

*Dr. Ir. Ayu Kartini Parawansa, MP*



*Buku Referensi*  
**INDUSTRI KAKAO  
INDONESIA:**

*Potensi, Tantangan, dan Strategi Pengembangan*



*Editor:*

*Annisa Paramaswary Aslam, SE., MSM*

BUKU REFERENSI  
INDUSTRI KAKAO INDONESIA: POTENSI,  
TANTANGAN, DAN STRATEGI PENGEMBANGAN

Dr. Ir. Ayu Kartini Parawansa, MP



**Tahta Media Group**

## UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

### **Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4**

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

### **Pembatasan Pelindungan Pasal 26**

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

### **Sanksi Pelanggaran Pasal 113**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

**BUKU REFERENSI**  
**INDUSTRI KAKAO INDONESIA: POTENSI, TANTANGAN, DAN STRATEGI**  
**PENGEMBANGAN**

Penulis:  
Dr. Ir. Ayu Kartini Parawansa, MP

Desain Cover:  
Tahta Media

Editor:  
Annisa Paramaswary Aslam, SE., MSM

Proofreader:  
Tahta Media

Ukuran:  
v, 90, Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN : 978-623-147-879-5

Cetakan Pertama:  
Juni 2025

Hak Cipta 2025, Pada Penulis

---

Isi diluar tanggung jawab percetakan

---

**Copyright © 2025 by Tahta Media Group**  
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau  
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini  
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP**  
**(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)**  
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

# PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum warahamtullahi wa barakatuh.

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunianya sehingga pembuatan Buku referensi “**INDUSTRI KAKAO INDONESIA: POTENSI, TANTANGAN, DAN STRATEGI**” dapat diselesaikan. Tak lupa Shalawat dan salam jugadihaturkan kepada Nabi Muhammad SAW, semoga kita semua termasuk ke dalam ummatnya dan mendapatkan syafaatnya di hari akhir kelak.

Tentunya, walaupun buku ini telah dikaji secara mendalam, tentu masih terdapat banyak kekurangan di dalamnya. Oleh karenanya, diharapkan pembaca untuk dapat memberikan masukan yang konstruktif demi kesempurnaan buku ini. Ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu terselesainya buku ini. Semoga amalnya diterima Allah sebagai amal jariyah dan buku ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Penulis

## DAFTAR ISI

Prakata .....	iv
Daftar Isi .....	v
Bab I Pendahuluan.....	1
Bab II Morfologi Tanaman Kakao.....	9
Bab III Persyaratan Tumbuh Tanaman Kakao.....	15
Bab IV Sistem Perbanyakan Tanaman Kakao .....	21
Bab V Pemeliharaan Dan Perawatan Tanaman Kakao .....	29
Bab VI Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Kakao.....	36
Bab VII Pemanenan Dan Pascapanen.....	43
Bab VIII Pengolahan Kakao.....	47
Bab IX Tantangan Dan Peluang Dalam Budidaya Kakao .....	51
Bab X Peran Kakao Dalam Perekonomian Indonesia .....	55
Bab XI Strategi Petani Kakao Di Indonesia .....	59
Bab XII Peluang Ekspor Kakao Indonesia Dan Pasar Global .....	65
Bab XIII Kebijakan Dan Peran Pemerintah Dalam Mendukung Industri Kakao Di Indonesia .....	70
Bab XIV Pengembangan Industri Kakao Berkelanjutan Di Indonesia.....	75
Bab XV Peran Inovasi Dan Digitalisasi Dalam Budidaya Kakao .....	81
Bab XVI Studi Kasus: Kakao Sulawesi Sebagai Model Keberhasilan .....	86
Referensi.....	89



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. PENDAHULUAN

Kakao merupakan salah satu komoditas pertanian penting di Indonesia. Tanaman kakao di Indonesia tumbuh terutama di daerah-daerah dengan iklim tropis seperti Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua. Indonesia merupakan salah satu produsen utama kakao di dunia, namun kondisi tanaman kakao di Indonesia belum mencapai potensi optimalnya. Industri kakao di Indonesia masih menghadapi beberapa tantangan, seperti fluktuasi harga komoditas, perubahan iklim, dan keberlanjutan lingkungan. Pemerintah dan para petani terus bekerja sama untuk meningkatkan produktivitas, kualitas, dan keberlanjutan pertanian kakao di negara ini.

