

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : **Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Konsentrasi Kinetin Terhadap Induksi Tunas Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Secara *In Vitro*.**

Nama Mahasiswa : Syamsi Rizal
NIM : 115040201111235
Jurusan : Budidaya Pertanian
Program Studi : Agroekoteknologi
Menyetujui : Dosen Pembimbing

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Dr.Ir. Ellis Nihayati, MS.
NIP . 195310251980022002

Wisnu Eko Murdiono, SP., MP.
NIP. 198101172010121002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian,

Dr. Ir. Nurul Aini., M.S.
NIP. 19601012 198601 2 001





LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I,

Penguji II,

Prof. Ir. Tatiek Wardiyati, MS.
NIP. 194602011977012001

Wisnu Eko Murdiono, SP., MP.
NIP. 19810117 201012 1 002

Penguji III,

Penguji IV,

Dr. Ir. Ellis Nihayati, MS.
NIP. 19531025 198002 2 002

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 19601012 198601 2 001

Tanggal Lulus:



RINGKASAN

Syamsi Rizal. 115040201111235. Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Konsentrasi Kinetin Terhadap Induksi Tunas Aksilar Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Secara *In Vitro*. Dibawah Bimbingan Dr. Ir. Ellis Nihayati, MS. sebagai pembimbing utama dan Wisnu Eko Murdiono, SP., MP. Sebagai Pembimbing Pendamping.

Indonesia merupakan negara terbesar ketiga mengisi pasokan kakao dunia yang diperkirakan mencapai 20% bersama Negara Asia lainnya seperti Malaysia, Filipina, dan Papua New Guinea (ICCO, 2008). Dalam upaya meningkatkan produktivitas kakao, diperlukan adanya upaya regenerasi perkebunan kakao yang berumur 25-30 tahun. Upaya regenerasi tersebut terkendala dengan ketersediaan bibit yang bermutu. Secara konvensional pengadaan bibit kakao terkendala akibat sulitnya mendapatkan bibit berkualitas dalam jumlah besar dengan kurun waktu yang singkat. Upaya yang paling tepat dalam penyediaan bibit yang berkualitas dan dapat diproduksi dalam jangka waktu dekat adalah dengan perbanyak bahan tanam bibit kakao menggunakan bagian tanaman yang paling muda dengan teknologi kultur jaringan. Eksplan yang digunakan dalam penanaman ialah pucuk tanaman kakao karena eksplan tersebut bebas penyakit yang disebabkan oleh bakteri, jamur, virus ataupun mikroorganisme parasitik lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian beberapa konsentrasi zat pengatur tumbuh kinetin terhadap pertumbuhan tunas aksilar kakao secara *in vitro* di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang pada bulan Mei hingga September 2015. Hipotesis dari penelitian ini adalah Pemberian zat pengatur tumbuh kinetin pada konsentrasi 2 ppm menghasilkan pertumbuhan eksplan tunas aksilar kakao yang terbaik. Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 7 perlakuan, K0 = kinetin 0 ppm, K1 = kinetin 0,5 ppm, K2 = kinetin 1 ppm, K3 = kinetin 1,5 ppm, K4 = kinetin 2 ppm, K5 = kinetin 2,5 ppm, K6 = kinetin 3 ppm. Parameter pengamatan pertumbuhan yang diamati adalah jumlah eksplan terbentuk tunas dan jumlah eksplan terbentuk kalus, sedangkan parameter hasil yang diamati ialah jumlah eksplan yang mengalami stagnasi, bobot basah eksplan dan bobot kering eksplan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *analysis of varian* (ANOVA), selanjutnya untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT pada taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan kinetin 2 ppm merupakan konsentrasi terbaik dalam parameter jumlah eksplan bertunas sebesar 59,5%, perlakuan kinetin 1,5 ppm memberikan hasil terbaik dalam parameter jumlah eksplan berkalus sebesar 48,2%. Rata-rata jumlah eksplan yang mengalami stagnasi terbanyak ditunjukkan pada perlakuan tanpa penambahan kinetin sebesar 24,4%. Penambahan kinetin 2 ppm memberikan hasil terbaik dalam parameter bobot basah eksplan sebesar 3,65 g dan bobot kering eksplan sebesar 2,08 g. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan kinetin 2 ppm merupakan konsentrasi terbaik terhadap induksi tunas aksilar kakao secara *in vitro*.

