

**PENGARUH PEMBERIAN PAKLOBUTRAZOL DAN PUPUK  
TERHADAP INDUKSI PEMBUNGAAN MANGGIS  
(*Garcinia mangostana* L.)**

(Skripsi)

Oleh

**APRILIA WIDIATAMA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH PEMBERIAN PAKLOBUTRAZOL DAN PUPUK TERHADAP INDUKSI PEMBUNGAAN MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)**

Oleh

**APRILIA WIDIATAMA**

Manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan buah tropis dan termasuk komoditas ekspor unggulan. Produksi manggis di Indonesia masih tergolong rendah dan tidak kontinu, karena ada beberapa faktor yang mempengaruhinya. Salah satunya yaitu pembungaan dan pembuahan manggis yang bersifat *biennial bearing*. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk induksi pembungaan manggis di luar musim.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) perbedaan antara perlakuan paklobutrazol dan pemupukan dibandingkan tanpa perlakuan terhadap induksi pembungaan manggis, (2) perbedaan perlakuan yang diberi pupuk kandang dan tanpa pupuk kandang terhadap induksi pembungaan manggis. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Mulangmaya, Kecamatan Kota Agung Timur, Kabupaten Tanggamus pada ketinggian 250 mdpl dari bulan September 2018 sampai April 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu ( $K_0$ ) tanpa perlakuan, ( $K_1$ ) NPK

Mutiara 1 kg/tanaman, paklobutrazol 2 ml/l,  $\text{KNO}_3$  20 g/l, dan ( $\text{K}_2$ ) pupuk kandang 10 kg/tanaman, NPK Mutiara 1 kg/tanaman, paklobutrazol 2 ml/l,  $\text{KNO}_3$  20 g/l. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam dan dilakukan pemisahan nilai tengah dengan uji orthogonal kontras pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian paklobutrazol dan pupuk dapat menginduksi pembungaan manggis dibandingkan tanpa perlakuan. Penambahan pupuk kandang 10 kg/tanaman, NPK 1 kg/tanaman dengan pemberian paklobutrazol 2 ml/l dan  $\text{KNO}_3$  20 g/l lebih berpotensi mempercepat pembungaan manggis dengan selisih (5,80 %) dan meningkatkan jumlah buah per cabang sampel tertinggi dengan selisih (39,13 %) dibandingkan tanpa penambahan pupuk kandang.

**Kata kunci** : induksi pembungaan manggis,  $\text{KNO}_3$ , NPK, paklobutrazol, dan pupuk kandang.

**PENGARUH PEMBERIAN PAKLOBUTRAZOL DAN PUPUK  
TERHADAP INDUKSI PEMBUNGAAN MANGGIS  
(*Garcinia mangostana* L.)**

Oleh

**APRILIA WIDIATAMA**

**Skripsi**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA PERTANIAN**

Pada

Jurusan Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBERIAN PAKLOBUTRAZOL  
DAN PUPUK TERHADAP INDUKSI  
PEMBUNGAAN MANGGIS (*Garcinia  
mangostana* L.)**

Nama Mahasiswa : **Aprilia Widiatama**

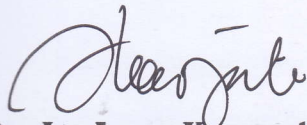
Nomor Pokok Mahasiswa : 1514121061

Jurusan : Agroteknologi

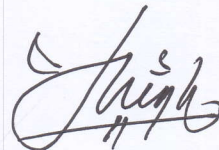
Fakultas : Pertanian

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing



**Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc.**  
NIP 196108201986031002



**Ir. Rugayah, M.P.**  
NIP 196111071986032002

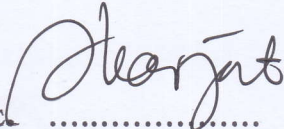
2. Ketua Jurusan Agroteknologi

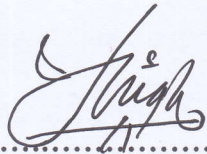


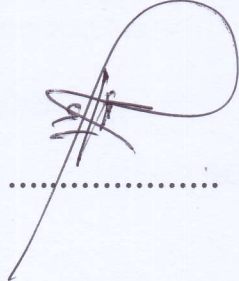
**Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.**  
NIP 196305081988112001

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

Pembimbing Utama : **Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc.**  .....

Anggota Pembimbing : **Ir. Rugayah, M.P.**  .....

Penguji  
Bukan Pembimbing : **Ir. Setyo Widagdo, M.Si.**  .....

**2. Dekan Fakultas Pertanian**



  
**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP. 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **26 November 2019**



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Paklobutrazol dan Pupuk terhadap Induksi Pembungaan Manggis (*Garcinia mangostana* L.)”** merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terbukti merupakan salinan atau dibuat oleh orang lain maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 26 November 2019

Penulis,



Aprilia Widiatama

1514121061

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada 1 April 1997 dan merupakan anak kedua dari empat bersaudara pasangan Bapak Heriansyah dan Ibu Siti Songadah. Penulis memulai pendidikan di TK Aji Daya Sukabumi Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2003. Selanjutnya, penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 2 Sukabumi Bandar Lampung pada tahun 2009. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Utama 3 Bandar Lampung pada tahun 2012. Sekolah menengah atas ditempuh oleh penulis di SMAN 12 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2015. Pada tahun 2015, penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam kegiatan akademik dan organisasi. Penulis pernah menjadi anggota bidang dana dan usaha di Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (Perma AGT) 2016/2017. Selain itu, penulis pernah menjadi asisten dosen untuk mata kuliah Dasar-dasar Budidaya Tanaman dan Produksi Tanaman Hortikultura.

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Karang Agung, Kecamatan Semaka, Kabupaten Tanggamus pada Januari 2018 dan melaksanakan



Praktik Umum (PU) di PT Great Giant Pineapple Terbanggi Besar, Lampung  
Tengah pada Juli 2018. Penulis melaksanakan penelitian pada September 2018 -  
April 2019 di kebun petani Desa Mulangmaya, Kecamatan Kota Agung Timur,  
Kabupaten Tanggamus.

“Ikatlah ilmu dengan menulisnya”

(Ali Bin Abi Thalib)

“Hidup ini bagai skripsi, banyak bab dan revisi yang harus dilewati. Tapi akan selalu berakhir indah, bagi yang pantang menyerah”

(Alit Susanto)

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui”

(QS. Al-Baqarah: 216)

Dan tidak ada kesuksesan bagiku melainkan atas (pertolongan) Allah”

(QS. Huud: 88)

## **PERSEMBAHAN**

*Dengan menyebut nama Allah SWT, Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Kupersembahkan skripsi ini sebagai wujud ungkapan rasa syukur, cinta, bakti, dan kasih sayang*

Kepada:

Kedua orang tuaku

Ayahanda Heriansyah dan Ibu Siti Songadah

(Terimakasih atas kasih sayang, doa, dan dukungannya)

Kakak dan Adikku

Andhika Ari Pratama, S.P., Novita Sari, dan Riski Juliansyah

(Terimakasih sudah memberikan motivasi dan doa)

