

SKRIPSI
STUDI FENOLOGI TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao* L.)
DINAUNGI DAN TIDAK DINAUNGI DI KELURAHAN CAMPAGA
KECAMATAN BANYORANG KABUPATEN BANTAENG

A. MOHAMAD AKMAL RIDWAN

G011 18 1503



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR

2023



**STUDI FENOLOGI TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao* L.)
DINAUNGI DAN TIDAK DINAUNGI DI KELURAHAN CAMPAGA
KECAMATAN BANYORANG KABUPATEN BANTAENG**

SKRIPSI

**A. MOHAMAD AKMAL RIDWAN
G011 18 1503**

**Skripsi Sarjana Lengkap
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana**

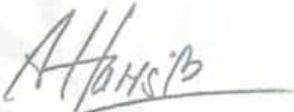
**Pada
Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar**

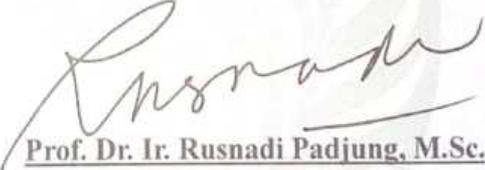
Makassar, 18 Maret 2024

Menyetujui :

Pembimbing Utama

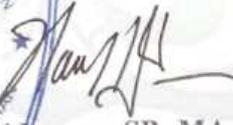
Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Abdul Haris B, M.Si
NIP. 19670811 199943 1 003


Prof. Dr. Ir. Rusnadi Padjung, M.Sc.
NIP. 19600222 198503 1 002

Mengetahui :

Departemen Budidaya Pertanian


Dr. Hari Iswovo, SP., MA.
NIP. 19600512 198903 1 003



**Optimization Software:
www.balesio.com**

**STUDI FENOLOGI TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao* L.)
DINAUNGI DAN TIDAK DINAUNGI DI KELURAHAN CAMPAGA
KECAMATAN BANYORANG KABUPATEN BANTAENG**

SKRIPSI

Disusun dan Diajukan oleh

**A. MOHAMAD AKMAL RIDWAN
G011 18 1503**

Telah dipertahankan dihadapan Ketua Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian pada Tanggal dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Makassar, 18 Maret 2024

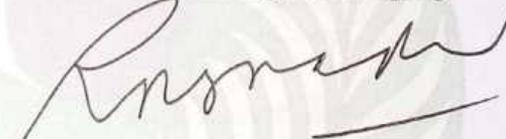
Menyetujui :

Pembimbing Utama



**Dr. Ir. Abdul Haris B, M.Si
NIP. 19670811 199943 1 003**

Pembimbing Pendamping



**Prof. Dr. Ir. Rusnadi Padjung, M.Sc.
NIP. 19600222 198503 1 002**

**Mengetahui :
Ketua Program Studi Agroteknologi**



**Dr. Ir. Abdul Haris B, M.Si.
NIP. 19670811 199403 1 003**



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : A. Mohamad Akmal Ridwan

NIM : G01118103

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya berjudul

“Studi Fenologi Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Dinaungi dan Tidak Dinaungi di Kelurahan Campaga Kecamatan Banyorang Kabupaten Bantaeng”

Adalah karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain. Skripsi saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Makassar, 18 Maret 2023

