

**PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.) MCC 02 PADA  
PEMBERIAN KASCING DAN ATONIK**

**RIMA RAHMAWATI  
G111 16 015**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
DEPARTEMEN BUBIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2020**



**PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.) MCC 02 PADA  
PEMBERIAN KASCING DAN ATONIK**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Menempuh Ujian Sarjana  
Pada Program Studi Agroteknologi Departemen Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin**

**RIMA RAHMAWATI  
G111 16 015**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
DEPARTEMEN BUBIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2020**



**PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.) MCC 02 PADA  
PEMBERIAN KASCING DAN ATONIK**

**RIMA RAHMAWATI**

**G111 16 015**

**Program Studi Agroteknologi  
Departemen Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin  
Makassar**

**Makassar, Oktober 2020**

**Menyetujui:**

**Pembimbing I**

**Dr. Ir. Asmiaty Sahur, MP.**  
**NIP. 19691010 199303 2 001**

**Pembimbing II**

**Dr. Ir. H. Muh. Riadi, MP.**  
**NIP. 19640905 198903 1 003**

**Mengetahui :**

**Ketua Departemen Budidaya Pertanian**

**Dr. Ir. Amir, M.Si.**  
**NIP. 19591103 199103 1 002**



## PENGESAHAN

**JUDUL** : PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)  
MCC 02 PADA PEMBERIAN KASCING DAN ATONIK  
**NAMA** : RIMA RAHMAWATI  
**NIM** : G 111 16 015

Skripsi ini telah diterima dan dipertahankan pada Hari Jum'at Tanggal 25 September Tahun 2020 dihadapan pembimbing/penguji berdasarkan Surat Keputusan No.20285/UN4.41.1.1/PP.32/2020 dengan susunan sebagai berikut:

Dr. Ir. Asmiaty Sahur, MP.	(Ketua Sidang)
Dr. Ir. H. Muh. Riadi, MP.	(Sekretaris)
Dr. Ir.Hj. Syatrianty A. Syaiful, MS.	(Anggota)
Dr. Ir. Rafiuddin, MP.	(Anggota)
Ir. Hj. A. Rusdayani Amin, MS.	(Anggota)

Mengetahui:

**Ketua Departemen Budidaya Pertanian**

  
**Dr. Ir. Amir, M.Si.**

NIP. 19591103 199103 1 002



## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rima Rahmawati  
Nim : G 111 16 015  
Fakultas : Pertanian  
HP : 085946701285/082244366630  
Email : rimarimahmawati30@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel "**Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) MCC 02 Pada Pemberian Kascing dan Atonik**"

benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 06 Oktober 2020

Yang membuat pernyataan,



Rima Rahmawati



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Salam serta shalawat tetap tercurahkan pada Baginda Nabi Muhammad SAW, yang mengantarkan manusia dari kegelapan menuju zaman yang terang benderang. Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian yang berjudul “Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) MCC 02 Pada Pemberian Kascing dan Atonik”.

Terlepas dari semuanya, penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan baik segi penyusunan kalimat maupun tata bahasa. Oleh karena itu, penulis menerima segala saran dan kritik dari pembaca agar penulis dapat memperbaiki skripsi ini. Akhir kata penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat terhadap pembaca.

Makassar, Oktober 2020

Penulis.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas berkat rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Salam serta shalawat tetap tercurahkan pada Baginda Nabi Muhammad SAW, yang mengantarkan manusia dari kegelapan menuju zaman yang terang benderang. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari beberapa pihak, penulisan skripsi ini tidak terselesaikan dengan baik, karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Ayahanda tercinta Gatot Pudji Santoso dan Ibunda tercinta Sulasmi yang selalu memberikan dukungan dari jarak jauh baik finansial, doa, perhatian, maupun kasih sayang pada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan studi. Tak lupa saudari-saudariku Farida Fadilla dan Anisyah Salsabilla yang juga selalu memberikan dukungan dari jarak jauh.
2. Dr. Ir. Asmiaty Sahur, MP. dan Dr. Ir. H. Muh. Riadi, MP. selaku dosen pembimbing serta Dr. Ir. Hj. Syatrianty A. Syaiful, MS., Dr. Ir. Rafiuddin, MP., dan Ir. Andi Rusdayani Amin, MS. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis sejak awal penelitian hingga terselesaikannya penelitian ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Budidaya Pertanian serta seluruh staf dan pegawai atas segala ilmu dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
4. Bapak Udin dan Bapak Hadi yang telah memberikan hasil panen buah kakao yang dijadikan penulis sebagai bahan tanam dalam penelitian ini.

