



PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK DAUN BAMBU (*Dendrocalamus sasper* L.) SEBAGAI BIOHERBISIDA TERHADAP GULMA RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus* L.)

SKRIPSI

Oleh

Nur Hidayatullah

121510501172

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**



PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK DAUN BAMBU (*Dendrocalamus sasper* L.) SEBAGAI BIOHERBISIDA TERHADAP GULMA RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus* L.)

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh

Nur Hidayatullah

121510501172

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Marisa dan Ayahanda Fahrudin Syah, saya haturkan terima kasih atas segala pengorbanan, kasih sayang serta do'a yang selalu dipanjatkan yang mungkin tidak dapat terbalas dengan apapun;
2. Semua guru-guru sejak Taman Kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi yang telah mendidik dengan ilmunya dan menuntun saya dengan sabar;
3. Dina Amalina yang senantiasa selalu memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini;
4. Semua teman-teman yang telah membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember.

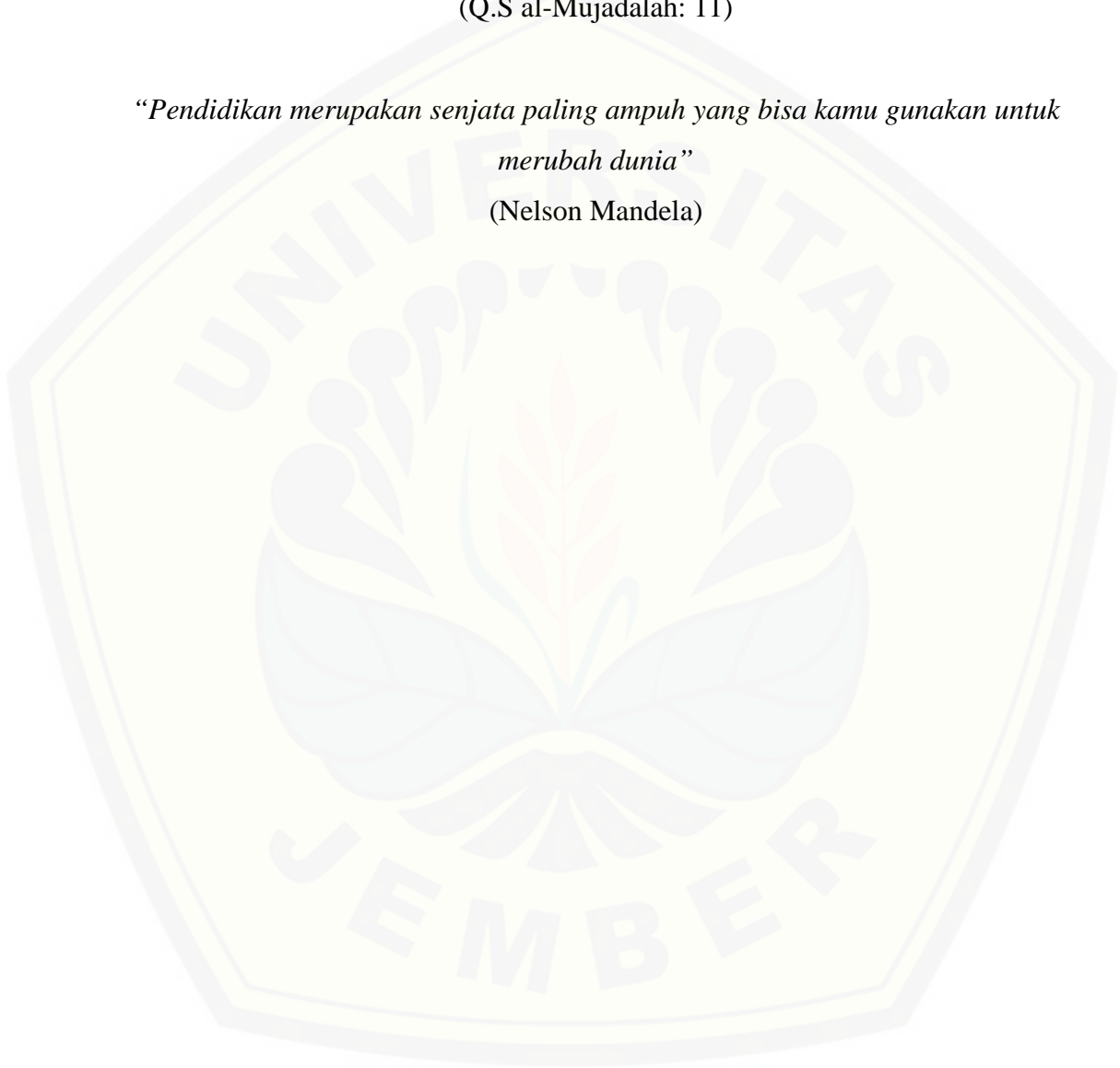
MOTTO

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”

(Q.S al-Mujadalah: 11)

“Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk merubah dunia”

(Nelson Mandela)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nur Hidayatullah

NIM : 121510501172

menyatakan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: **“PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK DAUN BAMBU (*Dendrocalamus sasper* L.) SEBAGAI BIOHERBISIDA TERHADAP GULMA RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus* L.)”** adalah benar hasil karya sendiri, kecuali disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakkan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 31 Januari 2017

Yang menyatakan

Nur Hidayatullah

NIM 121510501172

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK DAUN BAMBU (*Dendrocalamus
sasper* L.) SEBAGAI BIOHERBISIDA TERHADAP GULMA
RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus* L.)**

Oleh

Nur Hidayatullah

NIM. 121510501172

Pembimbing

Pembimbing Utama	: Dr. Ir. Mohammad Hoesain, MS. NIP. 196401071988021001
Pembimbing Anggota	: Ir. Saifuddin Hasjim, MP. NIP. 196208251989021001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK DAUN BAMBU (*Dendrocalamus sasper* L.) SEBAGAI BIOHERBISIDA TERHADAP GULMA RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus* L.)**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 7 Maret 2017

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Dr. Ir. Mohammad Hoesain, MS.
NIP. 196401071988021001

Ir. Saifuddin Hasjjim, MP.
NIP. 196208251989021001

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II,

Ir. Hartadi, MS.,
NIP. 195308121978031001

Ir. Moh Wildan Jatmiko, MP
NIP. 196505281990031001

Mengesahkan,
Dekan,

Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D
NIP. 19600506 198702 1 001

RINGKASAN

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Bambu (*Dendrocalamus sasper* L.) Sebagai Bioherbisida Terhadap Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)
Nur Hidayatullah, 121510501172; Jurusan Hama Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Gulma merupakan jenis tumbuhan yang kehadirannya tidak diinginkan pada lahan pertanian karena dapat menurunkan produktivitas pada tanaman budidaya, selain itu gulma juga bersifat parasitisme terhadap tanaman dalam pengambilan unsur hara, air, ruang, CO₂, dan cahaya. Gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*) merupakan gulma yang dapat menurunkan hasil panen tanaman budidaya, terjadi penurunan produksi yang disebabkan oleh *C. rotundus* yakni jagung 41%, bawang 89%, okra 62%, wortel 50%, kacang hijau 41%, ketimun 48%, kubis 35%, tomat 38%, padi 38% dan kapas 34%. Penurunan hasil tersebut harus dikendalikan dengan cara pengendalian yang tepat, namun para petani dalam mengendalikan dengan menggunakan herbisida kimia yang tidak ramah lingkungan. Bioherbisida merupakan teknik pengendalian yang memanfaatkan potensi senyawa golongan fenol dari tumbuhan yang mampu dimanfaatkan sebagai pengendalian pada gulma, sehingga mengurangi penggunaan pestisida kimia. Salah satu yang dapat digunakan sebagai bioherbisida yaitu ekstrak daun bambu (*Dendrocalamus sasper*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun bambu (*D. sasper*) dalam mengendalikan gulma rumput teki (*C. rotundus*) dan untuk mengetahui konsentrasi paling efektif ekstrak daun bambu.

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Jember. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2016 sampai Oktober 2016. Tahapan dari penelitian ini adalah persiapan bahan tanam, penyemaian, pembuatan ekstrak daun bambu, pemindahan rumput teki, aplikasi ekstrak daun bambu dan pengamatan. Parameter pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman, fitotoksisitas, laju pertumbuhan, berat basah dan panjang akar. Penelitian ini menggunakan metode

rancangan acak lengkap dengan perlakuan sebanyak 7 dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali.

Hasil penelitian yang telah dilakukan yakni penggunaan ekstrak daun bambu sebagai bioherbisida efektif dalam mengendalikan gulma *C. rotundus*, terbukti dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada gulma rumput teki yang diaplikasikan dengan ekstrak daun bambu tumbuh tidak normal dan mendapatkan gejala keracunan pada daun tanaman. Asam fenol dapat bersifat racun bagi tanaman sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman, senyawa fenol yang terkandung pada daun bambu yakni flavonoid, kumarin dan fenolik. Perlakuan dengan menggunakan ekstrak daun bambu dengan tingkat konsentrasi 90% merupakan perlakuan yang paling baik, dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