Dosen Pembimbing dan Penguji

Seluruh keluarga besarku

Keluarga Agroteknologi 2015

Almamater tercinta, Universitas Lampung

## SANWACANA

Puji syukur selalu penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Pemberian Paklobutrazol dan Pupuk terhadap Induksi Pembungaan Manggis (*Garcinia mangostana* L.)”. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M. Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi;
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc., selaku Ketua Bidang Agronomi dan Hortikultura atas saran, nasehat, dan pengarahan yang diberikan;
4. Bapak Dr. Ir. Agus Karyanto, M.sc., selaku Pembimbing Pertama yang telah memberikan ilmu, motivasi, semangat, nasihat, dan saran selama penyusunan skripsi;
5. Ibu Ir. Rugayah, M.P., selaku Pembimbing Kedua yang telah memberikan ilmu, saran, motivasi dan bimbingan, serta nasihat-nasihatnya selama penyusunan skripsi;
6. Bapak Ir. Setyo Widagdo, M.Si., selaku Penguji yang telah memberikan bimbingan, kritik, dan saran selama penyusunan skripsi;

7. Bapak Prof. Dr. Ir. Abdulkadir Salam, M.Sc., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, nasihat, saran, dan motivasi selama penulis melaksanakan kegiatan perkuliahan sampai penulisan skripsi;
8. Kedua orang tua penulis Bapak Heriansyah dan Ibu Siti Sangadah atas doa, semangat, motivasi, dukungan moril, dan materil;
9. Kakak dan adik-adik penulis Andhika Ari Pratama, S.P., Novita Sari, dan Riski Juliansyah yang telah memberikan kasih sayang, semangat, serta dukungannya;
10. Tersayang Erni Aslinda, Gita Julistia, Harina Wahyuningsih, Meylita Mustikawati, Rina Susanti, dan Sri Yulia Anita yang telah memberikan doa, dan dukungan;
11. Teman seperjuangan dan satu pembimbing penelitian Novalia Safitri, Tia Nur Nabila, dan Duta Berlintina yang telah memberikan dukungan, semangat, dan kerjasama selama proses penelitian;
12. Keluarga Besar AGT B 2015 dan semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan semuanya;

Semoga Allah SWT membalas kebaikan orang-orang yang telah membantu dalam penyusunan skripsi dan semoga skripsi ini dapat berguna serta bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 26 November 2019  
Penulis,

**Aprilia Widiatama**



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	4
1.3 Kerangka Pemikiran .....	4
1.4 Hipotesis .....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Manggis ( <i>Garcinia mangostana</i> L.).....	7
2.2 Pupuk .....	9
2.3 Paklobutrazol .....	11
2.4 KNO <sub>3</sub> .....	14
<b>III. BAHAN DAN METODE</b> .....	16
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
3.2 Alat dan Bahan .....	16
3.3 Metode Penelitian .....	16
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	18
3.4.1 Pemilihan bahan tanaman dan pengambilan sampel.....	18
3.4.2 Analisis tanah .....	18
3.4.3 Pemberian pupuk kandang dan NPK .....	19
3.4.4 Aplikasi paklobutrazol .....	19
3.4.5 Aplikasi KNO <sub>3</sub> .....	19
3.4.6 Variabel Pengamatan.....	19

<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	22
4.1 Hasil Penelitian .....	22
4.1.1 Panjang cabang utama .....	24
4.1.2 Jumlah percabangan .....	25
4.1.3 Jumlah daun .....	27
4.1.4 Panjang daun .....	28
4.1.5 Lebar daun .....	30
4.1.6 Lingkar pangkal cabang .....	31
4.1.7 Jumlah buku .....	33
4.1.8 Waktu muncul bunga .....	34
4.1.9 Jumlah buah per cabang sampel .....	36
4.1.10 Jumlah buah total per tanaman .....	37
4.2 Pembahasan .....	38
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	43
5.1 Simpulan .....	43
5.2 Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	44
<b>LAMPIRAN</b> .....	48
Tabel 13-73 .....	49-82
Gambar 13-19 .....	83-85

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Koefisien orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk pada induksi pembungaan manggis ( <i>Garcinia mangostana</i> L.) .....	18
2. Hasil analisis tanah di Kebun Manggis Mulangmaya Kota Agung Timur .....	22
3. Rekapitulasi hasil uji orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk pada induksi pembungaan manggis umur 29 minggu setelah aplikasi .....	23
4. Hasil uji orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk pada panjang cabang utama manggis .....	25
5. Hasil uji orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk pada jumlah percabangan manggis .....	26
6. Hasil uji orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk pada jumlah daun manggis .....	28
7. Hasil uji orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk pada panjang daun manggis .....	29
8. Hasil uji orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk pada lebar daun manggis .....	31
9. Hasil uji orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk pada lingkaran pangkal cabang manggis .....	32
10. Hasil uji orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk pada jumlah buku manggis .....	34
11. Hasil uji orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk pada waktu muncul bunga manggis .....	35

12.	Hasil uji orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk pada jumlah buah persampel cabang manggis .....	37
13.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap panjang cabang utama pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 0 minggu setelah aplikasi .....	49
14.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap panjang cabang utama pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 4 minggu setelah aplikasi .....	49
15.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap panjang cabang utama pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 21 minggu setelah aplikasi .....	50
16.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap panjang cabang utama pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	50
17.	Uji homogenitas ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap panjang cabang utama pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	51
18.	Analisis ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap panjang cabang utama pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	51
19.	Koefisien orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap panjang cabang utama pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	52
20.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah percabangan pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 0 minggu setelah aplikasi .....	53
21.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah percabangan pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 4 minggu setelah aplikasi .....	53
22.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah percabangan pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 21 minggu setelah aplikasi .....	54
23.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah percabangan pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	54

24.	Uji homogenitas ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah percabangan pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	55
25.	Analisis ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah percabangan pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	55
26.	Koefisien orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah percabangan pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	56
27.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 0 minggu setelah aplikasi .....	57
28.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 4 minggu setelah aplikasi .....	57
29.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 21 minggu setelah aplikasi .....	58
30.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	58
31.	Uji homogenitas ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	59
32.	Analisis ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	59
33.	Koefisien orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	60
34.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap panjang daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 0 minggu setelah aplikasi .....	61
35.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap panjang daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 4 minggu setelah aplikasi .....	61



36.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap panjang daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 21 minggu setelah aplikasi .....	62
37.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap panjang daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	62
38.	Uji homogenitas ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap panjang daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	63
39.	Analisis ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap panjang daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	63
40.	Koefisien orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap panjang daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	64
41.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap lebar daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 0 minggu setelah aplikasi .....	65
42.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap lebar daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 4 minggu setelah aplikasi .....	65
43.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap lebar daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 21 minggu setelah aplikasi .....	66
44.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap lebar daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	66
45.	Uji homogenitas ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap lebar daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	67
46.	Analisis ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap lebar daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	67
47.	Koefisien orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap lebar daun pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	68

48.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap lingkaran pangkal cabang pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 0 minggu setelah aplikasi .....	69
49.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap lingkaran pangkal cabang pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 4 minggu setelah aplikasi .....	69
50.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap lingkaran pangkal cabang pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 21 minggu setelah aplikasi .....	70
51.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap lingkaran pangkal cabang pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	70
52.	Uji homogenitas ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap lingkaran pangkal cabang pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	71
53.	Analisis ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap lingkaran pangkal cabang pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	71
54.	Koefisien orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap lingkaran pangkal cabang pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	72
55.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah buku pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 0 minggu setelah aplikasi .....	73
56.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah buku pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 4 minggu setelah aplikasi .....	73
57.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah buku pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 21 minggu setelah aplikasi .....	74
58.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah buku pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	74