teman-teman dan kakak-kakak yang selalu bersedia menjadi penyemangat. Senantiasa memberikan bantuan dan saran bagi penulis, yakni Ika Ratih



Yuli Purnama, S.P., Aisyah Amini Iqbal, S.P., Alfa Maijesesary Turu' Alo, S.P., Sarina, S.P., Utari Eka Setyani, S.P., Nurkholis Randi Sabang, Baharuddin Asis, Muladi Jufri, Rachmat Hidayat A.M., Muh. Yusril Hardiansyah, S.P., Andi Tenri Ola, Anni Nur Rafiqah, S.P., Ainun Wulandari, S.P., Khaerunnisa Nasir, Ardianto, S.P., Azmi Nur Karimah Amas, S.P., Putri Miranty, S.P., Alija Faraj, Reynaldi Pratama, Kurniawan, S.P. M.Si., Rahmania Rizki S, S.P., Selpiani, S.P., dan Ricky Albertus Sitorus Pane.

6. Teman-teman Xerofit 2016, Agroteknologi 2016, Himpunan Mahasiswa Agronomi, Posko Kecamatan Tompobulu, atas semangat, doa dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis.
7. Kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

Makassar, Oktober 2020

Penulis.





## ABSTRAK

**RIMA RAHMAWATI (G111 16 015).** Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) MCC 02 Pada Pemberian Kascing dan Atonik. Dibimbing oleh **ASMIATY SAHUR** dan **MUH. RIADI**.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian kascing dan Atonik terhadap pertumbuhan bibit kakao klon MCC 02. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar yang berlangsung dari Februari-Mei 2020. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk rancangan faktorial dua faktor dengan rancangan acak kelompok sebagai rancangan lingkungannya. Pemberian kascing sebagai faktor pertama yang terdiri dari 4 taraf yaitu: 0 g, 25 g, 50 g, 75 g dan konsentrasi Atonik sebagai faktor kedua yang terdiri atas 4 taraf yaitu: 0 mL/L air, 1,5 mL/L air, 3 mL/L air, dan 4,5 mL/L air. Hasil percobaan menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan dosis kascing sebanyak 75 g dan konsentrasi Atonik 3 mL/L air memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman kakao (29,82 cm). Perlakuan dosis kascing 75 g memberikan hasil terbaik terhadap volume akar kakao (5,30 mL). Perlakuan konsentrasi Atonik 4,5 mL/L air memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman kakao (27,84 cm). Karakter-karakter yang berkorelasi positif nyata dengan biomassa kering tanaman kakao adalah berat kering akar kakao dengan nilai koefisien korelasi yaitu 0,55<sup>\*</sup>, sedangkan karakter-karakter yang berkorelasi positif sangat nyata dengan biomassa kering tanaman kakao yaitu volume akar kakao dan bobot kering tajuk kakao dengan nilai koefisien korelasi secara berturut-turut yaitu 0,66<sup>\*\*</sup> dan 0,95<sup>\*\*</sup>.

**Kata kunci :** *Pertumbuhan, bibit kakao, MCC 02, kascing, Atonik*



## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan .....	4
1.3 Hipotesis.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Klon Unggul Kakao .....	6
2.2 Kascing.....	7
2.3 Atonik.....	9
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan Waktu .....	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	13
3.5 Parameter Pengamatan .....	16
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil .....	19
4.2 Pembahasan.....	32
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	40
5.2 Saran.....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>45</b>



## DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata tinggi tanaman kakao (cm) 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik.....	19
2.	Rata-rata rasio tajuk akar kakao 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik .....	27
3.	Rata-rata volume akar kakao (mL) 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik.....	30
4.	Analisis korelasi antar karakter pengamatan .....	31

