu beludru, berwarna coklat kemerahan, di pangkalnya ada topi dari kelopak yang kaku dan tidak rontok; kulit buahnya tipis, tertutup rapat oleh bulu-bulu pendek yang berwarna coklat keemasan, mengeluarkan bau keras yaftg mirip bau keju; daging buahnya berwarna keputih-putihan, keras, agak kering, rasanya manis, sepet, berbau harum. Bijinya 0-10 butir per buah, berbentuk baji, ukurannya mencapai 4 cm x 2,5 cm x 1,5 cm. Pohon asal benih cenderung tumbuh tegak, kadang-kadang hanya memiliki satu batang tanpa cabang. Akan tetapi, pohon yang berasal dari sambungan perawakannya pendek dan mengeluarkan lebih banyak cabang lateral. Pohon yang berasal dari semai berbuah 6-7 tahun setelah ditanam, sedangkan yang berasal dari sambungan 3-4 tahun. Pohon bisbul bervariasi terutama dalam bentuk dan perbuluan daun serta bentuk dan rasa buah. Kandungan Nama daerah bisbul di Filipina ialah 'mabolo,' berarti buah berbulu, mengacu kepada buahnya yang berbulu. Buah bisbul memiliki 60-73% dari bagian yang dapat dimakan, yang setiap 100 g berisi: air 83,0-84,3 g, protein 2,8 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 11,8 g, serat 1,8 g, abu 0,4-0,6 g, kalsium 46 mg, fosfor 18 mg, besi 0,6 mg, vitamin A 35 SI, tiamina 0,02 mg, riboflavin dan niasina 0,03 mg, dan vitamin C 18 mg. Nilai energinya rata-rata 332 kJ/100 g.

Daun tumbuhan bisbul (*Diospyros discolor*) tumbuh berseling dan berbentuk lonjong dengan tepi rata, pangkal membulat dan ujung meruncing. Sisi atas daun berwarna hijau tua mengkilat sedangkan bagian bawah keperakan dan berbulu halus. Bunganya muncul di ketiak daun.

Buah bisbul buni bulat atau bulat gepeng berukuran 5-12 × 8-10 cm. Kulit buahnya berbulu halus dan berwarna coklat kemerahan, merah terang dan berubah agak kusam ketika masak. Daging buah bisbul berwarna keputihan, agak keras dan padat, agak kering, dan manis agak sepat. Buahnya berbau harum dan agak keras mirip bau keju dan durian (dari sini pula kemudian buah ini dikenal sebagai buah mentega). Dalam satu buah terdapat hingga 10 butir biji yang berwarna kecoklatan.

C. Budidaya

D. blancoi biasanya diperbanyak dengan benih yang memerlukan waktu 24 hari untuk berkecambah. Juga dapat diperbanyak secara vegetatif dengan cangkokan, sambungan mata, atau sambungan pucuk. Cara terakhir ini dipraktekkan secara komersial di Filipina. Pada sambungan celah digunakan batang bawah bibit yang berumur 1 tahun. Batang atasnya diperoleh dari cabang dewasa



yang tumbuh pada musim terakhir, yang memiliki kuncup ujung yang tumbuh balk, dipotong sepanjang 10-12 cm. Anakan pohon yang berasal dari sambungan dapat ditanam di lapangan dengan jarak tanam 810 m, pada awal musim hujan. Pohon yang berasal dari semai ditanam di sepanjang jalan dengan jarak tanam 10-15 m.

D. Pemeliharaan

Setelah tanaman tumbuh dengan balk di lapangan, pohon bisbul hampir tidak memperoleh perawatan apa pun. Tunas-tunas liar dan cabang-cabang yang bertumpang-tindih seringkali dipangkas; begitu pula cabang-cabangnya yang menyentuh tanah

Hama dan Penyakit

Ada laporan mengenai beberapa jenis serangga yang memakan pucuk dan daun bisbul, seperti kumbang kecil penggulung daun, siput lunak dan ulat rumpun, cacing kantung, dan serangga bersisik merah. Akan tetapi dijumpai juga hamahama yang kurang berarti. Tidak diperoleh laporan mengenai penyakit yang berbahaya.

Untuk menanam tanaman bisbul ini, berikut cara menanam yang baik dan benar supaya tanaman tumbuh dengan optimal:

1. Memilih Bibit Bisbul yang Berkualitas

Pertama-tama kita siapkan dulu bibit bisbul yang akan ditanam. Bibit bisa dihasilkan dari biji, namun dengan cara ini pertumbuhannya pasti lambat untuk sampai berbuah dibutuhkan waktu 7-10 tahun. Agar cepat berbuah bibit bisa dihasilkan dari okulasi atau dari cangkok. Bibit yang dipilih harus lah baik kualitasnya seperti memilih bibit

yang sehat segar bebas dari hama penyakit tanaman, berdaun hijau segar tidak kuning dan layu, batang yang kokoh tidak kecil dan kering, mempunyai dahan rindang.

2. Memilih Lokasi Penanaman

Tanaman bisbul menghendaki lokasi didataran rendah sampai 800m dpl bersuhu panas berkisar 30-35c. Tidak hanya itu media tanam harus menghendaki kriteria seperti bersih dari rumput-rumput liar, area tidak sempit, tanah cukup gembur dan kaya dengan unsur hara, lokasi tanam jangan ternaungi, harus mendapatkan sinar matahari sepanjang hari.

3. Membuat lubang tanam

Langkah yang ketiga kita membuat lubang penanaman bibit bisbul. Penggalian lubang dilakukan dengan menggunakan cangkul dengan ukuran 50x50x50cm. Disamping itu siapkan tanah+kompos+sekam diaduk sampai tercampur untuk menutup lubang tanam setelah bibit diletakan dilubang tanam, supaya media tanam kaya akan nutrisi bagi tanaman bisbul.

4. Mengistirahatkan Lahan

Lubang tanam didiamkan selama 1 minggu, tujuan menghilangkan gas-gas beracun yang ada pada lubang tanam. Tak hanya itu campuran tanah+kompos+sekam yang sudah disiapkan diistirahatkan juga dengan menjemurnya dibawah sinar matahari agar campuran media terhindar dari bakteri pembawa penyakit pada tanaman bisbul.

5. Mulai Menanam

Jika bibit didapatkan dari toko bibit, biasanya telah tertanam dalam polybag. Sobeklah media plastik polybag dengan hati-hati jangan

sampai perakaran putus, dan letakan pada lubang tanam yang telah disediakan. Posisi bibit harus tegak lurus jangan sampai posisi miring.

6. Menutup Lubang Tanam

Selanjutnya bibit yang sudah diletakan dilubang tanam, segera tutup dengan campuran tanah+kompos+sekam yang sudah kita siapkan tadi. Agar bibit kokoh, media penutup kita padatkan sedikit bisa dengan menginjak-injak jangan terlalu keras dan terlalu padat, sebab akan menghambat akar tanaman untuk berkembang.

7. Penyiraman

Apabila penanaman telah selesai, kita lakukan penyiraman pertama pada tanaman bisbul. Siram seluruh tanaman bisbul serta media tanamnya hingga benar-benar meresap, namun jangan terlalu banyak hingga becek. Penyiraman bisa dengan menggunakan ember untuk hasil yang merata.

8. Memasang Aji

Memasang aji memang dianjurkan, aji berguna untuk menopang bibit yang baru ditanam agar terhindar dari posisi tanaman menjadi miring atau roboh yang bisa diakibatkan dari terpaan angin yang kencang atau gangguan hewan. Biasanya aji terbuat dari bambu dengan ukuran 1,5 meter.

9. Pemupukan Rutin

Pemupukan secara rutin merupakan kunci utama untuk menghasilkan tanaman tumbuh optimal. Asupan nutrisi yang tercukupi menjadikan tanaman tumbuh subur. Tak hanya tumbuh dengan subur, menjadikan tanaman menjadi kebal dari serangan penyakit. Beberapa cara pemupukan rutin yang dapat dilakukan ada 2 versi yaitu dengan cara organik atau kombinasi kimia.