SUMMARY

Syamsi Rizal. 115040201111235. The Effect Of Variation Concentration Kinetin To Induced Axillary Bud Cacao (*Theobroma cacao* L.) *In Vitro*. Under Guidance Dr. Ir. Ellis Nihayati, MS. As the main supervisor and Wisnu Eko Murdiono, SP., MP. As co-supervisor.

Indonesia is the third largest country fill the world cocoa supply is estimated at 20% along with other Asian countries such as Malaysia, the Philippines, and Papua New Guinea (ICCO, 2008). In an effort to improve cocoa productivity, efforts are required regeneration cocoa plantations aged 25-30 years. The regeneration efforts are constrained by the availability of quality seeds. Conventionally cocoa seedlings constrained due to the difficulty of getting quality seeds in large quantities with short period. The most appropriate efforts in the provision of quality seeds and can be produced in the near term is the multiplication of planting materials cocoa seedlings using the most part young plants by tissue culture technology. The explants were used in the planting of the cocoa plant shoots is because the explant free of diseases caused by bacteria, fungi, viruses or other parasitic microorganisms.

This research aimed to study the effect of several concentrations of growth regulators kinetin on axillary buds growing cocoa in vitro in the Laboratory of Plant Physiology of the Faculty of Agriculture, University of Brawijaya in May to September 2015. The hypothesis of this study is addition of kinetin in concentration 2 ppm have the best result in cultivate axillary bud cacao. The experiment was conducted using a completely randomized design (CRD), consisted of 7 treatments, K0 = 0 ppm kinetin, K1 = 0.5 ppm kinetin, K2 = 1 ppm kinetin, K3 = 1.5 ppm kinetin, K4 = 2 ppm kinetin, K5 = 2.5 ppm kinetin, K6 = 3 ppm kinetin. Observation of growth observed parameter is the number of explants formed shoots and number of explants formed callus, while the results observed parameter is the number of explants stagnated, explant fresh weight and dry weight of the explants. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), further to know the difference between the treatment carried out further tests using LSD at 5% level.

The results showed that treatment with the addition of kinetin 2 ppm is the best concentration of the parameter number of explants sprout of 59.5%, 1.5 ppm kinetin treatment gives the best results within the parameters of the number of explants callus by 48.2%. The average number of explants stagnated majority indicated in the treatment without the addition of kinetin of 24.4%. The addition of kinetin 2 ppm gave the best results within the parameters of wet weight of 3.65 g explants and explants dry weight of 2.08 g. This shows that the addition of kinetin 2 ppm treatment is the best concentration of the cocoa axillary buds induction in vitro.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpah rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Konsentrasi Kinetin Terhadap Induksi Tunas Aksilar Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Secara In Vitro”**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr.Ir. Ellis Nihayati, MS. Selaku dosen pembimbing utama.
2. Wisnu Eko Murdiono, SP., MP. Selaku dosen pembimbing pendamping.
3. Dr. Ir. Nurul Aini., M.S selaku ketua Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Brawijaya.
4. Kedua orang tua dan segenap keluarga, teman-teman Jurusan Budidaya Pertanian 2011, serta semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penulisan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan baik dalam penulisan maupun materi. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