Beberapa kendala yang dihadapi oleh petani kakao di Indonesia antara lain serangan hama dan penyakit, perubahan iklim dan cuaca yang tidak pasti, serta rendahnya kualitas dan produktivitas tanaman kakao. Serangan hama seperti pod borer dan penyakit seperti busuk buah menjadi tantangan utama dalam budidaya kakao di Indonesia. Perubahan iklim dan cuaca yang tidak pasti juga berdampak negatif terhadap tanaman kakao. Musim kemarau yang panjang atau musim hujan yang ekstrem dapat mengganggu proses pertumbuhan dan produksi tanaman kakao.

Selain itu, rendahnya kualitas dan produktivitas tanaman kakao juga menjadi masalah utama yang perlu diatasi. Faktor-faktor seperti teknik budidaya yang kurang optimal, penggunaan varietas tanaman yang kurang unggul, dan kurangnya pemahaman petani mengenai cara merawat tanaman kakao yang baik menjadi faktor penyebab rendahnya kualitas dan produktivitas dalam budidaya kakao di Indonesia.

Cara mengatasi kondisi tanaman kakao di Indonesia, diperlukan langkah-langkah seperti peningkatan kualitas bibit dan varietas tanaman kakao,

penerapan teknik budidaya yang baik, pengendalian hama dan penyakit secara preventif, serta peningkatan pengetahuan petani melalui pelatihan dan pendampingan dari pihak yang berkompeten dalam bidang budidaya kakao. Dengan upaya yang terencana dan terpadu, diharapkan kondisi tanaman kakao di Indonesia bisa semakin membaik dan lebih produktif.

## **B. KONDISI KAKAO DI INDONESIA**

Indonesia adalah produsen kakao terbesar dan saat ini berada di peringkat ketiga di dunia dalam hal produksi biji kakao. Berdasarkan data dari (*Badan Pusat Statistik*, 2019), produksi biji kakao Indonesia pada tahun 1990 hanya mencapai 142.347 ton. Angka tersebut meningkat signifikan setiap tahunnya hingga mencapai puncaknya pada tahun 2009 sebanyak 849.875 ton. Namun, pada tahun 2010, produksi biji kakao negara ini mulai menurun dan turun menjadi 575.000 ton, dengan tren penurunan berlanjut hingga tahun 2015 ketika produksi biji kakao Indonesia turun menjadi 400.000 ton. Menurut perkiraan dari pemerintah Indonesia, produksi kakao dalam negeri pada tahun 2016 diperkirakan akan turun sebesar 10% menjadi 350.000 ton.

Penurunan terus-menerus dalam produksi kakao ini terutama disebabkan oleh tanaman kakao yang menua, yang menyebabkan produktivitas lebih rendah. Selain itu, kualitas kakao Indonesia juga mengalami kelemahan akibat kandungan kadmium yang tinggi. Produksi produksi biji kakao dalam negeri pada tahun 2015 mencapai 250 kilogram (kg) per hektar (ha) dengan luas tanam total 1,4 juta ha. Ini merupakan penurunan tajam dibandingkan dengan tingkat produktivitas yang tercatat pada tahun-tahun sebelumnya sebesar 500 kg per ha.

Ada sejumlah hambatan yang dihadapi dalam upaya pembaharuan tanaman kakao di Indonesia. Salah satunya adalah 94% perkebunan kakao negara ini dimiliki oleh petani kecil dengan dana terbatas untuk melakukan investasi signifikan di perkebunannya. Pemerintah Indonesia telah mengalokasikan dana untuk membantu petani dalam pembaharuan tanaman mereka melalui Gerakan Kakao Nasional. Namun, hasil dari inisiatif ini terbatas karena kurangnya bimbingan yang diberikan kepada petani setelah benih baru dan pupuk didistribusikan. Anggaran untuk pengembangan kakao di Indonesia juga telah dikurangi dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) 2016 yang direvisi, dari 1,2 triliun IDR menjadi 325 miliar

IDR, karena pendapatan negara yang rendah. Faktor lain yang menyebabkan penurunan produksi adalah pengurangan luas lahan yang digunakan untuk penanaman kakao, dengan banyak petani kakao beralih dari menanam kakao setelah pemerintah memperkenalkan tarif ekspor pada bulan April 2010 untuk melindungi industri kakao dalam negeri. Hal ini telah merusak profitabilitas bagi banyak petani kecil.

