

EKSH
2000
0060

**STUDI KEMUNGKINAN ADANYA PENGARUH ALLELOPATI
LANGKAP (*Arenga obtusifolia* Blumme ex Mart.)
TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI TUMBUHAN PAKAN
BADAK JAWA (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest 1822)
DI TAMAN NASIONAL UJUNG KULON**

Oleh :

**SUPRIATIN
E03495017**



**JURUSAN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2000**

Tapi... tak ada langit dan mata ke langit tinggi

Katibakat cahaya... dan terang

Dulu ada berkata... Ya Zaki.....

Kepada... aku berlindung

Kepada... lautan dan beban hidupku

Dan kalamanku yang penuh... atau

Siapa... dapat melera... ikatan

Dalam... lubang air...

Selamat... Ya Zaki.....

Siapa... ya Zaki.....

Siapa... yang telah kaga penuh

Dan... dapat membalut luka

Siapa... atau

Yang mendengar... aku mengadu ?

Tak ada dinding antara... tak ada pintu, tak ada tangga

Dulu... engkau dan berkata

...engkah... Aku dekat

...engkah... Ya... Aku

...Ya... keamanan, keemasan...

...hatiku

Aku mendengar... mendengar

Rasanya... penuh kasih

...sayang... Ayo

...sekitingit

...luka

...Syurga

...mataku

...mengalir

...ada

...k men...

...gai er...

...aku

...aku

...aku

...aku

...aku

...aku

...aku

...aku

...aku

...aku

...aku

...aku

...aku

...aku

RINGKASAN

SUPRIATIN. E03495017. Studi Kemungkinan Adanya Pengaruh Allelopati Langkap (*Arenga obtusifolia* Blumme ex Mart.) terhadap Pertumbuhan Semai Tumbuhan Pakan Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest 1822) di Taman Nasional Ujung Kulon. Dibimbing oleh Bapak Ir. Haryanto R. Putro, MS. dan Bapak Ir. Siswoyo, MS.

Badak jawa (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest 1822) merupakan spesies satwa liar yang sangat langka di dunia dan mendapat prioritas utama untuk diselamatkan dari ancaman kepunahan. Selain populasinya yang kecil, secara alami badak jawa ini tidak akan mampu mempertahankan eksistensinya secara jangka panjang. Karena hanya tinggal di areal yang sangat terbatas dan perkembangan populasinya sangat dipengaruhi oleh dinamika ekologis, maka suksesi vegetasi menjadi hal penting dalam pengelolaan habitat yang berhubungan dengan penyediaan tumbuhan pakan.

Di dalam habitatnya, badak jawa memerlukan ketersediaan pakan yang cukup. Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa telah terjadi invasi langkap (*A. obtusifolia*) yang menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati termasuk tumbuhan pakan badak. Hipotesis awal menyebutkan bahwa hal ini terjadi karena adanya persaingan sumberdaya terutama cahaya. Untuk itu penulis ingin mencoba membuktikan hipotesisnya bahwa penurunan keanekaragaman hayati di Taman Nasional Ujung Kulon tidak hanya disebabkan oleh adanya persaingan sumberdaya (cahaya) tetapi juga karena terjadinya perubahan lingkungan kimiawi tumbuhan sebagai akibat dikeluarkannya senyawa kimia tertentu oleh langkap (*A. obtusifolia*) atau dikenal juga dengan istilah allelopati.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kemungkinan adanya pengaruh allelopati langkap baik terhadap pertumbuhan semai tumbuhan pakan badak Jawa maupun terhadap semai langkap sendiri. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan lebih lanjut dalam penelitian menyeluruh tentang bio-ekologi langkap yang dapat dijadikan sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan pelaksanaan pengelolaan habitat badak jawa di Taman Nasional Ujung Kulon.

Penelitian dilaksanakan di tiga lokasi yang berbeda yaitu : (1) Taman Nasional Ujung Kulon untuk pengamatan lapang, pengambilan bahan tanaman dan pengambilan bahan pembuatan ekstrak pada bulan April 1999; (2) Laboratorium Rumah Kaca Fakultas Kehutanan untuk pemberian perlakuan skala laboratorium dan pengamatan pertumbuhan tanaman respon pada bulan April sampai Agustus 1999 dan (3) Laboratorium Kimia Analitik Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam untuk penapisan fitokimia pada bulan Desember 1999. Penelitian dilaksanakan berdasarkan Rancangan Acak Lengkap dalam pola percobaan faktorial 3 x 5 yang dicobakan pada 3 tanaman respon dengan sistem lengkap tak berimbang. Ulangan berjumlah 4 untuk langkap (*A. obtusifolia*) dan masing-masing 10 ulangan untuk bayur (*Pterospermum javanicum*) dan sulangkar (*Leea sambucina*). Jumlah faktor perlakuan ada dua yaitu : (1) jenis ekstrak yang terdiri dari 3 taraf (daun segar, serasah dan buah langkap) dan (2) konsentrasi ekstrak yang terdiri dari 5 taraf (0%, 15%, 30%, 45% dan 60%). Peubah pertumbuhan yang diukur yaitu tinggi, jumlah daun, berat basah, berat kering total, nisbah pucuk akar dan kadar air. Disamping itu dilakukan penapisan fitokimia untuk

mengetahui kandungan senyawa kimia yang bersifat allelopati dari jenis ekstrak yang digunakan. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan program SAS-604 dan minitab, kemudian diuji lebih lanjut dengan uji Duncan dan uji polinomial ortogonal untuk konsentrasi.

Hasil analisis keragaman dan uji wilayah berganda Duncan pengaruh masing-masing faktor perlakuan terhadap berbagai peubah pertumbuhan dari masing-masing tanaman respon menunjukkan bahwa : Jenis ekstrak secara nyata memberikan respon pertumbuhan yang negatif untuk parameter tinggi, rerata tinggi, berat basah dan berat kering total semai bayur; tetapi tidak berpengaruh terhadap peubah pertumbuhan semai langkap dan sulangkar. Pengaruh dari masing-masing jenis ekstrak sulit untuk dibedakan, tetapi umumnya larutan bagian pohon langkap yang masih segar mempunyai daya allelopati yang lebih besar daripada scrasahnya. Secara umum jenis ekstrak buah memberikan pengaruh yang paling buruk terhadap berbagai peubah pertumbuhan yang diamati. Harborne (1988) mengemukakan bahwa pertahanan kimiawi tumbuhan sering terpusat pada bagian tertentu, misalnya di permukaan daun. Jaringan tumbuhan yang paling terancam (daun muda, pucuk dan buah) lebih mungkin dilindungi dengan lebih baik daripada jaringan yang tua (jaringan dewasa). Sehingga tidak semua tumbuhan dan tidak semua bagian tumbuhan perlu dilindungi dengan zat kimia yang beracun untuk melindungi diri.

Konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap tinggi dan rerata tinggi semai langkap, bayur dan sulangkar; jumlah daun dan rerata jumlah daun semai bayur dan sulangkar; berat basah semai langkap, bayur dan sulangkar; berat kering total semai langkap, bayur dan sulangkar; nisbah pucuk akar semai bayur dan kadar air semai sulangkar. Pengaruh yang ditimbulkannya secara umum bersifat negatif (menghambat) atau dengan kata lain mereduksi berbagai peubah pertumbuhan tanaman respon kecuali untuk parameter nisbah pucuk akar semai bayur. Apabila digambarkan pengaruh ini membentuk persamaan regresi kuartik dan memperlihatkan kecenderungan dimana semakin besar konsentrasi yang digunakan maka semakin besar pula pengaruh yang ditimbulkannya, terlihat dari bentuk kurva yang menurun. Menurunnya respon pertumbuhan pada konsentrasi ekstrak tinggi diduga disebabkan karena terjadinya akumulasi bahan-bahan allelopati yang bersifat menghambat pada media tumbuh yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan. Pabirru (1979) mengemukakan bahwa konsentrasi zat penghambat adalah salah satu faktor penyebab yang mempengaruhi daya hambat allelopati, disamping macam tanaman yang mengalami hambatan, keadaan pada waktu terjadi perombakan sisa tanaman, lamanya sisa tanaman dalam proses perombakan dan lamanya zat penghambat bersama dengan tanaman yang dihambat.

Interaksi antara jenis ekstrak dengan konsentrasi ekstrak mempengaruhi pertumbuhan tanaman respon yakni tinggi dan rerata tinggi semai langkap, bayur dan sulangkar; berat kering total semai sulangkar; nisbah pucuk akar semai bayur dan kadar air semai sulangkar. Umumnya untuk masing-masing jenis ekstrak yang dikombinasikan dengan konsentrasi ternyata memberikan pengaruh yang berbanding lurus dengan taraf konsentrasi yang dikombinasikan. Jenis ekstrak yang dikombinasikan dengan konsentrasi ekstrak yang tinggi memberikan pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan kombinasi antara jenis ekstrak yang sama dengan konsentrasi ekstrak yang lebih rendah.

Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa bagian dari pohon langkap yang digunakan sebagai bahan ekstrak mengandung senyawa kimia yang bersifat allelopati dari golongan alkaloid, fenol, flavonoid (kalkon, auron, flavonol, flavon, malvidin dan pelargonidin), steroid dan triterpenoid; sedangkan golongan saponin tidak dijumpai pada semua bahan yang diuji.

Pengaruh kandungan allelopati dari masing-masing bahan ekstrak terhadap komponen pertumbuhan tanaman respon dapat dikemukakan bahwa alkaloid, fenol, kalkon, auron dan steroid dari ekstrak daun segar berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun dan berat kering total semai langkap; sedangkan alkaloid dan steroid dari ekstrak serasah menghambat pertambahan jumlah daun semai langkap dan pertambahan tinggi serta nisbah pucuk akar semai bayur. Pengaruh fenol, kalkon, auron, flavonol, flavon, malvidin dan pelargonidin dari ekstrak buah nyata terhadap pertumbuhan tinggi, berat basah, berat kering total dan nisbah pucuk akar semai bayur, sedangkan terhadap jumlah daun dan kadar air pengaruhnya tidak nyata. Hal ini diduga bahwa senyawa allelopati yang berbeda memberi pengaruh yang berbeda terhadap peubah pertumbuhan dari tanaman respon.

Sebagai perbandingan digunakan beberapa hasil penelitian yang dilakukan antara lain oleh : Cornan (1946), Rice (1974), Hogestsu (1974), Lee and Skong (1979), Delvil (1985), Thomaszweski and Thinan (1966), Scraff and Perry (1976), Glass (1975), Corcoran *et al.* (1972), Koeppe (1972), Croak (1972), Muller (1964), Patrick and Koch (1958), Einhellung *et al.* (1970), Shimshi (1963), Souheimer (1959), Benoit and Stankey (1968), Wang *et al.* (1967), Toussoum and Patrick (1970), Armstrong *et al.* (1970) dan lain-lain.

Berdasarkan hasil pengujian statistik dan hasil penapisan fitokimia dapat disimpulkan bahwa faktor tunggal jenis ekstrak, faktor tunggal konsentrasi ekstrak dan interaksi antara jenis ekstrak dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman respon yang digunakan. Pohon langkap mempunyai daya allelopati baik terhadap pertumbuhan semai tumbuhan pakan badak jawa (bayur dan sulangkar) maupun terhadap semai langkap sendiri, yaitu dengan cara mengubah/mempengaruhi lingkungan kimiawi di tempat dimana tanaman tersebut tumbuh. Senyawa allelopati yang berhasil dideteksi melalui penapisan fitokimia adalah senyawa dari golongan alkaloid, fenol, flavonoid, steroid dan triterpenoid. Senyawa kimia yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap berbagai peubah pertumbuhan dari masing-masing tanaman respon yang digunakan.

Sebagai tindak lanjut perlu dilakukan penelitian mengenai karakteristik bio-ekologi langkap terutama pengaruh allelopatinya terhadap pertumbuhan anakan tumbuhan pakan badak jawa dengan pendekatan yang lebih mendekati kondisi lapangan. Disamping itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan senyawa kimia allelopati langkap secara lebih spesifik serta adanya kerjasama dan pengkombinasian berbagai disiplin ilmu antara lain kimia organik, biologi, ilmu tanah dan ekologi untuk mempelajari karakteristik bio-ekologi langkap secara lebih lengkap.

STUDI KEMUNGKINAN ADANYA PENGARUH ALLELOPATI
LANGKAP (*Arenga obtusifolia* Blumme ex Mart.)
TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI TUMBUHAN PAKAN
BADAK JAWA (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest 1822)
DI TAMAN NASIONAL UJUNG KULON

Karya Ilmiah
sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan
pada Fakultas Kehutanan
Institut Pertanian Bogor

Oleh :

SUPRIATIN
E03495017

JURUSAN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2000

Judul Penelitian : STUDI KEMUNGKINAN ADANYA PENGARUH ALLELOPATI LANGKAP (*Arenga obtusifolia* Blumme ex Mart.) TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI TUMBUHAN PAKAN BADAK JAWA (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest 1822) DI TAMAN NASIONAL UJUNG KULON

Nama Mahasiswa : SUPRIATIN

Nomor Pokok : E03495017

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I



Ir. Haryanto K. Putro, MS.
Tanggal : 16 Mei 2000

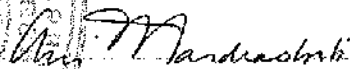
Dosen Pembimbing II



Ir. Siswoyo, MS.
Tanggal :

Mengetahui :

Ketua Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan



Dr. Ir. Anni Mardiaswati, MSc.

Tanggal :

15 MAY 2000

Tanggal Lulus : 13 Maret 2000

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Karangkamulyan, Kecamatan Cijeungjing, Kabupaten Ciamis pada tanggal 20 Januari 1976, sebagai anak pertama dari dua bersaudara keluarga Bapak Kandar dan Ibu Aah Sumiati.

Pendidikan formal penulis diawali di Sekolah Dasar Negeri Karangkamulyan I pada tahun 1983. Pendidikan dasar ini diselesaikan selama 6 tahun dan lulus pada tahun 1989. Pendidikan menengah ditempuh di SMP Negeri I Ciamis dari tahun 1989 sampai dengan tahun 1992 dan melanjutkan pendidikannya ke jenjang lanjutan atas di SMA Negeri I Ciamis selama tiga tahun.

Tahun 1995 penulis diterima di Institut Pertanian Bogor melalui jalur USMI (Undangan Seleksi Masuk IPB). Penulis diterima di Fakultas Kehutanan, Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan. Semasa kuliah penulis telah melaksanakan Praktek Umum Kehutanan di Gunung Gede Pangrango dan Suaka Margasatwa Cikepuh, Sukabumi; kemudian Praktek Umum Pengelolaan Hutan di KPH Pematang Perum Perhutani Unit II Jawa Tengah serta Praktek Kerja Lapang di HPH PT. Suka Jaya Makmur, HPH PT. Sari Bumi Kusuma dan industri terpadu PT. Suka Jaya Makmur, Alas Kusuma Group, Kalimantan Barat.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, penulis melakukan praktek khusus di bidang ekologi dan pengelolaan habitat satwa liar dan menyusun karya ilmiah dengan judul : **“Studi Kemungkinan Adanya Pengaruh Allelopati Langkap (*Arenga obtusifolia* Blumme ex Mart.) terhadap Pertumbuhan Semai Tumbuhan Pakan Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest 1822) di Taman Nasional Ujung Kulon”** di bawah bimbingan Bapak Ir. Haryanto R. Putro, MS. dan Ir. Siswoyo, MS.

KATA PENGANTAR

Karya tulis ini merupakan hasil penelitian yang dilakukan sebagai tugas akhir masa pendidikan di Institut Pertanian Bogor. Pemilihan judulnya dilatarbelakangi oleh rasa tertarik penulis untuk turut serta dalam pelestarian satwa langka khususnya badak jawa atau lebih dikenal dengan sebutan badak bercula satu.

Badak jawa (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest) merupakan spesies satwa liar yang sangat langka di dunia dan mendapat prioritas utama untuk diselamatkan dari ancaman kepunahan. Selain populasinya yang kecil, secara alami badak jawa ini tidak akan mampu mempertahankan eksistensinya secara jangka panjang. Karena hanya tinggal di areal yang sangat terbatas dan perkembangan populasinya sangat dipengaruhi oleh dinamika ekologis, maka suksesi vegetasi menjadi hal penting dalam pengelolaan habitat yang berhubungan dengan penyediaan tumbuhan pakan.

Di dalam habitatnya, badak jawa memerlukan ketersediaan pakan yang cukup. Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa telah terjadi invasi langkap (*Arenga obtusifolia*) yang menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati termasuk tumbuhan pakan badak. Hipotesis awal menyebutkan bahwa hal ini terjadi karena adanya persaingan sumberdaya terutama cahaya. Untuk itu penulis ingin mencoba membuktikan hipotesisnya bahwa penurunan keanekaragaman hayati ini tidak hanya disebabkan oleh adanya persaingan sumberdaya (cahaya) tetapi juga karena terjadinya perubahan lingkungan kimiawi tumbuhan sebagai akibat dikeluarkannya senyawa kimia tertentu oleh langkap (*A. obtusifolia*) atau dikenal juga dengan istilah allelopati.

Penelitian yang telah penulis lakukan ini hanyalah suatu karya kecil. Akan tetapi penulis yakin, walaupun hanya karya kecil apabila digabungkan dengan karya-karya kecil peneliti lainnya secara terintegrasi dan diikuti oleh penelitian-penelitian berikutnya akan menjadi karya besar yang sangat berguna untuk bidang konservasi khususnya konservasi badak jawa.