- Cara Kombinasi Kimia : 20 butir NPK buah + 1 kg kompos/pupuk kandang + 1 sdt pupuk organik cair
- Cara Organik : 1 sdm pupuk organik padat + 1 sdt pupuk organik cair

Pemupukan rutin bisa dilakukan 1 bulan sekali.

10.Merangsang Tumbuhnya Bunga/Buah

Secara umum tanaman bisbul dari hasil okulasi bisa kita petik buahnya ketika berumur 3 tahunan. Untuk mempercepat munculnya buah bisbul dan kualitas buah yang baik, aplikasikan juga hormon perangsang buah.

11.Perawatan

Selain memberi pemupukan secara rutin, perawatan lainnya perlu dilakukan diantaranya penyiraman 1-2 kali sehari tetapi tergantung dengan kelembaban media tanamnya, jika ada rumput-rumput yang tumbuh disekitaran tanaman harus dibersihkan, untuk memendekan tanaman bisa dilakukan pemangkasan. Apabila terdapat hama penyakit penanggulangannya bisa dengan aplikasikan dengan insektisida hayati dengan cara disemprotkan. Begitupun dengan penyakit tanaman, bisa dengan mengaplikasikan fungisida hayati dengan cara disemprotkan.

E. Panen dan Pasca Panen

Buah bisbul dianggap matang jika telah berubah dari coklat kehijau-hijauan menjadi merah kusam. Setelah dipanen buah bisbul dilap dengan secarik kain untuk menghilangkan bulu-bulunya agar penampilannya lebih menarik. Dalam 3-4 hari buah menjadi lunak dan

harum baunya. Sampai sekarang belum diketahui varietas unggul yang dianjurkan. Tentu saja varietas yang buahnya tidak berbiji (seedless) partenokarpi bernilai tinggi dan harganya lebih mahal.. Setelah itu, baru dicuci dengan air bersih dan ditiriskan (diangin-anginkan)

G. Pemanfaatan Bisbul.

Buah bisbul dapat dimakan langsung dalam keadaan segar atau digunakan sebagai campuran dalam rujak dan minuman. Kayu pohon bisbul sebenarnya juga sangat bagus untuk dijadikan bahan kerajinan lantaran kayu yang berwarna coklat kemerahan hingga hitam ini memiliki tekstur yang halus, kuat, keras. Selain itu, dengan bentuk tajuknya yang kerucut, tumbuhan bisbul pun dapat menjadi pilihan untuk ditanam sebagai pohon hias.



Sayangnya pohon ini seakan semakin dilupakan sehingga keberadaan tumbuhan dan buahnya semakin langka. Tidak sedikit bahkan yang tidak mengenal pohon ini. Padahal buah bisbul dengan bentuk dan warna kulit menarik serta dengan daging buah dan aromanya yang khas layak bersanding dengan berbagai buah lainnya, bahkan di display toko swalayan.

Dengan semua kandungan baiknya mengonsumsi buah bisbul dapat mendatangkan banyak manfaat diantaranya:

1. **Menjaga dan meningkatkan daya tahan tubuh.**

Rutinitas sehari-hari yang padat dan gaya hidup yang kurang sehat dapat menyebabkan daya tahan tubuh menurun sehingga tubuh mudah terserang penyakit. Untuk itu kita mesti menjaga dan meningkatkan daya tahan tubuh salah satunya dengan mengonsumsi buah bisbul yang mengandung vitamin C dan vitamin A serta mineral-mineral yang diperlukan tubuh.

2. **Sebagai sumber energi**

Buah bisbul sangat cocok disantap sehari-hari untuk menambah energi apalagi bagi anda yang sibuk dengan berbagai aktivitas. Dengan kandungan protein, karbohidrat, serta lemak yang dimiliki buah bisbul tubuh kita dapat memperoleh tambahan kalori yang bermanfaat sebagai sumber energi bagi tubuh.

3. **Baik bagi pencernaan**

Tidak diragukan lagi pentingnya serat bagi kesehatan dan kelancaran pencernaan kita. Untuk itu sangat disarankan mengonsumsi bahan makanan yang mengandung serat. Salah satunya buah bisbul. Dengan rajin mengonsumsi buah bisbul tubuh kita akan mendapat asupan serat yang mencukupi sehingga pencernaan menjadi lancar



dan tubuh dapat menyerap sari makanan dengan baik serta terhindar dari berbagai macam gangguan pencernaan.

4. **Mencegah penyakit anemia**

Manfaat buah bisbul juga dapat menghindarkan kita dari penyakit anemia atau kekurangan darah merah. Karena zat besi yang terkandung di dalamnya merupakan nutrisi penting yang diperlukan dalam produksi sel darah merah.

5. **Melancarkan peredaran darah**

Sebagai pembawa oksigen dan sari makanan ke seluruh tubuh maka peredaran darah harus dijaga kelancarannya. Jika terjadi penyumbatan sedikit saja yang dapat menghambat peredaran darah maka akan muncul gangguan-gangguan dalam tubuh. Untuk itu kita dianjurkan mengonsumsi makanan-makanan yang dapat melancarkan peredaran darah, salah satunya adalah buah bisbul.

6. **Memelihara kesehatan mata**

Sebagai salah satu panca indra mata merupakan organ penting yang mesti dijaga kesehatannya. Berbagai kuman penyakit di sekitar kita dapat menyebabkan gangguan pada mata. Untuk menjaga kesehatan mata kita dianjurkan untuk mengonsumsi makanan-makanan yang kaya vitamin A seperti buah bisbul sehingga mata sehat dan terhindar dari berbagai penyakit.

7. **Menjaga kesehatan dan pertumbuhan tulang**

Tulang yang menyangga tubuh kita mesti dijaga kesehatannya. Apalagi pada anak-anak yang sedang dalam masa pertumbuhan. Agar tulang mereka dapat tumbuh dan

berkembang dengan maksimal sangat dianjurkan untuk mengonsumsi makanan-makanan yang kaya akan kalsium dan fosfor seperti buah bisbul. Demikian juga pada orang tua yang kondisi kesehatan tulangnya semakin menurun, juga dianjurkan untuk mengonsumsi buah bisbul yang mengandung fosfor dan kalsium sehingga tulang tidak mudah keropos dan terkena penyakit-penyakit seperti osteoporosis.

8. Baik untuk kesehatan kulit

Kulit cantik, sehat, lembab, cerah, serta terhindar dari kerutan atau tanda-tanda penuaan merupakan dambaan semua orang. Untuk mendapatkan itu semua tidaklah sulit, dengan gaya hidup sehat dan mengonsumsi makanan-makanan kaya vitamin maka kulit sehat dan awet muda akan menjadi milik anda. Salah satu makanan yang direkomendasikan untuk kesehatan kulit adalah buah bisbul yang mengandung vitamin A, C, tiamin, serta riboflavin.

9. Membantu regenerasi sel

Sel-sel dalam tubuh kita mengalami siklus mulai dari kelahiran, pertumbuhan, hingga akhirnya mati. Sel-sel yang telah mati ini perlu digantikan tugasnya oleh sel-sel baru sehingga penting sekali yang namanya regenerasi sel. Untuk mendukung regenerasi sel kita membutuhkan asupan protein dari makanan yang kita makan salah satunya melalui manfaat buah bisbul ini.

10. Baik bagi kesehatan jantung

Kesehatan jantung erat kaitannya dengan kesehatan dan kelancaran pembuluh darah. Jika peredaran darah di dalam pembuluh darah lancar tanpa hambatan maka jantung tidak

perlu bekerja keras untuk memompa darah. Untuk mendapatkan manfaat tersebut kita dapat mengonsumsi buah bisbul yang mengandung kalium yang juga sangat baik untuk mengurangi stres pada sistem kardiovaskular sehingga kesehatan jantung tetap terjaga dan terhindar dari berbagai penyakit jantung.