Sejak itu, ekspor biji kakao Indonesia turun dari 188,4 ribu ton pada tahun 2013 menjadi hampir sepertiga, yaitu 63,3 ribu ton pada tahun 2014. Selain itu, jumlah eksportir biji kakao juga turun dari sekitar 60 menjadi tiga eksportir. Para eksportir yang tersisa ini bukan pedagang, tetapi merupakan perwakilan perusahaan yang memasok biji kakao ke fasilitas luar negeri mereka. Penurunan ekspor kakao Indonesia telah diikuti oleh penurunan produksi biji kakao karena banyak petani lebih memilih untuk menjual panen mereka kepada eksportir yang menawarkan harga lebih tinggi daripada industri kakao lokal.

Lima tujuan ekspor utama untuk biji kakao Indonesia pada tahun 2014 adalah Malaysia, Amerika Serikat, Jerman, Tiongkok, dan India. Kandungan kadmium yang relatif tinggi mencegah biji kakao negara ini masuk ke Uni Eropa. Pada tahun 2015, harga kakao edel adalah \$7 USD atau hampir 100 ribu IDR per kg, sementara harga kakao lokal adalah \$3 USD atau sekitar 42.000 IDR per kg. Sementara itu, harga kakao pada tingkat petani adalah sekitar 31.000 IDR per kg.

Selain itu, sejumlah regulasi juga menghalangi petani untuk menanam kakao, seperti keputusan Mahkamah Agung No. 70/P/HUM/2013 yang mencabut beberapa pasal dalam Peraturan Pemerintah No. 31/2007. Keputusan ini telah mengakibatkan pengurangan pendapatan petani karena mereka sekarang dikenai PPN sebesar 10%. Regulasi lain yang juga menghambat industri kakao lokal adalah sertifikasi biji kakao dan kewajiban petani lokal untuk mengolah biji kakao mereka sebelum menjual panen mereka agar menambah nilai. Akibatnya, banyak petani beralih ke tanaman lain, yang akhirnya mengakibatkan penurunan produksi.

Namun, industri kakao di Indonesia mengalami pertumbuhan yang pesat dalam beberapa tahun terakhir. Konsumsi kakao di Indonesia terus meningkat seiring dengan perubahan gaya hidup masyarakat yang lebih konsumtif

terhadap produk mewah. Berbagai produsen lokal dan internasional mulai berinvestasi di Indonesia dan memperluas jangkauan produk kakao mereka.

Meskipun demikian, industri kakao di Indonesia masih dihadapkan pada beberapa tantangan. Salah satunya adalah persaingan yang semakin ketat baik dari produsen lokal maupun operasional internasional. Selain itu, fluktuasi harga bahan baku seperti kakao juga menjadi masalah yang harus diatasi oleh para produsen kakao.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, produsen kakao di Indonesia perlu terus mengembangkan inovasi produk, meningkatkan kualitas dan keragaman produk, serta mengoptimalkan strategi pemasaran untuk menarik konsumen. Dengan langkah-langkah ini, industri kakao di Indonesia diharapkan dapat terus berkembang dan memperoleh pangsa pasar yang lebih besar baik di dalam negeri maupun di pasar ekspor.

### **C. KONDISI KAKAO DI SULAWESI**

Komoditas kakao di Provinsi Sulawesi Tengah, Indonesia, dari tahun ke tahun belum mengalami perkembangan yang signifikan. Produktivitas petani rendah akibat serangan hama dan penyakit tanaman yang semakin meningkat, kualitas biji kakao yang rendah (karena tidak melalui proses fermentasi), akses teknologi yang terbatas karena penyuluhan yang tidak didasarkan pada kebutuhan petani (pendekatan dari atas ke bawah), peningkatan jumlah tanaman tua atau rusak, pemeliharaan tanaman yang kurang optimal, kemitraan yang terbatas, dan rendahnya akses petani ke lembaga keuangan. Selain itu, praktik perdagangan yang didominasi oleh tengkulak dan pemilik modal juga menjadi faktor penghambat. Menurut peningkatan serangan hama dan penyakit menyebabkan banyak petani di Sulawesi meninggalkan tanaman kakao karena penurunan produksi. Oleh karena itu, peningkatan tingkat ketergantungan petani sangat penting untuk mengatasi rendahnya produktivitas dan pendapatan.