59.	Uji homogenitas ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah buku pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	75
60.	Analisis ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah buku pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	75
61.	Koefisien orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah buku pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	76
62.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap waktu muncul bunga pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	77
63.	Hasil transformasi $\sqrt{x+0.5}$ pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap waktu muncul bunga pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	77
64.	Uji homogenitas ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap waktu muncul bunga pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	78
65.	Analisis ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap waktu muncul bunga pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	78
66.	Koefisien orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap waktu muncul bunga pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	79
67.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah buah per cabang sampel pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	79
68.	Hasil transformasi $\sqrt{x+0.5}$ pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah buah per cabang sampel pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	80
69.	Uji homogenitas ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah buah per cabang sampel pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	80

70.	Analisis ragam pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah buah per cabang sampel pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	81
71.	Koefisien orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah buah per cabang sampel pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	81
72.	Hasil pengamatan pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap jumlah buah total per tanaman pada induksi pembungaan tanaman manggis pada umur 29 minggu setelah aplikasi .....	82
73.	Data curah hujan bulanan Kota Agung Timur .....	82

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Penghambatan <i>growth retardant</i> dalam biosintesis .....	12
2. Tata letak percobaan .....	17
3. Pertumbuhan panjang cabang utama tanaman manggis 0 minggu setelah aplikasi (msa) sampai 29 msa pada semua perlakuan .....	24
4. Pertumbuhan jumlah percabangan tanaman manggis 0 msa sampai 29 msa pada semua perlakuan .....	26
5. Pertumbuhan jumlah daun tanaman manggis 0 msa sampai 29 msa pada semua perlakuan .....	27
6. Pertumbuhan panjang daun tanaman manggis 0 msa sampai 29 msa pada semua perlakuan .....	29
7. Pertumbuhan lebar daun tanaman manggis 0 msa sampai 29 msa pada semua perlakuan .....	30
8. Pertumbuhan lingkaran pangkal cabang tanaman manggis 0 msa sampai 29 msa pada semua perlakuan .....	32
9. Pertumbuhan jumlah buku tanaman manggis 0 msa sampai 29 msa pada semua perlakuan .....	33
10. Waktu muncul bunga tanaman manggis pada semua perlakuan .	35
11. Jumlah buah per cabang sampel tanaman manggis pada semua perlakuan .....	36
12. Jumlah buah total per tanaman manggis pada semua perlakuan ...	37
13. Tanaman manggis .....	83
14. Aplikasi pupuk kandang dan NPK .....	83
15. Aplikasi paklobutrazol .....	83



16.	Aplikasi $KNO_3$ .....	84
17.	Tanaman manggis tanpa perlakuan .....	84
18.	Tanaman manggis perlakuan $K_1$ .....	84
19.	Tanaman manggis perlakuan $K_2$ .....	85

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.) berasal dari Asia Tenggara dan buahnya mendapat julukan *Queen of Fruit*. Manggis banyak disukai oleh masyarakat dunia karena memiliki banyak manfaat dan memiliki citarasa yang khas, yaitu perpaduan rasa manis, asam, dan sedikit sepat. Oleh karena itu, manggis merupakan salah satu komoditas ekspor buah-buahan bernilai ekonomi tinggi (Paramawati, 2010).

Menurut Badan Pusat Statistik (2013), Lampung merupakan salah satu Provinsi penghasil manggis di Indonesia. Pada tahun 2012 produksi manggis di Lampung sebesar 6.698 ton dan Kabupaten Tanggamus merupakan Kabupaten penghasil buah manggis terbesar di Provinsi Lampung dengan produksi mencapai 5.529 ton.

Produksi buah manggis di Kabupaten Tanggamus umumnya berasal dari perkebunan rakyat yang sebagian besar merupakan peninggalan nenek moyang dan belum dibudidayakan secara intensif. Kebun manggis tersebar di beberapa Kecamatan di wilayah Tanggamus yaitu Wonosobo, Kota Agung Barat, dan Kota Agung Timur karena wilayah tersebut memiliki kondisi iklim dan ketinggian tempat yang cocok untuk pertumbuhan tanaman manggis. Salah satu wilayah yang memiliki perkebunan manggis berumur 20 tahun sampai berumur lebih dari

30 tahun adalah Desa Mulangmaya Kecamatan Kota Agung Timur. Menurut Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Tanggamus (2013), produksi manggis tahun 2012 di Kota Agung Timur yaitu 20 ton dengan luas lahan 200 ha, sedangkan produksi manggis di Kota Agung Barat lebih tinggi dibandingkan dengan Kota Agung Timur yaitu 1.400 ton dengan luas lahan 180 ha. Perbedaan produksi pada lokasi yang berdekatan tersebut, menimbulkan dugaan bahwa pembungaan manggis memerlukan cuaca tertentu, yaitu adanya periode kering yang jelas selama beberapa minggu, sedangkan dalam kurun waktu tersebut lokasi Kota Agung Timur mengalami periode basah sepanjang tahun.

Produksi manggis mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun yang disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu akibat pembungaan manggis yang bersifat *biennial bearing*. Menurut Dennis dan Neilsen (1999), *biennial bearing* dapat terjadi karena buah muda memproduksi hormon giberelin yang ditranslokasikan ke bagian pucuk vegetatif sehingga pucuk akan tumbuh subur untuk membentuk daun dan tidak membentuk bunga pada tahun berikutnya.

Pengaruh hormon giberelin pada tanaman dapat diatasi dengan pemberian zat pengatur tumbuh paklobutrazol. Menurut Widaryanto *et al.* (2011), pemberian paklobutrazol pada tanaman dapat menghambat biosintesis giberelin sehingga dapat menghambat pertumbuhan vegetatif dan memacu pertumbuhan generatif tanaman. Hal tersebut diperkuat dari hasil penelitian Rai *et al.* (2004) yang menunjukkan bahwa pemberian paklobutrazol 2 g/tanaman dapat menurunkan kandungan giberelin dan meningkatkan kandungan gula total dan C/N ratio.

Aplikasi paklobutrazol 2 g/tanaman dan etepon 400 ppm dapat menginduksi pembungaan manggis dan menghasilkan bobot buah manggis tertinggi (25,5 kg) atau lebih tinggi 321,49% dibandingkan dengan kontrol.

Pemberian paklobutrazol ke tanaman dapat menyebabkan dormansi pada tunas generatif yang telah terinduksi karena meningkatnya biosintesis asam absisat, sehingga perlu dikombinasikan dengan zat pemecah dormansi. Hasil penelitian Poerwanto *et al.* (1997) menunjukkan bahwa  $\text{KNO}_3$  dengan konsentrasi 20 g/l dapat memecahkan tunas bunga yang dorman pada tanaman mangga Gadung 21 setelah satu bulan aplikasi paklobutrazol dengan dosis 2 g/pohon.

Menurut Sumantra *et al.* (2010), hasil demplot pada tanaman manggis di Kecamatan Slemadeg, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali yang diberi perlakuan paklobutrazol 2 g/tanaman,  $\text{KNO}_3$  20 g/l, pupuk kandang 10 kg/tanaman, NPK 2 kg/tanaman, dan Greener 2 ml/liter secara nyata dapat meningkatkan bobot buah per pohon sebesar 31,25 %, sedangkan pada tanaman yang diberi perlakuan pupuk kandang, NPK, dan paklobutrazol tanpa pematah dormansi menunjukkan peningkatan yang lebih rendah yaitu 11,37 %.