Tiada sesuatu yang sempurna di dunia ini kecuali ciptaan-Nya. Dengan segala keterbatasan yang ada, penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran untuk perbaikan tulisan ini di masa mendatang sangat penulis harapkan. Terlepas dari hal tersebut, penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat dan dapat digunakan oleh semua pihak yang membutuhkan.

Bogor, Maret 2000

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang atas rahmat dan ridlo-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Hanya kepada-Nya penulis berlindung dari keburukan jiwa dan keburukan amal perbuatan dan hanya kepada-Nya pula penulis memohon ampunan. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah atas uswah dan qudwah kita Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat dan pengikutnya yang istiqomah sampai akhir zaman. Amin.

Dengan selesainya penyusunan skripsi ini penulis juga ingin menghaturkan terima kasih atas bimbingan, bantuan, dorongan dan dukungannya kepada :

1. Mamah dan Bapak serta Adik tercinta atas segala pengorbanan, curahan kasih sayang, cinta, kesabaran, nasehat, lantunan do'a malam yang panjang, dorongan moril maupun materil; semoga Allah membalas dengan segenap keluasan kasih sayang dan rahmat-Nya.
2. Bapak Ir. Haryanto R. Putro, MS. sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Ir. Siswoyo, MS. sebagai dosen pembimbing II yang telah membimbing dan membantu penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. *
3. Bapak Ir. Cahyo Wibowo, MS. (wakil dari Jurusan Manajemen Hutan) dan Bapak Ir. Tarcisius Rio Mardikanto, MS. (wakil dari Jurusan Teknologi Hasil Hutan) sebagai dosen penguji pada ujian komprehensif.
4. Bapak Ir. Tri Wibowo (Kepala Balai Taman Nasional Ujung Kulon).
5. Para petugas Jaga Wana Taman Nasional Ujung Kulon, khususnya Bapak Hadimi dan Bapak Tumino serta para porter Taman Nasional Ujung Kulon (Pak Sabana, Pak Madsari, Pak Nani, Engkong dll), terima kasih atas bantuan tenaganya.
6. Dr. Suminar S. Ahmadi (Ketua Jurusan Kimia F-MIPA), Dr. Latifah K. Darusman (Kepala Lab. Kimia Analitik Jurusan Kimia F-MIPA) dan staf serta petugas di Lab. Kimia Analitik (Teh Nunung, Mbak Irmanida Batubara dan Mas Rudi Heryanto).
7. Saudara-saudaraku seiman dan seperjuangan di Wisma Alif terimakasih atas taustiyah dan do'a serta bimbingannya. Khusus untuk Teh Elin, terimakasih atas segalanya. Allah Maha Tahu sebaik-baik balasan bagi hamba yang menanamkan kebaikan pada diri saudaranya.
8. Semua rekan-rekan warga Fahutan, khususnya Mbak Dewi, Mas Mamat, Eilyn dan rekan KSH-32 serta konservasionis-konservasionis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
9. Ka Rahman yang telah banyak meluangkan waktu dan perhatiannya untuk penulis serta yang teristimewa Dede Mamah Uning sebagai pendorong semangat dan rekan diskusi yang paling baik.
10. BCI members yang banyak memberikan semangat dan dorongan moril.
11. Semua pihak yang telah turut membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas segala amal kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dan semoga Allah SWT selalu memberi perlindungan kepada kita semua. Amin.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI -----	i
DAFTAR TABEL -----	iii
DAFTAR GAMBAR -----	v
DAFTAR LAMPIRAN -----	vi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang-----	1
B. Tujuan Penelitian-----	2
C. Manfaat Penelitian-----	2
D. Hipotesa-----	3
II. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian-----	4
A.1. Tempat Penelitian-----	4
A.2. Waktu Penelitian-----	4
B. Bahan dan Alat Penelitian-----	4
B.1. Bahan Penelitian-----	4
B.2. Alat Penelitian-----	4
C. Metode Penelitian-----	5
C.1. Persiapan Media-----	5
C.2. Persiapan Tanaman Respon-----	5
C.3. Pembuatan Ekstrak-----	5
C.4. Perlakuan-----	5
C.5. Parameter yang Diukur-----	6
D. Metode Pengolahan Data-----	7
E. Analisis Golongan Senyawa Sekunder-----	8
E.1. Pembuatan Contoh Tumbuhan-----	8
E.2. Penapisan Fitokimia-----	8
E.2.1. Pembuatan Pereaksi Organik-----	8
E.2.2. Uji Kandungan Alkaloid-----	9
E.2.3. Uji Kandungan Flavonoid-----	10
E.2.4. Uji Kandungan Saponin-----	11
E.2.5. Uji Kandungan Steroid/Triterpenoid-----	11

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Jenis Ekstrak -----	13
A.1. Tinggi Tanaman Respon -----	14
A.2. Berat Basah Tanaman Respon -----	17
A.3. Berat Kering Total Tanaman Respon-----	18
B. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak -----	19
B.1. Tinggi Tanaman Respon -----	20
B.2. Jumlah Daun Tanaman Respon -----	22
B.3. Berat Basah Tanaman Respon-----	26
B.4. Berat Kering Total Tanaman Respon-----	27
B.5. Nisbah Pucuk Akar Tanaman Respon -----	29
B.6. Kadar Air Tanaman Respon -----	32
C. Pengaruh Interaksi antara Jenis Ekstrak dengan Konsentrasi Ekstrak -----	33
C.1. Tinggi Tanaman Respon -----	34
C.2. Berat Kering Total Tanaman Respon-----	36
C.3. Nisbah Pucuk Akar Tanaman Respon-----	37
C.4. Kadar Air Tanaman Respon -----	38
D. Kandungan Senyawa Kimia yang Bersifat Allelopati -----	40
E. Kondisi Lingkungan dan Pengaruh Allelopati -----	45
IV. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan -----	48
B. Saran-----	49
DAFTAR PUSTAKA -----	50
LAMPIRAN -----	52

DAFTAR TABEL.

Nomor	Teks	Halaman
1.	Rekapitulasi Analisis Keragaman Berbagai Peubah Pertumbuhan Semai Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)-----	12
2.	Rekapitulasi Analisis Keragaman Berbagai Peubah Pertumbuhan Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	12
3.	Rekapitulasi Analisis Keragaman Berbagai Peubah Pertumbuhan Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>)-----	13
4.	Rekapitulasi Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Jenis Ekstrak terhadap Berbagai Peubah Pertumbuhan Tanaman Respon-----	14
5.	Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Jenis Ekstrak terhadap Tinggi dan Rerata Tinggi Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	15
6.	Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Jenis Ekstrak terhadap Berat Basah Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	17
7.	Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Jenis Ekstrak terhadap Berat Kering Total Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	18
8.	Rekapitulasi Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Berbagai Peubah pertumbuhan Tanaman Respon-----	19
9.	Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Tinggi dan Rerata Tinggi Tanaman Respon-----	20
10.	Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Jumlah Daun dan Rerata Jumlah Daun Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	23
11.	Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Jumlah Daun dan Rerata Jumlah Daun Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>)-----	23
12.	Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Berat Basah Semai Respon-----	26
13.	Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Berat Kering Total Semai Respon-----	28
14.	Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Nisbah Pucuk Akar Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	30

15.	Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Kadar Air Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>) -----	32
16.	Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Interaksi antara Jenis Ekstrak dengan Konsentrasi Ekstrak terhadap Tinggi dan Rerata Tinggi Semai Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)-----	34
17.	Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Interaksi antara Jenis Ekstrak dengan Konsentrasi Ekstrak terhadap Berat Kering Total Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>) -----	36
18.	Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Interaksi antara Jenis Ekstrak dengan Konsentrasi Ekstrak terhadap Nisbah Pucuk Akar Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	37
19.	Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Interaksi antara Jenis Ekstrak dengan Konsentrasi Ekstrak terhadap Kadar Air Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>) -----	39
20.	Hasil Analisis Kimia Golongan Senyawa Allelopati-----	40

DAFTAR GAMBAR

Nomer	Teks	Halaman
1.	Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Segar, Ekstrak Serasah dan Ekstrak Buah dalam Berbagai Taraf Konsentrasi terhadap Tinggi Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	16
2.	Kurva Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Tinggi Tanaman Respon Pada Pengamatan 1, 2, 3, 4 dan Rerata Pengamatan-----	21
3.	Kurva Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Jumlah Daun Tanaman Respon pada Pengamatan 1, 2, 3, 4 dan Rerata Pengamatan -----	25
4.	Kurva Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Berat Basah Tanaman Respon ----	27
5.	Kurva Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Berat Kering Total Tanaman Respon-----	29
6.	Kurva Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Nisbah Pucuk Akar Tanaman Respon-----	30
7.	Kurva Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Kadar Air Tanaman Respon-----	33
8.	Pengaruh Berbagai Kombinasi Perlakuan terhadap Rerata Pertambahan Tinggi Semai Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)-----	35
9.	Pengaruh Berbagai Kombinasi Perlakuan terhadap Rerata Pertambahan Tinggi Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	35
10.	Pengaruh Berbagai Kombinasi Perlakuan terhadap Rerata Pertambahan Tinggi Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>)-----	36
11.	Pengaruh Berbagai Kombinasi Perlakuan terhadap Berat Kering Total Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>)-----	37
12.	Pengaruh Berbagai Kombinasi Perlakuan terhadap Nisbah Pucuk Akar Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	38
13.	Pengaruh Berbagai Kombinasi Perlakuan terhadap Kadar Air Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>)-----	39

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Data Hasil Pengukuran Tinggi dan Rerata Tinggi Semai Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)-----	52
2.	Analisis Sidik Ragam Tinggi dan Rerata Tinggi Semai Langkap (<i>Arenga Obtusifolia</i>)-----	53
3.	Data Hasil Pengukuran Tinggi dan Rerata Tinggi Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	54
4.	Analisis Sidik Ragam Tinggi dan Rerata Tinggi Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	57
5.	Data Hasil Pengukuran Tinggi dan Rerata Tinggi Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>)-----	57
6.	Analisis Sidik Ragam Tinggi dan Rerata Tinggi Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>)-----	61
7.	Data Hasil Penghitungan Jumlah Daun dan Rerata Jumlah Daun Semai Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)-----	61
8.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun dan Rerata Jumlah Daun Semai Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)-----	63
9.	Data Hasil Penghitungan Jumlah Daun dan Rerata Jumlah Daun Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	63
10.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun dan Rerata Jumlah Daun Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	67
11.	Data Hasil Penghitungan Jumlah Daun dan Rerata Jumlah Daun Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>)-----	67
12.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun dan Rerata Jumlah Daun Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>)-----	71
13.	Data Berat Basah (BB), Berat Kering Total (BKT), Nisbah Pucuk Akar (NPA) dan Kadar Air (KA) Semai Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)-----	71
14.	Analisis Sidik Ragam Berat Basah Semai Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)-----	73
15.	Analisis Sidik Ragam Berat Kering Total Semai Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)-----	73
16.	Analisis Sidik Ragam Nisbah Pucuk Akar Semai Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)-----	73
17.	Analisis Sidik Ragam Kadar Air Semai Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)-----	74

18.	Data Berat Basah (BB), Berat Kering Total (BKT), Nisbah Pucuk Akar (NPA) dan Kadar Air (KA) Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	74
19.	Analisis Sidik Ragam Berat Basah Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	77
20.	Analisis Sidik Ragam Berat Kering Total Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	77
21.	Analisis Sidik Ragam Nisbah Pucuk Akar Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	78
22.	Analisis Sidik Ragam Kadar Air Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	78
23.	Data Berat Basah (BB), Berat Kering Total (BKT), Nisbah Pucuk Akar (NPA) dan Kadar Air (KA) Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>)-----	78
24.	Analisis Sidik Ragam Berat Basah Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>)-----	81
25.	Analisis Sidik Ragam Berat Kering Total Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>)-----	82
26.	Analisis Sidik Ragam Nisbah Pucuk Akar Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>)-----	82
27.	Analisis Sidik Ragam Kadar Air Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>)-----	82
28.	Rekapitulasi Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Interaksi antara Jenis Ekstrak dengan Konsentrasi Ekstrak terhadap Berbagai Peubah Pertumbuhan Semai Langkap (<i>Arenga obtusifolia</i>)-----	83
29.	Rekapitulasi Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Interaksi antara Jenis Ekstrak dengan Konsentrasi Ekstrak terhadap Berbagai Peubah Pertumbuhan Semai Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>)-----	83
30.	Rekapitulasi Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Interaksi antara Jenis Ekstrak dengan Konsentrasi Ekstrak terhadap Berbagai Peubah Pertumbuhan Semai Sulangkar (<i>Leea sambucina</i>)-----	84
31.	Pedoman Pengharkatan Hasil Analisis Kesuburan Tanah-----	84
32.	Sifat Fisik dan Kimia Tanah di Semnanjung Ujung kulon-----	85
33.	Peta Lokasi Pengambilan Bahan Tanaman dan Bahan Pembuatan Ekstrak di Taman Nasioanal Ujung Kulon-----	86

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Badak jawa (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest 1822) merupakan spesies satwa liar yang sangat langka di dunia. Pada saat ini badak jawa hanya terdapat di Taman Nasional Ujung Kulon dengan populasi yang relatif kecil (51 - 67 ekor, data tahun 1996). Populasinya yang kecil dan hanya terdapat di satu areal yang sangat terbatas menjadikan badak jawa memiliki resiko kepunahan yang tinggi dan secara alami tidak akan mampu mempertahankan eksistensinya secara jangka panjang. Dengan demikian, upaya untuk menemukan tingkat populasi badak jawa yang menjamin kelestarian eksistensinya secara jangka panjang merupakan prioritas tertinggi program konservasi di Indonesia (Haryanto, 1992).

Ukuran populasi yang kecil dan areal penyebaran yang sangat terbatas menyebabkan dinamika ekologis (ekosistem) di kawasan yang menjadi habitat badak jawa akan mempengaruhi perkembangan populasinya. Salah satu aspek penting dari tekanan biologis yang berhubungan dengan hal tersebut adalah suksesi vegetasi, khususnya adanya kecenderungan invasi langkap (*Arenga obtusifolia*), dan kaitannya dengan penyediaan tumbuhan pakan badak jawa (Haryanto, 1992).

Beberapa hasil penelitian memberikan indikasi bahwa invasi langkap merupakan penyebab utama terjadinya degradasi habitat badak jawa secara alami dan dalam jangka panjang diduga menyebabkan penurunan populasi badak jawa serta menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati (*biodiversity*) di Taman Nasional Ujung Kulon. Langkap yang dulu tidak pernah ditemukan oleh Hommel (1984), sekarang telah berkembang dengan cepat bahkan mendominasi pada berbagai tingkat pertumbuhan vegetasi. Tahap yang penting dari invasi langkap adalah agregasi yaitu pembentukan koloni langkap di areal-areal yang baru, begitu seterusnya dalam waktu yang lama hingga akhirnya langkap akan menguasai suatu daerah. Langkap yang mendominasi tersebut akan menjadi penentu kondisi untuk semua spesies lain dalam komunitasnya, sehingga spesies-spesies lain akan beradaptasi terhadap kondisi tersebut (Suprpto, 1995).

Faktor utama penyebab penurunan keanekaragaman jenis tumbuhan di bawah tegakan langkap adalah rapatnya lapisan tajuk langkap yang menyebabkan kecilnya penetrasi cahaya ke lantai hutan, sehingga menghambat regenerasi berbagai spesies tumbuhan. Menurut Schenkel *et al.* (1978), lebih dari 95% cahaya akan diserap oleh tajuk sebelum mencapai lantai hutan. Hasil pengamatan di lapangan juga menunjukkan bahwa di bawah tegakan langkap; tumbuhan bawah, semai dan pancang umumnya sedikit. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Sahid (1991) yang mengemukakan bahwa spesies-spesies yang mampu bertahan hidup di bawah tegakan langkap

relatif sedikit diantaranya songgom (*Barringtonia macrocarpa*), kilaja (*Oxymitra canneiformis*) dan segel (*Dillenia excelsa*).

Tjitrosoedirdjo, *et al.* (1984) dalam Sinuraya (1988) menyatakan bahwa di alam berbagai jenis tumbuhan hidup berdampingan dan langsung bersama-sama membentuk komunitas. Komunitas mengadakan interaksi antar tumbuhan secara langsung maupun tidak langsung. Hubungan tidak langsung terjadi karena saling mempengaruhi melalui perubahan lingkungan yang dibuatnya antara lain mutualisme, kompetisi dan pengaruh kimia. Lebih lanjut dijelaskan bahwa dalam persaingan antara individu-individu dari jenis yang sama atau jenis yang berbeda untuk memperebutkan kebutuhan-kebutuhan yang sama terhadap faktor-faktor pertumbuhan (air, hara mineral dan cahaya), kadang-kadang suatu jenis tumbuhan mengeluarkan senyawa kimia yang dapat mempengaruhi pertumbuhan jenis-jenis pohon lain dan juga kemungkinan dapat mempengaruhi pertumbuhan dari anakannya sendiri. Peristiwa semacam inilah yang disebut dengan allelopati.

