



**UJI KETAHANAN TIGA MACAM KLON BIBIT KAKAO
TERHADAP BERBAGAI KONDISI CEKAMAN
KEKERINGAN**

SKRIPSI

Oleh

**Pipit Trisna Riyayati
NIM 061510101153**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**UJI KETAHANAN TIGA MACAM KLON BIBIT KAKAO
TERHADAP BERBAGAI KONDISI CEKAMAN
KEKERINGAN**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan
Program Strata Satu Program Studi Agronomi
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Jember

Oleh

Pipit Trisna Riyayati
NIM. 061510101153

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

SKRIPSI

**UJI KETAHANAN TIGA MACAM KLON BIBIT KAKAO
TERHADAP BERBAGAI KONDISI CEKAMAN
KEKERINGAN**

oleh:

PIPIT TRISNA RIYAYATI
NIM. 061510101153

Dipersiapkan dan disusun dibawah bimbingan

Pembimbing Utama : **Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, MS**
NIP. 195507041982031001
Pembimbing Anggota : **Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D**
NIP. 196005061987021001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Uji Ketahanan Tiga Macam Klon Bibit Kakao Terhadap Berbagai Kondisi Cekaman Kekeringan* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Jember pada:

hari : Kamis

tanggal : 10 Agustus 2010

tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Tim Penguji
Penguji 1,

Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, MS
NIP. 195507041982031001

Penguji 2,

Penguji 3,

Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D
NIP. 196005061987021001

Ir. Niken Sulistyaningsih, MP
NIP. 195608221984032001

Mengesahkan
Dekan,

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP
NIP. 196111101988021001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pipit Trisna Riyayati

NIM : 061510101153

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul : *Uji Ketahanan Tiga Macam Klon Bibit Kakao Terhadap Berbagai Kondisi Cekaman Kekeringan* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 10 Agustus 2010

Yang menyatakan,

Pipit Trisna Riyayati

NIM 061510101153

RINGKASAN

Uji Ketahanan Tiga Macam Klon Bibit Kakao Terhadap Berbagai Kondisi Cekaman Kekeringan; Pipit Trisna Riyayati, 061510101153;2010;Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember

Kakao merupakan salah satu tanaman perkebunan dan merupakan komoditas ekspor penting di Indonesia. Pada tahun 2006 Indonesia menjadi negara produsen kakao terbesar ketiga di dunia setelah Ghana dan untuk jangka panjang, produksi kakao diramalkan terus meningkat mengingat permintaan dunia atas kakao semakin meningkat pula oleh karena itu negara-negara produsen utama kakao cenderung akan memperluas areal kakaonya termasuk Indonesia. Salah satu tantangan yang dihadapi saat ini dalam pengembangan areal kakao adalah berkurangnya lahan subur karena adanya penggunaan lahan disektor non pertanian. Berdasarkan hal tersebut pengembangan kakao akan dilakukan di lahan luar Jawa yang pada umumnya merupakan lahan marginal misalnya lahan yang kering. Kakao merupakan tanaman yang tidak tahan pada cekaman kekeringan. Kakao yang mengalami cekaman kekeringan akan mengakibatkan proses fisiologisnya terganggu yaitu dapat menurunkan tekanan turgor yang berpengaruh pada menurunnya potensial air dan potensial osmotik. Klon kakao saat ini diharapkan mempunyai suatu ketahanan terhadap cekaman kekeringan. Oleh karena itulah perlu dilakukan penelitian tentang klon tersebut yang berhubungan dengan ketahanannya terhadap cekaman kekeringan yang memang benar-benar dibutuhkan saat. tiga bibit klon kakao terhadap berbagai kondisi cekaman kekeringan.

Penelitian ini dilaksanakan di *Agrotechnopark* Universitas Jember. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial diulang 3 kali, dengan ulangan sebagai kelompok (setiap ulangan menggunakan 5 tanaman contoh). Faktor pertama ketersediaan air terdiri dari 4 taraf yaitu: (1) 100% (kapasitas lapang), (2) 85%, (3) 70%, dan (4) 55% lengas tersedia. Faktor kedua klon kakao yaitu DR 1, DR 2, dan PA 191.