Tanaman kakao menjadi komoditas unggulan Indonesia setelah kelapa sawit, kelapa, dan karet. Dari sisi nilai ekonomi, kakao dapat memberikan kontribusi terbesar ketiga dalam devisa setelah kelapa sawit dan karet (*Badan Pusat Statistik*, 2019). Permintaan biji kakao kering tumbuh rata-rata 5 persen per tahun. Direktorat Jenderal Perkebunan Indonesia (2014) menyatakan bahwa konsumsi kakao di Indonesia, India, dan China diperkirakan akan

mencapai 1 kilogram per kapita per tahun, yang menyebabkan peningkatan permintaan kakao Indonesia sekitar 2,2 juta ton biji kering per tahun. Komoditas kakao dapat memberikan kontribusi sebesar USD 1,1 miliar dalam devisa pada tahun 2012 dan merupakan penerima devisa terbesar ketiga setelah kelapa sawit dan karet. Hal ini menunjukkan bahwa komoditas kakao memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Harga biji kakao kering di Sulawesi Tengah, Indonesia, dalam beberapa tahun terakhir berkisar antara Rp 20.000,00 – Rp 38.000,00. Harga yang rendah disebabkan oleh proses panen dan pasca panen yang belum optimal dari petani.

Ketergantungan petani pada teknologi produksi menyebabkan petani hanya bergantung pada bantuan teknologi produksi dari pemerintah dan industri swasta, tanpa keinginan untuk membangun kemitraan yang saling menguntungkan dengan industri atau pihak swasta. Dalam merencanakan pertanian, harus didasarkan pada informasi yang memadai mengenai kakao (penanaman, panen, pengolahan, dan pemasaran), sehingga petani dapat menghasilkan biji kakao yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI). Dengan demikian, perubahan dalam lingkungan pertanian tidak akan lagi menjadi masalah dalam budidaya kakao. Meningkatkan ketergantungan petani pada teknologi dan informasi menjadi langkah penting untuk meningkatkan produktivitas pertanian kakao. Peningkatan tuntutan terhadap mata pencaharian, kemampuan untuk mengembangkan pertanian, dan berbagai tuntutan lainnya membuat petani juga harus mandiri dalam menghadapi peluang dan mengatasi ancaman yang ada, dengan cara meningkatkan potensinya dan menghilangkan kelemahan yang ada

#### **D. PENYAKIT COKELAT DI INDONESIA**

Penyakit cokelat, atau yang lebih dikenal dengan nama penyakit busuk buah cokelat, merupakan penyakit yang menyerang tanaman kakao. Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Phytophthora palmivora* yang menyerang buah kakao dan menyebabkan busuk pada buah tersebut. Penyakit cokelat dapat menyebar dengan cepat dan merusak tanaman kakao dalam waktu singkat. Gejala penyakit cokelat antara lain berupa bercak cokelat pada buah kakao, busuk pada buah, serta penurunan kualitas dan produktivitas tanaman kakao.

Di Indonesia, penyakit cokelat merupakan salah satu masalah utama dalam budidaya kakao. Tanaman kakao yang terserang penyakit cokelat dapat

mengalami kerugian yang cukup besar, terutama bagi petani kakao yang bergantung pada tanaman tersebut sebagai sumber pendapatan utama. Untuk mengatasi penyakit cokelat, petani kakao di Indonesia perlu melakukan tindakan pencegahan, seperti penggunaan varietas kakao yang tahan terhadap penyakit, pengendalian hama dan penyakit secara teratur, serta penerapan praktik budidaya yang baik. Selain itu, pendampingan dan sosialisasi mengenai pengendalian penyakit cokelat juga perlu dilakukan agar petani dapat mengatasi masalah tersebut dengan baik.