11. Menurunkan tekanan darah

Tekanan darah merupakan salah satu indikator kondisi kesehatan seseorang. Tekanan darah yang terlalu tinggi atau terlalu rendah menandakan kondisi kesehatan yang tidak baik. Tekanan darah yang tinggi bahkan bisa berpengaruh pada kondisi jantung sehingga harus diturunkan agar normal kembali. Salah satu caranya dengan mengonsumsi buah bisbul.

12. Menurunkan kolesterol

Selain tekanan darah buah bisbul juga sangat baik dikonsumsi untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Meskipun kolesterol dibutuhkan agar tubuh tetap sehat namun kadarnya yang terlalu tinggi dalam darah juga tidak baik bagi kesehatan.

13. Mengurangi aterosklerosis

Kolesterol atau zat lemak lain yang sudah terlanjur menumpuk di dalam pembuluh darah dapat mengendap dan mengeras sehingga menjadi plak yang menyebabkan pembuluh darah mengalami penyempitan yang berakibat tidak lancarnya peredaran darah. Ditambah lagi plak ini sangat rapuh dan mudah pecah yang jika pecah dapat melukai dinding pembuluh

darah. Untuk mengurangi plak atau aterosklerosis ini kita dapat memanfaatkan buah bisbul.

14. Baik untuk kesehatan pernapasan

Kandungan vitamin dan mineral pada buah bisbul juga banyak dimanfaatkan sebagai obat bagi berbagai macam penyakit pernapasan seperti asma, batuk, dan sesak di dada. Penggunaannya sebagai obat pernapasan terutama sekali di daerah Filipina.

15. Bahan baku kerajinan

Jika di Indonesia jenis kayu yang kerap digunakan sebagai bahan kerajinan adalah kayu jati dan rotan maka di Filipina kayu tumbuhan bisbul lah yang kerap diolah menjadi berbagai kerajinan. Hal ini disebabkan kayu bisbul memiliki kualitas yang baik, keras, kuat, berwarna coklat kemerahan hingga hitam, serta bertekstur halus. Penggunaannya bahkan dilindungi oleh undang-undang negara Filipina.

Tanaman Bisbul merupakan tanaman endemik daerah Jawa Barat dan saat ini mulai dibudi dayakan di daerah Bogor. Di Pusat Veriner Bogor ditemukan 2 jenis Bisbul yaitu bisbul dengan warna kulit merah ketika buah matang dan Bisbul dengan kulit berwarna kuning.



Gambar Pohon Bisbul



Gambar Bisbul Merah dan Kuning



Gambar Posisi Biji Bisbul Pada Buah

III. PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN ALKESA

A. Pendahuluan

Alkesa dengan nama latin *Pouteria campechiana* adalah salah satu jenis buah yang keberadaannya sudah mulai langka. Buah asal Amerika Selatan ini acapkali digolongkan sejenis sawo (sawo mentega) oleh masyarakat perkotaan. Tanaman ini memang termasuk tanaman sawo-sawoan yang biasanya tumbuh di pekarangan rumah dengan ketinggian mencapai 10 meter. Pohon Alkesa berbuah setiap saat atau tidak mengenal musim.

Buah *Alkesa* merupakan buah yang telah langka di pasaran. Orang lebih banyak menyebut buah berwarna kuning bersih ini sebagai *Kesah*, *Kanistel*, *Sawo Walanda*, *Sawo Belanda*, atau



Sawo Ubi (Pouteria campechiana). Warnanya yang kuning dan sering tersisa menempel di gigi membuat secara kelakar disebut sebagai buah *Jigong*. Buah ini berasal dari kota Campeche, Mexico. Nama latin spesies buah ini merujuk pada sebuah nama kota yaitu Campeche yang merupakan tempat asal tumbuhan buah ini. Dalam bahasa Inggris tanaman ini mendapat sebutan sebagai *Canistel*, *Egg Fruit* atau *Yellow Sapote*. Pohon Alkesa atau Sawo Mentega adalah Tanaman Buah berbentuk pohon. Dengan Tinggi mencapai 30 m walaupun rata-rata hanya 20 m

dengan batang berwarna kelabu Tua dengan getah berwarna putih jika digores. Tanaman ini memiliki buah berbentuk bulat telur dengan kulit licin berminyak berwarna kuning jika sudah matang dengan bau harum dan rasanya yang manis seperti ubi-ubian sehingga ada juga yang menyebut dengan nama Sawo Ubi. Karena kelangkaan buah tersebut, banyak negara mulai membudidayakan buah alkesa ini antara lain Nikaragua, Panama dan Kuba. Sekitar medio 1915 buah ini mulai ditemukan di Filipina yang kemudian menyebar dengan cepat ke Kawasan Asia.

Biasanya buah ini bisa ditemui sekitar bulan Juni - September di Daerah Bandung Barat, Cipatat, Cikalong Wetan, Cirawa, dan Rajamandala serta Padalarang yang banyak ditanam dipekarangan warga serta dijajakan buahnya dipenjual-penjual buah di pinggir jalan. Di Jakarta, Alkesah dijajakan pedagang buah di pinggir jalan Joe, Jakarta Selatan. Dengan kandungan kalori, karbohidrat/zat tepung, serat, kalsium, fosfor, karoten, thiamin, riboflavin, niasin, dan vitamin C. Kandungan ini membuat buah ini disebut-sebut sebagai alternatif pangan sehingga mulai banyak di budidaya.



Gambar Buah Alkesah yang Dijajakan Di Pinggir Jalan Joe, Jakarta Selatan

B. Deskripsi Tanaman Alkesa

Buah asal Amerika Selatan yang kaya akan kalori, zat tepung, vitamin dan mineral ini belum pernah dimanfaatkan maksimal. Padahal jika dilihat dari tekstur buahnya, alkesah sepertinya cocok dijadikan bahan baku selai, dodol maupun dikeringkan menjadi tepung sebagai bahan cookies atau kue kering.



Gambar Alkesa yang Masih hijau di Pohon

Alkesa termasuk tanaman sawo-sawoan yang dapat memiliki ketinggian batang mencapai 9 meter. Tampil dengan kulit buah berwarna hijau saat masih muda dan akan berubah menjadi kuning saat buah sudah matang dan buahnya termasuk buah berdaging.

Alkesa memiliki rasa buah yang unik yaitu merupakan campuran antara lembutnya alpukat dan manisnya ubi tetapi tidak berserat. Daunnya berbentuk lanset, pada tiap buku-buku batang terdapat lebih dari dua daun (daun majemuk), pangkal dan ujung daunnya berbentuk runcing (acutus), pertulangan daunnya menyirip (penninervis), tepi daunnya rata (integer), daging daunnya tipis lunak (herbaceus), dan permukaan daunnya licin (laevis), dan batangnya berkayu dan berbentuk bulat, dan termasuk tumbuhan menahun atau tumbuhan keras.

Alkesa mempunyai Common name: Canistel, Eggfruit, Botanical name: Pouteria campechiana, Family: Sapotaceae dan berasal dari Amerika Tengah.

C. Manfaat alkesa

Karena kandungan nutrisinya yang tinggi, di beberapa tempat buah ini malah dijadikan sebagai obat. Seperti di Kuba, Kulit buah ini dipercaya sebagai penurun panas serta daging buahnya serta rebusan daunnya dapat mengobati diare dan mencret dan bisa mengobati radang mulut dengan berkumur menggunakan air rebusan parutan buahnya. Berikut beberapa manfaat dari buah alkesa :

1. Dimakan sebagai Buah.

Sama seperti buah lainnya, daging buah Alkesa bisa dimakan langsung. Cita rasa buahnya mirip ubi jalar kuning, manis dan agak kasat. Saat makan biasanya ditambah garam, lada, atau dicampur dengan sari jeruk dan mayones.



2. Bahan Campuran Sajian Makanan.

Buah kaya gizi ini sering dipadukan untuk berbagai macam keperluan.