ang menyatakan

A. Mohamad Akmal Ridwan



ABSTRAK

A.MOHAMAD AKMAL RIDWAN (G11181603) Studi Fenologi Pembungaan Kakao (*Theobroma cacao L.*) Dinaungi dan Tidak Dinaungi di Kelurahan Campaga Kecamatan Banyorang Kabupaten Bantaeng oleh **ABD. HARIS BAHRUN** dan **RUSNADI PADJUNG**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui informasi mengenai fenologi pembungaan tanaman kakao yang dinaungi dan tidak dinaungi di Kabupaten Bantaeng (*Theobroma cacao L.*) Penelitian ini dilaksanakan di perkebunan kakao milik petani di Kelurahan Cempaga, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan pada bulan Oktober hingga Desember 2023. Penelitian ini dilakukan dalam bentuk survei di lokasi perkebunan dengan melihat perubahan morfologi perkembangan bunga tanaman kakao klon Sulawesi 2 yang di naungi dan tidak di naungi dengan cara mengamati munculnya kuncup bunga dan perkembangan pembungaan tanaman kakao serta mengumpulkan data curah hujan dan suhu harian minimum dan maksimum (*growth degree day*). Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa waktu pembentukan bunga tidak mempengaruhi terjadinya pembuahan pada tanaman kakao Klon Sulawesi 2. Secara garis besar, waktu yang dibutuhkan bunga kakao Klon Sulawesi 2 untuk berbunga hingga membentuk putik adalah 28 – 30 hari. Waktu inisiasi bunga pada pertumbuhan kuncup bunga kakao Sulawesi 2 terdapat dua fase yaitu fase primordia (pembentukan bantalan bunga) dan fase inisiasi (pematangan bagian bunga) dengan hasil dari 10 sampel yang digunakan menunjukkan waktu inisiasi bunga yang berbeda-beda, perbedaan waktu inisiasi berkisar 2 – 4 hari dengan rata – rata 30 hari.

Kata kunci : *Pembungaan, Klon Sulawesi 2, Pertumbuhan Kuncup*



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Studi Fenologi Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Dinaungi Dan Tidak Dinaungi Dikabupaten Bantaeng” walau tidak menutup kemungkinan skripsi ini masih memiliki kekurangan.

Penyusunan skripsi ini merupakan syarat memenuhi tugas akhir dalam menyelesaikan studi di Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Penyusun skripsi ini sangat menyadari bahwasanya selama menyusun skripsi ini, penulis telah melewati berbagai macam kesulitan dan hambatan selama pengerjaan skripsi ini. Berkat dorongan serta bantuan beberapa pihak akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Atas perhatian dari beberapa pihak yang banyak membantu terhadap penulisan skripsi, penulis mengutarakan apresiasi yang tinggi kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT. yang telah memberikan nikmat, sehat dan kelancara dalam proses pembuatan skripsi ini.
2. Orang tua, Bapak Alm. Ridwan J dan Ibu Leny Robot yang telah membantu penulis mulai dari moral hingga materil, senantiasa memberi semangat, doa, perhatian kasih sayang yang tak ternilai sedikitpun sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Dr. Ir. Abd. Haris B., M.Si., selaku Pembimbing Utama, Ketua Prigram Studi Agroteknologi, serta Bapak Prof. Dr. Ir. Rusnadi Padjung, M.Sc., sebagai pembimbing pendamping dengan senantiasa memberi waktu luangnya untuk memberikan arahan dan petunjuk mulai dari penelitian ini berlansung hingga selesai.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Nasaruddin, MS., Bapak Prof. Dr. Ir. Muh. Farid BDR,MP., dan Bapak Dr. Ir. Rafiuddin, MP., selaku penguji yang telah memberikan banyak saran serta masukan membangun hingga terselesaikannya penelitian ini.

Segenap Bapak/Ibu Dosen serta Staf Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan menolong dalam hal akademik selama perkuliahan.



6. Paman H. Sudirman J dan Bibi H. Baya yang telah membantu mulai awal perkuliahan serta memberi dorongan semangat hingga selesainya tugas akhir ini.
7. Ervina, S.P. yang banyak membantu mulai awal penelitian, memberi dorongan serta menyemangati mulai dari emosional, tenaga, hingga material penelitian.
8. Teman-teman Diksar XXVIII UKM Menembak Unhas yang memberi dukungan terhadap penulis sedari awal perkuliahan hingga pada akhirnya penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Terima kasih kepada teman-teman Agroteknologi 18 dan UKM Menembak Unhas yang menemani perjalanan perkuliahan penuh semangat dan kebersamaan sampai dengan perkuliahan terselesaikan.