SUMMARY

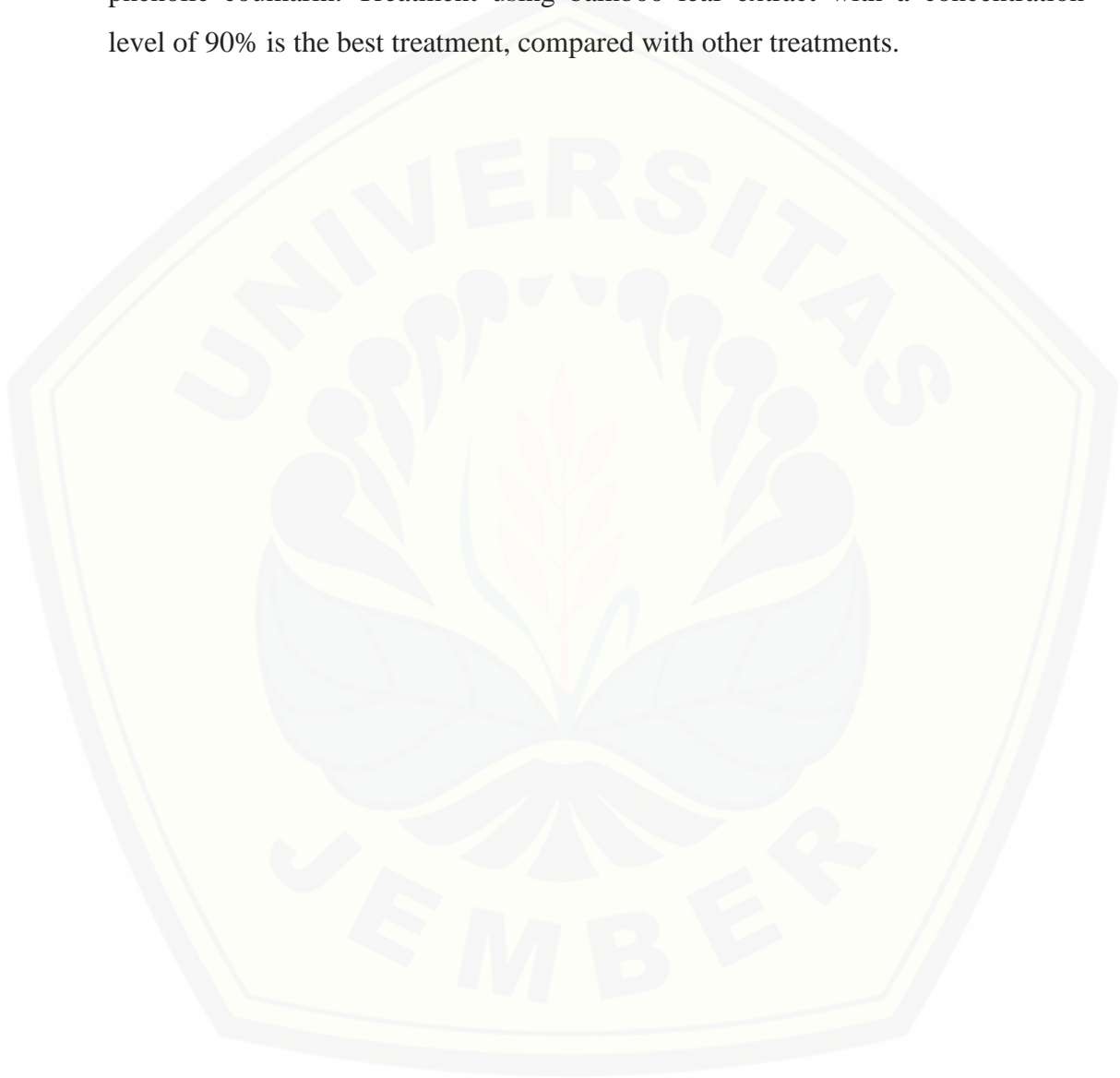
Effect of Bamboo Leaves Extract Concentration (*Dendrocalamus sasper* L.) as Bioherbicide on Nutsedge (*Cyperus rotundus* L.) ; Nur Hidayatullah, 121510501172; Department of Plant Pests, Faculty of Agriculture, University of Jember.

Nutsedge is a plant species whose presence is not desired on agricultural land because it can reduce productivity in plant cultivation, in addition to the weeds also besifat parasitism of the plant in making nutrients, water, space, CO₂, and light. Nutsedge (*Cyperus rotundus*) is a weed that can reduce yields of crops, decline in production caused by *C. rotundus* is, corn 41%, onion 89%, okra 62%, carrot 50%, green beans 41%, cucumbers 48% , cabbage 35%, tomatoes 38%, rice 38% and cotton 34%. The yield reduction should be controlled by means of appropriate controls, but farmers in controlling the use of chemical herbicides are not environmentally friendly. Bioherbicide a control techniques that exploit the potential of plant phenols compounds that can be utilized as the control of weeds, thus reducing the use of chemical pesticides. One that can be used as bioherbicide namely bamboo leaf extract (*Dendrocalamus sasper*). This study aims to determine the effectiveness of bamboo leaf extract (*D. sasper*) in controlling weeds sedges (*C. rotundus*) and to determine the most effective concentration of bamboo leaf extract.

This research was conducted at the Department of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, University of Jember. The study was conducted in August 2016 to October 2016. The stages of this research is the planting material preparation, seeding, making of bamboo leaf extract, transfer sedges, bamboo leaf extract application and observation. Parameters as observed in this study are higher plants, phytotoxicity, growth rate, fresh weight and root length. This study uses a completely randomized design with treatments at 7 and each treatment was repeated 5 times.

Results of research has been done that is the use of bamboo leaf extract as effective in controlling weeds bioherbicide *C. rotundus*, evident from the

observations that have been done on grass weeds puzzle that is applied with bamboo leaf extract grow abnormally and getting symptoms of toxicity in the leaves of plants. Phenol acid can be toxic to plants that interfere with the growth of plants, phenolic compounds contained in the bamboo leaves flavonoids, and phenolic coumarin. Treatment using bamboo leaf extract with a concentration level of 90% is the best treatment, compared with other treatments.



PRAKATA

Puji syukur kehadiran ALLAH S.W.T yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis mahasiswa yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Bambu (*Dendrocalamus sasper* L.) Sebagai Bioherbisida Terhadap Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)”. Penyusunan karya tulis ilmiah ini, tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang penulis alami, namun berkat dukungan, dorongan dan semangat dari orang terdekat maka, penulis mampu menyelesaikannya.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyusunan karya ilmiah tertulis ini, yaitu

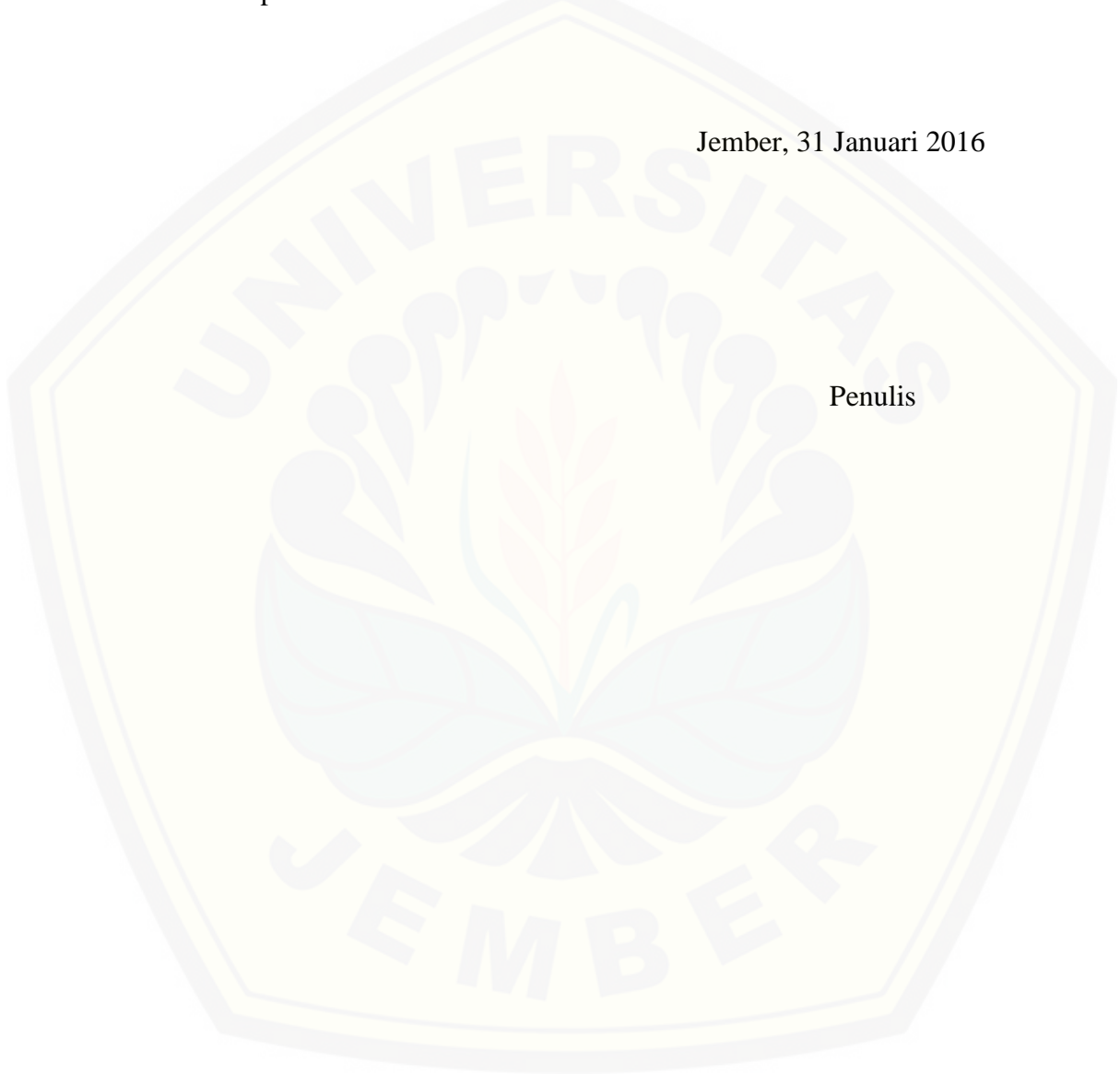
1. Ibunda Marisa dan Ayahanda Fahrudin Syah yang selalu memberikan dukungan dan do'a serta semangat demi kelancaran penyusunan karya tulis ini.
2. Ir. Sigit Soeparjono, M.S.,Ph.D. selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Dr. Ir. Mohammad Hoesain, MS. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam penyusunan karya tulis ini.
4. Ir. Saifuddin Hasjjim, MP. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang membantu mengarahkan dan mendukung penulisan karya tulis ini.
5. Ir. Hartadi, MS. selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan kritik dan saran serta bimbingannya sampai penulis menyelesaikan karya tulis ini.
6. Ir. Mochammad Wildan Jatmiko, MP selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik dan arahan sampai penulis menyelesaikan karya tulis ini.
7. Dr. Ir. Tarsicius Sutikto, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang membantu dalam perkuliahan dan mendukung penulisan karya tulis ini.
8. Keluarga besar Abdullah, Saudara-saudaraku, dan kerabat terdekat yang selalu memberikan semangat dalam mengerjakan karya tulis ini.
9. Dina Amalina yang senantiasa selalu memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini

10. Keluarga D'Agroteknologi'12, Agroteknologi 2012, KKN 156 Wonosari, kost H-13 Mastrip, dan semua pihak yang tidak dapat disebut satu per satu.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca guna penyempurnaan karya tulis ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tulisan ini dapat bermanfaat. Terimakasih.