Apabila pendapat di atas dikaitkan dengan kondisi di lapangan, maka adanya kecenderungan invasi langkap di Taman Nasional Ujung Kulon, disamping karena adanya fenomena persaingan cahaya juga diduga karena terjadinya perubahan lingkungan kimiawi oleh senyawa-senyawa kimia yang bersifat allelopati. Hingga saat ini belum tersedia data tentang pengaruh allelopati langkap terhadap pertumbuhan spesies tumbuhan lain terutama tumbuhan pakan badak jawa. Oleh karena itu diperlukan penelitian dasar untuk mengetahui kemungkinan adanya pengaruh tersebut.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari kemungkinan adanya pengaruh allelopati dari jenis ekstrak (daun segar, serasah, dan buah langkap) dan konsentrasi ekstrak (0%, 15%, 30%, 45% dan 60%) serta interaksi antara jenis ekstrak dengan konsentrasi ekstrak terhadap pertumbuhan semai tumbuhan pakan badak jawa ((bayur (*Pterospermum javanicum*) dan sulangkar (*Leea sambucina*)) serta terhadap semai langkap sendiri.

C. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat diperoleh beberapa data dasar tentang bio-ekologi langkap yang dapat digunakan lebih lanjut dalam penelitian menyeluruh tentang bio-ekologi langkap. Lebih lanjut hasil yang diperoleh diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan pelaksanaan pengelolaan habitat badak jawa di Taman Nasional Ujung Kulon.

D. Hipotesa

Hipotesa yang akan dibuktikan dalam penelitian ini adalah :

- a. Jenis ekstrak (daun segar, serasah, atau buah langkap) berpengaruh menghambat pertumbuhan semai tumbuhan pakan badak jawa maupun semai langkap.
- b. Pemberian konsentrasi ekstrak dalam taraf yang berbeda (0%, 15%, 30%, 45% dan 60%) berpengaruh menghambat pertumbuhan semai tumbuhan pakan badak jawa maupun semai langkap.
- c. Interaksi antara jenis ekstrak dan konsentrasi ekstrak berpengaruh menghambat pertumbuhan semai tumbuhan pakan badak jawa maupun semai langkap.

II. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

A.1. Tempat Penelitian

Secara umum penelitian dilakukan di 3 lokasi yang berbeda, yaitu : (1) Taman Nasional Ujung Kulon (plot Cibandawoh, plot Cibunar, plot Cijengkol dan plot Cimayang) untuk pengamatan lapang, pengambilan bahan tanaman dan pengambilan bahan pembuatan ekstrak; (2) Laboratorium Rumah Kaca Fakultas Kehutanan kampus Institut Pertanian Bogor Darmaga untuk perlakuan skala laboratorium dan pengamatan pertumbuhan tanaman respon dan (3) Laboratorium Kimia Analitik, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor untuk penapisan fitokimia.

A.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama kurang lebih enam bulan dengan alokasi waktu masing-masing adalah sebagai berikut : (1) pengamatan lapang, pengambilan bahan tanaman dan pengambilan bahan pembuatan ekstrak dilakukan pada bulan April 1999; (2) perlakuan skala laboratorium dan pengamatan pertumbuhan tanaman respon dilakukan pada bulan April sampai dengan Agustus 1999 dan (3) penapisan fitokimia dilakukan pada bulan Desember 1999.

B. Bahan dan Alat Penelitian

B.1. Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan antara lain : (1) bahan tanaman dan media tanam yang terdiri atas semai langkap, semai bayur, semai sulangkar, tanah dan pasir; (2) bahan pembuatan ekstrak berupa daun segar, serasah, dan buah tua langkap serta air; (3) bahan untuk penapisan fitokimia yang terdiri atas pelarut, standar dan pereaksi kimia berupa kristal merkuri khlorida, yodida, aquades, kristal yodium, kristal kalium yodida, kristal bismut subnitrat, asam asetat, asam asetat glassial, khloroform, etanol, metanol, etil asetat, eter, amonium hidroksida, asam sulfat pekat, alkaloida brucine dalam HCl 2 N (0.1%, 0.05% dan 0.025%), metanol 96%, NaOH 10%, cathecol, buah lerak, daun tapak dara, anhidrida asam asetat, biji mahoni, kolesterol, FeCl_3 0.3 N, pereaksi Liebermann-Buchard, pereaksi Meyer, pereaksi Wagner dan pereaksi Dragendorff serta air.

B.2. Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : (1) peralatan untuk pengamatan lapang, pengambilan bahan tanaman dan pengambilan bahan pembuatan ekstrak berupa peta kawasan, polybag, golok, kantong plastik dan karung; (2) peralatan untuk pemberian perlakuan dan pengamatan pertumbuhan berupa : blender, panci, pemanas,

cangkul, ayakan tanah/pasir, embrat, ember, timbangan ohaus, timbangan elektrik, oven, kantong plastik, polybag, jerigen, gunting, cutter, label, penggaris dan alat tulis; (3) peralatan untuk penapisan fitokimia berupa pipet, mikropipet 0.01/0.1 ml, gelas ukur (400 ml, 200 ml, 50 ml, 25 ml, 10 ml dan 5 ml), botol eluen, cawan petri, corong pemisah, kaca obyek, kertas saring, lempeng porselin/mortar, spatula, pipet kapiler, tabung reaksi, plat tetes dan penangas air.

C. Metode Penelitian

C.1. Persiapan Media

- a. Tanah yang digunakan untuk penelitian adalah *topsoil* yang diambil dari UPT-IPB dengan jenis tanah latosol.
- b. Pasir digunakan sebagai campuran.
- c. Tanah dan pasir disterilkan dengan cara dioven pada suhu 105 °C selama \pm 1.5 jam.
- d. Tanah dan pasir dicampur dengan perbandingan 2 : 1 (2 bagian tanah dan 1 bagian pasir).

C.2. Persiapan Tanaman Respon

- a. Tanaman respon berupa semai yang diambil langsung dari Taman Nasional Ujung Kulon dengan sistem cabutan yaitu semai Langkap (*Arenga obtusifolia*), Bayur (*Pterospermum javanicum*) dan Sulangkar (*Leea sambucina*).
- b. Tanaman respon ditumbuhkan di dalam polybag sampai tanaman tersebut dapat dipastikan hidup yakni selama kurang lebih satu bulan tanpa diberi perlakuan.
- c. Penyiraman dengan air biasa dua kali per hari.

C.3. Pembuatan Ekstrak

- a. Pembuatan ekstrak dari daun segar, serasah, dan buah tua Langkap dilakukan dengan cara direbus. Bahan ekstrak terlebih dahulu dipotong-potong dan ditumbuk sampai agak halus, kemudian ditambahkan dengan air sesuai konsentrasi yang diinginkan.
- b. Ekstrak dibuat dengan lima macam konsentrasi (0%, 15%, 30%, 45%, dan 60%).
- c. Persentase konsentrasi dibuat dengan dasar untuk konsentrasi 10% adalah 10 gram bahan terlarut (daun segar, serasah, dan buah) dengan 100 ml pelarut (air). Jadi untuk konsentrasi 15% adalah 15 gram bahan terlarut dengan 100 ml pelarut.

C.4. Perlakuan

- a. Ada 2 macam faktor perlakuan yang dicobakan yaitu : (1) faktor jenis ekstrak (daun segar, serasah, dan buah tua langkap) dan (2) faktor konsentrasi ekstrak (0%, 15%, 30%, 45% dan 60%). Kedua faktor perlakuan ini dicobakan pada 3 jenis tanaman respon yaitu

langkap (*A. obtusifolia*), bayur (*P. javanicum*) dan sulangkar (*L. sambucina*). Dengan demikian dihasilkan 15 macam perlakuan untuk masing-masing tanaman respon. Karena keterbatasan bahan tanaman respon maka digunakan sistem lengkap tak berimbang artinya data pengamatan untuk berbagai peubah pertumbuhan dari masing-masing tanaman respon lengkap tetapi ulangan untuk masing-masing tanaman respon tersebut tidak sama. Pada setiap perlakuan untuk tanaman respon lengkap dilakukan 4 pengulangan, sehingga terdapat 60 unit pengamatan dan masing-masing 10 pengulangan untuk tanaman respon bayur dan sulangkar sehingga terdapat 150 unit pengamatan untuk masing-masing tanaman respon tersebut. Secara keseluruhan dalam penelitian ini dibutuhkan 360 unit pengamatan.

- b. Penyiraman dengan ekstrak dilakukan setelah dapat dipastikan bahwa tanaman respon tumbuh normal (kurang lebih sebulan setelah tanaman respon ditumbuhkan dalam polybag) sampai dengan akhir pengamatan.
- c. Penyiraman dengan memakai 3 macam ekstrak dengan 5 macam konsentrasi sesuai macam perlakuannya dilakukan sekali sehari sebanyak 25 cc.

C.5. Parameter yang Diukur

Parameter pertumbuhan yang diukur dalam penelitian ini meliputi :

- a. Pertumbuhan tinggi tanaman, diukur pada ketinggian 1 cm dari permukaan tanah sampai tunas pucuk. Pengukuran dilakukan 20 hari sekali. Khusus untuk semai langkap yang diukur adalah panjang pelepah daun terpanjang.
- b. Jumlah daun, dihitung setiap 20 hari sekali.
- c. Berat basah, diukur pada akhir pengamatan.
- d. Berat kering, diukur pada akhir pengamatan

Parameter pertumbuhan lain yang diperoleh berdasarkan perhitungan dari data hasil pengukuran meliputi :

- a. Nisbah pucuk akar-(NPA), diukur pada akhir pengamatan. Setelah tanaman dipanen pada akhir pengamatan dibersihkan dan dioven pada suhu $103 \pm 2^{\circ} \text{C}$ selama 24 jam untuk mengetahui berat keringnya. Nisbah pucuk akar diperoleh berdasarkan perbandingan antara berat kering bagian tanaman dari leher akar ke atas dengan bagian tanaman dari leher akar ke bawah (bagian akar), atau berdasarkan perbandingan panjang dari leher akar ke pucuk tunas dengan panjang total akar.
- b. Persentase kadar air, yang dihitung berdasarkan rumus :

$$\frac{\text{Berat basah} - \text{Berat kering}}{\text{Berat basah}} \times 100 \%$$

D. Metode Pengolahan Data

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) berdasarkan pola percobaan faktorial 3×5 dengan ulangan berjumlah 4 ulangan untuk tanaman langkap (*A. obtusifolia*) dan masing-masing 10 ulangan untuk tanaman bayur (*P. javanicum*) dan sulangkar (*L. sambucina*). Jumlah faktor ada 2 yaitu :

Faktor A : Jenis ekstrak dengan 3 taraf

Faktor B : Konsentrasi ekstrak dengan 5 taraf

Model umum rancangan acak lengkap dalam pola percobaan faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + AB_{ij} + E_{ijk}$$

dimana :

i = 1, 2, 3

j = 1, 2, 3, 4, 5

k = 1, 2, 3, 4 (untuk langkap) dan k : 1, 2, 3, 4, ..., 10 (untuk bayur dan sulangkar)

Y_{ijk} = Nilai pengamatan pada satuan percobaan ke- k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij (taraf ke- i dari faktor A, taraf ke- j dari faktor B).

μ = Nilai tengah populasi (rata-rata yang sesungguhnya)

A_i = Jenis ekstrak

A_0 = Daun segar langkap

A_1 = Serasah langkap

A_2 = Buah tua langkap

B_j = Konsentrasi ekstrak

B_0 = 0%

B_1 = 15%

B_2 = 30%

B_3 = 45%

B_4 = 60%

AB_{ij} = Efek sebenarnya interaksi antara taraf ke- i faktor A dan taraf ke- j faktor B

E_{ijk} = Kesalahan percobaan dari unit percobaan yang mendapat pengaruh bersama taraf ke- i faktor A, taraf ke- j faktor B, pada ulangan ke- k

Setelah dilakukan analisis sidik ragam (*Analysis of Varians*), maka untuk menguji lebih lanjut pengaruh dari perlakuan yang diberikan digunakan uji Duncan dan uji polinomial ortogonal untuk konsentrasi. Kriteria uji yang digunakan adalah :

- ♦ Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 , artinya pemberian jenis ekstrak, konsentrasinya ekstrak dan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh terhadap peubah pertumbuhan tanaman respon

- ♦ Jika F hitung $>$ F tabel maka terima H_1 , artinya pemberian jenis ekstrak, konsentrasi ekstrak dan interaksi antara keduanya berpengaruh sekurang-kurangnya terhadap satu komponen peubah pertumbuhan tanaman respon.

E. Analisis Golongan Senyawa Sekunder

Harborne (1987) menyebutkan 3 metode utama yang umum digunakan dalam analisis kimia tumbuhan yaitu :

- a. Metode ekstraksi dan isolasi
- b. Metode pemisahan, yang umumnya dilakukan dengan teknik-teknik kromatografi (Kromatografi Kertas/KKt, Kromatografi Lapis Tipis/KLT, Kromatografi Gas Cair/KGC dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi/KCKT)
- c. Metode identifikasi yang dilakukan dengan pengukuran sifat atau ciri lain (titik leleh, titik didih, putaran optik, Rf atau RRT serta ciri spektrumnya seperti Spektrum Ultra Violet, Spektrum Infra Merah, Resonansi Magnet Inti/RMI dan Spektrum Masa/SM). Metode-metode tersebut dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peneliti.

Pada identifikasi kandungan senyawa tumbuhan, mula-mula kandungan tersebut diisolasi dan dimurnikan, kemudian harus ditentukan dahulu golongannya, barulah ditentukan jenis senyawa dalam golongan tersebut. Golongan senyawa biasanya dapat ditentukan dengan uji warna, penentuan kelarutan, bilangan Rf dan ciri spektrum ultra violet. Secara singkat prosedur pengujian golongan senyawa sekunder yang dilakukan adalah sebagai berikut :

E.1. Pembuatan Contoh Tumbuhan

Untuk keperluan uji kimia, contoh tumbuhan yang dibedakan atas daun, serasah dan buah yang digunakan sebagai bahan penelitian, dibersihkan untuk selanjutnya dihancurkan dengan menggunakan blender atau lumpang besi. Contoh tumbuhan dihancurkan sampai lumat, kemudian ditimbang menurut berat yang dibutuhkan untuk menguji kandungan senyawa fenol, alkaloid, flavonoid, saponin dan steroid/terpenoid.

Masing-masing contoh tumbuhan dibuat pada kondisi ekstrak kering (contoh tumbuhan dihancurkan dengan menggunakan blender) untuk selanjutnya langsung dilakukan penapisan fitokimia.

E.2. Penapisan Fitokimia

E.2.1. Pembuatan Pereaksi Organik

Pereaksi organik digunakan untuk mengidentifikasi alkaloid melalui proses reaksi pengendapan dan warna yang muncul. Pada penelitian ini digunakan tiga pereaksi organik sebagai pembanding intensitas kadar kandungan komponen aktif

senyawa alkaloid pada skala (+), (++) dan (+++). Pembuatan pereaksi organik dilakukan sebagai berikut :

- **Pereaksi Meyer**

1.36 gram kristal merkuri klorida dilarutkan dalam 60 ml air suling dan 5 gram yodida dalam 10 ml air suling. Kedua larutan ini dicampurkan dan diencerkan menjadi 100 ml, lalu disimpan dalam botol berwarna.

- **Pereaksi Wagner**

Sebanyak 1.27 gram kristal yodium dan 2 gram kristal kalium yodida dilarutkan dalam air suling sampai volume 100 ml, lalu disimpan dalam botol berwarna.

- **Pereaksi Dragendorff**

Sebanyak 0.8 gram kristal bismut subnitrat dilarutkan dengan 10 ml asam asetat dalam 40 ml air suling, kemudian 8 gram kristal kalium yodida dilarutkan dalam 20 ml air suling. Kedua larutan tersebut kemudian dicampurkan dan ditambah asam asetat glasial 2/3 volume semula. Langkah terakhir adalah menambahkan air suling 10 ml dan menyimpannya dalam botol berwarna.

E.2.2. Uji Kandungan Alkaloid

Sebanyak kurang lebih 2 gram contoh tumbuhan ekstrak kering dilarutkan bersama pelarut kloroform dan dipanaskan selama kurang lebih 5 menit, kemudian ditambah amonium hidroksida sampai pH 8 - 9 dan diaduk. Larutan disaring dan diambil filtratnya. Setelah itu ditambahkan kira-kira 20 tetes asam sulfat pekat dan dikocok dengan kuat, lalu dibiarkan sampai terbentuk dua lapisan yang tajam. Lapisan yang terletak pada bagian atas diambil dan dimasukkan ke dalam tiga buah tabung reaksi masing-masing 5 - 6 tetes. Pada tabung pertama ditambahkan 1 - 2 tetes pereaksi Meyer; pada tabung kedua ditambahkan 1 - 2 tetes pereaksi Wagner dan pada tabung ketiga ditambahkan 1 - 2 tetes pereaksi Dragendorff. Adanya alkaloid ditandai dengan timbulnya endapan putih dengan pereaksi Meyer, endapan coklat dengan pereaksi Wagner dan endapan merah dengan pereaksi Dragendorff.

Sebagai pembanding untuk menentukan secara kualitatif, digunakan larutan alkaloida brucine dalam HCl 2N. Endapan yang terjadi dengan pereaksi di atas untuk kadar 0.1% brucine dalam HCl disimbolkan dengan (+++), 0.05% brucine dalam HCl disimbolkan dengan (++) dan 0.025% brucine dalam HCl disimbolkan

dengan (+). Perbandingan lain yang juga bisa digunakan adalah daun tapak dara (*Vinca rosea*).