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Kakao	3
2.2 Bunga Kakao	3
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kakao	4
2.3.1 Keadaan Tanah.....	5
2.3.2 Iklim.....	5
2.4 Fenologi	6
2.5 Klon Sulawesi 2.....	7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat Penelitian.....	8
3.3 Metode Penelitian	8
3.4 Pelaksanaan	8
3.4.1 Penentuan Sampel Tanaman	8
3.4.2 Pemasangan Label Pengamatan.....	9
3.5 Parameter Pengamatan Generatif Tanaman	9
3.5.1 Perkembangan Bunga	9
3.5.2 Jumlah Kuncup Bunga Selama Masa Perkembangan Bunga	10



3.5.2 Pengamatan Perbedaan Fenologi Bunga Kakako yang Dianungi dan Tidak Dinaungi	10
3.5.3 Pengamatan Suhu dan Kelembapan Udara.....	10
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	11
4.2 Penerapan Generatif Tanaman	11
4.3 Perkembangan Bunga	12
4.3.1 Waktu Inisiasi Bunga.....	12
4.3.2 Perkembangan Bunga yang tidak dinaungi.....	19
4.3.3 Perkembangan Bunga yang dinaungi.....	23
4.4 Jumlah Kuncup Bunga Selama Masa Perkembangan Bunga	27
4.5 Suhu dan Kelembapan Udara	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	33
5.1 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Hasil pengamatan waktu primordia bunga kakao klon Sulawesi	12
2.	Hasil pengamatan waktu inisiasi bunga klon Sulawesi 2.....	13
3.	Hasil Pengamatan Kuncup Bunga yang Dinaungi.....	26



DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Pembungaan A1	20
2.	Pembungaan A2	20
3.	Pembungaan A3	20
4.	Pembungaan A4	21
5.	Pembungaan A5	21
6.	Pembungaan A6	21
7.	Pembungaan A7	22
8.	Pembungaan A8	22
9.	Pembungaan A9	23
10.	Pembungaan A10	23
11.	Pembungaan B1	23
12.	Pembungaan B2	24
13.	Pembungaan B3	24
14.	Pembungaan B4	25
15.	Pembungaan B5	25
16.	Pembungaan B6	25
17.	Pembungaan B7	26
18.	Pembungaan B8	26
19.	Pembungaan B9	27
20.	Pembungaan B10	27
21.	Data Suhu Harian	31
22.	Data Kelemapan Harian	32



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kakao (*Theobroma cacao* L.) termasuk komoditi perkebunan yang berkembang pesat dan mempunyai peranan penting bagi perekonomian nasional terkhusus sebagai penyedia lapangan kerja serta sumber mata pencaharian bagi sebagian besar penduduk di beberapa wilayah dan sebagai penghasil terbesar ketiga setelah komoditi kelapa sawit dan karet. Indonesia merupakan negara yang membudidayakan cukup banyak tanaman kakao. Negara Indonesia menduduki urutan kelima setelah negara Ghna, Ligeria, Pantai Gading, dan Ekowador sebagai penghasil kakao terbesar di Dunia dengan total produksi sebesar 200.000 metric ton.

Peningkatan luas areal pertanaman kakao di Indonesia belum diikuti oleh produktivitas dan mutu yang baik. luas areal pertanaman kakao diseluruh Indonesiasampai tahun 2021 adalah 1.528.300 ha dengan produksi 713.378 ton. Sulawesi Selatan sebagai salah satu daerah perkebunan kakao yang memberikan kontribusi terhadap sektor perkebunan di Indonesia. luasan areal perkebunan kakao di Sulawesi Selatan sekitar 217.020 ha dengan jumlah produksi 118.775 Ton dan produktivitas 387 kg/ha dengan perkebunan rakyat seluas 217.020 ha dengan produksi 118.775 ton (BPS, 2021).

Kakao adalah tanaman yang bunganya terbentuk pada bantalan bunga di batang atau cabang. Dari segi morfologi dan fisiologis bunga kakao adalah bunga hermaprodit dimana setiap bunga memiliki organ reproduksi jantan dan betina sekaligus. Bunga muncul saat tanaman sudah berumur tiga sampai lima tahun. Hanya 1-5% dari jumlah bunga akan diserbuki dan berkembang menjadi buah (Young, 1994). Fenologi adalah ilmu tentang periode fase-fase yang terjadi secara alami pada tumbuhan. Berlangsungnya fase-fase tersebut sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan sekitar seperti lamanya penyinaran, suhu dan kelembaban udara (Fewless, 2006). Fenologi pembungaan merupakan suatu

penting yang menentukan siklus hidup suatu tumbuhan dan merupakan
yal untuktanaman tersebut berkembang biak. Suatu tumbuhan akan
perilaku yang berbeda-beda pada pola perbungaan dan perbuahannya,



akan tetapi pada umumnya diawali dengan pemunculan kuncup bunga dan diakhiri dengan pematangan buah (Tabla dan Vargas, 2004).