Salah satu penyakit yang juga menjadi ancaman adalah Vascular Streak Dieback (VSD), yang disebabkan oleh basidiomycete *Ceratobasidium theobromae* (sebelumnya dikenal sebagai *Oncobasidium theobromae*), merupakan penyakit serius pada kakao di Asia Tenggara dan Melanesia. Dalam dekade terakhir, dampak penyakit ini telah meningkat secara signifikan di banyak daerah penghasil kakao di Malaysia dan Indonesia. Gejala penyakit ini didominasi oleh lesi nekrotik pada daun yang terinfeksi, yang berbeda dengan gejala klorosis yang dulu sering dijumpai, yang ditandai dengan menguningnya daun dengan pola pulau hijau yang masih ada.

Amplifikasi sekuen ITS dan LSU basidiomycete dalam ekstrak DNA jaringan tanaman yang terinfeksi VSD yang dikumpulkan dari Sulawesi, Indonesia, dan Kerala, India, menunjukkan bahwa gejala klorosis cocok dengan akses GenBank sebelumnya (99%). Namun, isolasi kultur aseptik dan amplifikasi PCR langsung dari jaringan daun nekrotik tidak berhasil. Meskipun demikian, basidiokarp yang dikumpulkan dari cabang dengan gejala VSD nekrotik atau klorotik di Sulawesi menghasilkan basidiospora dan basidia dengan dimensi yang serupa dengan yang sebelumnya didokumentasikan untuk *C. theobromae*, menunjukkan bahwa patogen yang sama terkait dengan kedua gejala tersebut. Kejadian gejala nekrotik berkorelasi dengan tingkat keparahan penyakit pada cabang.

VSD yang dipantau pada sejumlah klon kakao yang resisten dan rentan menunjukkan peringkat kejadian dan keparahan penyakit yang konsisten selama tiga musim, memastikan bahwa ketahanan penyakit tetap terjaga meskipun gejala daun nekrotik yang dominan (Parawansa et al., 2022b)

Vascular Streak Dieback (VSD), disebabkan oleh jamur basidiomiset yang unik dan tersebar oleh angin, masuk ke xilem, *Ceratobasidium theobromae* (Tulasnellales) (sebelumnya dikenal sebagai *Thanatephorus*

*theobromae*, *Oncobasidium theobromae*) (Bryceson et al., 2023a, 2023b; Guest & Keane, 2007; McMahon et al., 2018a, 2018b; Parawansa et al., 2022a, 2022b), merupakan penyakit serius pada kakao di Asia Tenggara dan pulau-pulau paling barat Melanesia. Jamur ini belum dilaporkan di luar wilayah ini dan diperkirakan telah berevolusi pada inang atau spesies yang hingga saat ini tidak teridentifikasi, asli dari wilayah tersebut, dan kemudian ditransfer ke kakao yang diperkenalkan. Kapasitas dispersiannya sangat terbatas dan tampaknya telah ditransfer secara berkali-kali ke kakao yang diperkenalkan ke lokasi yang terpisah jauh dalam wilayah tersebut, mulai dari Pulau New Britain di Papua Nugini di timur hingga Negara Bagian Kerala, India, dan Pulau Hainan, Tiongkok, di barat.

Hingga tahun 2004, gejala khas VSD di seluruh wilayah sama dengan yang diamati pertama kali di Papua Nugini pada tahun 1960-an (Parawansa et al., 2022b, 2022a). Pada flush kedua atau ketiga di belakang pucuk tunas atau cabang, satu daun menjadi klorotik dengan banyak bintik hijau yang tersisa (Keane dan Prior, 1991). Seiring waktu, daun-daun di sekitarnya juga menjadi klorotik dengan pola yang sama. Ketika daun-daun tersebut sudah klorotik, mereka segera rontok dari cabang dengan pecahan bersih di zona abscission, dan jika ini terjadi selama cuaca basah, hifa jamur berwarna kekuningan-putih muncul dari tiga jejak vaskular yang terbuka di bekas luka daun dan dalam satu atau dua hari membentuk basidiokarp corticoid putih dari *C. theobromae* di bekas luka dan kulit kayu sekitarnya (Marelli et al., 2019; McMahon et al., 2018a)