Jember, 31 Januari 2016

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	x
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GRAFIK	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan.....	3
1.3.2 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Gulma	4
2.2 Klasifikasi dan Biologi <i>C. rotundus</i> L.....	4
2.3 Kerugian Akibat <i>Cyperus rotundus</i>	6
2.4 Teknik Pengendalian Gulma.....	7
2.5 Ekstrak Daun Bambu (<i>Dendrocalamus sasper</i>)	8
2.6 Mekanisme Masuknya Bahan Aktif	9
2.7 Hipotesis	9
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	10
3.1 Waktu dan Tempat.....	10
3.2 Alat dan bahan	10
3.3 Metode Penelitian	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	11
3.4.1 Tahapan Persiapan.....	11
3.4.1.1 Persiapan Media Tanam.....	11
3.4.1.2 Persiapan Penyemaian.....	11
3.4.1.3 Pembuatan Ekstrak Daun Bambu.....	11
3.4.2 Tahapan Perlakuan	12
3.4.1.1 Pemindahan Rumput Teki.....	12
3.4.1.2 Aplikasi Ekstrak Daun Bambu.....	12
3.5 Parameter Pengamatan.....	13
3.5.1 Tinggi Tanaman.....	13
3.5.2 Laju Pertumbuhan	13
3.5.3 Fitotoksisitas	13
3.5.4 Berat Basah.....	14

3.5.5 Panjang Akar	14
3.6 Tahap Pengumpulan Data.....	14
3.7 Analisis Data.....	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Hasil.....	15
4.1.1 Tinggi Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i>) Setelah Aplikasi Ekstrak Daun Bambu (<i>Dendrocalamus sasper</i>).....	16
4.1.2 Laju Pertumbuhan Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i>) Setelah Aplikasi Ekstrak Daun Bambu (<i>Dendrocalamus sasper</i>)	17
4.1.3 Berat Basah Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i>) Setelah Aplikasi Ekstrak Daun Bambu (<i>Dendrocalamus sasper</i>)	18
4.1.4 Panjang Akar Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i>) Setelah Aplikasi Ekstrak Daun Bambu (<i>Dendrocalamus sasper</i>)	18
4.2 Pembahasan	19
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Judul Tabel	Halaman
4.1 Hasil Sidik Ragam Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i>) Setelah Aplikasi Ekstrak Daun Bambu (<i>Dendrocalamus sasper</i>)	15
4.2 Tinggi Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i>) Setelah Aplikasi Ekstrak Daun Bambu (<i>Dendrocalamus sasper</i>)	16
4.3 Laju Pertumbuhan Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i>) Setelah Aplikasi Ekstrak Daun Bambu (<i>Dendrocalamus sasper</i>)	17
4.4 Berat Basah Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i>) Setelah Aplikasi Ekstrak Daun Bambu (<i>Dendrocalamus sasper</i>).....	18
4.5 Panjang akar Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i>) Setelah Aplikasi Ekstrak Daun Bambu (<i>Dendrocalamus sasper</i>).....	18

DAFTAR GRAFIK

Grafik Judul	Halaman
4.1 Pengaruh ekstrak daun bambu berbagai konsentrasi terhadap fitotoksisitas rumput teki	23



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gulma merupakan jenis tumbuhan yang kehadirannya tidak diinginkan pada lahan pertanian karena dapat menurunkan produktivitas pada tanaman budidaya, selain itu gulma juga bersifat parasitisme terhadap tanaman dalam pengambilan unsur hara, air, ruang, CO₂, dan cahaya (Lestari *et al*, 2012). Gulma secara langsung maupun tidak langsung merugikan tanaman budidaya. Dinarto dan Astriani (2012) menyebutkan gulma menjadi sebagai inang dari suatu penyakit.

Keberadaan gulma pada lahan pertanian mengakibatkan persaingan (perebutan) unsur hara dan air, sehingga mengakibatkan tanaman utama tidak dapat tumbuh optimal dan menurunkan hasil produksi pertanian. Besar kecilnya (derajat) persaingan gulma terhadap tanaman utama akan berpengaruh terhadap baik buruknya pertumbuhan tanaman pokok dan pada gilirannya akan berpengaruh terhadap tinggi rendahnya hasil tanaman pokok (Harsono, 1993).

Gulma tergolong menjadi 3 golongan yakni gulma golongan daun sempit (rerumputan), gulma golongan berdaun lebar, dan gulma golongan teki. Salah satu contoh gulma golongan teki yaitu teki ladang (*Cyperus rotundus*). *C. rotundus* merupakan salah satu gulma yang keberadaannya merugikan pada tanaman lain, *C. rotundus* termasuk gulma yang sering dijumpai diberbagai lahan budidaya pertanian terutama pada lahan sawah, gulma ini berdominan pada lahan tanaman padi. *C. rotundus* mempunyai sifat parasitisme seperti golongan gulma lainnya sehingga menyebabkan penurunan produksi yang cukup signifikan, gulma teki (*C. rotundus*) menurunkan produksi dari berbagai tanaman, seperti jagung 41%, bawang 89%, okra 62%, wortel 50%, kacang hijau 41%, ketimun 48%, kubis 35%, tomat 38%, padi 38% dan kapas 34% (Kristanto, 2006). Kerugian yang ditimbulkan sangat tinggi, perlu dilakukannya teknik pengendalian terhadap gulma *C. rotundus* sehingga tidak merugikan pada tanaman budidaya (Fauzi dan Murdan, 2009).

Pengendalian yang sering dilakukan oleh para petani cenderung menggunakan herbisida sintetik dalam menekan populasi gulma pada lahan pertanian. Para petani tidak menghiraukan akan dampak penggunaan herbisida sintetik secara terus menerus yang bisa mencemari lingkungan. Alternatif yang perlu dilakukan yaitu dengan mencari teknik pengendalian untuk mengendalikan gulma, dari penggunaan bahan kimia beralih kepada pengendalian pestisida yang berwawasan lingkungan yang disebut bioherbisida. Bioherbisida merupakan pengendalian gulma yang memanfaatkan potensi senyawa golongan fenol dari tumbuhan yang mampu memperlambat pertumbuhan atau mematikan gulma yakni mampu memberikan fitotoksisitas (keracunan) pada gulma.

Salah satu yang dapat digunakan sebagai bahan dari pembuatan bioherbisida yaitu ekstrak daun bambu (*Dendrocalamus sasper*). Bambu (*D. sasper*) merupakan jenis tanaman yang sering ditemukan pada berbagai daerah dan hampir semua daerah Indonesia terdapat tanaman bambu. Menurut hasil penelitian Yanda dkk (2013) daun bambu (*D. sasper*) mengandung senyawa fenol flavonoid, kumarin dan fenolik. Tanaman bambu merupakan tanaman yang tergolong genus *Dendrocalamus*, pada genus *Dendrocalamus* terkandung senyawa kumarin, flavonoid, antrakuinon, polisakarida, fenolik dan asam amino.

Menurut hasil penelitian Riskitavani dan Purwani (2013) tanaman yang mengandung senyawa fenol flavonoid, kumarin dan fenolik dapat diindikasikan menjadi bioherbisida atau herbisida nabati karena senyawa seperti fenol, asam fenolik, kumarin, dan flavonoid dapat memberikan efek fitotoksisitas pada gulma rumput teki (*C. rotundus*). Daun bambu juga mengandung senyawa tersebut dengan demikian penggunaan ekstrak daun bambu diharapkan mampu menekan pertumbuhan gulma golongan teki (*C. rotundus*).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun bambu efektif dalam mengendalikan gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*)?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak daun bambu yang paling efektif?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

1. Mengetahui efektifitas ekstrak daun bambu (*Dendrocalamus sasper*) dalam mengendalikan gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*)
2. Mengetahui konsentrasi paling efektif ekstrak daun bambu (*Dendrocalamus sasper*).

1.3.2 Manfaat

Memberikan informasi tingkat efektifitas ekstrak daun bambu (*Dendrocalamus sasper*) sebagai bioherbisida untuk mengendalikan gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*) dan sebagai alternatif pengendalian gulma pada para petani, serta memberi informasi untuk kalangan umum bahwa daun bambu dapat dijadikan herbisida nabati karena mengandung senyawa fenol yang mampu menjadi herbisida nabati yang dapat menekan pertumbuhan gulma rumput teki (*C. rotundus*).

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gulma

Gulma merupakan tumbuhan pengganggu yang menyebabkan terjadinya penurunan hasil produksi pada suatu tanaman budidaya bila tidak dikendalikan secara efektif (Sastroutomo, 1990). Gulma juga memerlukan persyaratan tumbuh seperti halnya pada tanaman lainnya yaitu membutuhkan cahaya, air, nutrisi dan lainnya, persyaratan tersebut juga dibutuhkan oleh tanaman budidaya dalam proses pertumbuhannya dan jika terdapat suatu gulma pada lahan budidaya maka akan terjadi persaingan nutrisi, air, dan cahaya matahari yang dapat merugikan tanaman budidaya (Moenandir, 1993).

Gulma sering menjadi masalah pada suatu tahapan budidaya tanaman karena keberadaannya bersifat merugikan pada tanaman budidaya yakni bersifat parasit ataupun terjadi persaingan nutrisi (Sukman dan Yakup, 2009). Persaingan antara gulma dengan tanaman budidaya dalam mengambil unsur-unsur hara dan air dari dalam tanah dan penerimaan cahaya matahari untuk proses fotosintesis, menimbulkan kerugian-kerugian dalam produksi baik kualitas maupun kuantitas (Hasanuddin *et al*, 2012).

Menurut Adisarwanto (2009) terdapat tiga golongan gulma yaitu golongan rumput, golongan berdaun lebar dan teki. Tiga macam gulma tersebut terbagi atas morfologinya dan setiap golongan mempunyai berbagai jenis gulma. Golongan teki merupakan golongan gulma yang sering ditemukan pada lahan pertanian dan gulma golongan teki terdiri dari 4000 spesies (Maspariy, 2010), salah satu spesies dari gulma golongan teki yaitu *Cyperus rotundus*.

2.2 Klasifikasi dan Biologi *C. rotundus* L.

Cyperus rotundus termasuk gulma golongan teki yang keberadaannya sangat tidak diinginkan oleh petani karena bersifat dan termasuk jenis gulma yang rawan ditemukan pada lahan sawah yakni pada tanaman padi. *C. rotundus* merupakan gulma yang tergolong sangat ganas dan mengancam keberhasilan

tanaman budidaya karena kemampuannya yang sangat kuat dalam berkompetisi dengan tanaman budidaya (Pranasari *et al*, 2012)

Klasifikasi gulma teki *Cyperus rotundus*

Kingdom : Plantae
Division : Magnoliophyta
Class : Liliopsida
Ordo : Poales
Family : Cyperaceae
Genus : Cyperus
Species : *C. rotundus* (Tjitrosoepomo, 2007)

Cyperus rotundus L. jenis gulma yang tergolong family *Cyperaceae*, mempunyai umbi, berbatang banyak membentuk rangkaian, tiap umbi mempunyai beberapa mata tunas, dan termasuk guma tahunan. Daunnya berbentuk garis dan mengelompok dekat pangkal batang. Pembungaan bulir tunggal dan majemuk, mengelompok atau membuka, berwarna coklat, berkembang biak dengan umbi dan biji (Uluputty, 2014).