Informasi tentang fenologi perkembangan bunga tanaman kakao merupakan informasi yang penting untuk perencanaan kegiatan pemuliaan tanaman kakao terutama melalui perakitan klon, kemudian informasi tentang kapan kondisi ketersediaan polen yang viable serta stigma yang reseptif dan kapan saat yang tepat untuk persilangan buatan dan pemantauan, hal ini juga membutuhkan informasi fenologi perkembangan bunga sebagai informasi dasar.

1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis Fenologi Bunga Tanaman Kakao Yang Dinaungi dan Tidak Dinaungi (*Theobroma cacao* L.) Klon Sulawesi 2.

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi baru bagi mahasiswa dan masyarakat luas tentang bagaimana Fenologi Bunga Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Klon Sulawesi 2. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi bagi Pemulia dalam merakit varietas baru.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L)

Tanaman kakao adalah tanaman hutan yang tumbuh di bawah naungan dengan kondisi kelembaban tinggi dan panas. Tanaman kakao menyebar 20° LU 20° LS dari garis khatulistiwa, tetapi usaha yang berskala ekonomi terbatas pada daerah 10° LS 10° LU. Oleh karena itu pusat pertanaman atau negara-negara penghasil kakao terbesar di dunia berada dalam batas-batas tersebut. Tanaman kakao masih dapat tumbuh dan berproduksi pada ketinggian di atas 500 m dpl (Nasaruddin, 2009).

Tanaman kakao memiliki akar tunggang disertai dengan akar serabut dan berkembang di sekitar permukaan tanah kurang lebih sampai 30 cm. Pertumbuhan akar dapat mencapai 8 m, ke arah samping dan 15 m, ke arah bawah. Ketebalan daerah perakaran 30-50 cm. Pada tanah dengan permukaan air rendah, akar tumbuh panjang, sedangkan pada kedalaman air yang tinggi dan tanah liat, akar tidak begitu dalam dan tumbuh lateral dekat dengan permukaan tanah (Suwanto, 2010).

Daun tanaman kakao merupakan daun tunggal (*Folium simplex*), pada tangkai daun hanya terdapat satu helaian daun. Tangkai daun (*petiolus*) berbentuk silinder dan bersisik halus (tergantung pada tipenya), pangkal membulat dan ujung runcing. Warna daun bervariasi dari kecokelatan, coklat, coklat kemerahan, merah kecokelatan, kemerahan, merah, merah muda, merah cerah, merah tua, dan kuning kemerahan (Limbongan, 2010).

2.2 Bunga Kakao

Kakao memiliki bunga sempurna dengan putik dan kotak sari berada dalam satu kuntum bunga yang sama (*monoecious*), tetapi sebagian besar kakao melakukan penyerbukan silang (*cross-pollination*) (Lachenaud *et al.*, 2007). Hal ini disebabkan oleh sifat *self-incompatibility* (ketidak mampuan menyerbuk sendiri) pada bunga kakao. *Self-incompatibility* (SI) dikendalikan oleh satu lokus

multiple alel (dengan urutan dominasi $S_1 > S_2 = S_3 > S_4 > S_5$) yang akan terjadinya *incompatible* pada penyerbukan sendiri maupun silang



pada bunga yang fertile (Rauf *et al.*, 2011). Peluang keberhasilan pembuahan pada tanaman SI lebih kecil daripada tanaman yang mempunyai sifat SC (*Self-Compatible*). Kakao dapat ditanam secara *poliklonal* (banyak klon pada satu lahan), yang terdiri atas campuran kakao *self-compatible* dan *self-incompatible* atau antara *self-incompatible* dan *self-compatible* (Cope, 1962).