No.	Lampiran	Halaman
1.	Deskripsi kakao klon MCC 02.....	46
2a.	Tinggi tanaman kakao 16 MST (cm) pada perlakuan kascing dan Atonik .....	48
2b.	Sidik ragam tinggi tanaman kakao 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik .....	48
3a.	Diameter batang kakao 16 MST (mm) pada perlakuan kascing dan Atonik .....	49
3b.	Sidik ragam diameter batang kakao 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik.....	49
4a.	Rasio tinggi tanaman-diameter batang kakao 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik .....	50
4b.	Sidik ragam rasio tinggi tanaman-diameter batang kakao 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik.....	50
5a.	Jumlah daun kakao 16 MST (helai) pada perlakuan kascing dan Atonik ..	51
5b.	Sidik ragam jumlah daun kakao 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik .....	51
6a.	Luas daun kakao 16 MST (cm <sup>2</sup> ) pada perlakuan kascing dan Atonik .....	52
6b.	Sidik ragam luas daun kakao 16 mst pada perlakuan kascing dan Atonik.....	52
7a.	Bobot basah tajuk kakao 16 MST (g) pada perlakuan kascing dan Atonik.....	53
7b.	Sidik ragam bobot basah tajuk kakao 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik.....	53
8a.	Bobot kering tajuk kakao 16 MST (g) pada perlakuan kascing dan Atonik .....	54
8b.	Sidik ragam bobot kering tajuk kakao 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik .....	54
9a.	Bobot basah akar kakao 16 MST (g) pada perlakuan kascing dan Atonik .....	55
9b.	Sidik ragam bobot basah akar kakao 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik.....	55
	Bobot kering akar kakao 16 MST (g) pada perlakuan kascing dan Atonik .....	56
	Sidik ragam bobot kering akar kakao 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik .....	56



11a.Rata-rata rasio tajuk akar kakao 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik .....	57
11b.Sidik ragam rata-rata rasio tajuk akar kakao 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik.....	57
12a.Rata-rata biomassa basah tanaman kakao 16 MST (g) pada perlakuan kascing dan Atonik.....	58
12b.Sidik ragam rata-rata biomassa basah tanaman kakao 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik.....	58
13a.Rata-rata biomassa kering tanaman kakao 16 MST (g) pada perlakuan kascing dan Atonik.....	59
13b.Sidik ragam rata-rata biomassa kering tanaman kakao 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik.....	59
14a.Rata-rata volume akar kakao 16 MST (mL) pada perlakuan kascing dan Atonik.....	60
14b.Sidik ragam rata-rata volume akar kakao 16 MST pada perlakuan kascing dan Atonik.....	60
15. Hasil analisis tanah.....	61
16. Hasil analisis kascing .....	61



## DAFTAR GAMBAR

<b>No.</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Grafik pertumbuhan tinggi tanaman bibit kakao .....	20
2.	Diagram batang diameter batang kakao (mm) umur 16 MST .....	21
3.	Grafik pertumbuhan diameter batang bibit kakao.....	21
4.	Diagram batang rasio tinggi tanaman dan diameter batang kakao umur 16 MST .....	22
5.	Diagram batang jumlah daun kakao (helai) umur 16 MST .....	23
6.	Grafik pertumbuhan jumlah daun bibit kakao .....	23
7.	Diagram batang luas daun kakao (cm <sup>2</sup> ) umur 16 MST.....	24
8.	Diagram batang bobot basah tajuk kakao (g) umur 16 MST .....	25
9.	Diagram batang bobot kering tajuk kakao (g) umur 16 MST .....	25
10.	Diagram batang bobot basah akar kakao (g) umur 16 MST.....	26
11.	Diagram batang bobot kering akar kakao (g) umur 16 MST .....	27
12.	Diagram batang biomassa basah tanaman kakao (g) umur 16 MST.....	28
13.	Diagram batang biomassa kering tanaman kakao (g) umur 16 MST .....	29

<b>No.</b>	<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1.	Denah penelitian .....	47
2.	Buah kakao klon MCC 02.....	62
3.	Pengaplikasian pupuk kascing pada tanah.....	62
4.	Cara pengaplikasian Atonik .....	62
5.	Pertumbuhan bibit kakao MCC 02 pada beberapa dosis kascing dan Atonik .....	63



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan tanaman perkebunan yang umumnya tumbuh di daerah tropis dan tumbuh luas di wilayah Indonesia. Kakao juga merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan yang peranannya cukup penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan masyarakat dan devisa negara. Kakao juga berperan dalam mendorong pengembangan wilayah dan pengembangan agroindustri sehingga perlu dilakukan pengembangan tanaman kakao (Buwono dan Ariani, 2016).