Gambar Alkesa sebagai Buah

Alkesa sering dijadikan bahan baku selai, dodol atau dibuat tepung untuk bahan campuran cake, brownies, kue talam, cookies atau kue kering. Bisa juga dicampurkan ke dalam puding, kue dadar (pancake), atau kue pai 'labu'. Buah ini bisa juga dipakai untuk campuran milkshakes, dan es cream. Di Amerika Tengah masyarakat menjadikan sebagai bahan permen karet.

3. Alkesa Sebagai Obat.

Di Meksiko dan Kuba, kulit buah Alkesa bisa sebagai obat penurun panas. Daging buah dan rebusan daun Alkesa bisa untuk mengobati diare atau mencret. Cara mememanfaatkannya, buah Alkesa yang masih

muda muda diparut, diperas dan disaring. Campur dengan air hangat. Diminum, 2 kali sehari.

4. Mengatasi Radang Mulut.

Daun Alkesa muda dicincang dan direbus dengan air bersih secukupnya. Tunggu sampai mendidih dan dinginkan. Pakailah air hasil rebusan untuk berkumur.

5. Menjaga Kesehatan Mata.

Alkesa memiliki vitamin A (karoten), sehingga jika mengonsumsi buah ini akan menyehatkan mata.

6. Mencegah Kanker Usus.

Buah Alkesa memiliki kandungan serat yang tinggi. Serat akan baik untuk pencernaan di dalam usus. Terhindar dari penyakit sembelit dan mencegah kanker usus.

7. Pencegahan Infeksi.

Alkesa mempunyai vitamin C dan A yang cukup baik. Vitamin A membantu menjaga kesehatan mata dan kulit. Vitamin C perlindungan terhadap serangan radikal bebas yang berbahaya dan mencegah infeksi



Gambar Buah Alkesa Matang. "Flour fruit"

8. Minuman Juice.

Buah ini juga enak dibuat juice setelah dicampur dengan susu, atau dibuat es/rujak. Buah ini bisa juga dibuat sirup atau bahan minuman Kanistel/Alkesa.

9. Makanan Bayi.

Buah Alkesa untuk dijadikan bubur bagi anak yang alergi dengan susu sapi. Campuran susu dengan buah Alkesa juga mengandung gizi tinggi. Di Sabah, Alkesa ditambah susu dipakai sebagai bubur makanan bayi.

10. Kayu untuk Bahan Bangunan.

Kayu pohon Alkesa termasuk kuat dan keras. Kayunya baik untuk dibuat sebagai papan atau balok. Kayunya digunakan sebagai bahan perabotan rumah tangga dan patung atau ukir-ukiran. Lateks yang dikeluarkan disadap untuk campuran getah.

D. Perkecambahan Alkesa

Kulit biji yang keras (*hard seed*) pada buah alkesah menyebabkan biji alkesah membutuhkan waktu yang lama untuk berkecambah, namun ukuran biji yang relatif besar sehingga biji alkesah mempunyai endosperm yang besar menyebabkan bibit alkesah relatif kokoh /kuat dibanding bibit tanaman lain misalnya kecapi.

Biji Alkesa berukuran relatif besar, pada umumnya berisi 2 biji dalam satu buah alkesa. Kulitnya yang keras menyebabkan biji lambat berkecambah dan dibutuhkan waktu 30-40 hari untuk dapat berkecambah. Biji yang telah berkecambah dapat dipindahkan ke tempat pembibitan setelah berumur sekitar 60 hari. Bibit relatif mudah beradaptasi pada lingkungan yang baru karena bibit alkesa mempunyai perawakan kokoh diduga karena cadangan makanan pada endosperm yang cukup pada proses perkecambahannya.



Gambar Biji Alkesa Berbagai Ukuran



**Gambar Bibit Alkesa Umur
60 HST**

IV. PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN JAMBLANG

A. Pendahuluan

Salah satu buah lokal yang memiliki prospek untuk dikembangkan adalah buah jamblang atau duwet. Tanaman jamblang (*Syzygium cumini*) di Indonesia saat ini menjadi salah satu buah yang potensinya sangat besar untuk dikembangkan. Menurut Mudiana (2007) tanaman jamblang termasuk ke dalam keluarga suku jambu-jambuan (*Myrtaceae*). Buah jamblang dalam bahasa Inggris disebut dengan nama *java plum*, *black plum*, *jambolan*, *jambul*.

Tumbuhan jamblang mengandung senyawa kimia antara lain suatu alkaloid, flavonoid, resin, tannin, dan minyak atsiri (Arifin, 2006).

Walaupun telah banyak diketahui kegunaannya, namun masih sedikit informasi mengenai perilaku pertumbuhan tanaman jamblang. Belum banyak sentra produksi jenis ini ataupun kawasan budidayeranya. Pengetahuan tentang perilaku pertumbuhan dan perkembangan suatu jenis tanaman sangat diperlukan untuk mengetahui cara penanganan dan pemeliharaan ataupun pembudidayaan jenis *Syzygium cumini*. Salah satu perilaku pertumbuhan dan perkembangan dimulai dari kecambah benih.



Gambar Buah Jamblang Matang

B. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Jamblang

Masyarakat Indonesia mengenal jenis ini dengan berbagai nama, antara lain: Sumatera: jambe kleng (Aceh), jambu kling (Gayo), jambu kalang (Mink.). Jawa: jamblang (Sunda), juwet, duwet, duwet manting (Jawa), dhalas, dhalas bato, dhuwak (Madura). Nusa Tenggara: juwet, jujutan (Bali), klayu (Sasak), duwe (Bima), jambulan (Flores). Sulawesi: raporapo jawa (Makasar), alicopeng (Bugis). Maluku: jambula (Ternate). Melayu: jamlang, jambelang, duwet (Mudiana, 2007).

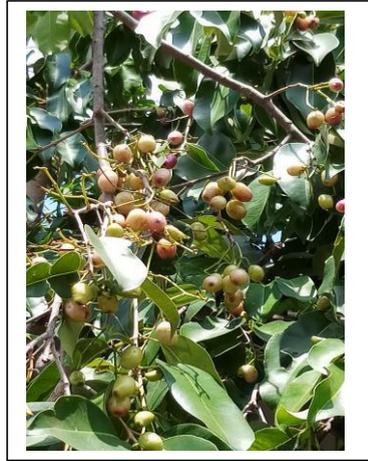
Sistematika tanaman jamblang (*Syzygium cumini*) menurut klasifikasi botani adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Myrtales
Famili	: Myrtaceae
Genus	: <i>Syzygium</i>
Spesies	: <i>Syzygium cumini</i>

Jamblang tumbuh di dataran rendah sampai ketinggian 500 m di atas permukaan laut. Pohon jamblang tumbuh dengan tinggi 10 - 20 m, berbatang tebal, tumbuhnya bengkok dan bercabang banyak. Daun tanaman jamblang tebal, tangkai daun berukuran 1 - 3,5 cm. Helaian daun lebar bulat memanjang atau bulat telur terbalik, pangkal lebar berbentuk baji, tepi rata, pertulangan menyirip, permukaan atas mengkilap, panjang 7-16 cm dengan lebar 5-9 cm dan warnanya hijau. Bunga majemuk dengan cabang yang berjauhan, bunga duduk, tumbuh di ketiak daun dan di ujung percabangan (Jadhav dan Kadam, 2007).



Gambar Pohon Jamblang



Gambar Pohon Jamblang Yang Sedang Berbuah



Gambar Daun Jamblang



Gambar Bunga Jamblang

Buah jamblang berbentuk lonjong, panjang 2-3 cm, ketika masih muda warna buah hijau, setelah masak warnanya merah tua keunguan dan adapula jenis yang berwarna putih. Setiap buah berbiji satu, bentuk lonjong, keras, warnanya putih (Dalimartha, 2003). Buah jamblang mempunyai rasa manis dan sedikit masam atau sepat.