E.2.3. Uji Kandungan Flavonoid

Kurang lebih 400 mg contoh tumbuhan ekstrak kering dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan metanol 96% sampai semua contoh terendam dan dipanaskan selama kurang lebih 5 menit. Kurang lebih 5 tetes larutan ekstrak diambil dan diletakkan pada plat tetes, kemudian ditambahkan 2 tetes larutan NaOH 10%. Amati warna yang timbul, dimana spesifik untuk setiap senyawa fenol hidrokuinon antara lain berwarna kuning, jingga dan merah.

Untuk konfirmasi hasil pengujian yang positif, maka larutan cuplikan dalam metanol sebanyak 6 tetes diuapkan pada plat tetes. Ekstrak kotor yang dihasilkan ditambah asam sulfat pekat 1 tetes. Terbentuknya warna merah menandakan adanya flavonoid. Sebagai perbandingan untuk ukuran kadar flavonoid digunakan standar catechol sebanyak satu butir kecil (0.05 mg) dimasukkan pada plat tetes, kemudian ditetesi asam sulfat pekat sebanyak 1 tetes. Standar ini menghasilkan intensitas warna dengan ukuran kadar (++). Ukuran kadar (+) dan (+++) dinyatakan relatif terhadap intensitas warna yang dihasilkan oleh perbandingan di atas.

Cara lain yang bisa digunakan yakni dengan mengekstrak contoh tumbuhan dalam 10 ml HCl 2 N dan dipanaskan selama 30 menit pada suhu 100 °C di atas penangas air. Ekstrak yang terbentuk didinginkan dan disaring, kemudian diekstraksi dengan etil asetat. Fase asam dipanaskan dan diekstraksi dengan amil alkohol. Ekstrak amil alkohol dipakai untuk penentuan antosianin dan ekstrak etil asetat untuk penentuan adanya flavonoid lain.

➤ Golongan antosianin :

- Pelargonidin	+ Na-asetat pekat	→	ungu s.d merah
	+ FeCl ₃ 0.3 N	→	tetap
- Sianidin	+ Na-asetat pekat	→	merah s.d ungu
	+ FeCl ₃ 0.3 N	→	biru
- Malvidin	+ Na-asetat pekat	→	biru
	+ FeCl ₃ 0.3 N	→	tetap

atau :

- Pelargonidin	+ Na ₂ CO ₃	→	ungu
- Sianidin	+ Na ₂ CO ₃	→	biru lemah
- Malvidin	+ Na ₂ CO ₃	→	biru hijau

➤ Flavonoid Lain :

- Flavon, Kalkon atau Auron	+ Pb-asetat	—▶	jingga s.d krem, jingga tua dan merah
- Flavonol atau Flavon	+ NaOH 0.1 N	—▶	kuning
- Kalkon dan Auron	+ NaOH 0.1 N	—▶	merah s.d ungu
- Flavon dan Flavonol	+ H ₂ SO ₄ pekat	—▶	kuning
- Flavonon	+ H ₂ SO ₄ pekat	—▶	krem
- Kalkon dan Auron	+ H ₂ SO ₄ pekat	—▶	merah s.d ungu

E.2.4. Uji Kandungan Saponin

Sebanyak 500 mg contoh tumbuhan ekstrak kering dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan air suling sampai volume setengah tabung reaksi, kemudian dipanaskan sampai mendidih selama 2 - 3 menit dan kemudian didinginkan. Setelah dingin larutan dikocok dengan kuat, adanya saponin ditunjukkan oleh timbulnya busa yang stabil selama 15 - 20 menit. Tinggi busa menunjukkan kadar relatif saponin. Sebagai pembanding digunakan buah lerak (*sapindus rarak* DC) atau lidah buaya (*Aloe spec*) dengan perlakuan yang sama menghasilkan busa yang tingginya 4 - 5 cm dan disimbolkan dengan (+++).

E.2.5. Uji Kandungan Steroid/Triterpenoid

Ekstrak khloroform dari pengujian alkaloid dipindahkan sebanyak 2 - 3 tetes ke dalam plat tetes dan dibiarkan pelarutnya menguap. Kemudian ditambahkan 5 tetes anhidrida asam asetat dan diaduk sampai semua residu larut. Setelah itu ditambahkan dua tetes asam sulfat pekat. Adanya triterpenoid ditunjukkan dengan timbulnya warna coklat atau lembayung. Sedangkan adanya steroid ditunjukkan dengan timbulnya warna biru yang intensif. Intensitas warna yang timbul merupakan kandungan relatif dari triterpenoid maupun steroid. Sebagai pembanding untuk triterpenoid digunakan biji mahoni (*Switenia macrophylla*), dengan perlakuan yang sama mempunyai kadar relatif triterpenoid 0.1% dengan jumlah endapan yang terjadi disimbolkan dengan (+++). Sebagai pembanding untuk steroid digunakan bubuk kolesterol 0.1 mg yang ditetesi pereaksi Lieberman-Burchard (anhidrida asam asetat - asam sulfat pekat), jumlah endapan yang terjadi disimbolkan dengan (+++).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dari masing-masing tanaman respon, dilakukan pengamatan terhadap beberapa peubah pertumbuhan meliputi : tinggi (T), rerata tinggi (RT), jumlah daun (JD), rerata jumlah daun (RJD), berat basah (BB), berat kering total (BKT), nisbah pucuk akar (NPA) dan kadar air (KA). Data pengukuran dan hasil analisis keragaman dapat dilihat pada Tabel Lampiran 1 sampai Tabel Lampiran 30.

Tabel 1. Rekapitulasi Analisis Keragaman Berbagai Peubah Pertumbuhan Semai Langkap (*Arenga obtusifolia*)

Sumber Keragaman	F hitung													
	T				RT	JD				RJD	BB	BKT	NPA	KA
	1	2	3	4		1	2	3	4					
Jenis ekstrak	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Konsentrasi	**	**	**	**	**	tn	tn	tn	tn	tn	**	*	tn	tn
Interaksi	**	**	**	**	**	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : * : Berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95% (nyata)
 ** : Berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 99% (sangat nyata)
 tn : Tidak berpengaruh nyata

Dari Tabel 1 terlihat bahwa faktor jenis ekstrak tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua peubah pertumbuhan. Faktor konsentrasi ekstrak memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi, rerata tinggi dan berat basah; berpengaruh nyata terhadap berat kering total tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap peubah pertumbuhan lainnya. Interaksi antara jenis ekstrak dan konsentrasi ekstrak memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi dan rerata tinggi, tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap peubah pertumbuhan lain.

Tabel 2. Rekapitulasi Analisis Keragaman Berbagai Peubah Pertumbuhan Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

Sumber Keragaman	F hitung													
	T				RT	JD				RJD	BB	BKT	NPA	KA
	1	2	3	4		1	2	3	4					
Jenis ekstrak	**	**	**	**	**	tn	tn	tn	tn	tn	**	*	tn	tn
Konsentrasi	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	*	tn
Interaksi	**	**	**	**	**	**	tn	tn	tn	tn	tn	tn	*	tn

Keterangan : * : Berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95% (nyata)
 ** : Berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 99% (sangat nyata)
 tn : Tidak berpengaruh nyata

Berdasarkan Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa faktor jenis ekstrak memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi, rerata tinggi dan berat basah; berpengaruh nyata terhadap berat kering total tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap peubah pertumbuhan lain. Faktor konsentrasi ekstrak memberikan pengaruh sangat nyata dan nyata terhadap semua peubah pertumbuhan kecuali

kadar air; sedangkan interaksi antara jenis ekstrak dan konsentrasi ekstrak memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi, rerata tinggi dan jumlah daun pada pengamatan ke-1, berpengaruh nyata terhadap nisbah pucuk akar tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap peubah pertumbuhan lainnya.

Tabel 3. Rekapitulasi Analisis Keragaman Berbagai Peubah Pertumbuhan Semai Sulangkar (*Leuca sambucina*)

Sumber Keragaman	F hitung													
	T				RT	JD				RJD	BB	BKT	NPA	KA
1	2	3	4	1		2	3	4						
Jenis ekstrak	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Konsentrasi	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	tn	*
Interaksi	**	**	**	**	**	tn	tn	tn	tn	tn	tn	**	tn	**

Keterangan : * : Berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95% (nyata)
 ** : Berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 99% (sangat nyata)
 tn : Tidak berpengaruh nyata

Dari Tabel 3 terlihat bahwa faktor jenis ekstrak tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua peubah pertumbuhan. Faktor konsentrasi ekstrak memberikan pengaruh sangat nyata dan nyata terhadap semua peubah pertumbuhan kecuali kadar air. Interaksi antara jenis ekstrak dan konsentrasi ekstrak memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi, rerata tinggi, berat kering total dan kadar air tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap peubah pertumbuhan lainnya.

A. Pengaruh Jenis Ekstrak

Dari Tabel 1 dan 3 terlihat bahwa jenis ekstrak tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua peubah pertumbuhan semai langkap dan semai sulangkar. Lain halnya dengan semai bayur, berdasarkan rekapitulasi analisis keragaman pada Tabel 2 terlihat bahwa jenis ekstrak berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi, rerata tinggi dan berat basah; serta berpengaruh nyata terhadap berat kering total.

Berdasarkan hasil uji wilayah berganda Duncan (Tabel 4) menunjukkan bahwa pengaruh jenis ekstrak untuk peubah-peubah pertumbuhan semai langkap dan sulangkar sulit untuk dibedakan. Sebaliknya untuk semai bayur dapat dikatakan bahwa jenis ekstrak buah (A2) memberikan pengaruh yang paling buruk terhadap beberapa peubah pertumbuhan yang diamati.

Harborne (1988) mengemukakan bahwa faktor-faktor fisik dan kimia merupakan dasar bagi pertahanan tanaman. Lebih lanjut dikatakan bahwa pertahanan kimiawi tumbuhan sering terpusat pada bagian-bagian tertentu, misalnya di permukaan daun, sehingga lebih mudah diketahui satwa. Jaringan tumbuhan yang paling terancam seperti halnya daun muda, pucuk dan buah lebih mungkin dilindungi dengan lebih baik daripada yang tua (jaringan dewasa). Dengan demikian tidak semua tumbuhan dan tidak semua bagian tumbuhan perlu dilindungi dengan zat kimia beracun untuk pertahanan diri dari organisme lain terutama herbivori.

Apabila ditarik suatu hubungan berkaitan dengan hasil penelitian, hal tersebut menunjukkan kecocokan dimana jenis ekstrak buah memberikan pengaruh yang paling buruk terhadap peubah pertumbuhan bayur. Buah langkap adalah jaringan tanaman langkap yang paling terancam. Berdasarkan perantara pemencarannya, dapat diketahui bahwa buah langkap adalah salah satu jenis pakan dari beberapa jenis satwa seperti badak jawa, banteng, musang, kera, babi, jelarang, tupai dan burung rangkong (Suprpto, 1995). Buah langkap yang masak memiliki salut biji (*arillus*) yang rasanya manis, meskipun hanya sebagian kecil dari buah secara keseluruhan. Dari segi nutrisi daging buah langkap mempunyai kandungan gizi yang baik, disamping kadar protein kasarnya yang tinggi, buah langkap juga mengandung karbohidrat, lemak dan air yang cukup tinggi. Hal ini didukung oleh hasil uji proksimat yang menunjukkan bahwa dalam 100 gram sampel buah langkap mengandung kadar protein kasar yang berkisar antara 13% sampai 28.83% berat kering, kadar karbohidrat yang berkisar antara 9.8% sampai 17% berat kering, serta kandungan lemak antara 2.83 sampai 8.92%. Sedangkan rerata kadar abu 23.05% berat kering dan rerata kadar air 84.94% (Sutarti, 1995).

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Jenis Ekstrak terhadap Berbagai Peubah Pertumbuhan Tanaman Respon

Tanaman Respon	Jenis Ekstrak	Duncan Grouping					
		Rerata Tinggi	Rerata Jumlah Daun	Berat Basah	Berat Kering Total	Nisbah Pucuk Akar	Kadar Air
Langkap	Daun	12.924 a	1.200 ab	3.879 a	4.469 ab	4.290 a	59.430 a
	Serasah	11.415 a	1.000 b	3.879 a	1.845 a	3.946 a	58.503 a
	Buah	12.644 a	1.312 a	4.721 a	1.304 b	4.709 a	56.509 a
Bayur	Daun	14.991 a	4.750 a	2.175 a	0.875 a	4.751 a	56.980 a
	Serasah	13.478 b	5.210 a	2.284 a	0.901 a	3.643 b	57.942 a
	Buah	13.811 b	4.925 a	1.752 b	0.742 b	3.511 b	56.274 a
Sulangkar	Daun	10.178 a	8.270 a	6.984 a	1.688 a	4.106 a	73.410 a
	Serasah	10.878 a	8.240 a	8.030 a	1.593 a	4.367 a	72.671 a
	Buah	10.354 a	8.605 a	8.514 a	1.654 a	6.183 a	71.960 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

A.1. Tinggi Tanaman Respon

Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering digunakan baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai peubah untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan. Hal ini didasarkan atas kenyataan bahwa tinggi tanaman merupakan ukuran pertumbuhan yang paling mudah dilihat. Sebagai peubah pengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan, tinggi tanaman sensitif terhadap faktor lingkungan atau perlakuan tertentu. Dalam hal ini faktor lingkungan atau perlakuan

yang dimaksud adalah penyiraman dengan ekstrak daun segar, ekstrak serasah dan ekstrak buah lengkap dalam berbagai taraf konsentrasi.

Karena pertumbuhan tinggi semai lengkap dan sulangkar tidak dipengaruhi oleh jenis ekstrak, hal ini berarti perbedaan tinggi yang terjadi pada semai bukan berasal dari perlakuan pemberian ekstrak daun segar, serasah atau buah lengkap. Sebaliknya karena pengaruh jenis ekstrak sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi semai bayur, maka dapat dikatakan bahwa pertumbuhan tinggi yang terjadi pada anakan bayur tersebut salah satunya berasal dari perlakuan pemberian ekstrak.

Hasil pengamatan tinggi dan rerata tinggi semai bayur selama pengamatan disajikan dalam Tabel Lampiran 3 sedangkan hasil analisis keragaman dapat dilihat pada Tabel Lampiran 4. Dari Tabel tersebut terlihat bahwa jenis ekstrak memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi dan rerata tinggi semai bayur (Gambar 1).

Tabel 5. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Jenis Ekstrak terhadap Peningkatan/Penurunan Tinggi dan Rerata Tinggi Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

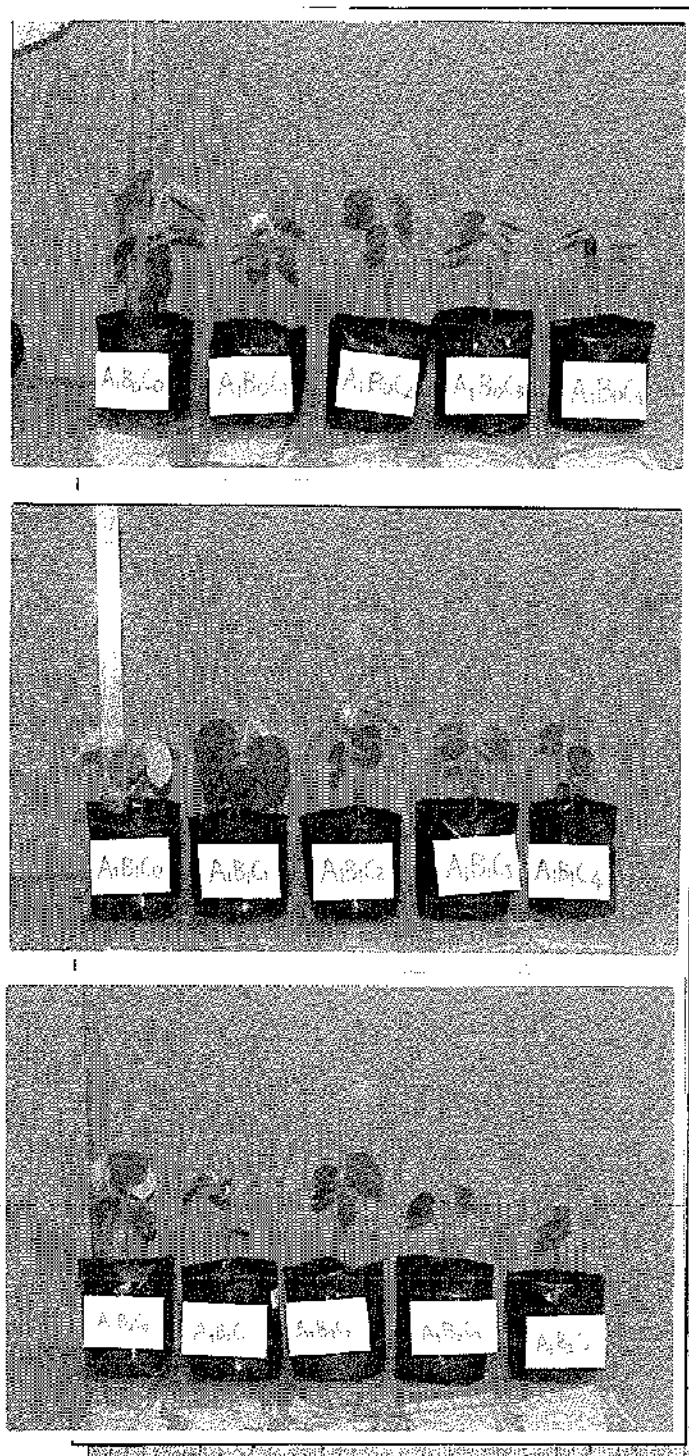
Jenis Ekstrak	Pengamatan ke :								Rerata Pengamatan	
	1	2	3	4	5	6	7	8	Rerata Tinggi	Respon (%)
Daun	13.852 a	0	14.674 a	0	15.420 a	0	16.042 a	0	14.991 a	0
Serasah	12.430 b	-10.27	13.616 b	-7.21	14.298 b	-7.28	14.840 b	-7.49	13.811 b	-7.87
Buah	12.038 b	-13.13	12.980 b	-11.54	13.912 b	-9.78	14.772 b	-7.92	13.478 b	-10.09

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

+ Peningkatan

- Penurunan

Dari Tabel 5 terlihat bahwa pemberian jenis ekstrak yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi semai bayur. Ekstrak serasah (A1) memberikan pengaruh yang paling buruk yakni menghambat rerata pertumbuhan tinggi sebesar 10.09% dibandingkan nilai rerata tinggi yang disumbangkan oleh ekstrak daun segar (A0). Demikian pula halnya dengan ekstrak buah (A2) yang menyebabkan penurunan rerata tinggi sebesar 7.87%. Pengaruh yang ditimbulkan oleh ekstrak serasah terhadap rerata pertumbuhan tinggi berbeda nyata bila dibandingkan dengan pengaruh dari ekstrak daun segar, tetapi tidak berbeda nyata dengan pengaruh dari ekstrak buah.