C. rotundus dapat tumbuh di dataran rendah dengan ketinggian 1000m di atas permukaan laut, umumnya *C. rotundus* tumbuh liar di Afrika Selatan, Korea, Cina, Jepang, Taiwan, Malaysia, Indonesia, dan Kawasan Asia Tenggara. Rumput teki banyak tumbuh di tempat terbuka atau tidak terkena sinar matahari secara langsung seperti tumbuh di lahan pertanian yang tidak terlalu kering, ladang, kebun, tegalan, pinggir jalan, yang hidup sebagai gulma karena sangat susah untuk diberantas (Gunawan,1998).

C. rotundus dapat ditemukan di beberapa tempat yang menerima curah hujan lebih dari 1000mm pertahun yang memiliki kelembapan 60–85 %. Suhu terbaik untuk pertumbuhan rumput teki adalah suhu dengan rata-rata 25°C, pH tanah untuk menumbuhkan rumput teki berkisar antara 4,0–7,5 (Lawal, dan Oyedeji, 2009).

Rumput teki merupakan tanaman herba menahun yang banyak tumbuh di lahan pertanian sebagai gulma, tanaman ini sangat mudah ditemukan di Indonesia karena beriklim tropis. Umbi batang merupakan mekanisme pertahanan yang ada

pada rumput teki, karena umbi rumput teki dapat bertahan berbulan-bulan. Rumput teki yang termasuk kedalam famili *Cyperaceae* merupakan tanaman gulma tahunan. Kulit umbi berwarna hitam dan berwarna putih kemerahan dalamnya, serta memiliki bau yang khas. Bunga terletak pada ujung tangkai memiliki tiga tunas kepala benang sari yang berwarna kuning jernih (Lawal, O. dan Oyedeji, A., 2009). Rumput teki termasuk rumput semu menahun, tetapi tidak termasuk *Graminae* (keluarga rumput-rumputan). Batang berbentuk segitiga, helaian daun memiliki bentuk garis dan warna permukaan berwarna hijau tua mengkilat dengan ujung daun meruncing. Bunga rumput teki berbentuk bulir majemuk (Gunawan, 1998).

2.3 Kerugian Akibat *Cyperus rotundus*

Kerugian yang ditimbulkan oleh *Cyperus rotundus* yakni terjadinya penurunan hasil panen yang disebabkan adanya persaingan unsur hara tanah. Derajat persaingan antara gulma dan tanaman tergantung pada densitas gulma jenis gulma, varietas tanaman dan tingkat pemupukan. Spesies yang berbeda mempunyai kemampuan bersaing berbeda karena memiliki karakteristik morfologi dan fisiologi yang berbeda sedangkan densitas gulma berpengaruh pada penurunan hasil tanaman, yaitu semakin tinggi densitas maka hasil tanaman semakin menurun (Tjitrosoedirto dan Wiroatmodjo, 1984).

Menurut Sastroutomo (1990) terdapat 3 interaksi negatif yang ditimbulkan oleh gulma yaitu kompetisi, amensalisme, dan parasitisme. Kompetisi merupakan interaksi dua individu tumbuhan (baik yang sesama atau yang berlainan jenis) yang menimbulkan pengaruh negatif bagi keduanya sebagai akibat pemanfaatan secara bersama sumber daya yang ada dalam keadaan terbatas. Amensalisme definisinya hampir sama dengan kompetisi, tetapi hanya satu jenis yang dirugikan sedangkan jenis lainnya tidak. Parasitisme merupakan bentuk interaksi negatif yang spesifik yang memungkinkan tumbuhan yang satu hidup secara langsung pada tumbuhan lainnya.

Keberadaan gulma merupakan salah satu faktor biotik yang mampu menurunkan hasil tanaman budidaya karena gulma bersifat menyaingi tanaman

budidaya yakni bersifat parasitisme terhadap kebutuhan tanaman diantaranya unsur hara, air, ruang dan cahaya. Gulma mampu merugikan hasil kualitas dan kuantitas hasil panen budidaya, *C. rotundus* termasuk jenis gulma yang mampu menurunkan hasil panen. Pada lahan irigasi, persaingan gulma dengan padi dapat menurunkan hasil padi 10-40% (Pane dan Jatmiko, 2009). Keberadaan gulma rumput teki pada lahan budidaya cukup merugikan para petani, sehingga menurunkan produktifitas dari beberapa tanaman yakni jagung 41%, bawang 89%, okra 62%, wortel 50%, kacang hijau 41%, ketimun 48%, kubis 35%, tomat 38%, padi 38% dan kapas 34% (Kristanto, 2006).

2.4 Teknik Pengendalian Gulma

Salah satu cara menekan populasi gulma yaitu melakukan suatu teknik pengendalian pada gulma yang terdapat pada lahan pertanian yang dimaksud dengan teknik pengendalian gulma. Pengendalian gulma merupakan suatu proses membatasi investasi gulma sedemikian rupa sehingga tanaman budidaya dapat dibudidayakan secara produktif. Pengendalian gulma bertujuan untuk menekan populasi gulma pada lahan budidaya tanaman sampai tingkat populasi tidak merugikan. Teknik pengendalian yang dilakukan bertujuan untuk menekan atau menghilangkan tumbuhan (gulma) yang bersifat parasitisme terhadap tanaman budidaya (Abadi *et al.*, 2013).

Gulma pada lahan pertanian jika dibiarkan akan menurunkan produksi tanaman yakni sebanyak 20-80%, untuk meminimalisir gulma dipertanaman perlu tindakan pengendalian yang efektif dan efisien sebelum tanam maupun sesudah tanam. Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan cara mekanis sebelum tanam yaitu dengan cara mengolah tanah. Metode pengolahan tanah aman bagi manusia dan tanaman yang dibudidayakan, tetapi memerlukan lebih banyak tenaga manusia, waktu dan biaya (Bilman, 2001)

Pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida nabati merupakan teknik pengendalian yang dapat dikatakan jarang dilakukan oleh petani umumnya. Herbisida nabati merupakan bahan senyawa beracun yang dapat dimanfaatkan untuk membunuh gulma yang berbahan alami yakni memanfaatkan tanaman

ataupun tumbuhan yang mengandung senyawa fenolik yang mampu dimanfaatkan sebagai herbisida nabati (Ngawit dan Budianto, 2011).

Penggunaan bioherbisida dalam mengendalikan gulma masih jarang dilakukan karena para petani (umumnya) masih mengandalkan herbisida kimia untuk mengendalikan gulma. Pengendalian dengan menggunakan bioherbisida yakni mencari potensi senyawa golongan fenol pada tumbuhan lain sehingga dapat digunakan sebagai bioherbisida. Keuntungan dalam menggunakan bioherbisida sebagai pengendalian gulma yakni tidak terkena secara langsung terhadap tanaman budidaya dan tidak akan menyebabkan pencemaran lingkungan (Rizkitavani dan Purwani, 2013)

2.5 Ekstrak Daun Bambu (*Dendrocalamus sasper*)

Penggunaan bioherbisida sangat mendukung terhadap pengendalian gulma beserta mengurangi adanya pencemaran lingkungan, akan tetapi tidak mudah untuk menemukan senyawa fenol yang terkandung pada tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bioherbisida. Didalam daun bambu terdapat senyawa yang terkandung didalamnya yakni flavonoid, kumarin dan fenolik. Hal tersebut sudah terbukti dari hasil fitokimia (Yanda *et al*, 2013).

Menurut Rizkitavani dan Purwani (2013) senyawa seperti fenol, asam fenolik, kumarin, dan flavonoid dapat dijadikan sebagai bioherbisida untuk mengendalikan gulma teki (*C. rotundus*). Senyawa tersebut terkandung pada ekstrak daun bambu (*D. sasper*) serta senyawa flavonoid, kumarin dan fenolik dapat memberikan efek fitoksisitas dan menekan pertumbuhan gulma teki (*C. rotundus*).

2.6 Mekanisme Masuknya Bahan Aktif

Ekstrak daun bambu (*Dendrocalamus sasper*) yang mengandung flavonoid, kumarin dan fenolik dapat memberikan efek fitoksisitas pada *Cyperus rotundus* sehingga dapat digunakan sebagai bioherbisida untuk menekan populasi gulma teki. Bioherbisida yang berasal dari ekstrak daun bambu bersifat sistemik, cara kerja herbisida ini membutuhkan waktu 1-2 hari untuk membunuh gulma

karena tidak langsung mematikan jaringan tanaman yang terkena, namun bekerja dengan cara mengganggu proses fisiologi jaringan tersebut lalu dialirkan ke dalam jaringan tanaman gulma dan mematikan jaringan sasarannya seperti daun, titik tumbuh, tunas sampai ke perakarannya (Mustika tani, 2010).

Pengaruh alelokemia yang terkandung pada ekstrak daun bambu terhadap pertumbuhan gulma teki (*C. rotundus*) dapat terjadi melalui aktivitas metabolisme yakni melalui stomata kemudian ditranslokasikan ke (pergerakan bioherbisida dalam tubuh teki) xilem dan floem, sehingga aplikasi pada gulma teki (*C. rotundus*) harus dilakukan pada pagi hari karena diwaktu pagi terjadi pembukaan stomata pada daun. dan sintesis protein, penimbunan karbon, dan sintesis pigmen, permeabilitas membran, dan mengubah fungsi enzim spesifik. Adanya hambatan pada batang maupun akar tanaman disebabkan karena adanya hambatan fungsi enzim spesifik dalam mensintesis protein pada daerah pemanjangan batang maupun akar, sehingga terjadi reduksi panjang batang maupun akar. Adanya hambatan pada proses pembentukan ATP akan dapat menghambat proses metabolisme dalam sel, dengan demikian senyawa organik yang seharusnya terbentuk dan didistribusikan ke titik tumbuh akan berkurang (Astutik *et al*, 2012).