Basidiospora terbentuk dan dilepaskan pada malam hari setelah hujan sore, dan ada bukti bahwa mereka dapat menyebabkan penyakit saat jatuh ke daun flush muda bibit kakao (Guest & Keane, 2007). Hifa jamur terbatas pada pembuluh xilem dalam pembuluh daun dan batang. Seiring berjalannya waktu, daun-daun yang terus terinfeksi akhirnya rontok, menyebabkan pucuk atau cabang mati, yang menyebabkan gejala matinya cabang terkait dengan penyakit ini. Pada genotipe kakao yang rentan, seluruh pohon bisa mati. Kehadiran penyakit pada cabang dari mana daun-daun klorotik telah rontok dapat dikonfirmasi dengan menggosok permukaan bekas luka daun dan mengamati tiga jejak vaskular yang berwarna coklat-hitam yang terlihat jelas di bekas luka daun yang terbuka.

Benih-benih pada tahap pra-tumbuhan yang terinfeksi di batang utama biasanya mati. Oleh karena itu, langkah pengendalian yang penting adalah membesarkan tanaman muda di penanaman yang tertutup, bukan di tempat terbuka di bawah atau dekat dengan kakao yang terinfeksi. Ketahanan parsial yang kuat terhadap VSD telah dipilih di Papua Nugini, Malaysia, dan kemudian di Indonesia, karena petani kakao terpaksa membudidayakan klon yang selamat dari wabah yang menghancurkan. Kepunahan beberapa klon yang sangat rentan dan kelangsungan hidup yang tahan teramati dalam uji klonal selama epidemi awal memungkinkan identifikasi bahan tanaman yang berguna yang menjadi tulang punggung penanaman kakao di wilayah tersebut. Penyakit ini menyebabkan kerusakan serius pada cabang dan kematian pohon di Malaysia dan Papua Nugini selama ekspansi awal penanaman kakao pada akhir tahun 1950-an hingga 1970-an, namun sejak saat itu telah menjadi kurang serius pada genotipe kakao yang dipilih untuk ketahanan parsial terhadap penyakit ini. Ketahanan ini diwariskan secara aditif dan telah terbukti tahan selama lebih dari 50 tahun. Sejumlah seleksi kakao lokal yang dikloning dengan pemasangan batang teratas dievaluasi dalam empat uji coba di lapangan di Sulawesi untuk insiden dan keparahan VSD, yang menghasilkan identifikasi ketahanan dalam genotipe kakao lokal yang dipilih.

# BAB II

# MORFOLOGI TANAMAN

# KAKAO

## A. MORFOLOGI TANAMAN KAKAO

Tanaman kakao (*Theobroma cacao*) adalah tanaman pohon yang dikenal sebagai sumber utama bahan baku coklat. Tanaman ini memiliki berbagai ciri khas morfologi yang membedakannya dengan tanaman lain. Berikut adalah beberapa bagian penting tanaman kakao beserta penjelasannya.

### 1. Akar Tanaman Kakao

Akar kakao adalah bagian tanaman yang berfungsi untuk menyerap air dan unsur hara dari tanah. Sistem perakaran tanaman kakao sangat penting untuk menunjang pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Akar kakao terdiri dari akar tunggang dan akar samping, yang menyebar di lapisan atas tanah untuk memperoleh unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

- Fungsi Akar:
  - Menyerap air dan mineral yang diperlukan oleh tanaman.
  - Menyediakan stabilitas untuk tanaman dalam tanah.
  - Menyimpan cadangan makanan dalam bentuk pati.

### 2. Batang Tanaman Kakao

Batang tanaman kakao merupakan bagian utama tanaman yang mendukung pertumbuhan cabang dan bunga. Batang ini biasanya berwarna coklat dan memiliki permukaan yang halus. Seiring pertumbuhannya, batang akan menjadi lebih kokoh dan mendukung struktur tanaman.

- Fungsi Batang:
  - Menyediakan dukungan struktural bagi cabang dan daun.