Gambar Buah Jamblang Putih



Gambar Ukuran Buah Jamblang Merah Ungu Berdasarkan Tingkat Kematangan

C. Kandungan Kimia Tanaman Jamblang

Buah jamblang memiliki antioksidan yang tinggi karena kandungan antosianin alaminya. Antosianin merupakan salah satu sub kelas flavonoid yang penting bagi tanaman. Kandungan flavonoid yang tinggi ini membuat buah jamblang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Tidak hanya flavonoid, buah jamblang juga mengandung beberapa senyawa golongan polifenol lain seperti halnya tannin (Zhang dan Lin, 2009). Tumbuhan jamblang mengandung senyawa kimia antara lain suatu alkaloid, flavonoid, resin, tannin, dan minyak atsiri (Arifin, 2006).

Menurut Mahmoud dkk (2001) bahwa secara umum genus *Syzygium* mengandung metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, tannin, terpenoid, yang digunakan di dalam dunia pengobatan antara lain untuk antiradang, penahan rasa sakit, dan anti jamur.

Jamblang dalam pengobatan tradisional mencerminkan pentingnya jamblang dalam farmakologinya. Jamblang mengandung asam malat, asam oksalat, asam galat, asam betulik, tanin, flavonoid dan minyak esensial. Seluruh bagian organ tumbuhan jamblang dapat digunakan dalam pengobatan tradisional, namun daun dan kulit batang menjadi bagian yang paling banyak mengandung senyawa bioaktif (Sah dan Verma, 2011).

Tabel. Kandungan Kimia dalam Setiap 100 g Buah Jamblang

Komponen		Kadar
Air	(g)	84-86
Protein	(g)	0.2-0.7
Lemak	(g)	0.3
Karbohidrat	(g)	14-16
Serat	(g)	0.3-0.9
Abu	(g)	0.4-0.7
Fosfor	(g)	8-15
Besi	(mg)	1,2
Riboflavin	(mg)	0,01
Niasin	(mg)	0,3

Sumber: Yulistyarini dan Yulia (2000)

E. Pemanfaatan Jamblang

Daging buah jamblang (*Syzygium cumini*) yang rasanya asam manis berkhasiat melumas organ paru, menghentikan batuk, peluruh kencing (*diuretik*), peluruh kentut (*karminatif*), memperbaiki gangguan pencernaan, merangsang keluarnya air liur, dan menurunkan kadar glukosa darah (*hipoglikemik*).

Kulit kayu Jamblang (Juwet) berkhasiat untuk peluruh haid. Hasil penelitian menunjukkan biji, daun, dan kulit kayu jamblang mempunyai khasiat menurunkan kadar glukosa darah (efek *hipoglikemik*) pada penderita diabetes melitus tipe II.

Penelitian di India mendapatkan hasil bahwa buah jamblang potensial sebagai obat kontrasepsi pada pria. Pada percobaan binatang, jamblang dapat mencegah timbulnya katarak akibat diabetes. Jamblang juga menurunkan risiko timbulnya atherosklerosis sampai 60–

90% pada penderita diabetes. Hal ini terjadi karena kandungan oleanolic acid pada jamblang dapat menekan peran radikal bebas dalam pembentukan atherosklerosis. Lebih Jauh manfaat dari buah Jamblang dapat disebutkan sebagai berikut :

1. Obat diabetes

Buah jamblang digunakan sebagai obat diabetes oleh para ahli kesehatan alternatif. Secara ilmiah, buah jamblang memiliki indeks glikemik rendah. Hal itulah yang membuatnya menjadi pilihan tepat bagi para penderita diabetes. Dalam sebuah studi yang diterbitkan dalam *the Complement Ther Med* tentang efek anti diabetes buah jamblang.

Studi tersebut menunjukkan bahwa buah jamblang memiliki potensi yang signifikan sebagai bahan obat diabetes. Studi lain menunjukkan bahwa biji buah jamblang bisa menurunkan kadar gula darah sebesar 30%. Manfaat buah ini dikaitkan dengan menurunkan risiko komplikasi akibat diabetes.

2. Meningkatkan kekebalan tubuh dan kekuatan tulang

Buah jamblang mengandung sejumlah nutrisi yang dibutuhkan tubuh seperti kalsium, zat besi, kalium dan vitamin C. kandungan tersebut membuat buah jamblang baik untuk meningkatkan kekebalan tubuh dan kekuatan tulang.

3. Mencegah penyakit jantung

Selain kandungan nutrisi di atas, buah jamblang juga sarat dengan kandungan asam ellagic (*ellagitannins*), *anthocyanins*, dan *anthocyanidins* yang berfungsi sebagai anti inflamasi. Senyawa

tersebut juga berfungsi sebagai antioksidan yang mampu mencegah oksidasi kolesterol dan formasi plak yang memicu penyakit jantung. Selain itu buah jamblang merupakan sumber kalium. Buah jamblang sebanyak 100gr mengandung 55mg kalium yang membantu mencegah hipertensi yang juga menjadi pemicu penyakit jantung.

4. Obat infeksi

Bagian lain dari buah jamblang seperti daun, kulit, batang dan biji secara tradisional digunakan sebagai obat infeksi karena bakteri. Tanaman jamblang menyimpan senyawa seperti asam malat, asam galat, asam oksalat dan tanin. Kandungan senyawa tersebut berfungsi sebagai antimalaria, sifat antibakteri dan gastroprotektif.

5. Melancarkan pencernaan dan kesehatan mulut

Daun pohon jamblang dalam dunia pengobatan tradisional telah digunakan untuk mengobati diare dan maag. Daun tersebut memiliki sifat antibakteri sehingga dapat digunakan sebagai obat untuk mengatasi gangguan kesehatan mulut.

6. Mencegah kanker

Beberapa studi telah menyelidiki sifat chemoprotective dari buah jamblang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak buah jamblang mampu menghambat radiasi yang disebabkan oleh generasi radikal bebas yang menjadi penyebab kanker.

F. Perkecambahan

Perkecambahan adalah proses awal pertumbuhan individu baru pada tanaman yang diawali dengan munculnya radikel pada benih (Agustrina, 2008). Perkecambahan diawali dengan muncul dan berkembangnya struktur terpenting dari embrio serta menunjukkan

kemampuan untuk berkembang menjadi tanaman normal pada keadaan yang menguntungkan, jadi suatu kecambah dinilai sebagai kecambah normal adalah jika perkembangan struktur terpenting dari embrio benih tersebut dalam lingkungan yang menguntungkan dan menunjukkan kemampuan untuk terus berkembang menjadi tanaman normal. Perkecambahan adalah pengaktifan kembali aktivitas pertumbuhan *embryonic axis* di dalam biji yang terhenti untuk kemudian membentuk bibit (*seedling*). Pada embrio yang sangat muda, sel-selnya hampir sama bentuk dan ukurannya, dan belum terdapat diferensiasi organ seperti pada tumbuhan dewasa, akan terjadi pertumbuhan yang meliputi penambahan jumlah sel, pembesaran ukuran sel, dan diferensiasi sel menjadi jaringan. Secara visual dan morfologis suatu biji yang berkecambah umumnya ditandai dengan terlihatnya akar (*radicle*) atau daun (*plumule*) yang menonjol keluar dari biji.

Selama periode waktu tertentu sesudah panen, pada umumnya biji dari kebanyakan tanaman menghendaki beberapa syarat khusus untuk memulai perkecambahan. Secara umum, terdapat 2 faktor yang mempengaruhi perkecambahan yaitu syarat dalam dan syarat luar. Pada faktor dalam beberapa faktor yang mempengaruhi adalah gen, tingkat kemasakan benih, hormon, ukuran dan kekerasan biji serta masa dormansi biji. Faktor luar yang mempengaruhi perkecambahan untuk dapat aktifnya kembali pertumbuhan *embryonic axis* adalah tersedianya air yang cukup, suhu yang optimum, tersedianya oksigen dan cahaya. Pada umumnya biji jambang berkecambah 14 HST (hari setelah tanam) dan dapat dipindahkan ke wadah pembibitan pertama pada umur sekitar 40 HST

Berdasarkan letak kotiledon terhadap permukaan tanah sewaktu berkecambah, biji jamblang mempunyai tipe perkecambahan hipogeal karena kotiledon tidak naik ke atas permukaan tanah. Keadaan seperti ini merupakan perkecualian karena jamblang termasuk tanaman dikotil dimana pada umumnya mempunyai tipe perkecambahan epigeal. Pada gambar di bawah terlihat kotiledon terletak persis di atas akar seperti kebanyakan tanaman kelas monokotil sewaktu berkecambah.