Upaya yang dapat dilakukan untuk menambah kandungan unsur hara dalam tanah untuk meningkatkan produksi tanaman manggis yaitu dengan pemberian pupuk organik maupun anorganik. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan yaitu pupuk kandang sapi. Menurut Lingga dan Marsono (2003), pupuk kandang sapi dapat memperbaiki sifat kimia tanah karena mengandung unsur hara makro seperti N,P, dan K serta mengandung unsur hara mikro seperti Mn, Fe, dan Zn. Selain itu, pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisik tanah, dan sifat biologi

tanah sehingga tanaman dapat tumbuh baik dan dapat memberikan produksi yang tinggi, sedangkan salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan yaitu pupuk NPK Mutiara.

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab masalah yang dirumuskan dalam pertanyaan sebagai berikut:

- (1) Apakah terdapat perbedaan antara perlakuan paklobutrazol dan pemupukan dibandingkan tanpa perlakuan terhadap induksi pembungan manggis;
- (2) Apakah terdapat perbedaan induksi pembungaannya manggis yang diberi perlakuan pupuk kandang dan tanpa pupuk kandang.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian dirumuskan sebagai berikut:

- (1) Mengetahui perbedaan antara perlakuan paklobutrazol dan pemupukan dibandingkan tanpa perlakuan terhadap induksi pembungan manggis;
- (2) Mengetahui perbedaan antara perlakuan yang diberi pupuk kandang dan tanpa pupuk kandang terhadap induksi pembungaannya manggis.

## **1.3 Kerangka Pemikiran**

Manggis merupakan salah satu buah tropis yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia maupun mancanegara. Manggis banyak diminati karena memiliki banyak khasiat untuk kesehatan bahkan dapat dimanfaatkan dalam bidang kecantikan. Permintaan manggis di pasaran sangat tinggi, baik dalam skala

nasional maupun internasional, sehingga perlu dilakukannya peningkatan produksi dan produktivitas tanaman manggis.

Salah satu cara untuk menginduksi pembungaan manggis di luar musim yaitu dengan pemberian zat pengatur tumbuh seperti paklobutrazol. Aplikasi paklobutrazol dimaksudkan untuk menghambat biosintesis giberelin pada tanaman sehingga akan lebih cepat memasuki fase generatif. Hasil penelitian Rai *et al.* (2004) di kebun manggis petani Desa Karacak, Leuwiliang, Bogor pada ketinggian 420 mdpl menunjukkan bahwa perlakuan strangulasi dan pemberian paklobutrazol 2 g/tanaman mampu menginduksi pembungaan manggis sehingga tanaman manggis dapat berbunga lebih cepat yaitu 46 dan 40 hari.

Aplikasi paklobutrazol pada tanaman dapat menyebabkan dormansi tunas generatif, sehingga perlu adanya kombinasi pemberian zat pemecah dormansi tersebut.  $\text{KNO}_3$  merupakan salah satu zat pemecah dormansi tunas setelah aplikasi paklobutrazol. Hasil penelitian Poerwanto *et al.* (1997) aplikasi  $\text{KNO}_3$  20 g/l pada tanaman mangga Gadung 21 dengan cara disemprot ke bagian daun akan memacu perkembangan tunas dorman akibat pemberian paklobutrazol, terutama tunas generatif pada mangga, sehingga bunga yang muncul setelah aplikasi  $\text{KNO}_3$  meningkat.

Hasil penelitian Darmawan *et al.* (2014), menunjukkan bahwa kombinasi paklobutrazol 2 g/tanaman dalam 1 liter air dan  $\text{KNO}_3$  40 g/l dengan volume semprot 1 liter/pohon menghasilkan C/N ratio lebih tinggi (3,63%) dibandingkan

kontrol (2,37%) pada tanaman jeruk keprok, sedangkan paklobutrazol dan strangulasi meningkatkan jumlah bunga yaitu 66,28 % dan 76,97 % dibandingkan dengan kontrol.

Pemilihan pupuk dalam budidaya tanaman harus memperhatikan kebutuhan tanaman, baik pupuk organik maupun pupuk anorganik. Salah satu pupuk organik yang umumnya digunakan yaitu pupuk kandang sapi. Pupuk kandang sapi dapat memperbaiki sifat tanah secara fisik, kimia, dan biologi. Selain itu, perlu ditambahkan pupuk anorganik untuk melengkapi unsur hara tanah yang diperlukan oleh tanaman agar dapat tumbuh lebih baik seperti pupuk majemuk NPK Mutiara (16:16:16).

#### **1.4 Hipotesis**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka dapat disimpulkan hipotesis sebagai berikut:

- (1) Pemberian paklobutrazol dan pemupukan lebih cepat menginduksi pembungaan manggis dibandingkan tanpa perlakuan;
- (2) Pemberian pupuk kandang menunjukkan hasil yang lebih baik dalam induksi pembungaan manggis jika dibandingkan tanpa penambahan pupuk kandang.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

Manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan buah tropis yang eksotik yang mendapatkan julukan *Queen of fruit*. Manggis adalah salah satu tanaman buah berupa pohon yang berasal dari kawasan Asia Tenggara yaitu hutan Malaysia dan Indonesia yang kemudian menyebar luas ke daerah Amerika Tengah dan daerah tropis lainnya. Manggis memiliki daging buah berwarna putih dengan bentuk kulit buah yang bulat dan berwarna coklat kemerahan (Fanani, 2014).

Manggis merupakan tanaman hasil persilangan dari manggis liar yaitu *Garcinia hombroniana* dengan *Garcinia malacensis*. Manggis memiliki sifat apomiksis yang berarti bijinya terbentuk tanpa adanya fertilisasi dan hanya dipengaruhi oleh hormon endogen pada tanaman, sehingga manggis bersifat *true to type* atau identik dengan induknya. Hal ini dikarenakan tepung sari (kelamin jantan) bunga manggis bersifat rudimenter (tidak berfungsi) sehingga bunga jantan tidak mampu menyerbuki bunga betinanya (Sunarjono, 2000).



Klasifikasi botani manggis menurut Paramawati (2010), adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Guttiferales</i>
Famili	: <i>Guttiferae</i>
Genus	: <i>Garcinia</i>
Spesies	: <i>Garcinia mangostana</i> L.

Tanaman manggis tergolong dalam tanaman tahunan (*perennial*). Tanaman ini memiliki tajuk yang rimbun dan memiliki batang berkayu berwarna coklat, tegak, bulat dengan bentuk percabangan dan ranting simpodial, yaitu sepasang ke arah kanan dan kiri batang maupun cabang. Tanaman manggis dapat tumbuh mencapai ketinggian 6-20 meter. Tanaman ini memiliki daun tunggal berbentuk elips dengan filotaksis *opposite*. Daun manggis memiliki warna hijau gelap pada permukaan atasnya dan berwarna hijau terang pada bagian bawah (Pitojo, 2007).

Bunga manggis termasuk bunga sempurna yang memiliki benang sari dan putik pada satu kuncupnya. Bunga betina akan tumbuh pada ujung ranting atau pucuk dengan panjang tangkai bunga 1-2 cm. Benang sari manggis bersifat rudimenter sehingga bunga jantan tidak dapat menyerbuki bunga betina. Manggis memiliki mahkota bunga yang terdiri dari empat petal yang tersusun dalam dua pasang dengan warna hijau kekuningan dan berwarna merah pada bagian tepinya (Rukmana, 2003).

Menurut Ropiah (2009), pembentukan bunga manggis diawali dengan inisiasi tunas bakal bunga pada bagian pucuk. Tunas bakal bunga akan membesar, kemudian tunas pecah dan terbentuk kuncup bunga pada umur 13-15 HSI, selanjutnya kuncup semakin membesar yang akhirnya akan mekar sempurna (anthesis). Waktu yang diperlukan dari terinisiasinya pucuk sampai anthesis antara 39 sampai 40 hari.