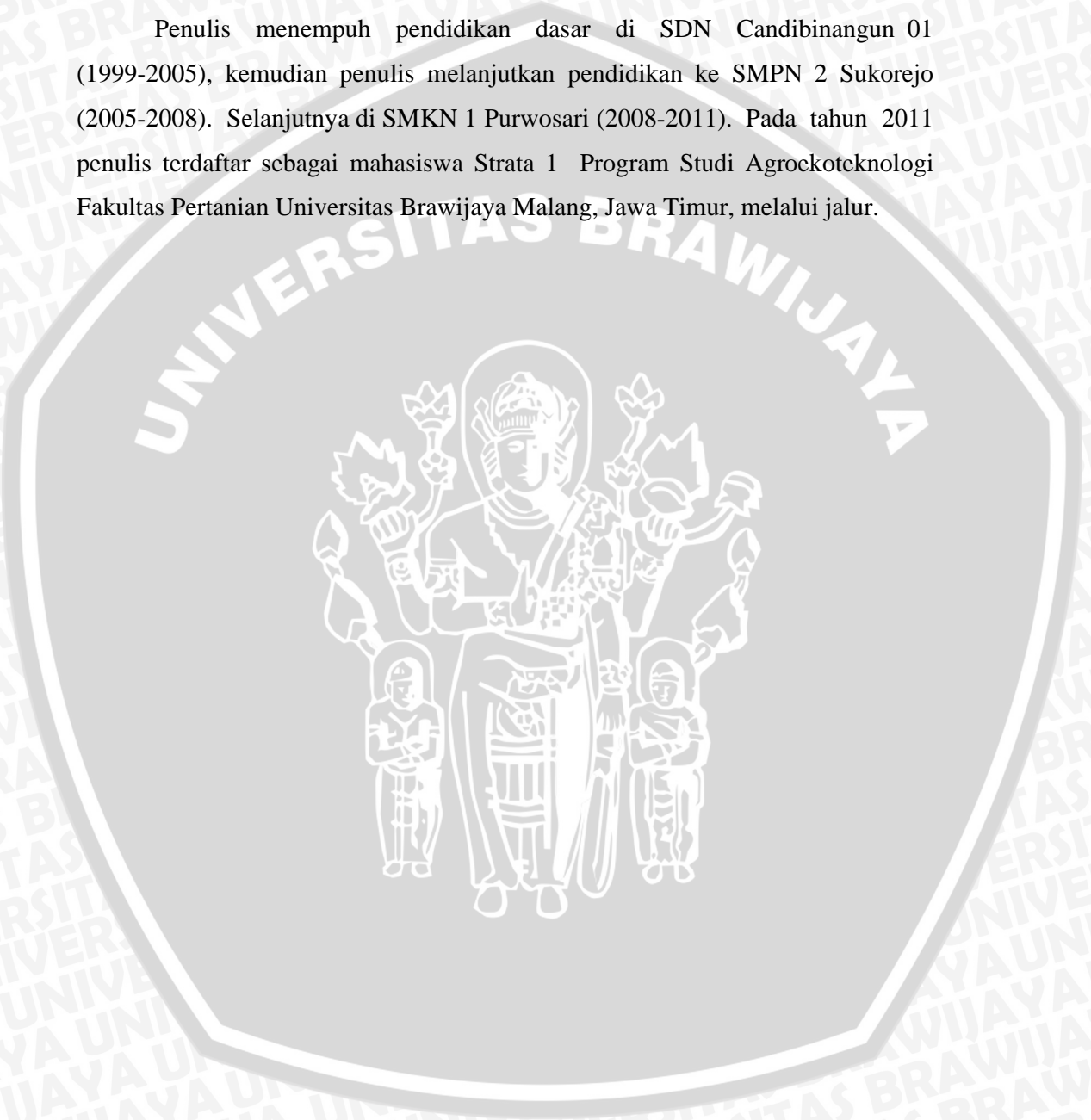
Malang, Desember 2015

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pasuruan pada tanggal 25 Juli 1993 sebagai putra pertama dari dua bersaudara dari Bapak Usman dan Ibu Nurul Jumroti.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Candibinangun 01 (1999-2005), kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMPN 2 Sukorejo (2005-2008). Selanjutnya di SMKN 1 Purwosari (2008-2011). Pada tahun 2011 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata 1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur, melalui jalur.