Hasil penelitian tidak terdapat interaksi antara perlakuan ketersediaan air dengan klon kakao pada semua parameter pengamatan. Faktor tunggal ketersediaan air (P) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada parameter luas daun, *stomata conductan*, dan berat kering total. Untuk berat kering akar memberikan pengaruh yang beda nyata. Sedangkan untuk faktor tunggal klon memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada 6 parameter meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, berat kering total, dan berat kering akar. Parameter *stomata conductan* memberikan pengaruh beda nyata.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ketiga bibit klon kakao tersebut memiliki ketahanan terhadap cekaman yang paling tinggi yaitu 55% kapasitas lapang. Bibit klon PA 191 lebih toleran terhadap cekaman kekeringan jika dibandingkan dengan klon yang lain.

SUMMARY

Resistance Test of Three Kinds of Cocoa Clones on Various Conditions of Drought Stress; Pipit Trisna Riyayati, 061510101153; 2010; Agronomy Department, Faculty of Agriculture, Jember University

Cocoa is one of the plantation plants and is an important export commodity in Indonesia. In 2006, Indonesia became the third largest cocoa producing country in the world after Ghana and Pantai Gading. For the long term, cocoa production is predicted to increase because the world demand for cocoa is also increasing; therefore, the main cocoa-producing countries will tend to expand cocoa areas, including Indonesia. One of the challenges currently faced in the development of cocoa acreage is the decrease of fertile lands due to land use of non-agricultural sectors. Based on the fact, cocoa development will be carried out on the lands outside Java, which, in general, are marginal land, such as dry lands. Cocoa is a plant that cannot stand the drought stress. Cocoa experiencing drought stress will result in disrupted physiological processes which can reduce turgor pressure that will affect the decrease of water and osmotic potentials. Cocoa clone is currently expected to have a resistance to drought stress. Hence, it is necessary to conduct researches on the clone associated with its resistance to drought stress that is really needed when the clones of cocoa seedlings experience various drought stresses.

The experiment was conducted at Agrotechnopark land University of Jember. This experiment was set using Randomized Block Design (RBD) arranged in a factorial and repeated three times, with repetition as a group (each replication used 5 sample plants). The first factor was the availability of water consisting of four levels namely: (1) 100% (field capacity), (2) 85%, (3) 70%, and (4) 55% available moisture. The second factor was cocoa clones, they were DR 1, DR 2, and PA 191.

The results showed that there was no interaction between water availability and kinds of cocoa clones at all observation parameters. Single factor of water availability (P) provided very significantly different effect on the

parameter of leaf area, stomata conductan, and total dry weight while root dry weight gave a significantly different effect. Meanwhile, the single factor clone provided significantly different effect on the six parameters including plant height, stem diameter, leaf number, leaf breadth, total dry weight and root dry weight. Conductan stomata parameters influenced significantly differently.

Based on the results of this study, it is concluded that the three clones of cocoa seedlings are resistant to the highest stress at 55% field capacity. Clone seedling PA 191 is more tolerant of drought stress when compared with other clones.

PRAKATA

Segala puji syukur penulis panjatkan terhadap kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) dengan judul Uji Ketahanan Tiga Macam Klon Bibit Kakao terhadap Berbagai Kondisi Cekaman Kekeringan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi (DIKTI) yang berkenan memberikan beasiswa unggulan sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana pertanian jenjang Strata 1 (S1).
2. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian.
3. Ir. Bambang Kusmanadhi, M. Sc., selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian.
4. Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, MS., selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan Dosen Wali yang telah memberikan banyak bimbingan dan nasehat semenjak awal perkuliahan sampai saat ini.
5. Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) dan Ir. Niken Sulistyaningsih, MP selaku Dosen Penguji 3.
6. Nenek Suyatini, Kakek Wakidi (alm), Ibunda Nunuk Sugiartini, Papaku Sugito dan adikku tersayang Agung Suwandono serta paman dan bibiku atas semua do'a, upaya dan kasih sayang yang tiada habisnya.
7. Seseorang yang sangat aku cintai dan mencintaiku apa adanya, yang memberikan semangat hidup baru dan selalu berjuang untuk membahagiakanku.
8. Sahabat-sahabatku Yuncho, Tikus, Sindy, Maya, atas doa, dukungan dan persahabatannya.
9. Teman-teman sepenelitianku Mas Heri dan Mbak Rini dan teman BU lainnya.