Pada tahun 2011, Indonesia merupakan negara produsen dan eksportir kakao terbesar ketiga dunia setelah Ghana dan Pantai Gading. Menurut data *International Cocoa Organization* (ICCO), Indonesia mengalami penurunan menjadi negara produsen terbesar keenam dunia (Shahbandeh, 2020). Pada tahun 2019, total luas area kakao perkebunan di Indonesia adalah 1.600.648 ha dengan hasil produksi sebesar 783.978 ton. Terdapat lima provinsi yang merupakan produsen biji kakao terbesar di Indonesia antara lain, Sulawesi Tengah (19,05%), Sulawesi Selatan (17,32%), Sulawesi Tenggara (15,05%), Sulawesi Barat (9,32%), dan Sumatera Barat (8,03%). Pada tahun 2018, luas area kakao di Sulawesi Selatan adalah 218.169 ha dengan produksi sebesar 124.952 ton. Pada tahun 2019 mengalami penurunan luas area kakao menjadi 217.020 ha dan produksi sebesar 118.775 ton (Ditjenbun, 2019).

Salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam budidaya tanaman kakao adalah tersedianya bibit bermutu dari klon unggul. Terdapat beberapa jenis



klon kakao yang dinilai unggul untuk daerah Sulawesi Selatan dan telah dibudidayakan yakni klon Sulawesi 1, Sulawesi 2, Sulawesi 3, *Masamba Cacao Clone* (MCC) 01, dan MCC 02. Dari kelima klon tersebut, MCC 02 merupakan klon kakao yang paling unggul karena memiliki potensi daya hasil 3,13 ton/ha dengan berat biji kering sebesar 1,61 g. Kakao klon MCC 02 digunakan dalam pembibitan kakao untuk mempertahankan dan meningkatkan keunggulan dari bibit kakao (Disbun Sulsel, 2014).

Salah satu permasalahan dari rendahnya produksi tanaman kakao adalah mutu bibit kakao yang kurang baik. Pembibitan tanaman kakao membutuhkan unsur hara yang optimal untuk memicu pertumbuhan tanaman kakao sehingga menghasilkan bibit yang bermutu. Media tanam yang digunakan pada saat pembibitan umumnya masih rendah kandungan unsur haranya sehingga diberikan pupuk organik seperti kascing agar meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah.

Kascing merupakan salah satu pupuk organik yang dapat diberikan pada pembibitan tanaman. Pemberian kascing pada pembibitan kakao dimaksudkan untuk memperbaiki struktur tanah dari struktur tanah yang keras menjadi remah (Khrisnawati, 2003). Pupuk kascing mengandung banyak mikroba dan hormon perangsang pertumbuhan tanaman seperti giberelin, sebesar 2,75%, sitokinin sebesar 1,05%, dan auksin sebesar 3,80%. Jumlah mikroba yang banyak dan aktivitasnya yang tinggi dapat mempercepat penguraian unsur hara dari pupuk menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman (Mulat, 2003).

dasarakan hasil penelitian Handayani, Sampoerno, dan Amrul (2015) pemberian pupuk kascing dengan dosis 35 g/polybag memberikan



pengaruh nyata pada parameter tinggi bibit kakao, jumlah daun kakao, lilit batang kakao, dan luas daun kakao. Selain itu, hasil penelitian Triastuti, Wardati dan En (2016) tentang pemberian pupuk kascing dengan dosis 25 g/polybag memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi bibit kakao, jumlah daun kakao, diameter batang kakao, volume akar kakao, rasio tajuk akar kakao, dan berat kering tanaman kakao.

Selain kecukupan unsur hara, hormon juga dibutuhkan untuk pertumbuhan bibit. Hormon tumbuh yang diproduksi langsung oleh tanaman belum mampu memicu pertumbuhan vegetatif tanaman kakao, sehingga perlu ditambahkan zat pengatur tumbuh seperti Atonik untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman kakao.