- Mengalirkan air dan unsur hara dari akar ke seluruh bagian tanaman.
  - Tempat tumbuhnya bunga dan cabang.
3. Daun Tanaman Kakao
- Daun tanaman kakao berbentuk elips atau memanjang, dengan ujung yang lancip dan tepi daun yang halus. Daun ini memiliki warna hijau yang khas dan permukaan yang halus. Daun kakao tumbuh secara berselang-seling dan berfungsi sebagai tempat terjadinya fotosintesis, yang menghasilkan energi untuk tanaman.
- Ciri-ciri Daun Kakao:
    - Bentuk: Memanjang atau elips.
    - Warna: Hijau gelap, mengkilap.
    - Permukaan: Halus, tanpa rambut.
    - Tepi daun: Rata dan halus.
    - Fungsi: Tempat fotosintesis dan produksi energi untuk pertumbuhan tanaman.
4. Bunga Tanaman Kakao
- Bunga kakao memiliki ciri khas yang membedakannya dengan tanaman lain. Bunga ini tumbuh langsung dari batang atau cabang tanaman (cauliflory), yang berarti bunga kakao muncul tidak hanya di ujung cabang, tetapi juga pada batang utama tanaman. Bunga kakao memiliki warna yang bervariasi, mulai dari putih hingga merah muda.
- Ciri-ciri Bunga Kakao:
    - Lokasi: Tumbuh langsung dari batang atau cabang.
    - Warna: Bervariasi, dari putih hingga merah muda.
    - Ukuran: Kecil dan berkelompok.
    - Fungsi: Sebagai tempat berkembangnya biji kakao.
5. Polong (Buah Kakao)
- Polong kakao adalah buah tanaman kakao yang berbentuk panjang dan berdaging. Polong ini mengandung biji kakao yang sangat bernilai. Buah kakao berwarna hijau saat muda dan berubah menjadi kuning, oranye, atau merah saat matang. Setiap polong mengandung sekitar 20-50 biji kakao, yang digunakan untuk membuat produk cokelat.
- Ciri-ciri Polong Kakao:
    - Bentuk: Panjang dan berbentuk oval.

- Warna: Mulai dari hijau saat muda, kemudian berubah menjadi kuning, oranye, atau merah saat matang.
- Daging: Daging buahnya tebal dan lembut, melindungi biji di dalamnya.
- Fungsi: Menyimpan biji kakao yang akan digunakan untuk pembuatan cokelat.

#### Proses Pembungaan dan Pembuahan

Salah satu keunikan tanaman kakao adalah proses pembungaan dan pembuahannya yang terjadi langsung pada batang dan cabang tanaman. Bunga-bunga kakao muncul dalam kelompok kecil di sepanjang batang atau cabang, kemudian berkembang menjadi polong yang berisi biji kakao. Proses ini merupakan bagian penting dalam siklus hidup tanaman kakao, karena bunga yang berhasil berkembang akan menghasilkan polong yang akan dipanen untuk biji kakao.

#### 6. Cabang Tanaman Kakao

Cabang pada tanaman kakao tumbuh dari batang utama dan berfungsi sebagai tempat bagi daun dan bunga. Cabang kakao biasanya tumbuh secara horizontal dan berkembang pesat pada tanaman yang sehat. Pada tanaman kakao yang lebih tua, cabang-cabang ini mulai menjadi lebih besar dan lebih kuat, mendukung pertumbuhan bunga dan polong.

- Ciri-ciri Cabang Kakao:
  - Lokasi: Tumbuh dari batang utama.
  - Bentuk: Melingkar dan menyebar.
  - Fungsi: Tempat tumbuhnya bunga dan daun.

#### 7. Perbungaan dan Pola Pembungaan

Tanaman kakao memiliki pola pembungaan yang unik karena bunga muncul langsung dari batang dan cabang (cauliflory). Pembungaan dimulai pada periode tertentu dalam setahun, dan setiap pohon kakao dapat menghasilkan bunga sepanjang tahun, meskipun ada periode puncak. Proses pembungaan ini dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti cuaca, kelembapan, dan suhu. Bunga-bunga kecil ini kemudian berkembang menjadi polong yang berisi biji kakao.

- Proses Pembungaan:

## REFERENSI

*Badan Pusat Statistik.* (2019).