(a)



(b)

Gambar : (a) Biji Jamblang

(b) Bibit Jamblang Umur 50 HST

Hasil penelitian menunjukkan presentase perkecambahan tanaman jambang masih rendah serta daya kecambah normalnya yang sangat kecil yaitu hanya sebesar 6.67 % (Mudiana, 2007). Upaya untuk meningkatkan presentasi perkecambahan dengan iradiasi menunjukkan peningkatan daya berkecambah dan memperlihatkan bibit yang bercabang sejak awal perkecambahan



Gambar Bibit Yang Tidak Diiradiasi (kiri) dan Yang Diiradiasi (kanan)

V. PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN KECAPI

A. Pendahuluan

Penelitian terhadap buah Nusantara yang dilakukan Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura dalam rangka domestikasi dan komersialisasi buah Indonesia tercatat sebanyak 253 jenis buah yang berpotensi dikembangkan di Indonesia salah satunya buah kecap (Broto, 2010).

Buah kecap biasa dikonsumsi segar bahkan di beberapa daerah dijadikan sebagai olahan seperti di Malaysia buah mudanya dijadikan sebagai bahan baku pembuatan permen karena kaya akan kandungan pektin (Aprilianti dan Putri, 2009).

Kecap (*Sandorium koetjape*) merupakan tanaman yang tergolong dalam famili Meliaceae yang pada umumnya dikonsumsi buahnya yang memiliki rasa manis atau agak masam. Hasil survei terhadap pedagang buah di Jakarta, buah kecap telah jarang diperjualbelikan dikarenakan tanaman ini kalah populer dengan buah lain dari manca negara dan buah yang memiliki nilai jual lebih tinggi. Dijumpainya buah kecap di lapak pedagang buah pada umumnya dikarenakan tanamannya masih terdapat di sekitar daerah tersebut dengan jumlah yang sangat terbatas.

Kecap memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan karena memiliki fungsi dan manfaat yang potensial. Keberadaan kecap sebagai buah lokal yang sudah mulai langka maka perlu dilakukan upaya pelestarian keanekaragaman hayati. Salah satu upaya peningkatan produktivitas dapat dilakukan sejak awal, dimulai

dari penyediaan benih melalui peningkatan viabilitas dan vigor benih. Viabilitas dan vigor benih menentukan mutu benih yang digunakan, yaitu mutu fisik dan fisiologik benih.

B. Taksonomi dan Morfologi Tanaman Kecapi

Kecapi merupakan pohon hutan yang tergolong dalam kategori pokok buah-buahan. Kecapi mempunyai sebutan daerah yang berbeda-beda, misalnya pono, setul, sentoy (Aceh), Hasapi, Sotul (Batak) dan Kasapi, Santu (Makasar). Kecapi diperkirakan berasal dari Indocina dan semenanjung Malaya. Berabad-abad yang silam, tumbuhan ini dibawa dan dimasukkan ke India, Indonesia (Kalimantan, Maluku), Thailand, Vietnam dan Filipina, di mana tanaman buah ini menjadi populer kemudian ditanam secara luas dan mengalami naturalisasi (Aprilianti dan Putri, 2009). Menurut Tjitrosoepomo (2004) taksonomi tanaman kecapi adalah sebagai berikut:

Divisio	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Bangsa	: Rurales
Suku	: Meliaceae
Marga	: Sandoricum
Jenis	: <i>Sandoricum koetjape</i> (Burm.f.) Merr.

Menurut BPTH Sulawesi (2012), pohon kecapi merupakan pohon yang rimbun dan besar dengan ketinggian mencapai 30 m. Batang dapat mencapai diameter 90 cm dan bergetah putih. Batang pohon kecapi berbentuk tegak, bulat, berkayu kasar dan memiliki cabang serta ranting yang banyak mulai dari bagian pangkalnya.



Gambar 1. Pohon Kecapi

Daun kecap bertipe majemuk, lonjong dan berseling. Panjang daun kecap mencapai 12-20 cm dengan lebar 9-14 cm. Tepi daun rata, ujung meruncing, pangkal membulat, pertulangan menyirip, permukaan halus dan mengkilat. Tangkai daun bulat, panjang 5-7 cm dan berwarna hijau (BPTH Sulawesi, 2012).



Gambar Daun Kecapi

Menurut BPTH Sulawesi (2012), bunga kecap bertipe majemuk, berbentuk malai, berambut diketiak daun, menggantung, panjang 12-26 cm, tangkai pendek, putik berjumlah 4-5 berwarna putih, panjang mahkota 6-8 cm dengan warna kuning kehijauan. Buah kecap bertipe buni, berbentuk bulat dengan diameter 5-6 cm, berwarna kuning dan hijau. Daging buah bagian luarnya tebal dan keras. Daging buah bagian dalam lunak, berwarna putih, rasanya asam sampai manis, biasanya melekat pada biji (BPTH Sulawesi, 2012).

Biji kecap berbentuk bulat telur 2-5 butir per buah dan dilindungi oleh lapisan mesokarpa dan endokarpa (Gambar 3 a dan b). Kulit biji berwarna coklat tua dan lebih tipis bila dibandingkan dengan endokarpa yang berwarna coklat muda. Kotiledon tebal berdaging, berwarna coklat keputihan dan embrio terdapat pada ujung endosperma (Aprilianti dan Winda, 2009).



Gambar Biji Kecap Kuning (a) dan Hijau (b).

C. Kegunaan dan Manfaat Kecapi

Pohon kecap merupakan tanaman peneduh yang istimewa dan mempunyai nilai seni yang tinggi. Kayunya dapat digunakan untuk konstruksi bangunan, kerajinan kayu dan untuk membuat perabotan rumah tangga. Daun segar jika digosokkan pada kulit yang bermanfaat sebagai peluruh keringat, dan rebusannya digunakan untuk obat demam. Serbuk kulit batangnya berkhasiat untuk pengobatan cacing gelang. Akarnya mempunyai kasiat anti diare, untuk meredakan kejang-kejang, mengeluarkan angin dari perut, dan merupakan obat resep dokter sebagai obat umum penguat badan wanita sehabis melahirkan (BPTH Sulawesi, 2012).

Banyak manfaat bagi kesehatan yang terdapat dalam kandungan buah kecap seperti zat polifenol yang berfungsi untuk mencegah resiko terkena kanker serta penyakit jantung, senyawa asam sentulik yang bersifat anti-kanker, kandungan pektin yang tinggi serta kandungan kalsium dan fosfor yang tinggi (BPTH Sulawesi, 2012).

Berbagai macam cara orang mengkonsumsi buah kecap diantaranya yaitu dengan menjadikan manisan, jelly marmelade, selai dan lainnya, bahkan ada yang menjadikan kecap sebagai pengharum alami (Ina, 2015). Selain itu, Kandungan gizi buah kecap dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel Kandungan Gizi Dalam 100 Gram Buah Kecapi

Komponen	Kadar
Air (g)	79,847
Protein (g)	0,7
Lemak (g)	1
Karbohidrat (g)	13,7
Serat (g)	1
Abu (g)	1,1
Kalsium (mg)	11
Fosfor (mg)	20
Besi (mg)	1,2
Kalium (mg)	328
Vitamin C (mg)	14

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 1972.