Gambar 1. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Segar, Ekstrak Serasah dan Ekstrak Buah dalam Berbagai Taraf Konsentrasi terhadap Tinggi Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

A.2. Berat Basah Tanaman Respon

Penyiraman dengan menggunakan jenis ekstrak daun segar, serasah dan buah langkap memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap berat basah semai bayur, sedangkan untuk semai langkap dan sulangkar pengaruhnya tidak nyata. Hasil pengukuran berat basah dan rerata berat basah semai bayur disajikan dalam Tabel Lampiran 18, sedangkan hasil analisis keragamannya dapat dilihat pada Tabel Lampiran 19. Dari Tabel tersebut dapat diketahui bahwa pengaruh jenis ekstrak sangat nyata terhadap berat basah dan rerata berat basah semai bayur.

Tabel 6. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Jenis Ekstrak terhadap Peningkatan/Penurunan Berat Basah Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

Jenis Ekstrak	Rerata Berat Basah (gr)	Respon (%)
Daun	2.284 a	+5.01
Serasah	2.175 a	0
Buah	1.752 b	-19.45

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata
 + Peningkatan
 - Penurunan

Dari hasil uji Duncan (Tabel 6) menunjukkan bahwa jenis ekstrak buah memberikan nilai rerata berat basah sebesar 1.752 gram (penurunan 19.45%) dan berbeda nyata dengan dua jenis ekstrak lainnya yang memberikan rerata berat basah yang lebih besar yaitu 2.284 gram dan 2.175 gram berturut-turut untuk jenis ekstrak serasah dan daun segar. Berdasarkan hasil uji Duncan tersebut dapat dikatakan bahwa jenis ekstrak buah memberikan pengaruh menghambat yang lebih besar dibandingkan jenis ekstrak lainnya.

Variasi nilai pengamatan rerata berat basah seperti yang terlihat pada Tabel Lampiran 13, 18 dan 23 juga terjadi karena faktor individu tanaman respon, yaitu proses pertumbuhan yang ada dalam tubuh tanaman itu sendiri. Selain itu juga diduga bahwa gejala semacam ini disebabkan adanya tingkat ketuaan atau umur tanaman yang dipakai dalam penelitian tidak merata, karena semai yang digunakan dalam penelitian adalah semai yang diambil langsung dari lapangan (pindahan), maka sulit sekali menentukan umur semai yang seragam. Jaringan tanaman yang masih muda umumnya mempunyai kandungan air yang lebih banyak dibandingkan jaringan tanaman yang lebih tua. Tanaman yang pertumbuhannya cepat akan mempunyai kepadatan yang lebih rendah pada jaringan pembentuk tubuh tanaman.

A.3. Berat Kering Total Tanaman Respon

Berdasarkan rekapitulasi analisis keragaman pada Tabel 1, 2 dan 3 dapat dijelaskan bahwa faktor jenis ekstrak tidak mempengaruhi berat kering total semai langkap dan sulangkar, tetapi secara nyata memberikan pengaruh pada berat kering total semai bayur.

Berat kering total merupakan penjumlahan antara berat kering pucuk dan berat kering akar setelah tanaman dipanen dan dioven pada suhu 103 ± 2 °C selama 24 jam. Berat kering total semai respon menunjukkan kemampuan semai untuk mengambil unsur hara yang tersedia di dalam media tumbuhnya. Berat kering total juga merupakan salah satu indikator baik tidaknya pertumbuhan semai/anakan. Peningkatan berat kering total merupakan cerminan produktivitas semai yang tinggi. Hal ini karena proses fotosintesis berjalan dengan baik karena unsur hara yang diperlukan cukup tersedia. Dengan demikian berat kering total yang besar menunjukkan terjadinya peningkatan penyerapan unsur hara dari dalam tanah dan juga peningkatan fotosintesis.

Hasil pengukuran berat kering total semai bayur dan hasil analisis keragamannya berturut-turut disajikan dalam Tabel Lampiran 18 dan 20. Dari Tabel Lampiran 18 dan 20, dapat diketahui bahwa pengaruh jenis ekstrak nyata terhadap berat kering total semai bayur.

Tabel 7. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Jenis Ekstrak terhadap Peningkatan/Penurunan Berat Kering Total Semai Bayur (*Pterosperrum javanicum*)

Jenis Ekstrak	Rerata BKT (gr)	Respon (%)
Daun	0.9008 a	+2.90
Serasah	0.8754 a	0
Buah	0.7420 b	-15.24

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata
 + Peningkatan
 - Penurunan

Jenis ekstrak buah (A2) memberikan nilai rerata berat kering total sebesar 0.7420 gram dan merupakan nilai berat kering total yang paling buruk (penurunan 15.24%). Sedangkan jenis ekstrak daun segar dan ekstrak serasah berturut-turut memberikan nilai rerata berat kering total sebesar 0.8754 gram dan 0.9008 gram. Adanya penurunan berat kering total ini mencerminkan produktivitas semai bayur yang rendah. Hal ini juga berarti proses fotosintesis terhambat dan terjadinya penurunan penyerapan unsur hara.

B. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak

Berdasarkan rekapitulasi analisis keragaman pada Tabel 1, 2 dan 3; konsentrasi ekstrak ternyata memberikan pengaruh yang lebih nyata dibandingkan dengan jenis ekstrak. Tabel 1 menunjukkan konsentrasi ekstrak berpengaruh sangat nyata terhadap peubah tinggi, rerata tinggi dan berat basah; berpengaruh nyata terhadap berat kering total dan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap peubah pertumbuhan semai lengkap lainnya. Pada Tabel 2 terlihat bahwa konsentrasi ekstrak sangat berpengaruh nyata terhadap hampir semua peubah pertumbuhan semai bayur kecuali kadar air. Untuk semai sulangkar, berdasarkan Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa konsentrasi ekstrak juga berpengaruh sangat nyata dan nyata terhadap hampir semua peubah pertumbuhan kecuali nisbah pucuk akar. Uji wilayah berganda Duncan untuk berbagai peubah pertumbuhan dari ketiga tanaman respon dapat dilihat pada Tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Berbagai Peubah Pertumbuhan Tanaman Respon

Tanaman Respon	Konsentrasi (%)	Duncan Grouping					
		Rerata Tinggi	Rerata Jumlah Daun	Berat Basah	Berat Kering Total	Nisbah Pucuk Akar	Kadar Air
Lengkap	0	22.473 a	1.021 a	5.905 a	2.130 a	4.017 ab	59.124 a
	15	13.288 b	1.333 a	3.842 b	1.376 b	3.779 ab	57.189 a
	30	11.794 b	1.292 a	3.936 b	1.526 ab	6.343 a	60.146 a
	45	9.558 c	1.062 a	4.386 ab	1.489 b	4.624 ab	60.598 a
	60	4.525 d	1.146 a	2.731 b	1.175 b	2.811 b	53.679 a
Bayur	0	14.788 a	6.417 a	3.803 a	1.274 a	3.263 b	55.648 a
	15	15.434 ab	4.917 b	2.442 b	0.921 b	4.069 b	60.154 a
	30	14.103 bc	4.700 bc	0.958 c	0.784 bc	3.606 b	58.185 a
	45	13.605 c	4.242 c	1.601 cd	0.663 cd	3.371 b	57.806 a
	60	12.537 d	4.533 bc	1.266 d	0.555 d	5.532 a	53.533 a
Sulangkar	0	13.553 a	10.950 a	0.702 a	2.203 a	3.461 a	79.109 a
	15	11.186 b	8.533 b	8.320 b	2.127 a	4.979 a	63.358 b
	30	9.862 c	8.200 b	6.728 bc	1.449 b	3.798 a	72.371 ab
	45	10.236 bc	8.083 b	7.590 b	1.445 b	8.247 a	72.871 a
	60	7.512 d	6.092 c	4.873 c	1.002 b	3.942 a	75.693 ab

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

Walaupun tidak berlaku untuk semua peubah pertumbuhan, tetapi secara umum dapat dikatakan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin besar pula pengaruh yang dihasilkan. Dalam hal ini, pengaruh yang dimaksud adalah pengaruh negatif/pengaruh yang menghambat pertumbuhan dari masing-masing tanaman respon. Diduga bahwa dengan konsentrasi yang tinggi, kemungkinan akumulasi bahan-bahan allelopati yang berpotensi menghambat pertumbuhan akan lebih besar.

Harborne (1988) mengemukakan bahwa jumlah kandungan komponen-komponen sekunder pada tumbuhan sangat berfluktuasi pada waktu-waktu tertentu. Beberapa bahan metabolit berada pada suatu tingkat konsentrasi yang cukup besar sepanjang siklus hidup tanaman tersebut, tetapi bahan metabolit lainnya dapat sangat berbeda-beda konsentrasinya. Hal ini biasa terjadi pada alkaloid tumbuhan. Keragaman tersebut akan lebih jelas jika pola akumulasi dihubungkan dengan strategi pertahanan, contoh senyawa-senyawa tersebut berada pada konsentrasi tertinggi ketika tumbuhan sebagian besar terancam herbivori.

B.1. Tinggi Tanaman Respon

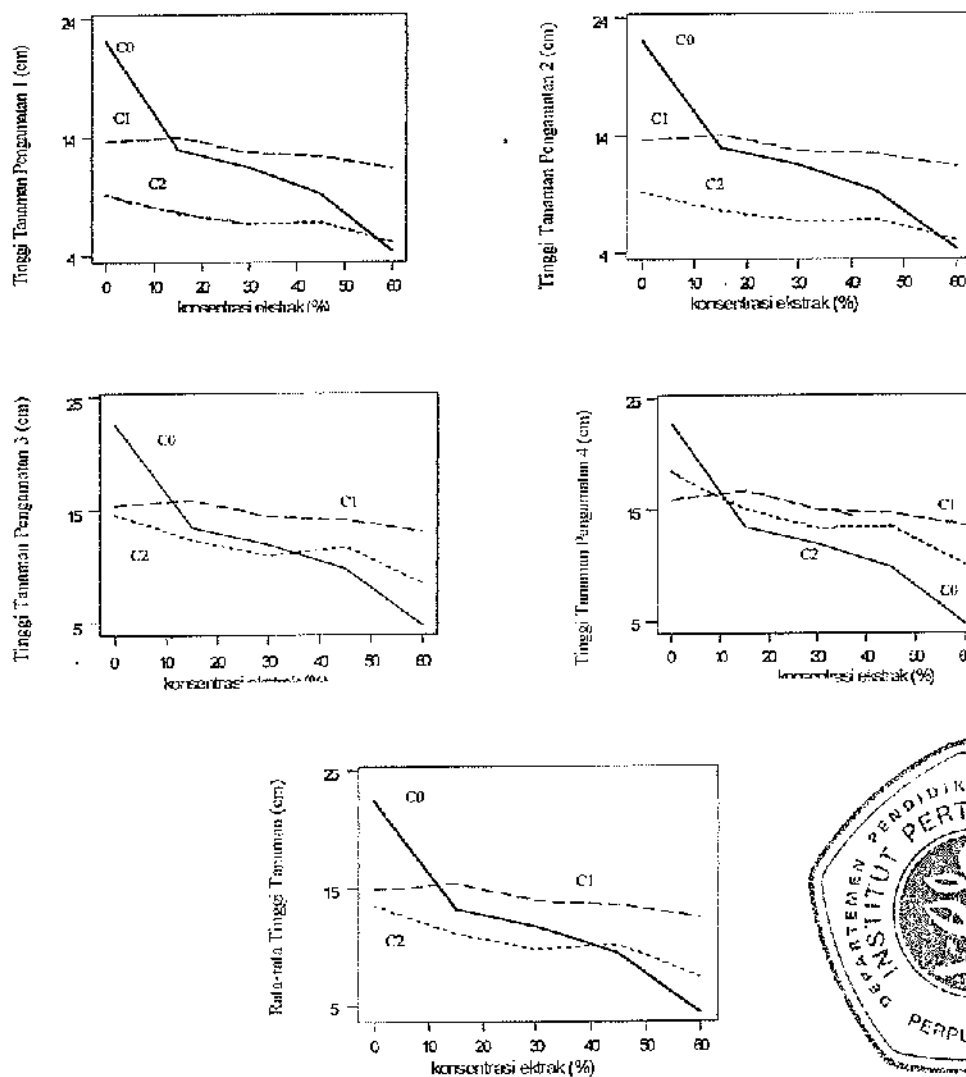
Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyiraman memakai ekstrak daun segar (A0), ekstrak serasah (A1) maupun ekstrak buah (A2) pada taraf konsentrasi 15%, 30%, 45% dan 60% ternyata menyebabkan pertumbuhan tinggi semai tanaman respon baik itu semai langkap, bayur maupun sulangkar terhambat. Pertumbuhan tinggi semai respon yang disiram dengan berbagai taraf konsentrasi ekstrak, lebih rendah dibandingkan dengan semai yang digunakan sebagai kontrol (disiram dengan konsentrasi 0%) seperti terlihat pada Tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Peningkatan/Penurunan Tinggi dan Rerata Tinggi Tanaman Respon

Konsentrasi (%)	Duncan Grouping					
	Langkap		Bayur		Sulangkar	
	Rerata Tinggi	Respon (%)	Rerata Tinggi	Respon (%)	Rerata Tinggi	Respon (%)
0	22.473 a	0	15.434 a	0	13.553 a	0
15	13.288 b	40.87	14.788 ab	-4.19	11.186 b	-17.46
30	11.794 b	-47.52	14.105 bc	-8.62	9.862 c	-27.23
45	9.558 c	-57.47	13.605 c	-11.85	10.236 bc	-24.47
60	4.525 d	-79.86	12.557 d	-18.77	7.512 d	-44.57

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata
 + Peningkatan
 - Penurunan

Hasil pengujian polinomial ortogonal untuk mengetahui pengaruh taraf konsentrasi yang diberikan menunjukkan rerata pertumbuhan tinggi yang semakin kecil menurut konsentrasi. Dari data yang disajikan dalam Tabel Lampiran 1, 3 dan 5 juga menunjukkan adanya kecenderungan yang jelas tentang pengaruh menghambat dari konsentrasi yang diberikan. Terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin besar pengaruh menghambat yang dihasilkannya. Hasil tersebut juga didukung oleh kurva pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap tinggi tanaman respon pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Tinggi Tanaman Respon pada Pengamatan 1, 2, 3, 4 dan Rerata Pengamatan

Keterangan : C0 : Langkap (*Arenga obtusifolia*)
 C1 : Bayur (*Pterospermum javanicum*)
 C2 : Sulangkar (*Leca sambucina*)

Pengaruh konsentrasi ekstrak secara umum terhadap rerata tinggi semai tanaman respon membentuk persamaan regresi kuartik $Y = 11.8 - 1.99 X - 2.55 X^2 - 6.97 X^3 + 4.28 X^4$ untuk semai langkap, $Y = 13.9 - 2.04 X + 3.18 X^2 + 0.852 X^3 - 3.38 X^4$ untuk semai bayur dan $Y = 9.86 - 0.260 X + 4.31 X^2 - 2.76 X^3 - 3.63 X^4$ untuk semai sulangkar. Pemberian konsentrasi pada taraf lebih tinggi atau sama dengan 15% menunjukkan bahwa bahan allelokimia berpengaruh allelopati dengan jalan mereduksi pertumbuhan tinggi. Hal



ini dapat dilihat dari kurva yang cenderung menurun. Pertumbuhan tinggi yang semakin menurun pada konsentrasi ekstrak tinggi diduga disebabkan adanya akumulasi bahan-bahan allelopati yang berpotensi menghambat pertumbuhan anakan tanaman respon.