Buah manggis memiliki bentuk yang bulat, berwarna ungu tua, dengan kepala putik dan kelopak bunga yang masih melekat pada kulit buah. Buah manggis memiliki daging berwarna putih, tebal, memiliki rasa segar dan sedikit asam. Daging buah manggis tersusun dalam beberapa segmen atau juring. Jumlah juring pada buah manggis dapat menentukan jumlah daging buah manggis sendiri. Manggis memiliki 1-3 biji yang berbentuk agak bulat, pipih tidak rata, berukuran kecil dengan diameter 2 cm dan berwarna kecoklatan yang diselimuti dengan selaput tipis yang disebut dengan testa (Juanda dan Cahyono, 2000).

## **2.2 Pupuk**

Pupuk merupakan bahan alami atau buatan yang ditambahkan ke tanah dan dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan menambah satu atau lebih hara esensial. Pupuk dibedakan menjadi 2 macam yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik (Maryam *et al.*, 2008). Lingga dan Marsono (2011) menyatakan bahwa pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik dengan meramu bahan-bahan kimia dan memiliki kandungan hara yang tinggi, sedangkan pupuk organik merupakan pupuk yang sebagian atau seluruhnya berasal dari bahan sisa-sisa makhluk hidup.

Pupuk NPK Mutiara (16:16:16) merupakan salah satu pupuk anorganik yang memiliki kandungan hara seimbang, seperti N 16%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 16%, dan K<sub>2</sub>O 16%.

Pupuk NPK Mutiara berbentuk padat, memiliki warna kebiru-biruan dengan butiran mengkilap seperti mutiara. Pupuk ini memiliki beberapa keunggulan antara lain sifatnya yang lambat larut sehingga dapat mengurangi kehilangan unsur hara akibat pencucian dan penguapan, lebih efisien dalam pengaplikasian, dan sifatnya tidak terlalu higroskopis sehingga tahan simpan (Novizan, 2007).

Pupuk NPK mengandung berbagai unsur hara yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium.

Nitrogen dimanfaatkan tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan dan merangsang pertumbuhan vegetatif seperti daun. Fosfor digunakan tanaman untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman dan merangsang pembungaan dan pembuahan. Kalium berfungsi dalam proses fotosintesis, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air (Shinta *et al.*, 2014).

Pupuk organik memiliki keuntungan yaitu dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pemberian pupuk organik akan membuat warna tanah menjadi lebih gelap dan strukturnya menjadi remah, sehingga perakaran tanaman lebih mudah menembus tanah. Secara kimia bahan organik dapat meningkatkan kapasitas tukar kation dan ketersediaan hara menjadi meningkat. Secara biologi bahan organik mengandung sumber energi yang diperlukan oleh mikroorganisme tanah sehingga aktivitas mikroorganisme tanah meningkat (Sutanto, 2002).

Pupuk kandang mengandung unsur hara makro (N,P,K) serta mengandung unsur hara lain (Ca,Mg, Mn) yang dibutuhkan tanaman serta berperan dalam

memelihara keseimbangan hara dalam tanah, karena pupuk kandang berpengaruh untuk jangka waktu yang lama (Andayani dan Sarido, 2013). Menurut Wiryanta dan Bernardinus (2002), kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi yakni N 2,33%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,61%, K<sub>2</sub>O 1,58%, Ca 1,04%, Mg 0,33%, Mn 179 ppm, dan Zn 70,5 ppm.

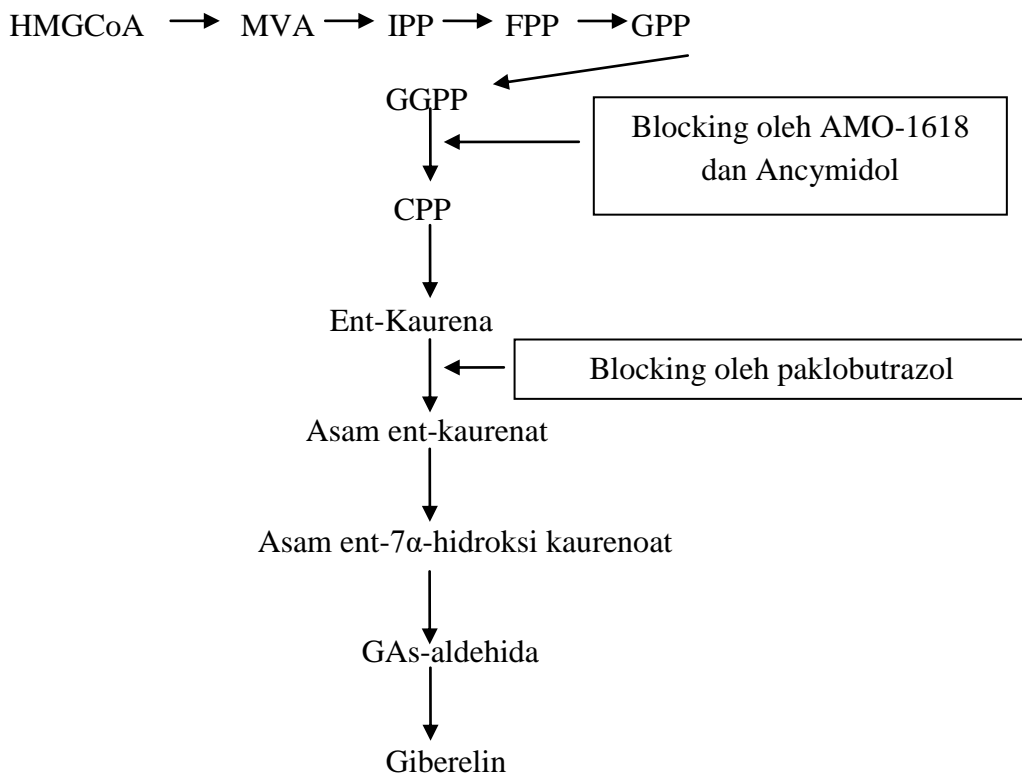
### **2.3 Paklobutrazol**

Paklobutrazol merupakan salah satu zat pengatur tumbuh yang jika diaplikasikan pada tanaman dapat menghambat biosintesis giberelin sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman terhambat. Paklobutrazol yang diaplikasikan pada tanaman dapat menyebabkan dormansi tunas generatif yang telah terinduksi. Prinsip kerja dari paklobutrazol yaitu menghambat reaksi oksidasi antara kauren dan asam kaurenat pada sintesis giberelin (Gambar 1). Penghambatan tersebut akan menyebabkan pengurangan pertumbuhan vegetatif dan secara tidak langsung mengalihkan asimilat ke pertumbuhan generatif tanaman sehingga mempercepat pembentukan bunga (Widaryanto *et al.*, 2011).

Aplikasi paklobutrazol dapat meningkatkan respirasi dan mempengaruhi keseimbangan kandungan karbohidrat dalam jaringan tanaman. Paklobutrazol juga mampu menghambat aktivitas enzim yang berperan dalam biosintesis giberelin. Akibatnya, sintesis asam absisat meningkat dan memacu munculnya bunga. Aplikasi paklobutrazol harus dilakukan dengan tepat, yaitu pada saat memasuki fase generatif. Apabila tanaman belum memasuki fase generatif dan diaplikasikan paklobutrazol maka pertumbuhan tanaman tersebut akan terhambat

dan bunga yang dihasilkan tidak maksimal. Meskipun saat itu bunga dapat muncul, tetapi terjadi pemendekan ruas dan ukuran daun. Akibatnya, bunga tidak akan muncul pada periode selanjutnya (Herawati, 2012).