D. Perkecambahan

Perkecambahan merupakan muncul dan berkembangnya struktur terpenting dari embrio serta menunjukkan kemampuan untuk berkembang menjadi tanaman normal pada keadaan alam yang menguntungkan, proses perkecambahan biji merupakan suatu rangkaian kompleks dari perubahan-perubahan morfologi, fisiologi dan biokimia. Tahap-tahap perkecambahan adalah sebagai berikut :

(1) Tahap pertama suatu perkecambahan biji dimulai dengan proses penyerapan air oleh biji, melunaknya kulit biji dan hidrasi dari protoplasma, (2) Tahap ini dimulai dengan kegiatan-kegiatan sel dan enzim-enzim serta naiknya tingkat respirasi biji, pada permulaan perkecambahan radikula lebih dahulu keluar (akar primer dan akar rambut), (3) Tahap di mana terjadi penguraian bahan-bahan seperti

karbohidrat, lemak dan protein menjadi bentuk yang melarut dan ditranslokasikan ke titik tumbuh. Pada tingkatan perkecambahan selanjutnya hipokotil dan radikula terus memanjang, (4) Asimilasi dari bahan-bahan yang telah diuraikan tadi di daerah meristematik untuk menghasilkan energi bagi kegiatan pembentukan komponen dan pertumbuhan sel-sel baru. Pada umur perkecambahan 56-72 jam, radikula terus memanjang ke bawah sedangkan hipokotil terus memanjang ke atas sampai menembus permukaan, (5) Hipokotil terus memanjang sehingga kotiledon berada di atas permukaan dan daun pertama keluar, antara bagian daun dan kotiledon terdapat epikotil. Pada tahap ini akar semakin banyak dan bertambah panjang serta terdapat akar lateral, (6) Pertumbuhan dari kecambah melalui proses pembelahan, pembesaran dan pembagian sel-sel pada titik-titik tumbuh. Sementara daun belum dapat berfungsi sebagai organ untuk fotosintesis maka pertumbuhan kecambah sangat tergantung pada persediaan makanan yang ada dalam biji.

Biji kecapi pada umumnya mulai berkecambah 14 hari setelah tanam (HST) dan dapat dipindahkan ke wadah pembibitan pada umur 40-50 HST. Berdasarkan letak kotiledonnya terhadap permukaan tanah sewaktu berkecambah, biji kecapi termasuk bertipe perkecambahan epigeal dimana kotiledon terangkat ke atas permukaan tanah. Terangkatnya kotiledon ini disebabkan karena hipokotil memanjang dan menembus permukaan tanah. Hipokotil yang telah muncul di atas permukaan tanah akan diikuti membelah atau membukanya kotiledon menjadi dua bagian karena kecapi merupakan tanaman dikotil sehingga mempunyai 2 buah kotiledon. Keadaan

seperti ini umum terjadi pada tanaman-tanaman dari kelas dikotil yang mempunyai tipe perkecambahan epigeal.



Gambar Bibit Kecapi Umur 50 HST

VI. PEMBIBITAN DAN PENGEMBANGAN CENDANA

A. Pendahuluan

Cendana (*Santalum album* Linn.) adalah tumbuhan asli Provinsi Nusa Tenggara Timur yang tergolong kayu mewah. Kayu cendana menghasilkan minyak dengan aroma wangi yang mengandung tiga komponen senyawa utama yaitu santalol, santalyl acetate, dan santalene. Ekstrak minyak tersebut dibutuhkan oleh industri farmasi sebagai bahan obat-obatan aromaterapi, antiseptik, diaphoretik, dan industri komestik sebagai bahan pembuat parfum.

Pohon cendana digunakan sebagai bahan baku industri minyak cendana dan industri kerajinan tangan, misalnya kipas, patung dan tasbih. Sumbangan sebesar rata-rata 40 % per tahun pada pendapatan asli daerah, menjadikan cendana mempunyai kedudukan istimewa bagi Propinsi NTT. Karena populasinya cenderung menurun akibat tidak seimbangnya antara eksploitasi dan upaya pelestariannya menjadikan cendana memiliki nilai ekonomi tinggi sehingga keberadaannya di lapangan menjadi terancam (Damayanti dan Kurniaty, 2008).

Di Pulau Sumba tanaman cendana telah punah, sedangkan di Pulau Timor cendana akan mengalami nasib serupa apabila tidak ada upaya penyelamatannya. Eksploitasi cendana terutama disebabkan oleh

permintaan pasar yang tinggi, baik di dalam maupun luar negeri (Musakabe, 2000).

Cendana yang tumbuh di NTT dikenal sebagai pohon asli daerah setempat yang mempunyai nama ilmiah *Santalum album* Linn. Pohon cendana di daerah asalnya dikenal dengan nama hau meni atau ai nitu (Pulau Timor) dan sendana dalam bahasa melayu. Cendana dikenal di dunia perdagangan dengan nama sandalwood. Spesies cendana di Indonesia hanya satu yaitu *Santalum album*.

B. Morfologi dan Klasifikasi Cendana

Menurut Rudjiman (1987) dalam Suhaendi (2007) secara morfologis tanaman cendana memiliki ciri-ciri, yaitu pohon kecil sampai sedang, menggugurkan daun, dapat mencapai tinggi 20 m dan diameter 40 cm, tajuk ramping atau melebar, batang bulat agak berlekuk-lekuk, akar tanpa banir. Cendana memiliki daun tunggal, berhadapan, agak bersilangan, bertangkai daun, bentuk elips, tepi rata, ujung runcing tetapi kadang-kadang tumpul atau bulat

Klasifikasi cendana menurut Rudjiman (1987) dalam Suhaendi (2007) adalah sebagai berikut :

Divisi	: Spermatophyta (Magnoliophyta)
Sub divisi	: Angiospermae (Magnoliophytina)
Kelas	: Dicotylodoneae
Sub Kelas	: Rosidae
Ordo	: Santales
Famili	: Santalaceae
Genus	: Santalum
Spesies:	<i>Santalum album</i>

Pembungaan cendana terminal atau axilar, *recimus paniculatus*, bunga pedikel 3–5 cm, tabung perigonium berbentuk campanulatus, panjang 3 mm dan diameter \pm 2 mm, memiliki 4 cuping perigonium berbentuk segitiga, tumpul pada bagian ujung, dan kedua permukaan gundul. Cendana memiliki buah batu dan bulat, waktu masak kulit buah berwarna hitam dan mempunyai lapisan eksokarp, mesokarp berdaging, endokarp keras dengan garis dari ujung ke pangkal



Gambar Pohon Cendana



Gambar Buah Cendana

Pohon cendana mempunyai ciri-ciri arsitektur, seperti cabang dan batang monopodial, arthotropis (mengarah ke atas), pertumbuhan kontinyu (Gambar 4). Berdasarkan ciri-ciri ini, cendana termasuk model arsitektur ROUX (Suhaendi, 2007). Cendana memiliki bunga monocious, dimana satu pohon dijumpai bunga jantan dan betina dan perkawinannya dengan perantara angin dan serangga. Perkawinan antara bunga jantan dan betina bisa terjadi antar pohon. Perkawinan

satu pohon (in breeding) akan terbentuk buah yang dari segi genetik kurang menguntungkan. Pada umumnya cendana berbunga dan berbuah pada umur 5 tahun dan berbuah setiap tahun, ada beberapa pohon cendana yang tidak berbuah setiap tahun karena pengaruh *beinial bearing*.

Musim berbunga pada umumnya terjadi pada bulan Mei-Juni dan buah masak pada bulan September-Oktober, sedangkan musim bunga kedua jatuh pada bulan Desember dan Januari dengan musim berbuah jatuh pada bulan Maret-April. Produksi buah terbanyak jatuh pada bulan Maret-April. Buah cendana letaknya diujung ranting berjumlah 4 – 10 buah. Buah masak ditandai oleh kulit daging buah yang berwarna hitam. Bila buah sudah masak rasanya manis dan daging buah senang dimakan burung.