DAFTAR ISI

| | |
|----------------------------------------------------------------|-------------|
| PERNYATAAN | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | iii |
| RINGKASAN..... | iv |
| SUMMARY..... | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| RIWAYAT HIDUP..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan..... | 1 |
| 1.3 Hipotesis | 2 |
| 2. TINJAUAN PUSTAKA | 3 |
| 2.1 Tanaman Kakao (<i>Theobroma cacao</i> . L)..... | 3 |
| 2.2 Kultur Jaringan..... | 5 |
| 2.3 Zat Pengatur Tumbuh Sitokinin | 6 |
| 2.3.1 Peranan Konsentrasi Kinetin Dalam Pertumbuhan Tunas..... | 8 |
| 2.3.2 Efek Fisiologis Dari Sitokinin..... | 9 |
| 2.3.3 Sitokinin Sintetik | 10 |
| 3. BAHAN DAN METODE..... | 11 |
| 3.1 Waktu dan Tempat | 11 |
| 3.2 Bahan dan Alat..... | 11 |
| 3.3 Metode Penelitian..... | 11 |
| 3.4 Metode Pelaksanaan | 12 |
| 3.4.1 Sterilisasi..... | 12 |
| 3.4.1.1 Sterilisasi Alat..... | 12 |
| 3.4.1.2 Sterilisasi Eksplan..... | 12 |
| 3.4.2 Pembuatan Media..... | 13 |
| 3.4.3 Penanaman..... | 16 |
| 3.4.4 Pemeliharaan Kultur..... | 16 |
| 3.4.5 Pengamatan..... | 16 |
| 3.4 Analisis Data | 17 |