Menurut Wiraatmaja (2017), mekanisme penghambatan sintesis giberelin oleh paklobutrazol yaitu:



Gambar 1. Penghambatan *growth retardant* dalam biosintesis

Paklobutrazol dapat diaplikasikan dengan beberapa cara yaitu dengan penyemprotan pada daun (*foliar spray*), melalui injeksi pada batang tanaman (*injection*), atau disiram pada zona perakaran tanaman (*soil drench*) (Widaryanto *et al.*, 2011). Menurut Voon *et al.* (1992) aplikasi paklobutrazol dengan cara penyiraman pada zona perakaran diyakini lebih efektif jika dibandingkan dengan aplikasi melalui metode *foliar spray*.

Menurut hasil penelitian Sakhidin dan Suparto (2011), pemberian paklobutrazol 4 g/pohon dapat mempercepat pembungaan durian dibandingkan dengan pohon durian yang tidak diberi paklobutrazol. Pemberian paklobutrazol pada dosis tersebut juga dapat meningkatkan jumlah bunga, jumlah buah, namun menurunkan *fruit-set*. Hal tersebut berkaitan dengan rendahnya kandungan giberelin dan tingginya kinetin.

Menurut Mursal (2004), dosis paklobutrazol 1 g bahan aktif per pohon lebih cepat menginduksi pembungaan dari pada dosis 2 g bahan aktif per pohon. Dosis 2 g bahan aktif per pohon menyebabkan tanaman mengalami dormansi lebih lama. Hasil penelitian Wahyuni (2005), menyatakan bahwa tanaman durian yang diberi perlakuan paklobutrazol lebih cepat berbunga 10.17 hari untuk dosis 0.75 g, 9 hari untuk dosis 1 g dan 17.84 hari untuk dosis 1.5 g paklobutrazol dibandingkan dengan tanaman kontrol. Sementara itu Yulianto *et al.* (2008) melaporkan bahwa tanaman kelengkeng yang diberi perlakuan paklobutrazol mampu meningkatkan jumlah pohon yang berbunga 75% paling banyak jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Namun, hanya 30% yang bunganya menjadi buah dan lainnya rontok. Hal ini disebabkan karena bunga rontok terkena air hujan. Kerapatan rerata bunga yang terbentuk pada perlakuan dengan paklobutrazol mencapai 10,8% per pohon sedangkan kerapatan rerata buah yang terbentuk dari pembungaan tersebut hanya 4,25% per pohon.

## 2.4 KNO<sub>3</sub>

Kalium Nitrat (KNO<sub>3</sub>) merupakan salah satu jenis zat pemecah dormansi yang mengandung unsur kalium dan nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Lakitan (2012), kalium berperan sebagai aktivator enzim esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi serta enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati. Selain itu, kalium berperan untuk mengatur tekanan turgor sel dalam proses membuka dan menutupnya stomata. Dari peranannya yang sangat penting tersebut, kalium akan mempengaruhi nisbah C/N ratio. Apabila C/N ratio tinggi maka diharapkan asimilat tersebut dapat berguna dalam inisiasi bunga.

Kalium nitrat merupakan salah satu zat pemecah dormansi yang umumnya digunakan pada tanaman yang mengandung unsur nitrogen dan kalium dalam bentuk K<sub>2</sub>O. Kandungan kalium pada KNO<sub>3</sub> mempunyai pengaruh sebagai penyeimbang keadaan tanaman apabila kelebihan nitrogen, dapat meningkatkan sintesis dan translokasi karbohidrat, sehingga meningkatkan ketebalan dinding sel, kekuatan batang dan meningkatkan kandungan gula (Foth, 1994).

Unsur kalium rata-rata menyusun 1,0% bagian tanaman. Unsur ini berperan berbeda dibandingkan N,S, dan P karena sedikit berfungsi sebagai penyusun komponen tanaman, seperti protoplasma, lemak dan selulosa, tetapi memiliki fungsi yang utama yaitu mengatur mekanisme (bersifat katalik atau katalisator) seperti fotosintesis, translokasi karbohidrat, sintesis protein dan lain-lain (Hanafiah, 2007).

Aplikasi  $\text{KNO}_3$  dengan konsentrasi 20 g/l sebanyak 200 ml/tanaman pada tanaman mangga dengan cara disemprot ke bagian daun akan memacu perkembangan tunas dorman akibat pemberian paklobutrazol, terutama tunas generatif pada mangga, sehingga bunga yang muncul setelah aplikasi  $\text{KNO}_3$  meningkat (Poerwanto *et al.*, 1997). Hasil penelitian Maloba *et al.* (2017) aplikasi  $\text{KNO}_3$  dengan konsentrasi 4 % yang disemprotkan ke tanaman mangga berpengaruh nyata terhadap pembungaan mangga Apel maupun mangga Ngowe di berbagai lingkungan sebanyak 50 % jika dibandingkan dengan kontrol.

Menurut hasil penelitian Mostafa dan Saleh (2006),  $\text{KNO}_3$  yang diaplikasikan pada pohon jeruk mandarin Balady dengan cara disemprotkan memberikan hasil peningkatan persentase kandungan kalium dan nitrogen, total kandungan karbohidrat dan klorofil yang terkandung dalam daun, peningkatan persentase tersebut berpengaruh pada peningkatan berat buah dan peningkatan produksi jeruk per pohon.



### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September - April 2019. Penelitian dilakukan di kebun manggis petani di Desa Mulangmaya, Kota Agung Timur, Tanggamus pada ketinggian 250 m di atas permukaan laut.

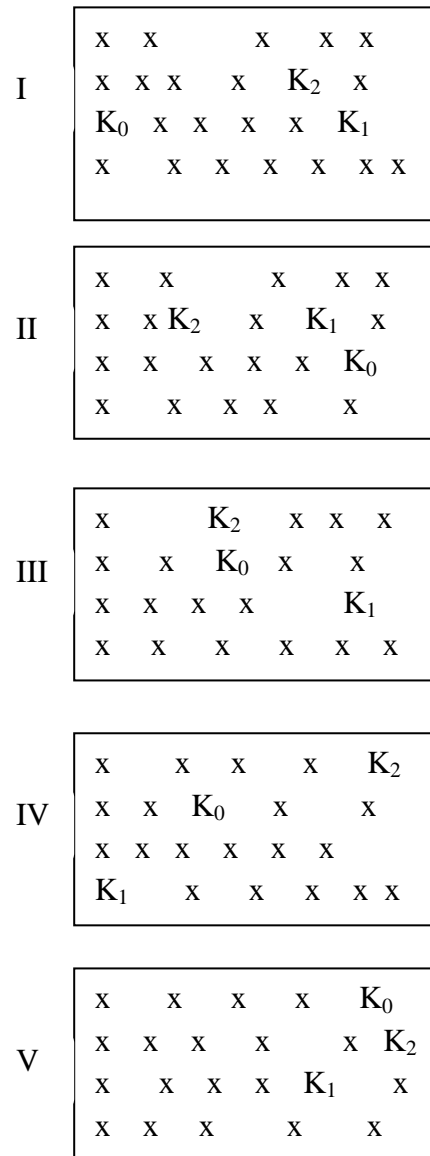
#### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, *sprayer*, ember, kantong plastik, alat tulis, gunting, tali rafia, meteran, dan kamera. Bahan-bahan yang digunakan yaitu tanaman manggis berumur 20 - 30 tahun, pupuk kandang sapi, paklobutrazol, air, NPK Mutiara (16:16:16), dan  $\text{KNO}_3$ .