C. Persyaratan Tempat Tumbuh

Cendana menyebar secara alami pada kondisi iklim yang kering. Spesies ini tumbuh pada daerah curah hujan rata-rata 625–1625 mm/tahun, tipe iklim D dan E menurut Schmidt dan Ferguson. Rata-rata suhu berkisar antara 10–35°C pada siang hari. Kelembaban relatif pada musim kemarau 50–60%. Cendana membutuhkan tanah subur, sarang, drainase baik, reaksi tanah alkalis solum tanah tipis dalam untuk menghasilkan pertumbuhan yang baik. Cendana di NTT tumbuh di daerah batuan induk berkapur-vulkanis, tanah dangkal berbatu, tekstur tanah lempung, pH tanah netral-sedikit alkalis, kadar N sedang, P₂O₅ sedang sampai dengan tinggi, warna tanah merah-coklat, di tanah hitam atau putih pertumbuhan cendana kurang baik, jenis tanah pada umumnya litosol, red mediteran (Hamzah 1976).

Spesies pohon ini tumbuh di Pulau Timor pada ketinggian tempat 0–1200 mdpl. Cendana secara alami tumbuh pada ketinggian tempat 400 mdpl dengan pertumbuhannya lebih baik (Surata, 2006).

D. Perkecambahan dan Pembibitan Cendana

Morfologi eksternal benih cendana berbentuk bulat berwarna ungu kehitaman dengan benih keras yang dibalut daging buah. Buah cendana berdiameter sekitar 1 cm bila telah masak berwarna ungu hingga hitam, dan berbenih tunggal.



Gambar 5. Buah Cendana Yang Sudah Masak

Perkecambahan benih adalah muncul dan berkembangnya kecambah sampai kecambah tersebut dapat berkembang menjadi semai sehat pada kondisi optimal dalam periode tertentu (Dephut, 2002). Perkecambahan benih dapat dibagi menjadi dua yaitu benih berkecambah dan benih tidak berkecambah. Benih berkecambah dapat dibedakan menjadi dua yaitu kecambah normal dan abnormal. Kecambah normal adalah kecambah yang memiliki semua struktur

kecambah penting yang berkembang baik, panjang kecambah harus paling tidak dua kali panjang benihnya, dan kecambah harus dalam keadaan sehat. Kecambah abnormal adalah kecambah yang tidak memperlihatkan potensi untuk berkembang menjadi kecambah normal, kriteria kecambah tidak normal antara lain: kecambah rusak, kecambah cacat atau tidak seimbang, kecambah busuk dan kecambah lambat. Benih yang tidak berkecambah adalah benih yang tidak berkecambah sampai akhir masa pengujian dan digolongkan menjadi benih keras, benih segar tidak tumbuh, benih mati, benih hampa, dan benih terserang hama (Dephut, 2002).

Menurut Cambell et al. (2000) perkecambahan benih bergantung pada imbibisi, penyerapan air akibat potensial air yang rendah pada biji yang kering. Air yang berimbibisi menyebabkan biji mengembang dan memecahkan kulit pembungkusnya dan juga memicu perubahan metabolik pada embrio yang menyebabkan biji tersebut melanjutkan pertumbuhan; (a). Setelah benih mengimbibisi air, embrio membebaskan hormon yang disebut giberelin (GA) sebagai sinyal kepada aleuron, yaitu bagian tipis bagian luar endosperma; (b). Aleuron merespon dengan cara mensintesis dan mensekresikan enzim pencernaan yang menghidrolisis makanan yang tersimpan dalam endosperma, yang menghasilkan molekul kecil yang larut dalam air, contohnya adalah α dan β amilase, suatu enzim yang menghidrolisis pati; (c). Gula dan zat-zat makanan lain yang diserap dari endosperma oleh skutelum (kotiledon) dikonsumsi dan dihabiskan selama pertumbuhan embrio menjadi sebuah bibit; (d). Mobilisasi zat zat makanan pada benih selama proses perkecambahan



**Gambar Biji Cendana Kering Angin
Sebagai Bahan Perbanyakan**

Percobaan terhadap biji cendana untuk mengatasi kulit bijinya yang keras menunjukkan bahwa Zat Pengatur Tumbuh IAA 100 ppm cenderung menghasilkan daya berkecambah yang relatif paling baik (76.67%) dibanding perlakuan GA₃ 100 ppm dan kontrol sedang media perkecambahan pasir Malang menghasilkan daya kecambah 73.33% , angka ini relatif lebih baik dibanding media perkecambahan tanah ataupun arang sekam. Percobaan lebih lanjut dengan perlakuan media tanam dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit cendana menghasilkan kesimpulan bahwa media tanam pasir, pasir + tanah maupun pasir+tanah+arang sekam tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan bibit cendana, namun pemberian pupuk organik pada dosis 250 kg N.Ha⁻¹ cenderung menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dibanding dosis pupuk yang lain maupun kontrol



(a)



(b)

Gambar : (a) Bibit Cendana Pada Media Pasir
(b) Pertumbuhan Bibit Cendana Umur 20 MST Pada Dosis Pemupukan Yang Berbeda

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, E., dan Sudaryanto. 2001. Silvikultur Cendana: Mencariluskan Budidaya Yang Layak Ekologis Dan Ekonomis. Edisi Khusus Masalah Cendana NTT Berita Biologi 5(5):539-551
- Aprilianti, P dan Putri, W.U. 2009. Study Sifat Fisik Biji Kecapi (*Sandoricum Koetjape Burm.f.Merr*) dan Penyimpanannya dalam Suhu Kamar. Buletin Kebun Raya Indonesia 12 (2)
- Benu, D., et al. 2016. Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Semai Cendana (*Santalum Album Linn*). Konservasi Sumber Daya Hutan. Jurnal Ilmu Ilmu Kehutanan 1(1):13-16
- BPTH Sulawesi. 2013. *Informasi Singkat Benih Sandoricum koetjape Merr*. Website : www.bpthsulawesi.net [2 Oktober 2018]
- Damayanti,R.U. dan R. Kurniaty. 2008 Pengaruh usia saphi terhadap pertumbuhan bibit cendana (*Santalum album Linn*). Info Benih 12(1):41-49.
- Dephut, Departemen Kehutanan Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Direktorat Perbenihan Semai Hutan. 2002. Petunjuk Teknis Pengujian Mutu Fisik-Fisiologis Benih. Jakarta (ID): Departemen Kehutanan
- Febriyan D.G dan Eny W. 2015. Pengaruh Teknik Skarifikasi Fisik dan Media Perkecambahan terhadap Daya Berkecambah Benih Pala (*Myristica fragrans*). Bul. Agrohorti 3(1): 71-78
- Gunckel J.E dan A.H Sparrow. 2001. Ionizing radiation: Biochemical, physiological and morphological aspects of their effects on plants. In: External factors affecting growth and development, Georg, M.Ed. Springer-Verlag Berlin
- Haryjanto, L. 2012. Konservasi kepel (*Stelechocarpus Burahol* [Blume] Hook.F &Thomson): jenis yang telah langka. Mitra Hutan Tanaman 7(1):11-17

- Hatmi, R U., S. Widyayanti dan Sudarmaji . 2015. Potensi Kepel (*Stelechocarpus Burahol* [Blume] Hook.F & Th.) Sebagai Sumber Pangan Fungsional. Yogyakarta : BPTP
- Hutapea, J.R. 1994. Inventarisasi Obat Indonesia. Puslitbang. Depkes Republik Indonesia
- Hesthiati, E. 2017. Dasar-Dasar Teknologi Benih. Pusat Pemberdayaan Masyarakat Universitas Nasional. ISBN: 978-979-16519-5-0.
- Musakabe, H. 2000. Peluang dan kendala cendana dalam perekonomian Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kumpulan makalah Seminar Nasional Kajian terhadap Tanaman Cendana (*Santalum album* L.) sebagai Komoditi Utama Perekonomian Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) Menuju Otonomisasi. Pemda NTT dan LIPI, Jakarta.
- Sunardi, 2003, Isolasi dan Identifikasi Senyawa Sitoksik Kulit Batang Burahol (*Stelechocarpus Burahol* (Blume) Hook f.)& Thomson. Desertasi Doktor Program PascaSarjana, Bandung: ITB
- Warningsih. 1995. Uji Fitokimia dan efek antiimplantasi ekstrak etanol bunga *Hibiscus rosa sinensis*, buah *Piper nigrum*, dan buah *Stelechocarpus burahol*.