Melihat besarnya pengaruh yang diberikan berbeda pada tingkat konsentrasi yang berbeda, hal ini sesuai dengan pendapat Pabinuru (1979) yang mengemukakan bahwa konsentrasi zat penghambat, macam tanaman yang mengalami hambatan, keadaan pada waktu terjadi perombakan sisa tanaman, lamanya sisa tanaman dalam proses perombakan dan lamanya zat penghambat bersama dengan tanaman yang dihambat, mempengaruhi daya hambat terhadap tanaman lain.

B.2. Jumlah Daun Tanaman Respon

Daun merupakan salah satu organ penting pada tumbuhan tingkat tinggi. Fungsi daun sangat vital bagi tumbuhan karena dalam organ ini berlangsung proses fotosintesis yang menghasilkan energi kimia yang merupakan hasil penyerapan karbondioksida, air dan energi matahari (Nasution, 1991).

Jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh sifat genotif tumbuhan dan faktor lingkungan. Faktor luar yang sangat berpengaruh diantaranya kesuburan tanah tempat tumbuh tanaman. Kesuburan tanah ditunjukkan oleh ketersediaan hara yang dibutuhkan tumbuhan untuk kelangsungan hidupnya.

Tanaman yang mempunyai jumlah dan luas permukaan daun yang tinggi mempunyai kemampuan laju fotosintesis yang tinggi, sehingga makanan atau energi yang dihasilkannya lebih banyak. Dengan demikian, tanaman tersebut mempunyai metabolisme tubuh yang lebih baik sehingga pertumbuhannya pun lebih baik.

Salah satu akibat yang ditimbulkan oleh bahan-bahan yang bersifat allelopati adalah menghambat aktivitas hormon pertumbuhan yaitu Asam Indol Asetat dan Giberelin (Rice, 1974). Dengan terganggunya aktivitas hormon pertumbuhan, tanaman tidak dapat membangun organ tubuhnya dengan baik, diantaranya adalah daun. Bagi tanaman, daun merupakan tempat pembentukan makanan yang akan digunakan untuk proses pertumbuhan. Jika daun itu sulit berkembang atau bertambah jumlahnya, maka makanan (bahan organik) yang dibentuk akan sedikit pula, sehingga kuantitas bahan organik yang ditranslokasikan berjumlah sedikit dan kurang dapat mendukung keperluan untuk pertumbuhan yang baik.

Dari hasil penelitian, dapat dikatakan bahwa pemberian konsentrasi ternyata tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun dan rerata jumlah daun semai lengkap, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan jumlah daun dan rerata jumlah daun semai bayur dan sulangkar (Tabel 10 dan 11). Pengaruh taraf konsentrasi masing-masing ekstrak terhadap komponen pertumbuhan terlihat dimana taraf konsentrasi

yang lebih besar atau sama dengan 15% cenderung menekan pertumbuhan jumlah daun semai bayur dan sulangkar. Dengan kata lain, semakin besar taraf konsentrasi maka semakin kecil pertumbuhan jumlah daun pada kedua semai tanaman respon tersebut.

Tabel 10. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Peningkatan/Penurunan Jumlah Daun dan Rerata Jumlah Daun Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

Kon-sentrasi (%)	Duncan Grouping									
	1		2		3		4		Rerata	
	Rerata Jumlah Daun	Respon (%)	Rerata Jumlah Daun	Respon (%)	Rerata Jumlah Daun	Respon (%)	Rerata Jumlah Daun	Respon (%)	Rerata Jumlah Daun	Respon (%)
0	4.800 a	0	6.000 a	0	7.233 a	0	7.667 a	0	6.417 a	0
15	3.167 b	-34.02	4.467 b	-25.55	5.633 b	-22.12	6.367 b	-16.96	4.917 b	-23.38
30	2.733 bc	-43.06	4.500 b	-25.00	5.467 b	-24.42	6.233 b	-18.70	4.700 bc	-26.76
45	2.600 c	-45.83	3.733 c	-37.78	5.400 b	-25.34	6.400 b	-16.53	4.533 bc	-29.36
60	2.633 c	-45.15	3.800 bc	-36.67	4.967 b	-31.33	5.567 b	-27.39	4.242 c	-33.89

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata
+ Peningkatan
- Penurunan

Tabel 11. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Peningkatan/Penurunan Jumlah Daun dan Rerata Jumlah Daun Semai Sulangkar (*Leea sambucina*)

Kon-sentrasi (%)	Duncan Grouping									
	1		2		3		4		Rerata	
	Rerata Jumlah Daun	Respon (%)	Rerata Jumlah Daun	Respon (%)	Rerata Jumlah Daun	Respon (%)	Rerata Jumlah Daun	Respon (%)	Rerata Jumlah Daun	Respon (%)
0	6.833 a	0	9.433 a	0	12.533a	0	15.033a	0	10.950a	0
15	5.233 b	-23.42	7.467 b	-20.84	9.733 b	-22.34	11.700b	-22.17	8.533 b	-22.07
30	4.933 b	-27.81	7.333 b	-22.26	9.533 b	-23.94	11.033b	-26.61	8.200 b	-25.11
45	4.900 b	-28.29	7.133 b	-24.38	9.133 b	-27.13	10.900b	-27.49	8.083 b	-26.18
60	4.633 b	-32.20	5.467 c	-42.04	6.567 c	-47.60	7.633 c	-49.23	6.092 c	-44.37

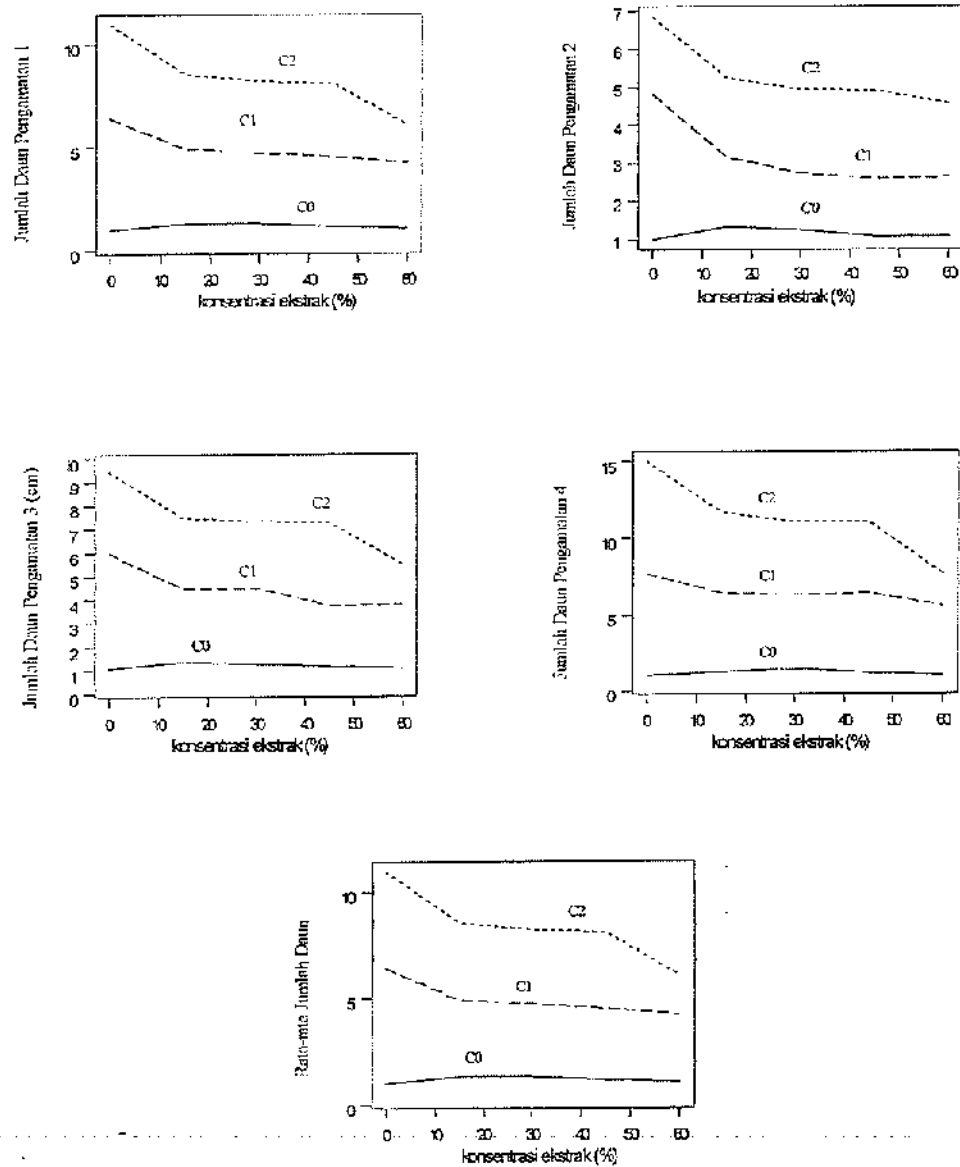
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata
+ Peningkatan
- Penurunan

Khusus untuk semai langkap, tidak berpengaruhnya berbagai taraf konsentrasi yang digunakan kemungkinan terjadi karena sifat fisiologis dari jenis yang bersangkutan. Penelitian terdahulu (Haryanto dan Siswoyo, 1992) tentang beberapa aspek perkecambah benih dan pertumbuhan langkap menunjukkan bahwa jenis langkap ini untuk bisa berkecambah saja memerlukan waktu yang relatif lama. Untuk benih jatuh (sudah terkelupas), perkecambahan tercepat dicapai oleh benih yang tidak diberi perlakuan yakni pada hari ke-77, sedangkan untuk benih yang diberi perlakuan perkecambahannya dicapai pada hari ke-117 sampai hari ke-152, bahkan sampai hari ke-236. Dari hasil penelitian

tentang aspek pertumbuhan lebih lanjut dikatakan bahwa langkap yang tumbuh pada media tanah latosol mampu memberikan rerata pertambahan jumlah daun sebanyak 5 daun, dengan pertambahan jumlah daun terendah 2 daun dan tertinggi 7 daun. Sedangkan langkap yang tumbuh pada media tanah PMK (Podsolik Merah Kuning) mampu memberikan rerata pertambahan jumlah daun sebanyak 4.5 daun, dengan pertambahan jumlah daun terendah 1 daun dan tertinggi 8 daun. Pertambahan daun ini diamati dalam jangka waktu 26 bulan. Jadi bisa dimengerti bahwa dalam jangka waktu yang hanya kurang lebih tiga bulan semai langkap belum mampu memberikan pertambahan jumlah daun.

Hasil pengujian polinomial ortogonal untuk mengetahui pengaruh taraf konsentrasi yang diberikan menunjukkan rerata pertambahan jumlah daun yang semakin sedikit seiring dengan peningkatan taraf konsentrasi. Dari data yang disajikan dalam Tabel Lampiran 7, 9 dan 11 terdapat kecenderungan yang jelas tentang pengaruh menghambat dari konsentrasi yang digunakan. Terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin besar pengaruh menghambat yang dihasilkannya. Hasil tersebut juga didukung oleh kurva pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap jumlah daun tanaman respon pada Gambar 3.

Pengaruh dari konsentrasi ekstrak terhadap rerata jumlah daun semai respon membentuk persamaan regresi kuartik $Y = 1.33 - 0.201 X - 0.514 X^2 + 0.222 X^3 + 0.222 X^4$ untuk semai langkap, $Y = 4.73 - 0.149 X - 0.24 X^2 - 0.939 X^3 + 0.84 X^4$ untuk semai bayur dan $Y = 8.20 + 0.215 X + 0.48 X^2 - 2.66 X^3 - 0.17 X^4$ untuk semai sulangkar. Pemberian konsentrasi pada taraf lebih tinggi atau sama dengan 15% menunjukkan bahwa bahan allelokimia berpengaruh allelopati dengan jalan mereduksi pertambahan jumlah daun. Hal ini dapat dilihat dari kurva yang cenderung menurun.



Gambar 3. Kurva Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Jumlah Daun Tanaman Respon pada Pengamatan 1, 2, 3, 4 dan Rerata Pengamatan

Keterangan :

- C0 : Langkep (*Arenga obtusifolia*)
- C1 : Bayur (*Pterospermum javanicum*)
- C2 : Sulangkar (*Leea sambucina*)

B.3. Berat Basah Tanaman Respon

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyiraman memakai ekstrak daun segar (A0), ekstrak serasah (A1) maupun ekstrak buah (A2) pada taraf konsentrasi 15%, 30%, 45% dan 60% ternyata menyebabkan berat basah semai respon baik itu langkap, bayur maupun sulangkar menurun. Berat basah semai respon yang disiram dengan ekstrak pada taraf $\geq 15\%$ lebih rendah dibandingkan dengan semai yang digunakan sebagai kontrol (disiram dengan konsentrasi 0%).

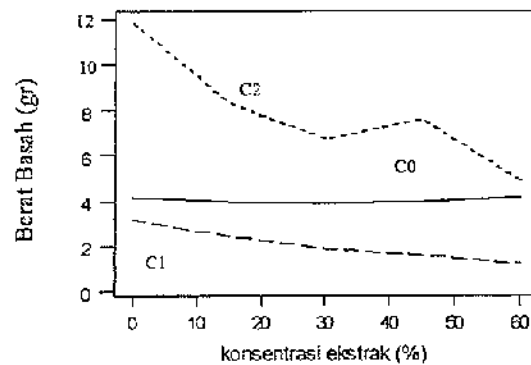
Penggunaan taraf konsentrasi $\geq 15\%$ kemungkinan besar telah menyebabkan bahan-bahan kimia allelopati yang berpengaruh menghambat terakumulasi pada media tumbuh dan mempengaruhi berat basah ketiga tanaman respon. Konsentrasi yang lebih tinggi kemungkinan menyebabkan bahan allelopati yang terakumulasi lebih banyak, sehingga pengaruh yang ditimbulkannya juga lebih besar. Seperti terlihat pada Tabel 12, secara umum pengaruh menghambat dari konsentrasi semakin meningkat berbanding lurus dengan peningkatan taraf konsentrasi.

Tabel 12. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Peningkatan/Penurunan Berat Basah Tanaman Respon

Konsentrasi (%)	Langkap		Bayur		Sulangkar	
	Rerata Berat Basah	Respon (%)	Rerata Berat Basah	Respon (%)	Rerata Berat Basah	Respon (%)
0	5.905 a	0	3.083 a	0	11.702 a	0
15	3.842 b	-34.94	2.442 b	-20.79	8.320 b	-28.90
30	3.936 b	-33.33	0.958 d	-68.93	6.728 bc	-42.51
45	4.386 ab	-25.72	1.601 cd	-48.07	7.590 b	-35.14
60	2.731 b	-53.75	1.266 c	-58.94	4.873 c	-58.36

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata
 + Peningkatan
 - Penurunan

Hasil pengujian polinomial ortogonal untuk mengetahui pengaruh taraf konsentrasi yang diberikan menunjukkan rerata berat basah yang semakin menurun dan jelas terlihat pada kurva respon semai bayur dan sulangkar. Dari data yang disajikan dalam Tabel Lampiran 23 terdapat kecenderungan yang jelas tentang pengaruh menghambat dari konsentrasi ekstrak. Terlihat bahwa semakin tinggi taraf konsentrasi ekstrak maka semakin besar pengaruh menghambat yang dihasilkannya. Khusus untuk semai langkap, meskipun pemberian ekstrak ini memberikan pengaruh yang nyata tetapi penurunannya tidak menunjukkan kecenderungan yang jelas. Hasil ini didukung oleh kurva pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap berat basah tanaman respon pada Gambar 4.



Gambar 4. Kurva Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Berat Basah Tanaman Respon

Keterangan :

- C0 : Langkap (*Arenga obtusifolia*)
- C1 : Bayur (*Pterospermum javanicum*)
- C2 : Sulangkar (*Leea sambucina*)

Pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap berat basah tanaman respon membentuk persamaan regresi kuartik $Y = 4.03 - 0.481 X + 0.059 X^2 - 0.355 X^3 + 0.0493 X^4$ untuk semai langkap, $Y = 2.06 - 0.455 X + 0.0496 X^2 - 0.0187 X^3 - 0.0012 X^4$ untuk semai bayur dan $Y = 7.87 - 1.47 X + 0.290 X^2 - 0.549 X^3 - 0.094 X^4$ untuk semai sulangkar. Dengan melihat kurva yang cenderung menurun dapat diartikan bahwa pemberian konsentrasi pada taraf lebih tinggi atau sama dengan 15% menunjukkan bahwa bahan allelokimia berpengaruh allelopati dengan jalan mereduksi biomas.