2.7 Hipotesis

H0 : Bioherbisida dengan menggunakan ekstrak daun bambu (*Dendrocalamus sasper*) tidak efektif dalam mengendalikan gulma teki (*Cyperus rotundus*)

H1 : Bioherbisida dengan menggunakan ekstrak daun bambu (*Dendrocalamus sasper*) efektif dalam mengendalikan gulma teki (*Cyperus rotundus*)

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Agustus 2016 sampai Oktober 2016 di Green House Universitas Jember

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Alat tulis, kertas label, Pisau, Gunting, Gelas ukur, Bak penyemaian, Blender, Kertas saring, Elyenmeyer 1000 ml, Corong Buchner, Penggaris, Timbangan analitik, dan Handsprayer

3.2.2 Bahan

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu Polybag (ukuran 35 x 35), Daun bambu (*Dendrocalamus sasper*), Aquades, Etanol 70% dan Umbi Rumput Teki.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 7 Perlakuan, masing-masing diulang 5 kali. Setiap ulangan terdiri dari 10 tumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*). Perlakuan konsentrasi Ekstrak daun bambu sebagai berikut:

- A. Kontrol
- B. Ekstrak Daun Bambu dengan konsentrasi 15%
- C. Ekstrak Daun Bambu dengan konsentrasi 30%
- D. Ekstrak Daun Bambu dengan konsentrasi 45%
- E. Ekstrak Daun Bambu dengan konsentrasi 60%
- F. Ekstrak Daun Bambu dengan konsentrasi 75%
- G. Ekstrak Daun Bambu dengan konsentrasi 90%

Diperoleh layout rancangan percobaan sebagai berikut:

Perlakuan A	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	Perlakuan D
Perlakuan B	Perlakuan E	Perlakuan B	Perlakuan D	Perlakuan E
Perlakuan D	Perlakuan B	Perlakuan A	Perlakuan E	Perlakuan B
Perlakuan D	Perlakuan C	Perlakuan E	Perlakuan A	Perlakuan E
Perlakuan A	Perlakuan C	Perlakuan C	Perlakuan C	Perlakuan D
Perlakuan F	Perlakuan G	Perlakuan F	Perlakuan F	Perlakuan G
Perlakuan F	Perlakuan G	Perlakuan F	Perlakuan G	Perlakuan G

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Tahapan Persiapan

3.4.1.1 Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan pada uji efektivitas ekstrak daun bambu (*Dendrocalamus sasper*) ini adalah tanah, pasir dan kompos dengan perbandingan 1:1:1. Media tanam yang akan digunakan terbagi menjadi dua bagian yakni yang pertama pada bak tanam untuk menyemaikan umbi teki dan yang kedua yaitu tanah untuk polybag.

3.4.1.2 Persiapan Penyemaian

Tanah yang sudah disiapkan untuk penyemaian dimasukkan ke dalam bak tanam dan setelah itu digunakan sebagai media semai dari rumput teki (*Cyperus rotundus*), umbi rumput teki yang akan di semai sebanyak 500 umbi rumput teki, kemudian ditanam pada bak tanam yang telah terdapat tanah dan kemudian disirami setiap hari selama tahap penyemaian. Penyemaian dilakukan selama 15 hari, kemudian dipindahkan ke polybag dalam berbentuk plot untuk diaplikasikan.

3.4.1.3 Pembuatan Ekstrak Daun Bambu

Pembuatan ekstrak daun bambu pertama yang harus dilakukan yaitu mengambil daun bambu (*Dendrocalamus sasper*) yang diperoleh dari daerah Tenggarang Bondowoso. Daun bambu diambil pada bagian pucuk pohon, bagian tengah pohon, dan bagian bawah pohon. Menurut Riskitavani dan Purwani (2013)

daun yang telah diambil kemudian ditimbang sebanyak 3500 gram menggunakan timbangan, kemudian dicuci menggunakan air dan dibilas, kemudian daun bambu dikering anginkan selama 24 jam dengan suhu ruang sampai air yang ada dipermukaan daun kering (mengurangi kadar air pada daun bambu (H₂O)). Daun yang sudah dikering anginkan kemudian dipotong kecil-kecil menggunakan gunting, kemudian daun bambu ditimbang sesuai dengan perlakuan masing-masing yakni 150 gram, 300 gram, 450 gram, 600 gram, 750gram dan 900gram, kemudian dihancurkan hingga halus menggunakan blender. Hasil blender dari masing-masing perlakuan kemudian diekstrak menggunakan pelarut polar, yaitu etanol 70% sebanyak 1000ml pada elyemeyer 2000 ml hingga serbuk benar-benar terendam seluruhnya. Perendaman dilakukan pada suhu kamar selama 24 jam. Hasil ekstrak daun bambu disaring dengan corong *Buchner* yang dialasi kertas saring. Ekstrak daun bambu tersebut disimpan di suhu ruang sampai saat digunakan untuk aplikasi.

3.4.2 Tahapan Perlakuan

3.4.2.1 Pemindahan rumput teki

Umbi rumput teki (*Cyperus rotundus*) yang sudah disemaikan selama 15 hari kemudian dipindahkan ke polybag. Pemindahan dilakukan pada waktu sore hari dan setiap polybag berisi 10 tumbuhan rumput teki. Berselang 2 hari rumput teki siap untuk diaplikasikan dengan larutan ekstrak daun bambu.

3.4.2.2 Aplikasi ekstrak daun bambu

Aplikasi dilakukan pada waktu pagi hari sesuai anjuran teknik aplikasi pestisida, pengaplikasian bioherbisida ekstrak daun bambu dilakukan setiap 3 hari sekali hingga hari ke-30 setelah tanam jadi terdapat 10 kali aplikasi pada rumput teki. Aplikasi ekstrak daun bambu (*Dendrocalamus sasper*) pada rumput teki dilakukan dengan menggunakan handsprayer yakni sebanyak 2 semprot pertamanan jadi setiap polybag mendapatkan perlakuan sebanyak 24 kali semprot dari ekstrak daun bambu.

3.5 Parameter Pengamatan

Parameter yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

3.5.1 Tinggi Tanaman

Tinggi yang diamati pada rumput teki dimulai dari hari ke-2 setelah pemindahan dari persemaian rumput teki ke polybag dan diukur dengan frekuensi 2 hari sekali. Pengukuran tinggi tanaman diukur dari pangkal batang tanaman hingga pucuk daun teki dan diukur menggunakan penggaris.

3.5.2 Laju Pertumbuhan

Parameter laju pertumbuhan dilakukan sebanyak 3 kali yakni dalam kurun tempo 10 hari sekali dalam masa penelitian 30 hari. Laju pertumbuhan dilakukan untuk mengetahui banyaknya unsur hara yang diserap oleh tumbuhan *Cyperus rotundus* atau bisa dikatakan berat kering tumbuhan rumput teki. Tahap parameter laju pertumbuhan dilakukan dengan cara pencabutan tumbuhan pada polybag penelitian sebanyak 2 tumbuhan/ parameter, kemudian memotong bagian akar pada tumbuhan rumput teki. Bagian rumput teki yang sudah dipotong sehingga tinggal bagian pangkal tumbuhan hingga pucuk daun, kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 105° C (Sutaryo, 2009) selama 24 jam kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

3.5.3 Fitotoksisitas

Parameter ini dilakukan 2 HSA (hari setelah aplikasi) yakni hari ke-3 dengan frekuensi 3 hari sekali dan menggunakan teknik pengamatan dengan sistem skor truelove yakni:

0 = tidak terjadi keracunan (dengan tingkat keracunan 0-5 %, bentuk dan warna daun tidak normal).

1 = keracunan ringan (dengan tingkat keracunan 6-10 %, bentuk dan warna daun tidak normal)

2 = keracunan sedang (dengan tingkat keracunan 11-20 %, bentuk dan warna daun tidak normal)

- 3 = keracunan berat (dengan tingkat keracunan 21-50 %, bentuk dan warna daun tidak normal)
- 4 = keracunan sangat berat (dengan tingkat keracunan >50%, bentuk dan warna daun tidak normal, sehingga daun mengering dan rontok sampai mati) (Rizkitavani dan Purwani, 2013)

3.5.4 Berat basah

Rumput teki yang telah diberi perlakuan selama 30 hari dengan frekuensi 3 hari sekali perlakuan, setelah 30 hari rumput teki (*Cyperus rotundus*) dicabut dari polybag dan ditimbang berat basah dengan menggunakan timbangan analitik.

3.5.5 Panjang Akar

Rumput teki yang telah diberi perlakuan selama 30 hari dengan frekuensi 3 hari sekali perlakuan, setelah 30 hari rumput teki (*Cyperus rotundus*) dicabut dari polybag dan diukur panjang akar dengan menggunakan penggaris dari pangkal akar sampai akar yang paling panjang.

3.6 Tahap Pengumpulan Data

Data yang digunakan yakni berupa data primer yang diperoleh melalui hasil pengamatan yang telah dilakukan. Data tersebut meliputi dari 5 pengamatan yakni pengamatan tinggi tanaman, fitotoksisitas, laju pertumbuhan, berat basah dan panjang akar. Pengamatan tinggi tumbuhan dihitung setiap 3 hari sekali, pengamatan fitotoksisitas dihitung setiap 3 hari sekali, pengamatan laju pertumbuhan dihitung setiap 10 hari sekali, parameter berat basah dan panjang dihitung pada hari ke-30.

3.7 Analisis Data

Data yang sudah dikumpulkan dan disusun dengan rapi, kemudian data yang didapatkan diuji dengan perhitungan Anova dan didapatkan data yang berbeda nyata ataupun berbeda sangat nyata kemudian melakukan uji dengan Uji Jarak Berganda Duncan (Duncan Multiple Range Test).

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak daun bambu (*Dendrocalamus sasper*) efektif dalam menekan pertumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*)
2. Konsentrasi 90% ekstrak daun bambu (*Dendrocalamus sasper*) paling baik dalam menghambat pertumbuhan gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*) dan mendapatkan laju fitotoksisitas yang paling cepat dari pada perlakuan yang lain.