4. HASIL DAN PEMBAHASAN..... 18

4.1 Hasil..... 18

4.1.1 Eksplan Hidup 18

4.1.1.1 Jumlah Eksplan Bertunas 18

4.1.1.2 Jumlah Eksplan Berkalus 20

4.1.1.3 Jumlah Eksplan Stagnan 22

4.1.2 Bobot Basah Dan Bobot Kering Ekspan 23

4.2 Pembahasan..... 24

4.2.1 Jumlah Eksplan Hidup 24

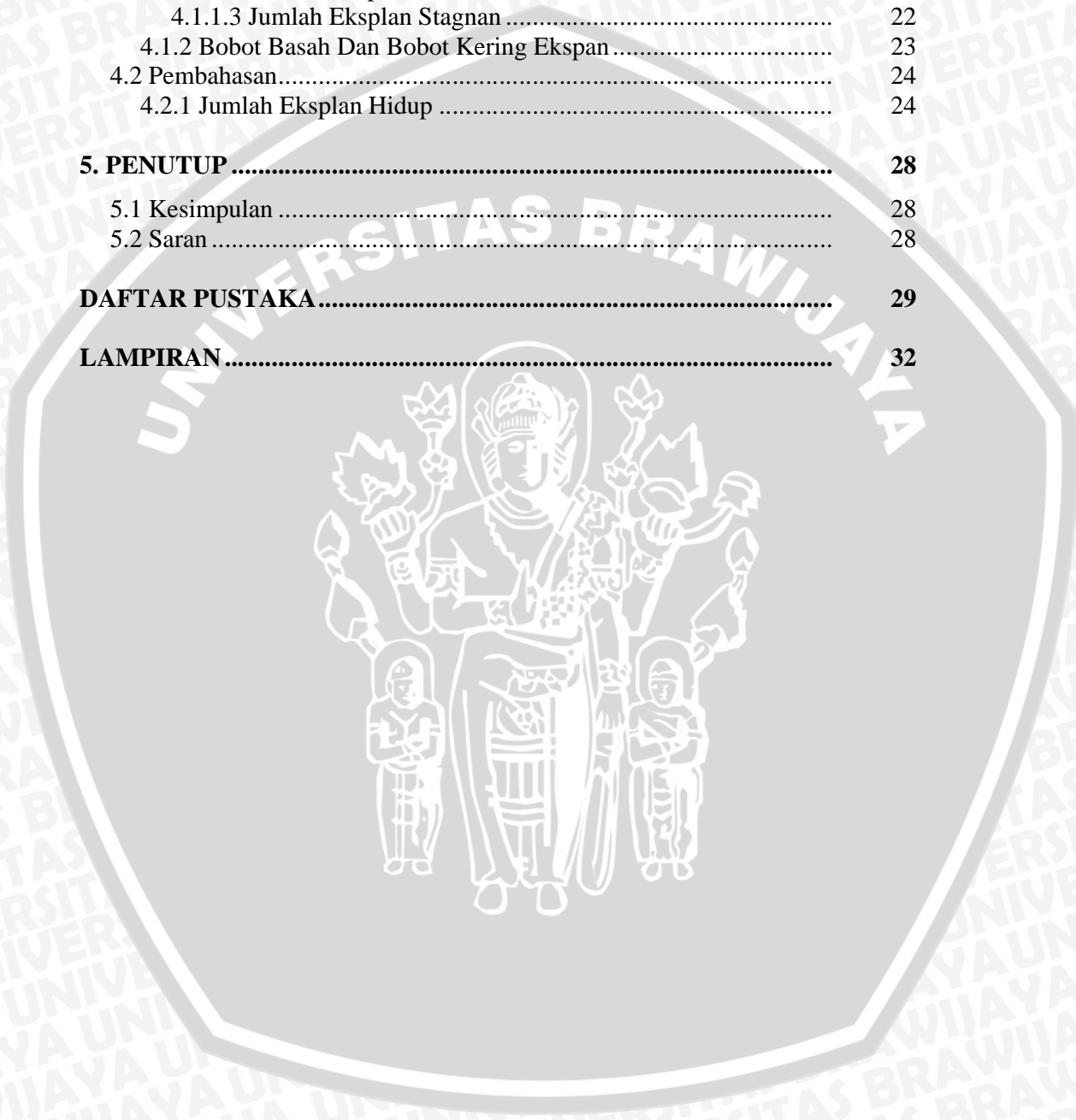
5. PENUTUP 28

5.1 Kesimpulan 28

5.2 Saran 28

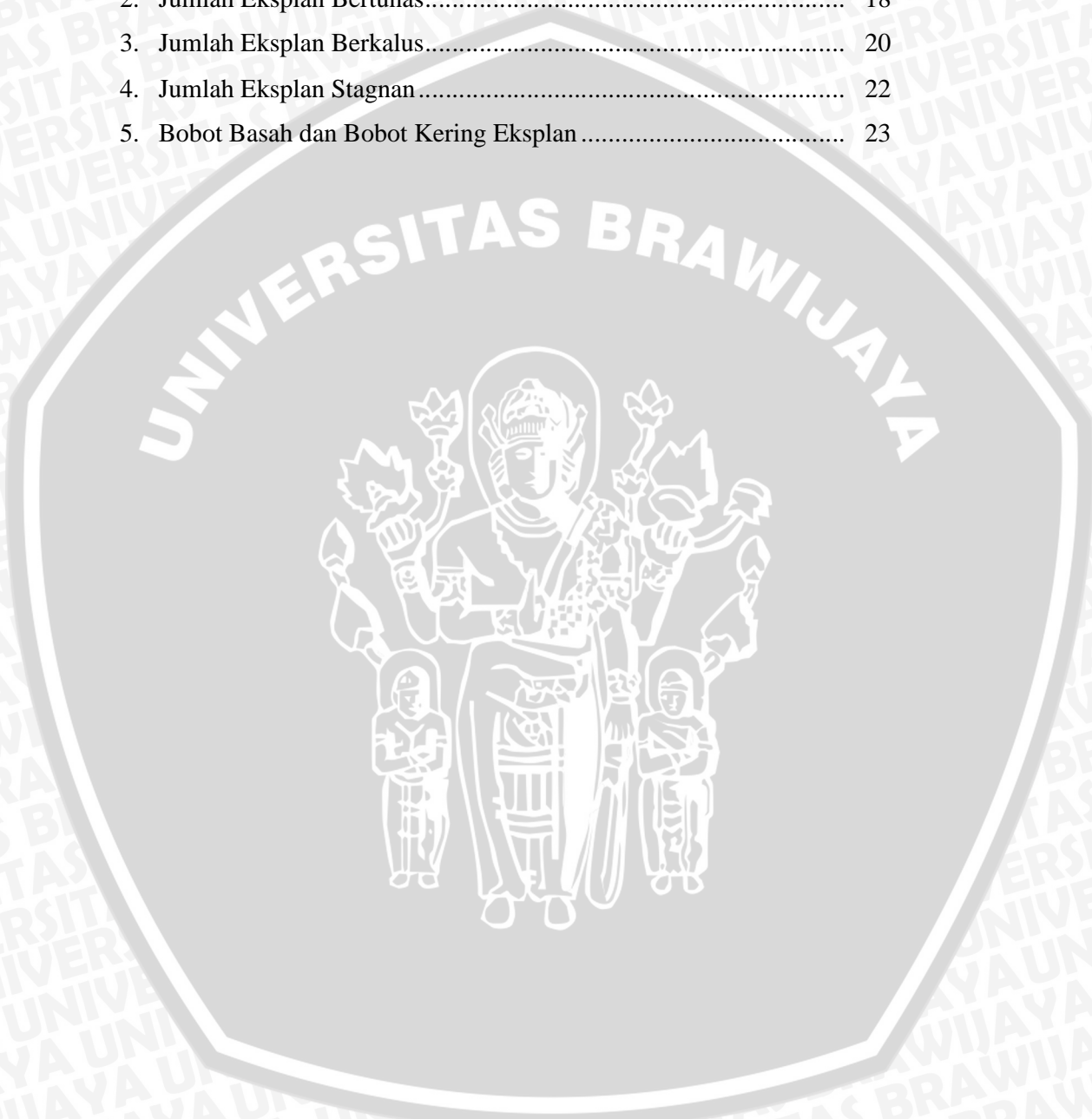
DAFTAR PUSTAKA 29

LAMPIRAN 32



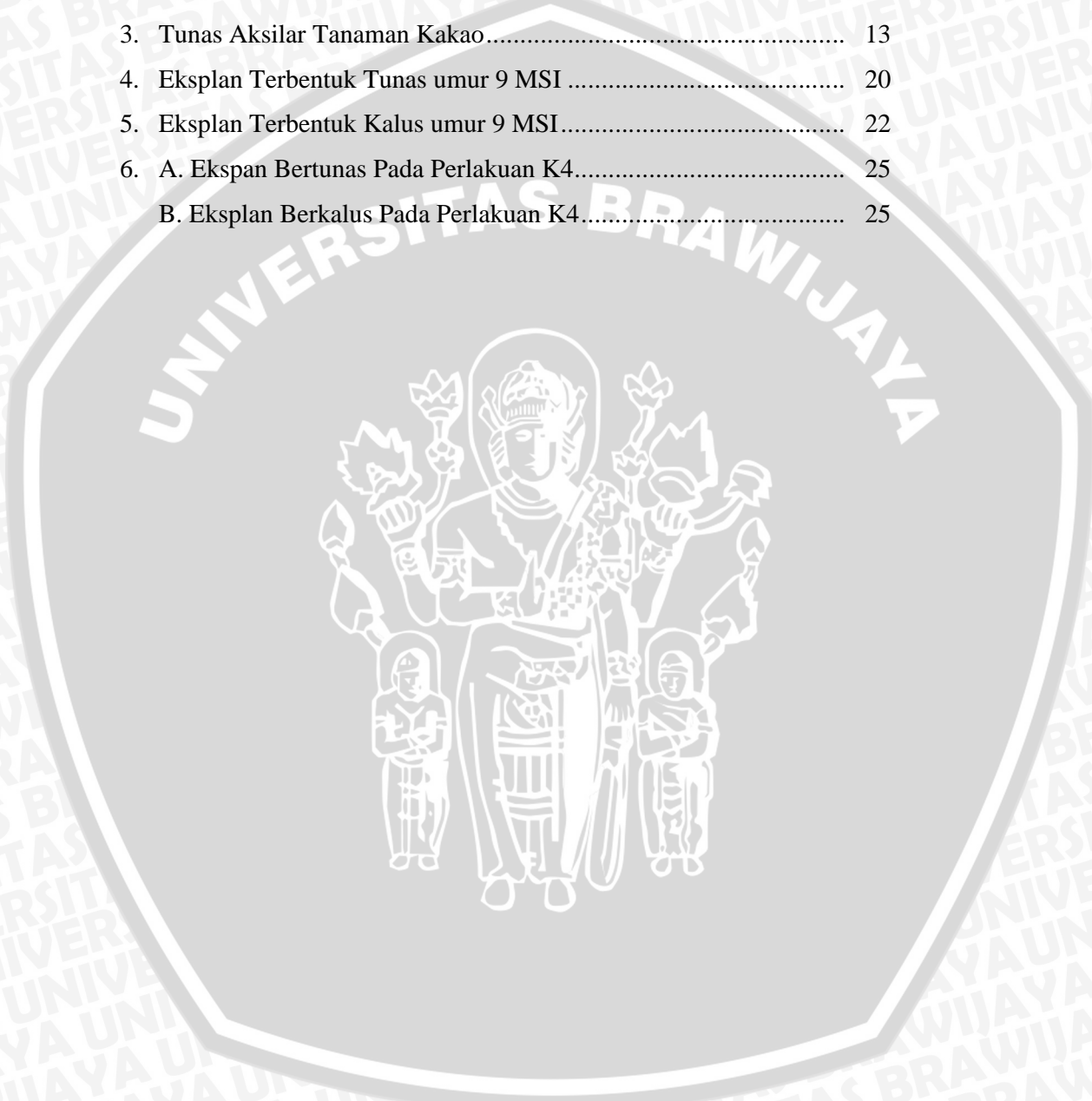
DAFTAR TABEL

| No. | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Komposisi Larutan Stok Media <i>Woody Plant Media</i> (WPM)..... | 14 |