Atonik merupakan ZPT sintetis yang dapat membantu mempercepat pertumbuhan tanaman. Atonik mengandung bahan aktif seperti triakontanol yang berfungsi mendorong pertumbuhan tanaman sehingga dapat merangsang penyerapan unsur hara oleh tanaman Wahyuni, Suarsana, dan Wayan (2018). Atonik diaplikasikan dengan cara menyemprotkan di seluruh bagian daun pada umur 3, 6, 9, dan 12 MST. Atonik lebih baik diaplikasikan melalui daun karena proses sintesis protein pada tanaman menjadi meningkat yang digunakan sebagai bahan penyusun organ tanaman dan unsur hara lebih cepat terserap oleh tanaman sehingga meningkatkan hasil dari tanaman kakao (Sutedja, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian Amelia dan Hariyono (2018) tentang pemberian konsentrasi Atonik 4 mL/L air memberikan pengaruh nyata pada

daun kakao. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian (Wahyuni et al., 2018)

pemberian konsentrasi Atonik 2 mL/L air memberikan pengaruh nyata





pada parameter pengamatan tinggi tanaman kakao, diameter batang kakao, berat kering akar kakao, berat basah total tanaman kakao, dan berat kering total tanaman kakao.

Perlakuan kascing dan Atonik dikombinasikan pada penelitian ini karena kedua perlakuan ini dapat memicu pertumbuhan tanaman kakao. Kascing mengandung bahan organik yang dapat memperbaiki struktur tanah menjadi remah sehingga menyebabkan adanya perluasan jangkauan perakaran dalam serapan unsur hara di dalam tanah (Riyantini, Sudiarmo, dan Yudo, 2016). Atonik mengandung berbagai hormon salah satunya adalah auksin, auksin dapat mempengaruhi perkembangan dan percabangan akar tanaman (Dewi, 2008). Dengan diberikannya pupuk kascing dan Atonik pada tanaman kakao maka perakaran menjadi lebih baik sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tajuk tanaman kakao, tajuk yang baik akan meningkatkan kualitas bibit kakao.

Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan maka dilakukan penelitian tentang pertumbuhan bibit kakao klon MCC 02 pada pemberian kascing dan Atonik.

## **1.2 Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh pemberian kascing dan Atonik terhadap pertumbuhan bibit kakao klon MCC 02.

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan informasi bagi penelitian selanjutnya.



### 1.3 Hipotesis

1. Terdapat salah satu interaksi perlakuan (dosis kascing dan konsentrasi Atonik tertentu) yang memberikan pertumbuhan bibit kakao klon MCC 02 terbaik.
2. Terdapat salah satu dosis pupuk kascing yang memberikan pertumbuhan bibit kakao klon MCC 02 terbaik.
3. Terdapat salah satu konsentrasi Atonik yang memberikan pertumbuhan bibit kakao klon MCC 02 terbaik.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Klon Unggul Kakao

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan tanaman perkebunan yang pada umumnya tumbuh di daerah tropis dan tumbuh luas di wilayah Indonesia. Menurut Tjitrosoepomo (1988) sistematika tanaman kakao adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Division : Spermatophyta  
Class : Dicotyledoneae  
Order : Malvales  
Family : Sterculiaceae  
Genus : Theobroma  
Spesies : *Theobroma cacao* L.

Klon unggul merupakan hasil serangkaian seleksi dan pengujian yang dilakukan secara terus menerus dari suatu materi genetik. Pemuliaan kakao pertama kali dilakukan pada tahun 1912, dilanjutkan kembali setelah 25 tahun dan akhirnya diperoleh klon unggul seri DR. Dengan menggunakan materi genetik yang tersedia, kegiatan pemuliaan kakao terus dilakukan dan hasilnya diperoleh klon anjuran (DRC 16, ICS 13, GC 7, dan seri RRC) yang dilepas Menteri Pertanian pada tahun 1997-1998. Selanjutnya pada tahun 2004-2005 diusulkan beberapa klon baru untuk dilepas (Langsa dan Benyamin, 2007)

tertia bibit kakao dianggap siap dipindah ke kebun apabila sudah berumur  
pai lima bulan, tinggi tanaman 40–60 cm, jumlah daun minimal 12



lembar, diameter batang 0,7–1 cm, warna daun hijau segar, ukuran lebar daun minimal 10 cm dengan panjang daun minimal 30 cm dan daun sehat tanpa gejala sakit (Pancaningtyas, Imam, dan Sudarsianto, 2014).