5.2 Saran

Setelah dilakukannya penelitian ini, terbukti bahwa ekstrak daun bambu (*Dendrocalamus sasper*) mampu mengendelikan gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*), oleh sebab itu diharapkan mampu dijadikan sebagai media informasi kepada petani untuk menjadikan salah satu alternative pengendalian gulma sehingga mengurangi penggunaan pestisida kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, I., Sebayang, H., dan Widaryanto, E. 2013. Pengaruh Jarak Tanam dan Teknik Pengendalian Gulma pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*). *Produksi Tanaman*, 1(2): 8-16
- Adisarwanto, T. 2009. *Budidaya Kedelai dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Aisyah. I. 2012. *Mengenal Gejala Penyakit Layu pada Tanaman dan Cara Menanganinya*. Cianjur: Widiaiswara PPPPTK Pertanian
- Ariestiani. 2000. Kajian Efektivitas Herbisida Glifosat-2,4D 120/240 AS, Glifosat-2,4-D 120/120 AS, dan 2,4-D 865 AS untuk Pengendalian Gulma pada Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*). Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Astutik, A., Raharjo., dan Purnomo, T. 2012. Pengaruh Ekstrak Daun Beluntas *Pluchea Indica L.* terhadap Pertumbuhan Gulma Meniran (*Phyllanthus Niruri L.*) dan Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus L.*). *LenteraBio*, 1(1): 9-16
- Bilman, W. 2001. Analisis Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays saccharata*) Pergeseran Komposisi Gulma pada Beberapa Jarak Tanam. *Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 3(1): 25-30
- Devi, S.R., Pellisier and Prasad. 1997. Allelochemical. In: M.N.V.Prasad (Eds).1997. *Plant Ecophysiology*. John Willey and Sons, Inc. Toronto, Canada. 253-303.
- Dinarto, W. dan Astriani, D. 2012. Produktivitas Kacang Tanah di Lahan Kering pada Berbagai Intensitas Penyiangan. *AgriSains*, 3(4): 33-43
- Doflamingo, A. 2013. *Fungsi Air Bagi Tanaman*. Jakarta: Perduli Pertanian Indonesia
- Fauzi, M dan Murdan. 2009. Peranan Jamur Patogen Sekunder dalam Meningkatkan Kemampuan Biokontrol Jamur Karat (*Puccinia sp.*) pada Gulma Teki (*Cyperus rotundus*). *Crop Agro*, 2(2): 152-157
- Gunawan, D. 1998. *Tumbuhan Obat Indonesia*. Pusat Penelitian Obat. Yogyakarta: Tradisional UGM.
- Harsono, A. 1993. Gulma pada Tanaman Kacang Tanah. Dalam Kasno, A., A. Winarto, Sunardi. Kacang Tanah (Hal. 153-170). Monograf Balittan Malang No. 12. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang.

- Haryanti, S. 2013. Respon Pertumbuhan Jumlah dan Luas Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) pada Tingkat Naungan yang Berbeda. *Respon Pertumbuhan Jumlah*, 1(1): 20-26
- Hasanuddin,. Erida, G., dan Safmaneli. 2012. Pengaruh Persaingan Gulma *Synedrella nodiflora* L.Gaertn pada Berbagai Densitas Terhadap Pertumbuhan Hasil Kedelai. *Agrista*, 16(2): 146-152
- Kristanto, B. 2006. Perubahan Karakter Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) AKIBAT Alelopati dan Persaingan Teki (*Cyperus rotundus* L.). *Indon. Trop. Anim. Agric.* 31 (3): 189-194
- Khotib, M. 2002. *Potensi Alelokimia Daun Jati untuk Mengendalikan Echinochloa crusgalli*. Bogor: Program Studi Kimia Institut Pertanian Bogor
- Lawal, O. dan Oyedeji, A. 2009. Chemical Composition of The Essential Oils of *Cyperus Rotundus* L. From South Africa. *Molecules*, 14(1): 2909-2917.
- Lestari, D., Indradewa, D., dan Rogomulyo, R. 2012. Gulma di Pertanian Padi (*Oryza sativa* L.) Konvensional, Transisi, dan Organik. Yogyakarta
- Maspary. 2010. PENGGOLONGAN GULMA TANAMAN. <http://www.gerbangpertanian.com/2010/05/penggolongan-gulma-tanaman.html>. Diakses pada tanggal 2 Maret 2016 10.36
- Moenandir, J. 1993. *Persaingan Budidaya dengan Gulma*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Mustikk Tani. 2010. Herbisida Sistemik. <https://mustikatani.wordpress.com/pengertian-herbisida/herbisida-sistemik/>. Diakses pada tanggal 4 April 2016 20.48
- Ngawit, I dan Budianto, V. 2011. Uji Kemampuan Beberapa Jenis Herbisida Terhadap Gulma pada Tanaman Kacang Tanah dan Dampaknya Terhadap Pertumbuhan Aktivitas Bakteri Rhizobium di Dalam Tanah. *Crop Agro*, 4(2): 27-36
- Oudejans, JH. 1991. *Agro Pesticides: Properties and Function in Integrated Crop Protection*. Bangkok: United Nations Bangkok.
- Pane, H dan Jatmiko, S. 2009. *Pengendalian Gulma pada Tanaman Padi*. Pati: Balai Penelitian Lingkungan Pertanian
- Pebriani, R dan Mukarlina. 2013. Potensi Ekstrak Daun Sembung Rambat (*Mikania micranta* H.B.K) Sebagai Bioherbisida terhadap Gulma Maman Ungu (*Cleome rutidosperma* D.C) dan Rumput Bahia (*Paspalum notatum* Flugge). *Protobiont*, 2(2): 32-38

- Pranasari, R., Nurhidayatil, T., dan Purwani, K. 2012. Persaingan Tanaman Jagung (*Zea mays*) dan Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) Pada Pengaruh Cekaman Garam (NaCl). *SAINS DAN SENI ITS*, 1(1): 54-57
- Riskitavani, D. dan Purwani, K. 2013. Studi Potensi Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus*). *Sains dan Seni Pomits*, 2(2): 59-63
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan, Biokimia Tumbuhan, jilid 2. Penerjemah: Lukman, D.R. dan Sumaryono. Bandung: Penerbit ITB.
- Sastroutomo, S. 1990. *Ekologi Gulma*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Sukiman, Y dan Yakup. 2009. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. Jakarta: Rajawali
- Sumarsono. 2012. *Analisis Kuantitatif Pertumbuhan Tanaman Kedelai (Soy bean)*. Semarang: Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro
- Sutaryo, D. 2009. *Perhitungan Biomassa Sebuah Pengantar untuk Studi Karbon dan Perdagangan Karbon*. Bogor: Wetlands Internasional Indonesia Programme
- Tjitrosoedirdjo, S., dan Wiroatmodjo, J. 1984. *Pengelolaan Gulma di Perkebunan*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Tjitrosoepomo, G. 2007. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Uluputty, M. 2014. Gulma Utama pada Tanaman Terung di Desa Wanakarta Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru. *Agrologia*, 3(1): 37-43
- Yanda, M., Nurdin, H., Santoni, A., 2013. Isolasi dan Karakteristik Senyawa Fenolik dan Uji Aktioksidan dari Ekstrak Daun Bambu (*Dendrocalamus asper*). *Kimia Unand*, 2(2): 51-55

LAMPIRAN

Tabel Annova Tinggi Tanaman H-3

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	20.00	25.00	29.00	27.50	26.25	127.75	25.55
B	27.25	24.75	22.25	26.75	22.00	123.00	24.60
C	17.00	20.75	23.25	16.25	28.25	105.50	21.10
D	16.50	16.00	19.25	23.25	29.25	104.25	20.85
E	27.00	20.75	23.00	19.50	23.75	114.00	22.80
F	22.75	22.67	18.25	13.50	22.50	99.67	19.93
G	21.75	21.25	20.25	23.50	27.00	113.75	22.75
Total	152.25	151.17	155.25	150.25	179.00	787.92	22.51
Rata-rata	21.75	21.60	22.18	21.46	25.57		

FK 17737.5

CV 17.14%

ANOVA

F-tabel

SK	db	JK	KT	F-Hitung	5%	1%	ns
Perlakuan	6	125.67	20.95	1.41	2.45	3.53	
Eror	28	416.79	14.89				
Total	34	542.46					

Tabel Uji DMRT Tinggi Tanaman H-3

KT Galat KT

dB

GALAT db

sy 1.725

p	2	3	4	5	6	7
SSR 5%	2.9	3.04	3.13	3.20	3.26	3.3
DMRT 5%	5.004	5.245	5.401	5.521	5.625	5.694

Perlakuan	Rata-rata	25.55	24.60	22.80	22.75	21.10	20.85	19.93	Notasi
A	25.55	0.000							ab
B	24.60	0.950	0.000						ab
C	22.80	2.750	1.800	0.000					ab
D	22.75	2.800	1.850	0.050	0.000				ab
E	21.10	4.450	3.500	1.700	1.650	0.000			ab
G	20.85	4.700	3.750	1.950	1.900	0.250	0.000		ab
F	19.93	5.617	4.667	2.867	2.817	1.167	0.917	0.000	b

Tabel Annova Tinggi Tanaman H-6

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	24.00	26.75	31.25	30.00	28.75	140.75	28.15
B	29.25	26.75	23.50	29.50	24.50	133.50	26.70
C	19.00	20.25	25.75	18.00	30.50	113.50	22.70
D	18.75	18.50	21.25	25.50	31.00	115.00	23.00
E	26.00	23.00	24.75	21.50	25.00	120.25	24.05
F	24.50	23.25	19.50	13.25	24.00	104.50	20.90
G	23.25	22.50	21.50	24.75	28.25	120.25	24.05
Total	164.75	161.00	167.50	162.50	192.00	847.75	24.22
Rata-rata	23.54	23.00	23.93	23.21	27.43		

FK 20533.72

CV 15.89%

ANOVA

F-tabel

SK	db	JK	KT	F-Hitung	5%	1%
Perlakuan	6	182.37	30.40	2.05	2.45	3.53
Eror	28	414.60	14.81			
Total	34	596.97				

ns

Tabel Uji DMRT Tinggi Tanaman H-6

KT Galat KT

dB

GALAT db

sy 1.721

p	2	3	4	5	6	7
SSR 5%	2.9	3.04	3.13	3.20	3.26	3.3
DMRT 5%	4.991	5.231	5.386	5.507	5.610	5.679

Perlakuan	Rata-rata	28.15	26.70	24.05	24.05	23.00	22.70	20.90	Notasi
A	28.15	0.000							a
B	26.70	1.450	0.000						ab
C	24.05	4.100	2.650	0.000					abc
D	24.05	4.100	2.650	0.000	0.000				abc
E	23.00	5.150	3.700	1.050	1.050	0.000			bc
G	22.70	5.450	4.000	1.350	1.350	0.300	0.000		bc
F	20.90	7.250	5.800	3.150	3.150	2.100	1.800	0.000	c

Tabel Annova Tinggi Tanaman H-9

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	26.25	29.00	31.25	32.00	31.00	149.50	29.90
B	31.50	28.50	25.50	31.75	26.75	144.00	28.80
C	21.25	22.00	28.00	19.75	32.25	123.25	24.65
D	20.75	20.50	23.00	27.00	32.25	123.50	24.70
E	27.25	24.75	26.00	23.25	27.00	128.25	25.65
F	25.75	24.75	21.00	14.75	25.25	111.50	22.30
G	24.50	23.50	22.75	26.00	29.25	126.00	25.20
Total	177.25	173.00	177.50	174.50	203.75	906.00	25.89
Rata-rata	25.32	24.71	25.36	24.93	29.11		