Warna buah kakao sangat beragam, tetapi pada dasarnya hanya ada dua macam warna. Buah yang ketika muda berwarna hijau atau hijau agak putih jika sudah masak akan berwarna kuning. Sementara itu, buah yang ketika muda berwarna merah, setelah masak berwarna jingga. Kulit buah memiliki 10 alur dalam dan dangkal yang letaknya berselang-seling. Pada tipe *criollo* dan *trinitario* alur kelihatan jelas, kulit buahnya tebal tetapi lunak dan permukaannya kasar. Sebaliknya, pada tipe *forastero*, permukaan kulit halus tipis, tetapi liat. Buah akan masak setelah berumur enam bulan (Tumpal, *et al.*, 2006).

Biji tanaman kakao tersusun dalam lima baris mengelilingi poros buah. Jumlahnya beragam, yaitu 20 – 50 butir per buah. Jika dipotong melintang, tampak bahwa biji disusun oleh dua kotiledon yang saling melipat dan bagian pangkalnya menempel pada poros lembaga (*embryo axis*). Warna kotiledon putih untuk tipe *criollo* dan ungu untuk tipe *forastero*. Biji dibungkus oleh daging buah (*pulpa*) yang berwarna putih, rasanya asam manis dan diduga mengandung zat penghambat perkecambahan (Syakir, M., 2010).

Kakao tergolong tanaman C3 yang mampu berfotosintesis pada suhu daun dan intensitas sinar matahari relatif rendah. Penyinaran cahaya matahari secara langsung mengakibatkan lilit batang kakao kecil, daun sempit, dan batang relatif pendek, oleh karena itu cahaya matahari dikelola melalui penanaman pohon naungan agar diperoleh cahaya optimum untuk tanaman kakao (Sakti, 2016).

2.3 Syarat Tumbuh Kakao

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik merupakan faktor yang terdapat dalam tanaman, yaitu jenis, varietas, hormon serta lainnya. Faktor lingkungan adalah faktor



seperti keadaan tanah, iklim (curah hujan, temperatur, sinar matahari), air dan udara.

2.3.1 Keadaan Tanah

Tanaman kakao dapat tumbuh sampai ketinggian tempat maksimum 1200 m dpl, ketinggian tempat optimum adalah 1-600 m dpl dengan kemiringan lereng maksimum 40°. Tanaman kakao sangat sensitif bila kekurangan air, sehingga tanahnya harus memiliki penyimpanan/ketersediaan air maupun saluran (*drainase*) yang baik. Tanaman kakao tumbuh baik pada *solum* > 90 cm tanpa ada lapisan padas. Tekstur lempung liat berpasir dengan komposisi pasir 50%, debu 10-20%, liat 30-40%. Kakao memerlukan tanah dengan struktur kasar yang berguna untuk memberi ruang agar akar dapat menyerap nutrisi yang diperlukan sehingga perkembangan sistem akar dapat optimal. Kemasaman tanah (pH) optimum 6,0-6,5 dan sesuai pada tanah regosol, sedangkan tanah latosol kurang baik (Muljana, 2001).

2.3.2 Iklim

1) Curah hujan

Curah hujan merupakan unsur iklim terpenting. Curah hujan yang dibutuhkan harus tinggi dan terdistribusi dengan baik sepanjang tahun. Untuk tanaman kakao tingkat curah hujan yang baik per tahun berkisar antara 1500 mm-2500 mm. Curah hujan saat musim kemarau sebaiknya lebih kurang dari 100 mm per bulan dan tidak lebih dari tiga bulan. Curah hujan yang terlalu tinggi (>4500 mm/th) akan menyebabkan penyakit busuk buah (Nuraeni *et al.*, 2003).

2) Temperatur

Faktor suhu pada tanaman kakao sangat erat hubungannya dengan ketersediaan air, sinar matahari, dan kelembaban. Suhu sangat berpengaruh pada pembentukan *flush* atau tunas muda, pembungaan dan kerusakan daun. Tanaman kakao akan tumbuh baik pada suhu 18°- 32°C. Temperatur maksimum 30°-32°C, minimum 18°- 21°C. Suhu yang lebih rendah dari 18°C akan mengakibatkan gugurnya daun serta mengeringnya bunga, sedangkan suhu tinggi

akan mengakibatkan gugurnya bunga (Nuraeni *et al.*, 2003)

sinar matahari

kakao merupakan tanaman tropis yang suka akan naungan. Jika tanaman



kakao mendapatkan sinar matahari terlalu banyak akan mengakibatkan tanaman relatif pendek dan batang menjadi kecil (Poedjowidodo, 1996).