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu:  $K_0$  (tanpa perlakuan),  $K_1$  (NPK+paklobutrazol+ $\text{KNO}_3$ ), dan  $K_2$  (Pupuk kandang sapi+NPK+paklobutrazol+ $\text{KNO}_3$ ). Semua perlakuan diulang sebanyak lima kali dan setiap ulangan terdiri dari 3 sampel percabangan yang diamati, sehingga diperoleh 45 satuan percobaan. Homogenitas ragam diuji dengan uji Bartlett dan aditivitas data diuji dengan uji Tukey. Selanjutnya data

dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji orthogonal kontras pada taraf 5%. Berdasarkan metode percobaan yang telah dirancang, maka tata letak percobaan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 2. Tata letak percobaan

Keterangan :

X : Tanaman manggis

K<sub>0</sub> : Tanpa perlakuan

K<sub>1</sub> : NPK + paklobutrazol + KNO<sub>3</sub>

K<sub>2</sub> : Pupuk Kandang + NPK + paklobutrazol + KNO<sub>3</sub>

Tabel 1. Koefisien orthogonal kontras pengaruh pemberian paklobutrazol dan pupuk terhadap induksi pembungaan manggis (*Garcinia mangostana*)

Perbandingan	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	$\Sigma c_i = 0$
P1 : K <sub>0</sub> vs K <sub>1</sub> & K <sub>2</sub>	2	-1	-1	0
P2 : K <sub>1</sub> vs K <sub>2</sub>	0	1	-1	0

Keterangan:

K<sub>0</sub> : Tanpa perlakuan

K<sub>1</sub> : NPK + paklobutrazol + KNO<sub>3</sub>

K<sub>2</sub> : Pupuk Kandang + NPK + paklobutrazol + KNO<sub>3</sub>

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Pemilihan bahan tanaman dan pengambilan sampel

Pemilihan bahan tanaman yang digunakan untuk penelitian berupa tanaman manggis berumur 20-30 tahun dengan tinggi rata-rata 15 meter. Pengambilan sampel dilakukan secara acak pada tanaman manggis yang terdapat 15 sampel tanaman, setiap satu sampel tanaman terdapat 3 sampel yang diamati. Sampel yang telah ditentukan diberi label yang dipasang pada batang manggis berdasarkan perlakuan. Pemberian label dilakukan untuk mempermudah dalam pemberian perlakuan dan pengamatan selama penelitian.

#### 3.4.2 Analisis tanah

Sebelum melakukan penelitian pada tanaman manggis dilakukan analisis tanah terlebih dahulu. Data yang diperlukan merupakan data lengkap yang meliputi: pH tanah, N-total, C-organik, P-tersedia, K-dd, KTK, dan tekstur tanah.

### **3.4.3 Pemberian pupuk kandang dan NPK**

Pupuk kandang dan pupuk NPK Mutiara (16:16:16) diaplikasikan pada awal penelitian dengan cara ditabur pada lubang yang dibuat melingkari kanopi tanaman dengan jarak 1 m dari batang pohon. Pupuk kandang yang diberikan pada tanaman yaitu 10 kg/tanaman, sedangkan pupuk NPK yang diberikan yaitu 1 kg/tanaman.

### **3.4.4 Aplikasi paklobutrazol**

Goldstar sebanyak 8 ml (paklobutrazol 25%) dilarutkan dengan air hingga volumenya menjadi 1 liter. Aplikasi paklobutrazol dilakukan dengan cara disiram pada daerah perakaran tanaman setelah satu bulan aplikasi pupuk.

### **3.4.5 Aplikasi KNO<sub>3</sub>**

Aplikasi KNO<sub>3</sub> dengan konsentrasi 20 g/l diberikan setelah satu bulan aplikasi paklobutrazol. KNO<sub>3</sub> diberikan dengan cara disemprotkan pada tanaman dari tajuk atas menggunakan knapsack sprayer dengan volume semprot sebanyak 5 l/tanaman.

### **3.4.6 Variabel Pengamatan**

Variabel pengamatan yang diamati pada penelitian ini meliputi dua fase yaitu fase vegetatif dan fase generatif. Pengamatan fase vegetatif dilakukan pada saat tanaman berumur 0 minggu setelah aplikasi (msa), 4 msa, 21 msa, dan 29 msa, sedangkan pengamatan fase generatif dilakukan pada saat 29 minggu setelah aplikasi. Variabel yang diamati dalam penelitian ini sebagai berikut:

### 3.4.6.1 Fase vegetatif

(1) Panjang cabang utama

Panjang cabang diukur dari pangkal sampai ujung cabang yang diamati menggunakan meteran.

(2) Jumlah percabangan

Sampel cabang yang diamati awalnya berjumlah 3 cabang kemudian dihitung pertambahan cabangnya setelah aplikasi pada setiap sampel yang diamati.

(3) Jumlah daun

Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang sudah membuka sempurna pada setiap cabang yang diamati.

(4) Panjang daun

Pengukuran panjang daun dilakukan pada daun terpanjang di sampel yang diamati.

(5) Lebar daun

Pengukuran lebar daun dilakukan pada daun yang memiliki ukuran paling lebar pada sampel yang diamati.

(6) Lingkar pangkal cabang

Pengukuran dilakukan pada pangkal cabang utama menggunakan meteran.

(7) Jumlah buku

Jumlah buku dihitung pada cabang yang diamati.

**3.4.6.2 Fase generatif**

(1) Waktu muncul bunga

Waktu muncul bunga dihitung dari jumlah hari sejak aplikasi paklobutrazol dan  $\text{KNO}_3$  sampai muncul bunga pertama.

(2) Jumlah buah per cabang sampel

Perhitungan jumlah buah dilakukan dari sampel percabangan yang diamati sampai ke percabangan primernya.

(3) Jumlah buah total per tanaman

Pengamatan jumlah buah total dilakukan secara visual kemudian dilakukan perhitungan secara menyeluruh pada sampel tanaman manggis.

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Simpulan**

Dari hasil penelitian didapatkan simpulan sebagai berikut:

- (1) Perlakuan paklobutrazol dan pupuk dapat menginduksi pembungaan manggis lebih cepat dibandingkan tanpa perlakuan
- (2) Penambahan pupuk kandang sapi 10 kg/tanaman, NPK 1 kg/tanaman dengan pemberian paklobutrazol 2 ml/l dan  $\text{KNO}_3$  20 g/l lebih berpotensi mempercepat pembungaan manggis dengan selisih (5,80 %) dan meningkatkan jumlah buah per cabang sampel tertinggi dengan selisih (39,13 %) jika dibandingkan tanpa penambahan pupuk kandang.