- Bryceson, S. R., Morgan, J. W., McMahon, P. J., & Keane, P. J. (2023a). A sudden and widespread change in symptoms and incidence of vascular streak dieback of cocoa (*Theobroma cacao*) linked to environmental change in Sulawesi, Indonesia. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 350, 108466. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2023.108466>
- Bryceson, S. R., Morgan, J. W., McMahon, P. J., & Keane, P. J. (2023b). A sudden and widespread change in symptoms and incidence of vascular streak dieback of cocoa (*Theobroma cacao*) linked to environmental change in Sulawesi, Indonesia. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 350, 108466. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2023.108466>
- Guest, D., & Keane, P. (2007). Vascular-Streak Dieback: A New Encounter Disease of Cacao in Papua New Guinea and Southeast Asia Caused by the Obligate Basidiomycete *Oncobasidium theobromae*. *Phytopathology*®, 97(12), 1654–1657. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-97-12-1654>
- Marelli, J.-P., Guest, D. I., Bailey, B. A., Evans, H. C., Brown, J. K., Junaid, M., Barreto, R. W., Lisboa, D. O., & Puig, A. S. (2019). Chocolate Under Threat from Old and New Cacao Diseases. *Phytopathology*®, 109(8), 1331–1343. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-12-18-0477-RVW>
- McMahon, P. J., Susilo, A. W., Parawansa, A. K., Bryceson, S. R., Nurlaila, Mulia, S., Saftar, A., Purwantara, A., bin Purung, H., Lambert, S., Guest, D. I., & Keane, P. J. (2018a). Testing local cacao selections in Sulawesi for resistance to vascular streak dieback. *Crop Protection*, 109, 24–32. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2018.02.026>
- McMahon, P. J., Susilo, A. W., Parawansa, A. K., Bryceson, S. R., Nurlaila, Mulia, S., Saftar, A., Purwantara, A., bin Purung, H., Lambert, S., Guest, D. I., & Keane, P. J. (2018b). Testing local cacao selections in Sulawesi for resistance to vascular streak dieback. *Crop Protection*, 109, 24–32. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2018.02.026>

- Parawansa, A. K., Bryceson, S., Vandermark, E., Firmansyah, A. P., Purwantara, A., McMahon, P. J., & Keane, P. J. (2022a). Severity and changed symptoms of vascular streak dieback caused by *Ceratobasidium theobromae* in several cocoa (*Theobroma cacao*) clones in Sulawesi, Indonesia. *Tropical Plant Pathology*, 47(6), 754–769. <https://doi.org/10.1007/s40858-022-00526-9>
- Parawansa, A. K., Bryceson, S., Vandermark, E., Firmansyah, A. P., Purwantara, A., McMahon, P. J., & Keane, P. J. (2022b). Severity and changed symptoms of vascular streak dieback caused by *Ceratobasidium theobromae* in several cocoa (*Theobroma cacao*) clones in Sulawesi, Indonesia. *Tropical Plant Pathology*, 47(6), 754–769. <https://doi.org/10.1007/s40858-022-00526-9>



*Buku Referensi*

# **INDUSTRI KAKAO INDONESIA:**

*Potensi, Tantangan, dan Strategi Pengembangan*

*Buku ini memotret potensi besar kakao sebagai salah satu komoditas unggulan nasional sekaligus menguraikan tantangan dan strategi pengembangannya, mulai dari aspek budidaya, produksi, hingga pengolahan pascapanen.*

*Buku ini memaparkan kondisi industri kakao di Indonesia, termasuk tren produksi, hambatan, dan peluang pasar, baik domestik maupun internasional. Ulasan lengkap disajikan mengenai morfologi tanaman, syarat tumbuh, teknik perbanyakan (stek, sambung pucuk, benih, hingga kultur jaringan), serta pemeliharaan yang mencakup pemangkasan, penyiraman, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, hingga panen dan pascapanen. Tak hanya teknis budidaya, buku ini juga menyoroti aspek industri, mulai dari pengolahan biji hingga tantangan ekspor seperti kandungan kadmium, regulasi, dan fluktuasi harga pasar. Disusun dengan bahasa yang jelas dan praktis, buku ini menjadi panduan penting bagi siapa saja yang ingin mengembangkan budidaya kakao secara modern, meningkatkan produktivitas, serta menembus pasar lokal maupun global.*



**IKAPI**  
INSTITUT KAKAO INDONESIA

CV. Tahta Media Group

Surakarta, Jawa Tengah

Web : [www.tahtamedia.com](http://www.tahtamedia.com)

Ig : tahtamedia group

Telp/WA : +62 896-5427-3996



9

ISBN 978-623-147-879-5 (PDF)

786231 478795