2.4 Fenologi

Fenologi tanaman adalah perubahan fase vegetatif menjadi fase generatif dan panjang fase generatif tanaman seperti pembungaan, pembentukan bibit, dan waktu pemanenan. Fenologi kematangan bunga dan buah bervariasi antar spesies (Kukade & Tidke, 2013). Umur berbunga berbeda diperkirakan terkait erat dengan penerimaan serbuk sari bunga kakao. Perbedaan penerimaan antara bunga akan menyebabkan kegagalan penyerbukan. Penentuan komposisi klon yang ditanam di suatu daerah mempengaruhi keberhasilan penyerbukan.

Secara umum waktu penerimaan bunga kakao sekitar 48 jam dan jika penyerbukan gagal maka bunga akan turun. Kegagalan dalam penyerbukan terjadi karena tidak ada perpaduan antara gamet jantan dan betina. Informasi tentang pembungaan diperlukan sebelum menentukan komposisi klon yang akan ditanam karena berbunga dikaitkan dengan penerimaan bunga jantan dan betina (Baker *et al.*, 1997).

Menurut Hidayati (2009), fenologi adalah kalender peristiwa penting dalam sejarah kehidupan tumbuh-tumbuhan yang menyangkut pertumbuhan tunas, guguran daun, waktu berbunga dan waktu berbuah. Fenologi diartikan sebagai respon akhir dari fenomena pengamatan yang berulang dari pertumbuhan tanaman, dan catatan peristiwa yang terjadi, seperti permulaan pembungaan. Di sisi lain pengamatan fenologi meliputi, munculnya daun pertama dengan baik, yaitu dimana tunas baru saja membuka dan munculnya daun pertama.

Fenomena pertumbuhan lain yang mencolok yang patut diamati dengan baik adalah matangnya buah, warna daun, gugurnya daun atau dalam pertanian seperti perkecambahan, pertumbuhan tanaman dan lain-lain. Fenomena ini disebut juga dengan “Fase Fenologi” atau “Fase Pertumbuhan” (tahap perkembangan) (Schnelle, 1995).

Tujuan fenologi adalah untuk mencatat perkembangan secara umum dari

tanaman dan hewan yang dipengaruhi oleh iklim dan cuaca pada lokasi

tersebut. Menurut sejarah, ilmu ini memperoleh perhatian yang lebih besar dari

sebelumnya. Sampai awal tahun 1900-an, fenologi sering digunakan



untuk memprediksi kejadian-kejadian alam yang diharapkan akan terjadi. Pembungaan merupakan salah satu aspek dari kehidupan tanaman. Sebelum tumbuhan mati, biasanya telah dihasilkan suatu alat perkembangbiakan tanaman yang nanti dapat tumbuh menjadi tumbuhan baru. Alat perkembangbiakan tersebut dibedakan dalam dua golongan yakni vegetatif dan generatif. Alat perkembangbiakan generatif itu bentuk susunannya berbeda-beda menurut jenis tumbuhan. Bagi tumbuhan yang berbiji, alat tersebut merupakan bagian tumbuhan yang dikenal dengan bunga.

2.5 Klon Sulawesi 2

Potensi produksi klon Sulawesi 2 sekitar 1,8-2,7 ton/ha pada tahun kelima. Klon ini cukup toleran terhadap serangan hama penggerek buah kakao (PBK), dengan deskripsi morfologi yaitu: alur buah jelas, ujung buah runcing, berbuah hampir sepanjang tahun, permukaan kulit kasar, warna *flush* merah kuning, waktu panen pendek, percabangan lebih banyak ke samping, warna buah masak orange, dan pangkal buah tumpul menyerupai leher botol (Junaedi, *et al.*, 2011).