| 2. Jumlah Eksplan Bertunas..... | 18 |
| 3. Jumlah Eksplan Berkalus..... | 20 |
| 4. Jumlah Eksplan Stagnan..... | 22 |
| 5. Bobot Basah dan Bobot Kering Eksplan..... | 23 |



DAFTAR GAMBAR

| No. | Halaman |
|----------------------------------------------|---------|
| 1. Morfologi Tanaman Kakao..... | 4 |
| 2. Struktur Molekul Sitokinin | 7 |
| 3. Tunas Aksilar Tanaman Kakao..... | 13 |
| 4. Eksplan Terbentuk Tunas umur 9 MSI | 20 |
| 5. Eksplan Terbentuk Kalus umur 9 MSI..... | 22 |
| 6. A. Ekspan Bertunas Pada Perlakuan K4..... | 25 |
| B. Ekspan Berkalus Pada Perlakuan K4..... | 25 |



DAFTAR LAMPIRAN

| No. | Halaman |
|----------------------------------------------------|---------|
| 1. Denah Percobaan..... | 32 |
| 2. Perhitungan Kebutuhan Hormon Kinetin | 33 |
| 3. Pengamatan Jumlah Eksplan Terbentuk Tunas | 33 |
| 4. Pengamatan Jumlah Eksplan Berkalus..... | 36 |
| 5. Jumlah Eksplan Stagnan Pada 9 MSI..... | 39 |
| 6. Bobot Basah Eksplan Pada 9 MSI..... | 40 |
| 7. Bobot Kering Eksplan Pada 9 MSI..... | 40 |
| 8. Dokumentasi Hasil Induksi Tunas Minggu 9 | 41 |
| 9. Kegiatan Penelitian..... | 43 |