Terdapat beberapa klon unggul kakao lindak antara lain ICS 60, TSH 858, GC 7, Sca 12, UIT 1, Sca 6, ICS 13, PA 300, ICCRI 03, ICCRI 04, ICCRI 07, Sulawesi 01, Sulawesi 02, Sulawesi 03, dan RCC 70. Sedangkan klon unggul kakao mulia antara lain DR 1, DR 2, DRC 16, DR 38, DRC 15, RCC 70-73, ICCRI 01, dan ICCRI 02 (Suhendi, Winarno, dan Susilo, 2005).

*Masamba Cocoa Clone 02 (MCC 02)* merupakan salah satu klon unggul kakao lindak yang berasal dari Desa Tingkara, Kecamatan Malangke, Kabupaten Luwu Utara. Klon ini ditemukan oleh Andi Mulyadi dan Nasir. Klon ini mulai banyak diminati banyak kalangan petani karena memiliki banyak keunggulan seperti potensi daya hasil yang tinggi yakni lebih dari 3,13 ton/ha (Kementan, 2019). Untuk deskripsi kakao klon MCC 02 dapat dilihat pada Tabel Lampiran 1.

## 2.2 Kascing

Kascing merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki manfaat bagi tanaman. Kascing mengandung unsur hara utama seperti N, P dan K, dan juga banyak mengandung mikroba *Azotobacter* sp. Bakteri ini merupakan bakteri penambat N nonsimbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Kascing juga mengandung berbagai unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman seperti Fe, Mn, Cu, Zn, Bo dan Mo (Fauzi, Sampoerna, dan Murniati, 2012).

Kascing mengandung enzim protease, amilase, lipase, selulase, dan yang secara terus menerus mempengaruhi perombakan bahan organik



Kascing mengandung hormon yang berfungsi untuk mengatur pertumbuhan seperti giberelin 2,75%, sitokinin 1,05% dan auksin 3,80% (Mulat, 2003).

Pemberian bahan organik ke dalam tanah akan membantu mengurangi erosi, mempertahankan kelembaban suatu tanah, meningkatkan aktivitas biologi tanah, mengendalikan pH tanah, mencegah pengerasan dan retakan, dan memperbaiki drainase. Semua peran tersebut dapat berlangsung setelah bahan organik tersebut mengalami perombakan oleh aktivitas organisme tanah. Tanpa adanya aktivitas organisme tanah, bahan organik tersebut akan tetap utuh (tidak terurai) didalam tanah dan dapat mengganggu sistem produksi tanaman (Subowo, 2010).

Selain itu, bahan organik meningkatkan kapasitas tukar kation, kapasitas menahan air, sehingga mampu mengurai senyawa beracun seperti pestisida. Bahan organik juga berpengaruh terhadap kesuburan tanah dengan meningkatkan kandungan hara tanah terutama kandungan N dan S. Selain itu berpengaruh langsung pada pertumbuhan dan akar tanaman. Secara biologi, bahan organik merupakan sumber makanan dan energi utama bagi organisme tanah (Musmanar, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian Fauzi et al. (2012), pupuk kascing dengan dosis 35 g/polybag memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi bibit, jumlah daun, lilit batang, luas daun, dan berat kering. Menurut Rubiyo dan Guntoro (2003), produksi dan mutu hasil kopi robusta dengan menggunakan pupuk organik, produksi buah terbanyak dihasilkan dengan menggunakan pupuk organik kascing dengan jumlah rata-rata 9.913 biji/pohon. Hasil penelitian pada

tanaman bibit Majegau yang dilakukan oleh Kiswanto (2007) menunjukkan perlakuan komposisi media organik kascing dengan perbandingan volume



yakni tanah : kascing : pasir (2 : 2 : 1) dan (2 : 3 : 1) memberikan total berat kering oven bibit tertinggi yaitu 0,29 g.