FK 23452.46

CV 14.34%

ANOVA

F-tabel

SK	db	JK	KT	F-Hitung	5%	1%
Perlakuan	6	204.62	34.10	2.48		
Eror	28	385.55	13.77		2.45	3.53
Total	34	590.17				

*

Tabel Uji DMRT Tinggi Tanaman H-9

KT Galat KT

dB

GALAT db

sy 1.659

p	2	3	4	5	6	7
SSR 5%	2.9	3.04	3.13	3.20	3.26	3.3
DMRT 5%	4.813	5.045	5.194	5.310	5.410	5.476

Perlakuan	Rata-rata	29.90	28.80	25.65	25.20	24.70	24.65	22.30	Notasi
A	29.90	0.000							a
B	28.80	1.100	0.000						ab
C	25.65	4.250	3.150	0.000					abc
D	25.20	4.700	3.600	0.450	0.000				abc
E	24.70	5.200	4.100	0.950	0.500	0.000			bc
G	24.65	5.250	4.150	1.000	0.550	0.050	0.000		bc
F	22.30	7.600	6.500	3.350	2.900	2.400	2.350	0.000	c

Tabel Annova Tinggi Tanaman H-12

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	31.00	30.75	33.50	34.00	32.75	162.00	32.40
B	33.25	29.75	27.50	33.75	28.50	152.75	30.55
C	22.25	24.00	29.50	21.00	33.75	130.50	26.10
D	22.50	22.00	24.25	28.00	33.75	130.50	26.10
E	28.25	26.00	27.25	24.25	28.50	134.25	26.85
F	26.75	26.00	21.75	16.25	26.75	117.50	23.50
G	25.75	24.50	23.75	27.50	30.25	131.75	26.35
Total	189.75	183.00	187.50	184.75	214.25	959.25	27.41
Rata-rata	27.11	26.14	26.79	26.39	30.61		

FK 26290.3

CV 13.32%

ANOVA

F-tabel

SK	db	JK	KT	F-Hitung	5%	1%
Perlakuan	6	274.59	45.76	3.43	2.45	3.53
Error	28	373.30	13.33			
Total	34	647.89				

*

Tabel Uji DMRT Tinggi Tanaman H-12

KT Galat KT

dB

GALAT db

sy 1.633

p	2	3	4	5	6	7
SSR 5%	2.9	3.04	3.13	3.20	3.26	3.3
DMRT 5%	4.735	4.964	5.111	5.225	5.323	5.389

Perlakuan	Rata-rata	32.40	30.55	26.85	26.35	26.10	26.10	23.50	Notasi
A	32.40	0.000							a
B	30.55	1.850	0.000						ab
C	26.85	5.550	3.700	0.000					bc
D	26.35	6.050	4.200	0.500	0.000				bc
E	26.10	6.300	4.450	0.750	0.250	0.000			bc
G	26.10	6.300	4.450	0.750	0.250	0.000	0.000		bc
F	23.50	8.900	7.050	3.350	2.850	2.600	2.600	0.000	c

Tabel Annova Tinggi Tanaman H-15

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	32.25	35.00	35.75	37.50	36.75	177.25	35.45
B	35.25	31.75	29.50	36.00	30.50	163.00	32.60
C	24.00	26.00	31.25	22.75	35.75	139.75	27.95
D	24.25	23.75	26.00	29.75	35.50	139.25	27.85
E	30.00	27.75	29.00	26.25	30.25	143.25	28.65
F	28.00	27.50	23.50	17.25	28.50	124.75	24.95
G	27.25	25.75	24.50	28.75	31.25	137.50	27.50
Total	201.00	197.50	199.50	198.25	228.50	1024.75	29.28
Rata-rata	28.71	28.21	28.50	28.32	32.64		

FK 30003.22

CV 12.78%

ANOVA

F-tabel

SK	db	JK	KT	F-Hitung	5%	1%
Perlakuan	6	376.10	62.68	4.48	2.45	3.53
Eror	28	391.88	14.00			
Total	34	767.97				

**

Tabel Uji DMRT Tinggi Tanaman H-15

KT Galat KT

dB

GALAT db

sy 1.673

p	2	3	4	5	6	7
SSR 5%	2.9	3.04	3.13	3.20	3.26	3.3
DMRT 5%	4.852	5.086	5.237	5.354	5.454	5.521

Perlakuan	Rata-rata	35.45	32.60	28.65	27.95	27.85	27.50	24.95	Notasi
A	35.45	0.000							a
B	32.60	2.850	0.000						ab
C	28.65	6.800	3.950	0.000					bc
D	27.95	7.500	4.650	0.700	0.000				bc
E	27.85	7.600	4.750	0.800	0.100	0.000			bc
G	27.50	7.950	5.100	1.150	0.450	0.350	0.000		bc
F	24.95	10.500	7.650	3.700	3.000	2.900	2.550	0.000	c

Tabel Annova Tinggi Tanaman H-18

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	34.25	37.25	38.00	38.25	36.50	184.25	36.85
B	37.25	31.25	30.50	37.00	32.50	168.50	33.70
C	25.75	28.25	33.25	24.50	37.75	149.50	29.90
D	25.75	25.75	27.25	31.25	37.00	147.00	29.40
E	31.50	29.00	31.00	27.75	31.50	150.75	30.15
F	29.25	28.50	24.75	19.00	29.75	131.25	26.25
G	28.25	27.25	25.75	30.00	32.50	143.75	28.75
Total	212.00	207.25	210.50	207.75	237.50	1075.00	30.71
Rata-rata	30.29	29.61	30.07	29.68	33.93		

FK 33017.86

CV 12.08%

ANOVA

F-tabel

SK	db	JK	KT	F-Hitung	5%	1%
Perlakuan	6	365.29	60.88	4.42		
Eror	28	385.60	13.77		2.45	3.53
Total	34	750.89				

**

Tabel Uji DMRT Tinggi Tanaman H-18

KT Galat KT

dB

GALAT db

sy 1.660

p	2	3	4	5	6	7
SSR 5%	2.9	3.04	3.13	3.20	3.26	3.3
DMRT 5%	4.813	5.045	5.195	5.311	5.410	5.477

Perlakuan	Rata-rata	36.85	33.70	30.15	29.90	29.40	28.75	26.25	Notasi
A	36.85	0.000							a
B	33.70	3.150	0.000						ab
E	30.15	6.700	3.550	0.000					bc
C	29.90	6.950	3.800	0.250	0.000				bc
D	29.40	7.450	4.300	0.750	0.500	0.000			bc
G	28.75	8.100	4.950	1.400	1.150	0.650	0.000		bc
F	26.25	10.600	7.450	3.900	3.650	3.150	2.500	0.000	c

Tabel Annova Tinggi Tanaman H-21

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	36.00	38.75	40.00	40.50	38.50	193.75	38.75
B	39.00	35.75	32.25	39.00	34.00	180.00	36.00
C	27.75	30.25	34.50	26.25	40.00	158.75	31.75
D	27.50	27.75	28.75	32.75	38.50	155.25	31.05
E	33.00	30.25	32.75	29.25	32.75	158.00	31.60
F	30.25	30.00	26.00	20.50	31.25	138.00	27.60
G	29.50	28.25	27.00	32.50	33.75	151.00	30.20
Total	223.00	221.00	221.25	220.75	248.75	1134.75	32.42
Rata-rata	31.86	31.57	31.61	31.54	35.54		

FK 36790.22

CV 11.41%

ANOVA

F-tabel

SK	db	JK	KT	F-Hitung	5%	1%
Perlakuan	6	420.22	70.04	5.12		
Eror	28	383.13	13.68		2.45	3.53
Total	34	803.35				

**

Tabel Uji DMRT Tinggi Tanaman H-21

KT Galat KT

dB

GALAT db

sy 1.654

p	2	3	4	5	6	7
SSR 5%	2.9	3.04	3.13	3.20	3.26	3.3
DMRT 5%	4.797	5.029	5.178	5.294	5.393	5.459

Perlakuan	Rata-rata	38.75	36.00	31.75	31.60	31.05	30.20	27.60	Notasi
A	38.75	0.000							a
B	36.00	2.750	0.000						ab
C	31.75	7.000	4.250	0.000					bc
E	31.60	7.150	4.400	0.150	0.000				bc
D	31.05	7.700	4.950	0.700	0.550	0.000			bc
G	30.20	8.550	5.800	1.550	1.400	0.850	0.000		c
F	27.60	11.150	8.400	4.150	4.000	3.450	2.600	0.000	c

Tabel Annova Tinggi Tanaman H-24

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	38.50	41.00	42.25	42.50	40.50	204.75	40.95
B	40.50	37.75	34.50	41.00	41.50	195.25	39.05
C	29.75	31.75	36.25	27.75	41.75	167.25	33.45
D	29.75	29.00	30.25	34.00	39.50	162.50	32.50
E	34.50	31.50	34.50	30.75	34.00	165.25	33.05
F	31.25	30.75	27.50	21.75	32.50	143.75	28.75
G	30.50	29.75	28.00	33.50	34.75	156.50	31.30
Total	234.75	231.50	233.25	231.25	264.50	1195.25	34.15
Rata-rata	33.54	33.07	33.32	33.04	37.79		

FK 40817.79

CV 10.57%

ANOVA

F-tabel

SK	db	JK	KT	F-Hitung	5%	1%
Perlakuan	6	559.78	93.30	7.16		
Eror	28	364.88	13.03		2.45	3.53
Total	34	924.65				

**

Tabel Uji DMRT Tinggi Tanaman H-24

KT Galat KT

dB

GALAT db

sy 1.614

p	2	3	4	5	6	7
SSR 5%	2.9	3.04	3.13	3.20	3.26	3.3
DMRT 5%	4.682	4.908	5.053	5.166	5.263	5.327

Perlakuan	Rata-rata	40.95	39.05	33.45	33.05	32.50	31.30	28.75	Notasi
A	40.95	0.000							a
B	39.05	1.900	0.000						a
C	33.45	7.500	5.600	0.000					b
E	33.05	7.900	6.000	0.400	0.000				b
D	32.50	8.450	6.550	0.950	0.550	0.000			b
G	31.30	9.650	7.750	2.150	1.750	1.200	0.000		b
F	28.75	12.200	10.300	4.700	4.300	3.750	2.550	0.000	b