Akhir kata, semoga skripsi ini banyak memberikan manfaat kepada diri penulis sendiri khususnya dan pembaca sekalian umumnya.

Jember, Agustus 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PEMBIMBINGAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Deskripsi Tanaman Kakao	4
2.2 Iklim yang Ideal untuk Kakao.....	8
2.3 Penaung Kakao.....	9
2.4 Cekaman Kekeringan	11
2.5 Respon Tanaman terhadap Cekaman Kekeringan	12
2.6 Hipotesis	15
BAB 3. METODE PENELITIAN	16
3.1 Tempat dan Waktu	16
3.2 Bahan dan Alat	16

3.3 Metode Penelitian.....	16
3.4 Pelaksanaan Penelitian	17
3.4.1 Persiapan Media Tanam dan Bahan Tanam	17
3.4.2 Pemindehan dan Pemeliharaan Bibit.....	17
3.4.3 Penentuan Perlakuan Ketersediaan air	18
3.4.4 Pengamatan.....	18
3.5 Parameter Pengamatan	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil.....	20
4.2 Pembahasan.....	21
BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Simpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

No	Tabel	Halaman
1.	Rangkuman F-Hitung Ketersediaan Air dan Klon pada Berbagai Parameter Pengamatan	20
2.	Rerata Tinggi Tanaman Perlakuan Ketersediaan Air pada Umur 6 Minggu setelah Perlakuan	22
3.	Rerata Diameter Batang Perlakuan Klon Kakao pada Umur 6 Minggu setelah Perlakuan.....	23
4.	Rerata Jumlah Daun Perlakuan Klon Kakao pada Umur 6 Minggu setelah Perlakuan.....	25

DAFTAR GAMBAR

No	Gambar	Halaman
1.	Bentuk Daun Kakao Klon DR1	5
2.	Buah Kakao Klon DR1	5
3.	Bentuk Daun Kakao Klon DR2	6
4.	Bentuk Buah Kakao Klon DR2	6
5.	Bentuk Daun Kakao Klon PA 191	7
6.	Bentuk Buah Kakao Klon PA 191	8
7.	Pengaruh Klon Kakao terhadap Panjang Akar pada Umur 6 Minggu setelah Perlakuan.....	21
8.	Tinggi Tanaman pada Ketersediaan Air selama 6 Minggu	23
9.	Diameter Batang pada Klon Kakao selama 6 Minggu.....	24
10.	Jumlah Daun pada Klon Kakao selama 6 Minggu.....	25
11.	Pengaruh Klon Kakao terhadap Total Luas Daun pada Umur 6 Minggu setelah Perlakuan.....	26
12.	Pengaruh Ketersediaan Air terhadap Total Luad Daun pada Umur 6 Minggu setelah Perlakuan	27
13.	Pengaruh Klon Kakao terhadap Berat Kering Akar pada Umur 6 Minggu setelah Perlakuan	29
14.	Pengaruh Klon Kakao terhadap Berat Kering Total pada Umur 6 Minggu setelah Perlakuan	30

DAFTAR LAMPIRAN

No	Lampiran	Halaman
1.	Data dan Sidik Ragam Parameter Pertumbuhan Tinggi Tanaman	35
2.	Data dan Sidik Ragam Parameter Diameter Batang Tanaman	36
3.	Data dan Sidik Ragam Parameter Jumlah Daun Tanaman	37
4.	Data dan Sidik Ragam Parameter Total Luas Daun Tanaman	38
5.	Data dan Sidik Ragam Parameter Panjang Akar Tanaman	39
6.	Data dan Sidik Ragam Parameter Berat Kering Akar Tanaman	40
7.	Data dan Sidik Ragam Parameter Berat Kering Total Tanaman	41
8.	Data dan Sidik Ragam Parameter Stomata Conductan Tanaman	42
9.	Data Evapotranspirasi 3 Harian	43