### **5.2 Saran**

Perlu dilakukan percobaan pemberian beberapa konsentrasi paklobutrazol pada tanaman manggis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andayani dan Sarido, L. 2013. Uji empat jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai keriting (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Agrifor* 12(1). 22-29.
- Apiratikorn, S., Sdoodee, S., Lerslerwong, L., and Rongsawat, S. 2012. The impact of climatic variability on phenological change, yield and fruit quality of mangosteen in Phatthalung Province, Southern Thailand. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)* 46 : 1 – 9.
- Badan Pusat Statistik. 2013. *Lampung Dalam Angka*. BPS Provinsi Lampung. Lampung. 421 hlm.
- Bowo, B.T. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Urin kambing dan Hormon Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan Jambu Air Madu Deli (*Syzygium aqueum* Burn.F). (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan. 50 hlm.
- Darmawan, M., Poerwanto, R, dan Susanto, S. 2014. Aplikasi prohexadion-Ca, paclobutrazol, dan strangulasi untuk induksi pembungaan di luar musim pada tanaman jeruk keprok (*Citrus reticulata*). *J.Hort.* 24(2):133-140.
- Darmayanti, N.W.S. 2015. Induksi Pembungaan Jeruk Siem Kintamani (*Citrus reticulata* B.) dengan Paclobutrazol dan Zat Pemecah Dormansi KNO<sub>3</sub>. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 29 hlm.
- Dennis, F.P. dan Neilsen, J.C. 1999. Physiological factors affecting biennial bearing in tree fruit: The role of seed in apple. *Hort. Technology* 9(3): 317-322.
- Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura. 2013. *Angka Perhitungan Tahunan. Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Tanggamus*. Bandar Lampung.
- Fanani, A. 2014. *Sukses Berkebun Manggis*. Indoliterasi. Yogyakarta. 86 hlm.
- Foth, H.D. 1994. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Erlangga. Jakarta. 374 hlm.



- Gardner, F.P., Pearce, R.B. dan Mitchell, R.L. 1991. *Physiology of Crop Plants (Edisi Terjemahan)*. UI Press. Jakarta. 428 hlm.
- Hanafiah, K. A. 2007. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Erlangga. Jakarta. Hal: 302.
- Herawati, S. 2012. *Tips dan Trik Membuahkan Tanaman Buah dalam Pot*. AgroMedia Pustaka. Jakarta. 140 hlm.
- Juanda, D. dan Cahyono, B. 2000. *Manggis Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta. 79 hlm.
- Krishnamoorthy. 1981. *Plant Growth Substances Including Application In Agriculture*. Tata Mc Graw-Hill Pub. Co. Ltd. New Delhi. 214 p.
- Kurian, R. M. And Iyer, C. P. A. 1993. Chemical regulation of tree size in mango (*Mangifera indica* L.) cv. Alphonso. I. Effect of growth retardants on vegetative growth and tree vigour. *HortScience*. 68(3): 349-354.
- Lakitan, Benyamin. 2012. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Rajawali Pers. Jakarta. Hal: 67.
- Lakitan, Benyamin. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 218 hlm.
- Lingga, P. dan Marsono. 2003. *Pupuk dan pemupukan*. PT Penebar Swadaya. Jakarta. 150 hlm.
- Lingga, P. dan Marsono. 2011. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta. 21 hlm.
- Maloba, S., Ambuko, J., Hutchinson, M., and Owino, W. 2017. Off-Season flower induction in mango fruits using ethephon and potassium nitrate. *Journal of Agricultural Science*. 9(9): 1916-9760.
- Maryam, A., Susila, A. D. dan Kartika, J. G. 2008. *Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Sayuran di dalam Netheuse*. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. 12 hlm.
- Mursal. 2004. *Studi Pemacuan Pembungaan dan Pembuahan pada Tanaman Lengkek (*Euphoria longana* Lam.) untuk Produksi Buah di Luar Musim*. (Tesis). Program Pascasarjana IPB. Bogor. 84 hlm.
- Mostafa, E.A.M., and Saleh, M.M.S. 2006. Response of balady mandarin trees to girdling and potassium sprays under sandy soil conditions. *Journal of Agriculture Biological Sciences*. 2(3): 137-141.

- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta. 130 hlm.
- Paramawati, R. 2010. *Dahsyatnya Manggis untuk Menumpas Penyakit*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 102 hlm.
- Pitojo, S. dan Puspita, H.N. 2007. *Budidaya Manggis*. CV Aneka Ilmu. Semarang. 106 hlm.
- Poerwanto R, Efendi, D. dan Harjadi, S.S. 1997. Pengaturan pembungaan mangga Gadung 21 di luar musim dengan paklobutrazol dan zat pemecah dormansi. *J Hayati* 4(2):41-46.
- Rai, I.N., Poerwanto, R., Darusman, L.K., dan Purwoko, B.S. 2004. Pengaturan pembungaan tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.) di luar musim dengan strangulasi, serta aplikasi paklobutrazol dan etepon. *Bul.Agron.*(32)(2):12-20.
- Rochayati, S. 2018. *Interpretasi Data Hasil Analisis Tanah, Tanaman, dan Pupuk*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Tanah. Bogor. 44 hlm.
- Ropiah, S. 2009. Perkembangan Morfologi dan Fisiologi Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Selama Pertumbuhan dan Pematangan. (Tesis). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 67 hlm.
- Rukmana, R. 2003. *Bibit Manggis*. Kanisus. Yogyakarta. 56 hlm.
- Sakhidin dan Suparto, S.R. 2011. Kandungan giberelin, kinetin, dan asam absisat pada tanaman durian yang diberi paklobutrazol dan etepon. *J. Hort. Indonesia* 2(1):21-26.
- Setiawan, E., Poerwanto, R., Fukuda, F., and Kubota, N. 2012. Meterological conditions of mangosteen Orchard in West Java, Indonesia and Seasonal changes in C-N Ratio of their leaves as affected by sector (position in canopy) and tree age. *Scientific Reports of the Faculty of Agriculture*. Okayama University 101: 39-47.
- Shinta, W., Purwani, K.I., dan Anugerahani, W. 2014. Pengaruh aplikasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) varietas Bhaskara di PT Petrokimia Gresik. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. 2(1) : 2337-3520.
- Sumantra, I.K., Wiswasta, IGN.A., Sujana, I.P., dan Widnyana, I.K. 2010. Peningkatan produksi dan pendapatan petani manggis melalui penerapan teknologi pembuahan manggis di luar musim di Selemadeg Tabanan. *Majalah Aplikasi Ipteks Ngayah*. 1(1):71-80.

- Sunarjono, H. 2000. *Prospek Berkebun Buah*. Penebar Swadaya. Jakarta. 127 hlm.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius. Jogjakarta. 218 hlm.
- Sutejo. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. PT Rineka Cipta. Jakarta. 177 hlm.
- Voon, C.H., N. Hongsbhanich, C. Pitakpaivan dan A.J. Rowley. 1992. Cultar development in fruit. An overview. *Acta Hort* 321: 270-281.
- Wahyuni, R. D. 2005. Pengaruh Aplikasi Paklobutrazol dan KNO<sub>3</sub> terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Cv. Montong. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 46 hlm.
- Widaryanto, E., Baskara, M., dan Suryanto, A. 2011. Aplikasi Paklobutrazol pada Tanaman Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L. cv. Teddy Bear) sebagai Upaya Menciptakan Tanaman Hias Pot. *Perhorti Indonesia*. Lembang 23-24 November 2011. 12 hlm.
- Wiraatmaja, I.W. 2017. *Giberelin, Etilen, dan Pemakaiannya dalam Bidang Pertanian*. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar. 44 hlm.
- Wiriyanta, W dan Bernardinus, T. 2002. *Bertanam Cabai Pada Musim Hujan*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 91 hlm.
- Yacoob, O. and Tindall, H.D. 1995. *Mangosteen Cultivation*. FAO Plant Production and protection paper 129. Brussels: FAO Plant Production and Protection Division of the United Nations, Belgium. 100 hlm.
- Yulianto, Susilo, J. dan Juanda, D. 2008. Keefektifan teknik perangsangan pembungaan pada kelengkeng. *J. Hort*. 18(2):148-154.