B.4. Berat Kering Total Tanaman Respon

Seperti telah dijelaskan sebelumnya berat kering total (BKT) dapat dijadikan indikator baik buruknya pertumbuhan semai/anakan. BKT merupakan perwujudan hasil fotosintesis dan efisiensi proses fisiologis. Karbohidrat sederhana yang dihasilkan dari proses fotosintesis setelah melalui proses metabolisme diubah menjadi lipid, asam nukleat, protein dan molekul organik lainnya serta dipergunakan untuk pembentukan daun, batang, akar, jaringan dan sistem organ. BKT yang tinggi menunjukkan suplay karbohidrat yang tinggi. BKT juga sangat erat kaitannya dengan ketersediaan unsur hara yang cukup dalam media tumbuhnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyiraman memakai ekstrak daun segar (A0), ekstrak serasah (A1) maupun ekstrak buah (A2) pada taraf konsentrasi 15%, 30%, 45% dan 60% ternyata menyebabkan berat kering total tanaman respon baik itu langkap, bayur

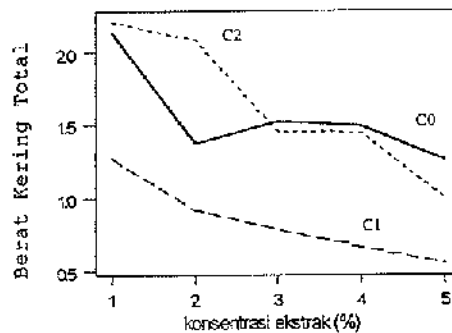
maupun sulangkar secara umum mengalami penurunan. Berat kering total tanaman respon yang disiram dengan ekstrak pada berbagai taraf lebih rendah dibandingkan dengan tanaman yang digunakan sebagai kontrol (disiram dengan konsentrasi 0%). Secara umum untuk semua tanaman respon, pemberian konsentrasi pada taraf 60% memberikan pengaruh/penurunan berat kering total yang paling besar yakni 44.84%, 56.40% dan 54.52% berturut-turut untuk semai langkap, bayur dan sulangkar (Tabel 13).

Tabel 13. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Peningkatan/Penurunan Berat Kering Total Tanaman Respon

Konsentrasi (%)	Langkap		Buyur		Sulangkar	
	Rerata BKT	Respon (%)	Rerata BKT	Respon (%)	Rerata BKT	Respon (%)
0	2.130 a	0	1.2740 a	0	2.203 a	0
15	1.376 b	-35.40	0.9210 b	-27.71	2.127 a	-3.45
30	1.526 ab	-28.36	0.7840 bc	-38.46	1.449 b	-34.23
45	1.489 b	-30.09	0.6630 cd	-47.96	1.445 b	-34.41
60	1.175 b	-44.84	0.5550 d	-56.40	1.002 b	-54.52

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata
 + Peningkatan
 - Penurunan

Hasil pengujian polinomial ortogonal untuk mengetahui pengaruh taraf konsentrasi yang diberikan menunjukkan rerata berat kering total yang semakin menurun menurut konsentrasi dan jelas terlihat pada kurva respon semai bayur dan sulangkar, demikian juga untuk semai langkap. Dari data yang disajikan dalam Tabel Lampiran 13, 18 dan 23 juga menunjukkan adanya kecenderungan yang jelas tentang pengaruh menghambat dari konsentrasi yang digunakan. Terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin besar pengaruh menghambat yang dihasilkannya. Hasil ini didukung oleh kurva pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap berat kering total tanaman respon pada Gambar 5.



Gambar 5. Kurva Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Berat Kering Total Tanaman Respon

Keterangan :

- C0 : Langkap (*Arenga obtusifolia*)
- C1 : Bayur (*Pterospermum javanicum*)
- C2 : Sulangkar (*Leuca sambucina*)

Pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap berat kering total tanaman respon membentuk persamaan regresi kuartik $Y = 1.56 - 0.163 X + 0.0614 X^2 - 0.110 X^3 + 0.0155 X^4$ untuk semai langkap, $Y = 0.839 - 0.170 X + 0.0362 X^2 - 0.0203 X^3 + 0.00284 X^4$ untuk semai bayur dan $Y = 1.64 - 0.304 X - 0.0009 X^2 + 0.0067 X^3 - 0.0314 X^4$ untuk semai sulangkar. Pemberian konsentrasi pada taraf lebih tinggi atau sama dengan 15% menunjukkan bahwa bahan allelokimia berpengaruh allelopati dengan jalan mereduksi berat kering total. Ini dapat dilihat dari kurva yang cenderung menurun.

B.5. Nisbah Pucuk Akar Tanaman Respon

Nisbah pucuk akar (NPA) dipergunakan sebagai petunjuk kondisi fisiologis tumbuhan dan daya adaptasi terhadap lingkungan. Akar yang dapat menjalankan fungsinya dengan baik (menyerap unsur hara dan air yang dibutuhkan) menyebabkan pucuk dapat menjalankan fungsinya dengan baik untuk mengolah air dan hara yang diserap menjadi bahan yang berguna bagi pertumbuhan tanaman.

Nisbah pucuk akar merupakan sifat yang sangat plastis (mudah berubah). Umumnya nisbah tersebut meningkat dengan : rendahnya suplai air, rendahnya suplai nitrogen, rendahnya oksigen tanah, rendahnya temperatur tanah dan nisbah pucuk akar ini mungkin memperlihatkan respon yang kurang dapat diramalkan terhadap variabel lingkungan lain seperti intensitas cahaya dan fotoperiodisme. Secara keseluruhan, tanaman nampaknya menyimpan lebih banyak cadangannya ke dalam produksi akar di dalam keadaan stress lingkungan (Fitter and Hay, 1991).

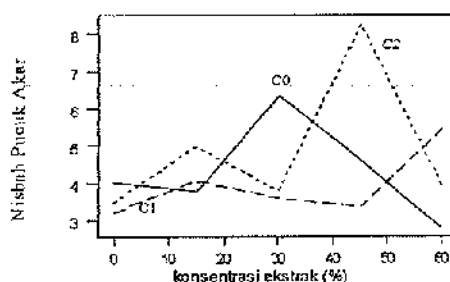
Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemakaian berbagai taraf konsentrasi ternyata hanya berpengaruh nyata pada nisbah pucuk akar semai bayur. Perbedaan pengaruh yang ditimbulkannya dengan pengaruh terhadap respon pertumbuhan lainnya adalah bahwa pemberian konsentrasi dalam berbagai taraf mampu meningkatkan nilai nisbah pucuk akar. Peningkatan yang terjadi sangat bervariasi, sedangkan peningkatan yang paling tinggi (69.54%) terjadi pada pemberian konsentrasi 60% (Tabel 14).

Tabel 14. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Peningkatan/Penurunan Nisbah Pucuk Akar Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

Konsentrasi (%)	Rerata NPA	Respon (%)
0	3.263 b	0
15	4.069 b	+24.70
30	3.606 b	+10.51
45	3.371 b	+3.31
60	5.532 a	+69.54

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata
 + Peningkatan
 - Penurunan

Hasil pengujian polinomial ortogonal untuk mengetahui pengaruh taraf konsentrasi yang diberikan menunjukkan rerata nisbah pucuk akar yang meningkat pada taraf konsentrasi tertentu dan menurun pada taraf konsentrasi lainnya, sehingga tidak menunjukkan kecenderungan yang jelas. Kurva pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap nisbah pucuk akar tanaman respon dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Kurva Respon Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Nisbah Pucuk Akar Tanaman Respon

Keterangan :

- C0 : Langkap (*Arenga obtusifolia*)
- C1 : Bayur (*Pterospermum javanicum*)
- C2 : Sulangkar (*Leea sambucina*)

Dari kurva tersebut dapat dijelaskan bahwa untuk semai lengkap pemberian konsentrasi sampai 15% mampu menurunkan NPA, konsentrasi 30% memberikan pengaruh sebaliknya yaitu meningkatkan NPA, selanjutnya konsentrasi 45% dan 60% kembali menurunkan nilai NPA. Untuk semai bayur, pemberian konsentrasi pada taraf 15% dan 60% meningkatkan nilai NPA, taraf konsentrasi lainnya berpengaruh sebaliknya. Pada semai sulangkar peningkatan nilai NPA terjadi pada taraf konsentrasi 15% dan 45%, sedangkan konsentrasi 30% dan 60% berpengaruh menurunkan nilai NPA. Dari kurva tersebut juga terlihat bahwa nilai NPA berada pada kisaran 3 - 8. Khusus untuk semai bayur, nilai NPA-nya berkisar antara 3 - 5.5. Hal ini dapat diartikan bahwa NPA bayur masih tergolong NPA yang baik. Sesuai dengan pendapat Alrasjid (1972) dalam Sidik (1995) yang mengemukakan bahwa NPA yang baik berkisar antara 2 - 5 dan yang mendekati nilai 5 adalah yang terbaik daripada yang mendekati nilai 2.

Besarnya nilai NPA ini dimungkinkan karena suburnya media tanam, sehingga akar tanaman tidak perlu menjangkau jarak yang jauh untuk mendapatkan hara. Sitompul (1985) mengemukakan bahwa tanaman yang tumbuh pada tanah yang subur dan mempunyai nilai NPA tinggi akan mampu memproduksi biomasa total yang besar. Hal ini secara tak langsung menunjukkan bahwa akar yang relatif sedikit mampu untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang relatif besar dalam penyediaan air dan hara.

Shown (1930) dalam Wahyono (1990) mengemukakan, bibit tanaman yang mempunyai perbandingan pucuk akar terlalu tinggi mempunyai kemampuan hidup lebih rendah daripada bibit yang perbandingan pucuk akarnya lebih rendah, karena bibit yang tajuknya terlalu besar, transpirasinya besar. Sedangkan bila bagian akarnya berkembang lebih besar, lebih besar pula air yang dapat diserap oleh akar. Lebih lanjut dikemukakan bahwa bibit yang mempunyai perbandingan pucuk akar hampir sama atau sama, bibit yang lebih berat mempunyai kemampuan hidup di lapangan lebih tinggi.

Nilai NPA yang kecil menunjukkan perkembangan bagian pucuk tanaman yang lebih lambat dibandingkan perkembangan akar, demikian pula sebaliknya nilai NPA yang besar menunjukkan perkembangan bagian pucuk tanaman yang lebih cepat dibandingkan perkembangan akar.

Menurut Darmawan dan Baharsyah (1983) dalam Wahyono (1990), nisbah pucuk akar terutama dipengaruhi oleh keadaan lingkungan seperti konsentrasi nitrat. Konsentrasi nitrat dalam tanah diduga berhubungan dengan C-N ratio. Medium yang mempunyai C-N ratio tinggi, nitrogen yang tersedia ada dalam jumlah sedikit. Nitrogen ini akan diambil oleh akar dan segera diubah menjadi asam amino, kemudian bergabung dengan karbohidrat membentuk protein untuk pertumbuhan akar, sehingga akar relatif tumbuh lebih cepat. Hal ini berarti nilai NPA akan kecil.

Sebaliknya apabila C-N ratio rendah, nitrogen yang tersedia ada dalam jumlah besar. Nitrogen akan diserap oleh akar, sebagian besar akan naik ke daun dan bergabung dengan karbohidrat membentuk protein untuk pertumbuhan daun. Karena pertumbuhan vegetatif pucuk yang cepat, maka karbohidrat yang diangkut ke akar relatif sedikit sehingga pertumbuhan akar relatif lambat. Hal ini berarti bahwa nilai nisbah pucuk akar akan besar.

Pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap nisbah pucuk akar tanaman respon membentuk persamaan regresi kuartik $Y = 6.33 + 1.32 X - 10.4 X^2 - 1.92 X^3 + 7.49 X^4$ untuk semai langkap, $Y = 3.61 - 1.29 X + 0.35 X^2 + 2.39 X^3 + 0.37 X^4$ untuk semai bayur dan $Y = 3.80 + 4.28 X + 15.1 X^2 - 4.06 X^3 - 15.1 X^4$ untuk semai sulangkar. Adanya peningkatan nilai rerata nisbah pucuk akar semai bayur menunjukkan bahwa bahan allelokimia yang bersifat allelopati tidak selalu berpengaruh negatif/merugikan, tetapi bisa juga berpengaruh positif/menguntungkan.

B.6. Kadar Air Tanaman Respon

Berdasarkan rekapitulasi analisis keragaman pada Tabel 1, 2 dan 3; hanya kadar air semai sulangkar yang secara nyata dipengaruhi oleh pemberian berbagai taraf konsentrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyiraman pada taraf konsentrasi 15%, 30%, 45% dan 60% ternyata menyebabkan kadar air semai sulangkar mengalami penurunan. Kadar air semai sulangkar yang disiram dengan berbagai taraf konsentrasi lebih rendah dibandingkan dengan semai yang digunakan sebagai kontrol (disiram dengan konsentrasi 0%) (Tabel 15).

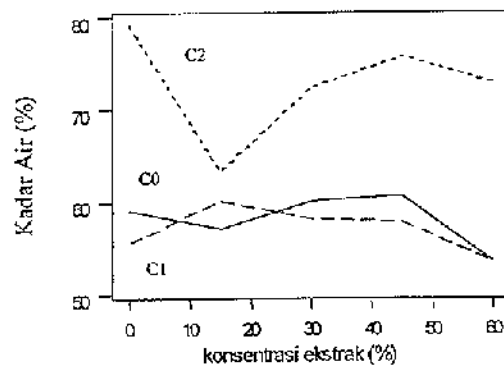
Tabel 15. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Peningkatan/Penurunan Kadar Air Semai Sulangkar (*Leuca sambucina*)

Konsentrasi (%)	Rerata Kadar Air (%)	Respon (%)
0	79.109 a	0
15	63.358 b	-19.91
30	72.371 ab ⁺	-8.52
45	75.693 a	-4.32
60	72.871 ab	-7.89

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata
⁺ Peningkatan
⁻ Penurunan

Hasil pengujian polinomial ortogonal untuk mengetahui pengaruh taraf konsentrasi yang diberikan menunjukkan rerata nisbah pucuk akar yang menurun sampai dengan konsentrasi 15% dan kemudian meningkatkan kembali pada taraf konsentrasi $\geq 15\%$. Hasil

tersebut juga didukung oleh kurva respon pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap kadar air tanaman respon pada Gambar 7.



Gambar 7. Kurva Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Kadar Air Tanaman Respon

Keterangan :

- C0 : Langkap (*Arenga obtusifolia*)
- C1 : Bayur (*Pterospermum javanicum*)
- C2 : Sulangkar (*Leea sambucina*)

Pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap rerata kadar air tanaman respon membentuk persamaan regresi kuartik $Y = 60.1 + 5.45 X - 5.4 X^2 - 8.18 X^3 + 1.7 X^4$ untuk semai langkap, $Y = 58.2 - 2.79 X + 5.5 X^2 + 1.79 X^3 - 9.1 X^4$ untuk semai bayur dan $Y = 72.4 + 17.5 X - 16.4 X^2 - 20.6 X^3 + 20.0 X^4$ untuk semai sulangkar. Pemberian konsentrasi pada taraf lebih rendah atau sama dengan 15% menunjukkan bahwa bahan allelokimia berpengaruh allelopati dengan jalan mereduksi kadar air, sedangkan pemberian konsentrasi pada taraf lebih dari 15% menyebabkan bahan allelokimia berpengaruh meningkatkan kadar air. Ini dapat dilihat dari kurva yang menurun kemudian meningkat kembali.

C: Pengaruh Interaksi antara Jenis Ekstrak dengan Konsentrasi Ekstrak

Interaksi antara jenis ekstrak dengan konsentrasi ekstrak mampu memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap peubah tinggi dan rerata tinggi semai langkap, sedangkan untuk peubah lainnya tidak menunjukkan pengaruh yang nyata (Tabel 1). Rekapitulasi analisis keragaman untuk semai bayur pada Tabel 2 juga menunjukkan hal yang sama dimana interaksi perlakuan yang diberikan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi dan rerata tinggi serta berpengaruh nyata terhadap nisbah pucuk akar. Sedangkan interaksi perlakuan yang diberikan pada semai sulangkar (Tabel 3) memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi, rerata tinggi, berat kering total dan kadar air tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap peubah lainnya.

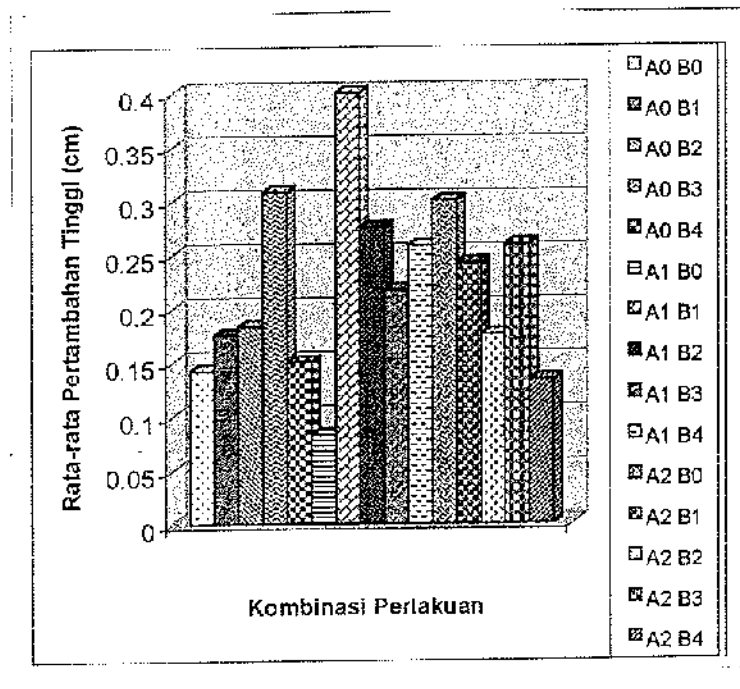
C.1. Tinggi Tanaman Respon

Interaksi perlakuan yang memberikan hambatan terbesar terhadap pertumbuhan tinggi tanaman respon adalah A0 B4 (ekstrak daun segar konsentrasi 60%) dengan nilai rerata tinggi 1.319 cm, A1 B4 (ekstrak serasah konsentrasi 60%) dengan nilai rerata tinggi 11.387 cm dan A0 B4 (ekstrak daun segar konsentrasi 60%) dengan nilai rerata tinggi 6.410 cm berturut-turut untuk semai langkap, bayur dan sulangkar seperti terlihat pada Tabel 16. Hal ini menunjukkan bahwa untuk berbagai jenis ekstrak yang digunakan akan memberikan pengaruh yang lebih besar apabila diinteraksikan dengan taraf konsentrasi ekstrak yang tinggi. Sebagai perbandingan, Gambar 8, 9 dan 10 menggambarkan pengaruh dari berbagai kombinasi perlakuan terhadap rerata pertambahan tinggi ketiga tanaman respon.