Tabel Annova Tinggi Tanaman H- 27

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	40.75	43.00	44.50	44.50	42.25	215.00	43.00
B	42.25	39.75	36.25	43.00	38.25	199.50	39.90
C	31.25	31.25	38.25	38.25	43.25	182.25	36.45
D	31.25	30.50	31.50	35.75	38.25	167.25	33.45
E	35.75	32.75	36.00	32.25	35.50	172.25	34.45
F	32.50	32.00	28.75	23.00	34.00	150.25	30.05
G	34.25	30.75	29.25	34.75	35.75	164.75	32.95
Total	248.00	240.00	244.50	251.50	267.25	1251.25	35.75
Rata-rata	35.43	34.29	34.93	35.93	38.18		

FK 44732.19

CV 9.38%

ANOVA

F-tabel

SK	db	JK	KT	F-Hitung	5%	1%
Perlakuan	6	587.93	97.99	8.71	2.45	3.53
Eror	28	314.82	11.24			
Total	34	902.75				

**

Tabel Uji DMRT Tinggi Tanaman H-27

KT Galat KT

dB

GALAT db

sy 1.500

p	2	3	4	5	6	7
SSR 5%	2.9	3.04	3.13	3.20	3.26	3.3
DMRT 5%	4.349	4.559	4.694	4.799	4.889	4.949

Perlakuan	Rata-rata	43.00	39.90	36.45	34.45	33.45	32.95	30.05	Notasi
A	43.00	0.000							a
B	39.90	3.100	0.000						ab
C	36.45	6.550	3.450	0.000					bc
E	34.45	8.550	5.450	2.000	0.000				cd
D	33.45	9.550	6.450	3.000	1.000	0.000			cd
G	32.95	10.050	6.950	3.500	1.500	0.500	0.000		cd
F	30.05	12.950	9.850	6.400	4.400	3.400	2.900	0.000	d

Tabel Annova Tinggi Tanaman H-30

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	43.25	45.50	46.50	46.75	44.75	226.75	45.35
B	44.25	41.50	38.25	45.00	40.00	209.00	41.80
C	33.25	33.00	39.75	39.75	45.00	190.75	38.15
D	33.00	32.25	33.25	37.25	42.75	178.50	35.70
E	37.25	34.00	37.50	33.50	37.00	179.25	35.85
F	34.00	33.50	30.50	24.75	35.75	158.50	31.70
G	35.50	32.00	30.75	36.25	37.00	171.50	34.30
Total	260.50	251.75	256.50	263.25	282.25	1314.25	37.55
Rata-rata	37.21	35.96	36.64	37.61	40.32		

FK 49350.09

CV 9.28%

ANOVA

F-tabel

SK	db	JK	KT	F-Hitung	5%	1%
Perlakuan	6	651.80	108.63	8.94	2.45	3.53
Eror	28	340.18	12.15			
Total	34	991.97				

**

Tabel Uji DMRT Tinggi Tanaman H-30

KT Galat KT
 dB
 GALAT db
 Standart
 Deviasiai 1.559

p	2	3	4	5	6	7
SSR 5%	2.9	3.04	3.13	3.20	3.26	3.3
DMRT 5%	4.520	4.739	4.879	4.988	5.082	5.144

Perlakuan	Rata-rata	45.35	41.80	38.15	35.85	35.70	34.30	31.70	Notasi
A	45.35	0.000							a
B	41.80	3.550	0.000						ab
C	38.15	7.200	3.650	0.000					bc
E	35.85	9.500	5.950	2.300	0.000				cd
D	35.70	9.650	6.100	2.450	0.150	0.000			cd
G	34.30	11.050	7.500	3.850	1.550	1.400	0.000		cd
F	31.70	13.650	10.100	6.450	4.150	4.000	2.600	0.000	d



Tabel Annova Laju Pertumbuhan H 10-20

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	0.08	0.10	0.10	0.18	0.13	0.58	0.12
B	0.16	0.12	0.07	0.14	0.04	0.51	0.10
C	0.06	0.05	0.07	0.04	0.09	0.29	0.06
D	0.05	0.07	0.10	0.06	0.09	0.36	0.07
E	0.06	0.06	0.08	0.04	0.05	0.29	0.06
F	0.07	0.05	0.04	0.08	0.05	0.28	0.06
G	0.08	0.06	0.05	0.03	0.04	0.26	0.05
Total	0.55	0.50	0.50	0.56	0.47	2.56	0.07
Rata-rata	0.08	0.07	0.07	0.08	0.07		

FK 0.186515

ANOVA

F-tabel

SK	db	JK	KT	F-Hitung	5%	1%
Perlakuan	6	0.02	0.003	3.91		
Eror	28	0.02	0.001		2.45	3.53
Total	34	0.04				

**

Tabel Uji DMRT Laju Pertumbuhan H 10-20

KT Galat KT

dB GALAT db

Standart

Deviasiasi 0.013

p	2	3	4	5	6	7
SSR 5%	2.9	3.04	3.13	3.20	3.26	3.3
DMRT 5%	0.037	0.039	0.040	0.041	0.042	0.042

Perlakuan	Rata-rata	0.12	0.10	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	Notasi
A	0.12	0.000							a
B	0.10	0.013	0.000						ab
D	0.07	0.043	0.030	0.000					bc
C	0.06	0.057	0.044	0.014	0.000				c
E	0.06	0.058	0.045	0.015	0.001	0.000			c
F	0.06	0.059	0.046	0.016	0.002	0.001	0.000		c
G	0.05	0.064	0.051	0.021	0.007	0.006	0.005	0.000	c

Tabel Laju Pertumbuhan H 20-30

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	0.12	0.08	0.12	0.09	0.10	0.51	0.10
B	0.04	0.08	0.06	0.04	0.10	0.30	0.06
C	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04	0.18	0.04
D	0.07	0.07	0.03	0.17	0.03	0.36	0.07
E	0.07	0.02	0.07	0.08	0.03	0.27	0.05
F	0.03	0.04	0.06	0.03	0.01	0.17	0.03
G	0.01	0.03	0.02	0.02	0.02	0.09	0.02
Total	0.38	0.34	0.38	0.47	0.32	1.88	0.05
Rata-rata	0.05	0.05	0.05	0.07	0.05		

FK 0.100446

ANOVA

F-tabel

SK	db	JK	KT	F-Hitung	5%	1%
Perlakuan	6	0.02	0.004	4.83	2.45	3.53
Eror	28	0.02	0.001			
Total	34	0.04				

**

Tabel Uji DMRT Laju Pertumbuhan H 20-30

KT Galat KT

dB GALAT db

Standart Deviasiasi 0.013

p	2	3	4	5	6	7
SSR 5%	2.9	3.04	3.13	3.20	3.26	3.3
DMRT 5%	0.036	0.038	0.039	0.040	0.041	0.041

Perlakuan	Rata-rata	0.10	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	Notasi
A	0.10	0.000							a
D	0.07	0.029	0.000						ab
B	0.06	0.041	0.012	0.000					b
E	0.05	0.047	0.018	0.006	0.000				bc
C	0.04	0.065	0.036	0.024	0.018	0.000			bc
F	0.03	0.068	0.039	0.027	0.021	0.003	0.000		bc
G	0.02	0.082	0.053	0.041	0.035	0.017	0.014	0.000	c

Tabel Annova Berat Basah

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	3.72	3.33	5.84	4.46	4.29	21.63	4.33
B	3.93	6.60	3.44	3.64	3.95	21.56	4.31
C	4.16	4.18	4.88	4.74	2.90	20.85	4.17
D	4.42	3.39	5.15	3.76	4.17	20.89	4.18
E	3.58	2.26	4.91	3.07	3.15	16.96	3.39
F	3.28	3.63	3.21	4.45	3.36	17.92	3.58
G	2.73	2.04	2.16	2.14	2.28	11.34	2.27
Total	25.82	25.41	29.57	26.25	24.09	131.15	3.75
Rata-rata	3.69	3.63	4.22	3.75	3.44		

FK 491.4172
ANOVA

SK	Db	JK	KT	F-Hitung	F-tabel		**
					5%	1%	
Perlakuan	6	16.77	2.80	3.96	2.45	3.53	
Error	28	19.74	0.71				
Total	34	36.52					

Tabel Uji DMRT Berat Basah

KT Galat KT
dB GALAT db
Standart
Deviasiai 0.376

p	2	3	4	5	6	7
SSR 5%	2.9	3.04	3.13	3.20	3.26	3.3
DMRT 5%	1.089	1.142	1.175	1.202	1.224	1.239

Perlakuan	Rata-rata	4.33	4.31	4.18	4.17	3.58	3.39	2.27	Notasi
A	4.33	0.000							a
B	4.31	0.013	0.000						a
D	4.18	0.148	0.135	0.000					b
C	4.17	0.155	0.142	0.007	0.000				bc
F	3.58	0.741	0.728	0.593	0.585	0.000			c
E	3.39	0.932	0.919	0.784	0.777	0.192	0.000		d
G	2.27	2.057	2.044	1.909	1.901	1.316	1.124	0.000	e

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
A	21.75	21.50	17.75	21.25	20.00	102.25	20.45
B	19.25	19.50	21.75	20.50	19.75	100.75	20.15
C	19.00	20.75	18.50	19.50	19.00	96.75	19.35
D	19.25	18.75	20.75	18.25	19.00	96.00	19.20
E	19.50	16.75	18.75	18.25	18.25	91.50	18.30
F	16.50	20.00	19.25	16.00	18.25	90.00	18.00
G	15.50	19.50	18.25	18.75	17.50	89.50	17.90
Total	130.75	136.75	135.00	132.50	131.75	666.75	19.05
Rata-rata	18.68	19.54	19.29	18.93	18.82		

FK 12701.59

ANOVA

F-tabel

SK	db	JK	KT	F-Hitung	5%	1%
Perlakuan	6	31.35	5.23	3.13	2.45	3.53
Eror	28	46.75	1.67			
Total	34	78.10				

*

Tabel Annova Panjang akar

Tabel Uji DMRT Panjang akar

KT Galat KT
 dB GALAT db
 Standart
 Deviasiasi 0.578

p	2	3	4	5	6	7
SSR 5%	2.9	3.04	3.13	3.20	3.26	3.3
DMRT 5%	1.676	1.757	1.809	1.849	1.884	1.907

Perlakuan	Rata-rata	20.45	20.15	19.35	19.20	18.30	18.00	17.90	Notasi
A	20.45	0.000							a
B	20.15	0.300	0.000						ab
C	19.35	1.100	0.800	0.000					bc
D	19.20	1.250	0.950	0.150	0.000				bc
E	18.30	2.150	1.850	1.050	0.900	0.000			c
F	18.00	2.450	2.150	1.350	1.200	0.300	0.000		c
G	17.90	2.550	2.250	1.450	1.300	0.400	0.100	0.000	c