### 2.3 Atonik

Zat pengatur tumbuh (ZPT) mempunyai peranan dalam pertumbuhan dan perkembangan untuk kelangsungan hidupnya. ZPT pada tanaman merupakan senyawa organik yang bukan hara, yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat, dan dapat mengubah proses fisiologi tanaman (Septiani, 2019). ZPT memiliki kegunaan tersendiri dan tidak berlaku untuk setiap tanaman yang dibudidayakan ada yang berguna untuk banyak tanaman dan ada yang hanya untuk satu tanaman tertentu saja. Atonik merupakan salah satu contoh dari ZPT (Saputra, 2014).

Atonik merupakan salah satu bentuk ZPT sintetis yang berbentuk cairan kuning kecoklatan, mudah diserap tanaman, efektif mempercepat perpanjangan sel, meningkatkan perkecambahan benih, dan memperkuat tanaman. Atonik mengandung senyawa nitroorganik yang berfungsi merangsang proses fisiologi dan metabolisme sehingga unsur hara didalam tanaman dan hasil serapan dapat dimanfaatkan secara optimal dan berimbang (Sitinjak, 2015).

Atonik adalah zat pengatur tumbuh sintetis yang dibangun dari bahan aktif Natrium senyawa fenol, yaitu 0,2% Na-Ortonitrofenol ( $C_6H_4NO_3Na$ ), 0,3% Na-paranitrofenol ( $CP_6H_4NO_3Na$ ), 0,1% Na-5 nitroquaniakol ( $C_7H_6NO_4Na$ ) dan 0,05% Na-2,4 dinitrofenol ( $C_6H_3N_2O_5Na$ ). Ion  $Na^+$  berfungsi sebagai karier metabolit dalam proses metabolisme dan ion  $Na^+$  mampu menggantikan sebagian

terhadap ion  $K^+$  (Sumiati, 1989). Atonik mengandung bahan aktif fenol yang berfungsi memicu pertumbuhan, dengan pemberian zat



pengatur tumbuh pada bagian tanaman dapat merangsang penyerapan hara oleh tanaman (Aisyah, Mardhiansyah, dan Arlita, 2016).

Atonik mengandung bahan aktif Sodium Mono Nitroquaiacol 2-(CH<sub>3</sub>O)(C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>OH) dan *aromatic nitro compound*. *Nitro compound* adalah komponen organik yang mengandung lebih dari satu gugus fungsi -NO<sub>2</sub>. Senyawa-senyawa tersebut diformulasikan dalam bentuk cairan dan sifatnya mudah larut dalam air. Aplikasi pada tanaman melalui daun akan mudah diabsorpsi oleh sel-sel. Atonik memiliki khasiat dapat memicu pertumbuhan benih, perakaran pertunasan dan meningkatkan pembuahan atau hasil tanaman (Wahyuni et al, 2018).

Atonik yang diberikan pada tanaman menimbulkan berbagai macam efek bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan oleh hormon atau enzim yang terkandung dalam tanaman dan juga dapat dipengaruhi oleh kondisi morfologi dari tanaman. ZPT yang diberikan pada tanaman dalam jumlah tertentu bukan hanya untuk mendukung pertumbuhan tanaman namun juga dapat menyebabkan penghambatan atau perubahan proses fisiologis tanaman (Trisna, Umar, Irmasari, 2013).

Berdasarkan penelitian Sitinjak dan Pandiangan (2014), hasil pemberian zat pengatur tumbuh pada pembibitan kakao menunjukkan pengaruh yang sangat nyata pada peningkatan tinggi batang, jumlah daun, panjang daun, dan diameter batang pada pembibitan kakao pada minggu ke 14. Hal tersebut menunjukkan hasil yang berbeda jauh dengan tanpa menggunakan ZPT (kontrol). Berdasarkan

Panjaitan (2005) yang menjelaskan bahwa pemberian ZPT Atonik berupa cairan TNF dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah cabang, dan



jumlah daun pada tanaman kopi. Hal ini juga diperkuat dengan hasil penelitian Trisna et al. (2013) yang menyatakan bahwa pemberian berbagai macam ZPT seperti Atonik, Rootone F, dan air kelapa dapat mempengaruhi secara nyata terhadap beberapa variabel pertumbuhan stump jati (*Tectona grandis*).