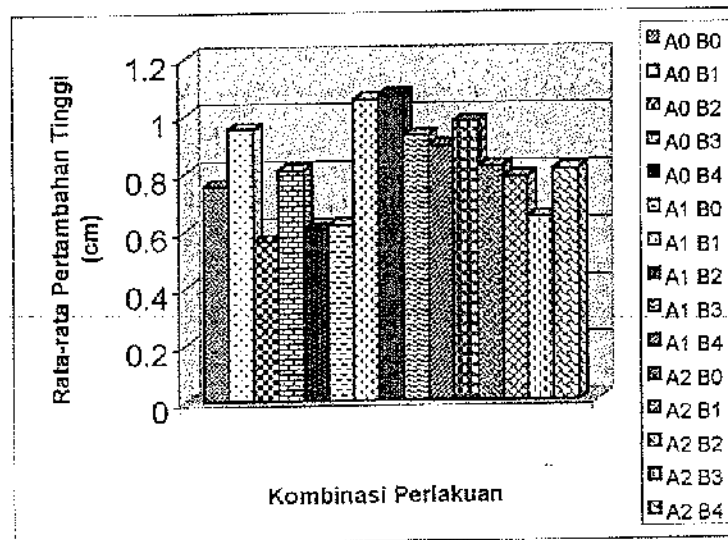
Tabel 16. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Interaksi antara Jenis Ekstrak dengan Konsentrasi Ekstrak terhadap Peningkatan/Penurunan Tinggi dan Rerata Tinggi Tanaman Respon

Interaksi	Duncan Grouping					
	Langkap		Bayur		Sulangkar	
	Rerata Tinggi	Respon (%)	Rerata Tinggi	Respon (%)	Rerata Tinggi	Respon (%)
A0 B0	27.431 a	0	15.235 ab	0	15.458 a	0
A0 B1	14.794 c	-46.07	16.545 a	+8.60	9.573 def	-38.07
A0 B2	13.219 c	-51.81	14.807 b	-2.80	9.065 ef	-41.36
A0 B3	7.856 efg	-71.36	14.977 b	-1.69	10.370 ede	-52.86
A0 B4	1.319 h	-95.19	13.880 bed	-8.89	6.410 g	-58.53
A1 B0	20.019 b	0	14.488 bc	0	12.070 bc	0
A1 B1	11.350 ede	-43.30	13.080 ode	-9.72	11.878 bc	-1.59
A1 B2	9.319 def	-53.45	14.323 bc	-1.14	9.080 ef	-24.77
A1 B3	9.462 def	-52.73	13.710 bed	-5.37	11.448 bed	-5.15
A1 B4	6.925 fg	-65.41	11.387 f	-21.4	7.972 fg	-33.95
A2 B0	19.969 b	0	14.785 b	0	13.325 b	0
A2 B1	13.719 c	31.30	16.742 a	+13.24	11.781 bc	-11.59
A2 B2	12.700 cd	-36.40	13.015 ode	-11.97	11.408 bed	-14.39
A2 B3	11.500 ede	-42.41	11.958 ef	-19.12	9.058 ef	-32.02
A2 B4	5.331 g	-73.30	12.512 def	-15.37	8.155 fg	-38.80

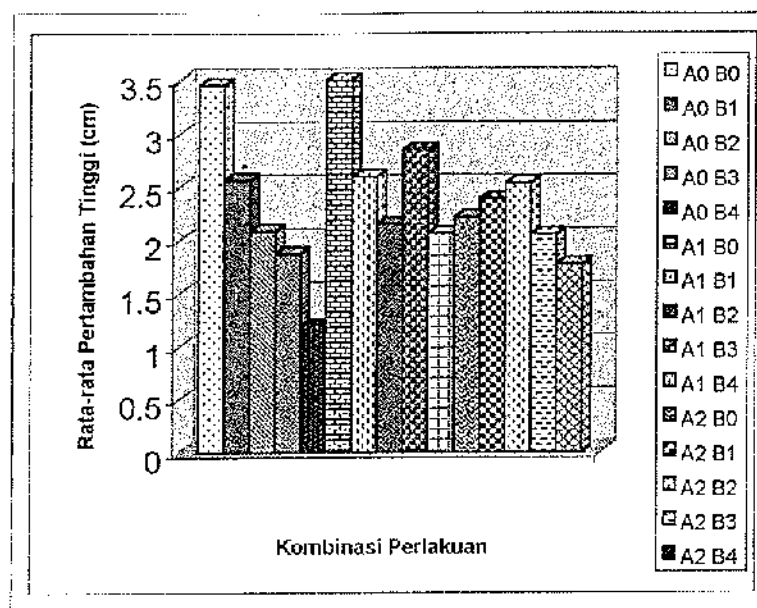
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata
 + Peningkatan
 - Penurunan



Gambar 8. Pengaruh berbagai Kombinasi Perlakuan terhadap Rerata Pertambahan Tinggi Semai Langkap (*Arenga obtusifolia*)



Gambar 9. Pengaruh berbagai Kombinasi Perlakuan terhadap Rerata Pertambahan Tinggi Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)



Gambar 10. Pengaruh Berbagai Kombinasi Perlakuan terhadap Rerata Pertambahan Tinggi Semai Sulangkar (*Leea sambucina*)

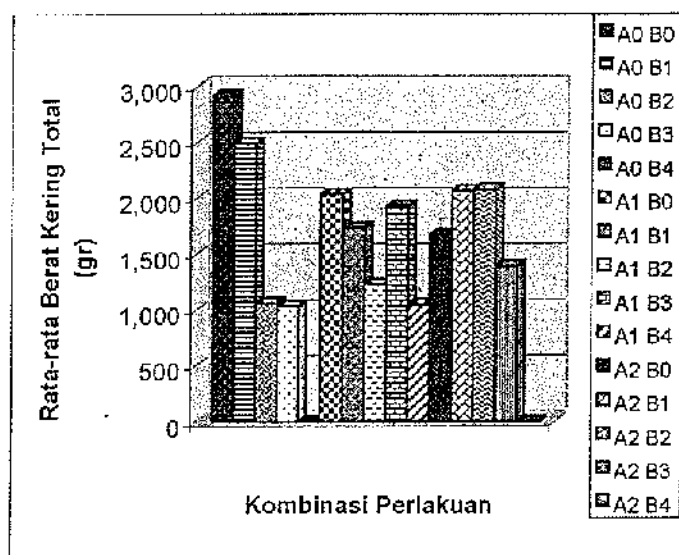
C.2. Berat Kering Total Tanaman Respon

Interaksi perlakuan hanya memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap berat kering total (BKT) semai sulangkar. Interaksi perlakuan yang paling besar pengaruh negatifnya adalah A0 B4 (ekstrak daun segar konsentrasi 60%) yang hanya memberikan rerata berat kering sebesar 0.963 gram (penurunan 56,09% dibandingkan dengan interaksi perlakuan A0 B0), diikuti oleh interaksi perlakuan A0 B3 dan A0 B2 dengan penurunan nilai BKT berturut-turut 53.0 % dan 52. 03% (Tabel 17 dan Gambar 11).

Tabel 17. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Interaksi antara Jenis Ekstrak dengan Konsentrasi Ekstrak terhadap Berat Kering Total Semai Sulangkar (*Leea sambucina*)

Interaksi Perlakuan	Rerata BKT (Gram)	↑/↓ (%)
A0 B0	2.193 a	0
A0 B1	2.482 ab	13.18
A0 B2	1.052 e	-52.03
A0 B3	1.030 e	-53.03
A0 B4	0.963 e	-56.09
A1 B0	2.030 bcd	0
A1 B1	1.730 bcde	-14.78
A1 B2	1.221 de	-39.85
A1 B3	1.922 bcd	-5.32
A1 B4	1.061 e	-47.73
A2 B0	1.666 bcde	0
A2 B1	2.169 abc	+30.19
A2 B2	2.073 bcd	+24.43
A2 B3	1.383 cde	-16.99
A2 B4	0.981 e	-41.11

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata



Gambar 11. Pengaruh Berbagai Kombinasi Perlakuan terhadap Berat Kering Total Semai Sulangkar (*Leea sambucina*)

C.3. Nisbah Pucuk Akar Tanaman Respon

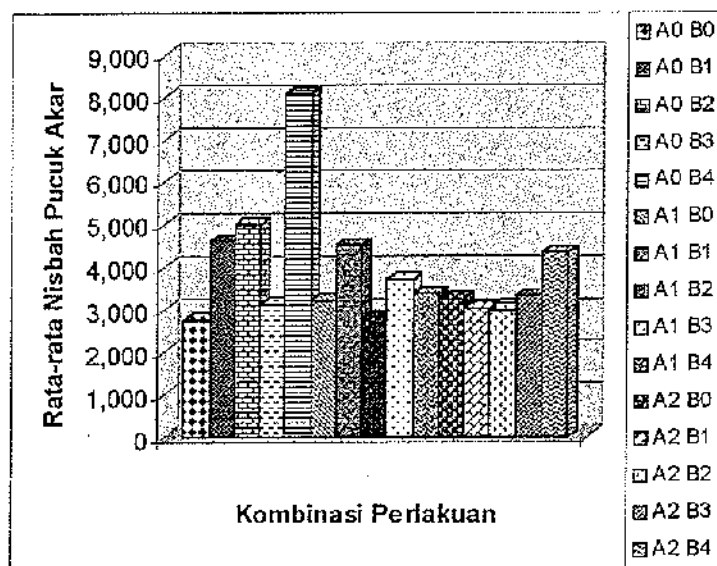
Nisbah pucuk akar yang secara nyata dipengaruhi oleh interaksi antara jenis ekstrak dengan konsentrasi adalah nisbah pucuk akar semai bayur. Interaksi perlakuan yang mampu memberikan nilai nisbah pucuk akar yang kecil adalah A0 B0 (ekstrak daun segar konsentrasi 0%) diikuti oleh A1 B2 (ekstrak serasah konsentrasi 30%) dan A2 B2 (ekstrak buah konsentrasi 30%) (Tabel 18 dan Gambar 12).

Tabel 18. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Interaksi antara Jenis Ekstrak dengan Konsentrasi Ekstrak terhadap Nisbah Pucuk Akar Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

Interaksi Perlakuan	Rerata NPA	↑ / ↓ (%)
A0 B0	2.762 b	0
A0 B1	4.632 b	+67.70
A0 B2	5.005 b	+81.21
A0 B3	3.056 b	+10.64
A0 B4	8.300 a	+200.51
A1 B0	3.755 b	0
A1 B1	4.528 b	+20.59
A1 B2	2.825 b	-24.77
A1 B3	3.721 b	-0.91
A1 B4	3.385 b	-9.85
A2 B0	3.273 b	0
A2 B1	3.046 b	-6.51
A2 B2	2.988 b	-8.71
A2 B3	3.336 b	+1.92
A2 B4	4.911 b	+50.05

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

Secara umum nilai nisbah pucuk akar semai bayur ini memang berada pada kisaran 2 - 5, kecuali untuk interaksi perlakuan A0 B4. Bila dikaitkan dengan pendapat Alrasjid (1972) dalam Sidik (1995), tentunya nilai nisbah pucuk akar ini masih tergolong baik.



Gambar 12. Pengaruh Berbagai Kombinasi Perlakuan terhadap Nisbah Pucuk Akar Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

C.4. Kadar Air Tanaman Respon

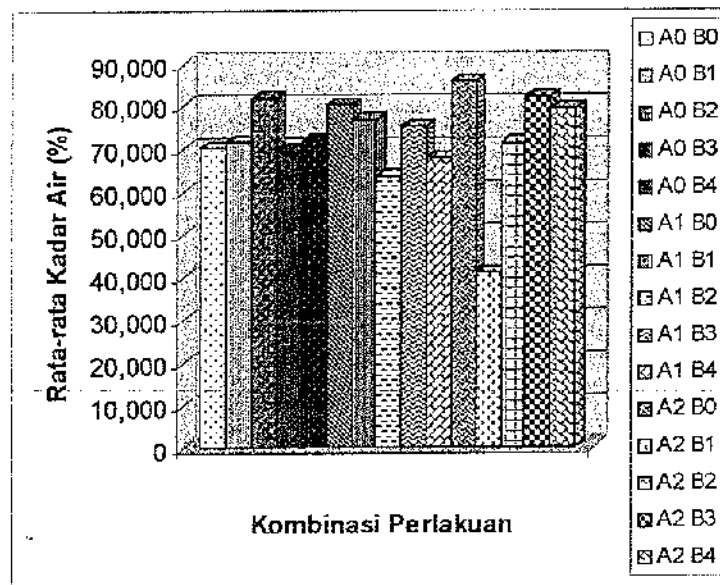
Air adalah komponen utama tanaman hijau, yang merupakan 70% - 90% dari berat segar kebanyakan spesies tanaman tak berkayu. Sebagian besar air dikandung dalam isi sel (85% - 90%) yang merupakan media yang baik untuk reaksi biokimia. Disamping sebagai pelarut yang ideal untuk banyak reaksi biokimia, air adalah juga sebagai suatu medium yang cocok untuk transport molekul-molekul organik (contohnya sukrosa di phloem), ion anorganik (hara dari akar ke daun di dalam xylem) dan gas dari atmosfer (pergerakan oksigen ke tempat respirasi) (Fitter and Hay, 1991). Lebih lanjut dikatakan bahwa laju pertumbuhan sel tanaman dan efisiensi proses fisiologisnya mencapai tingkat tertinggi bila sel-sel berada pada turgor maksimum.

Seperti halnya konsentrasi, kadar air yang dipengaruhi oleh interaksi perlakuan hanya kadar air semai sulangkar. Interaksi perlakuan yang secara nyata mereduksi kadar air adalah A2 B1 (ekstrak buah konsentrasi 15%) dengan nilai rerata kadar air yang disumbangkannya sebesar 39.822 (%). Hal ini memang mencolok sekali bila dibandingkan dengan interaksi perlakuan lain yang memberikan kadar air di atas 60%, bahkan ada yang mencapai 86,637 % (Tabel 19 dan Gambar 13).

Tabel 19. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Interaksi antara Jenis Ekstrak dengan Konsentrasi Ekstrak terhadap Kadar Air Semai Sulangkar (*Leea sambucina*)

Interaksi Perlakuan	Rerata Kadar Air (%)	↑/↓ (%)
A0 B0	70.261 ab	0
A0 B1	73.334 ab	+4.37
A0 B2	81.956 ab	+16.65
A0 B3	69.593 ab	-0.95
A0 B4	71.907 ab	+2.34
A1 B0	80.428 ab	0
A1 B1	76.917 ab	-4.37
A1 B2	63.675 b	-20.83
A1 B3	75.199 ab	-6.50
A1 B4	67.134 ab	-16.53
A2 B0	86.637 a	0
A2 B1	39.822 c	-54.04
A2 B2	71.482 ab	-17.50
A2 B3	82.286 ab	-5.02
A2 B4	79.572 ab	-8.15

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata



Gambar 13. Pengaruh berbagai Kombinasi Perlakuan terhadap Kadar Air Semai Sulangkar (*Leea sambucina*)

Bila dikaitkan dengan keterangan Fitter dan Hay (1991), jelas bahwa semai Sulangkar yang diberi perlakuan ekstrak buah konsentrasi 15% mengalami pereduksian kadar air.

Apabila hal ini terus berlangsung maka laju pertumbuhan sel tanaman dan efisiensi proses fisiologisnya akan mengalami penurunan karena sel-selnya tidak berada pada turgor maksimum.

D. Kandungan Senyawa Kimia yang Bersifat Allelopati

Fitter dan hay (1991) menyatakan bahwa dalam sistem ekologi, pengaruh organisme lain terhadap tumbuhan ada 3 macam, yaitu : pengaruh langsung pada persediaan/stock sumberdaya, pengaruh tidak langsung yang dicapai melalui penggantian lingkungan fisik atau yang lebih umum lingkungan kimiawi dan penyebaran, seperti di dalam penyerbukan atau penyebaran biji. Pengaruh organisme lain tersebut terdapat dalam 4 tipe interaksi, yaitu : persaingan untuk memperoleh sumberdaya, pemangsa (predasi) dan parasitisme, asosiasi yang saling menguntungkan (*mutualistic association*) dan zat-zat kimia yang bersifat allelopatis.

Sesuai dengan hal tersebut di atas dari hasil penelitian dan pengolahan data secara statistik diduga bahwa penyiraman ekstrak langkap secara tidak langsung telah mempengaruhi pertumbuhan semai pakan badak Jawa melalui penggantian lingkungan kimiawi dengan cara mengeluarkan zat-zat kimia yang bersifat allelopatis. Dugaan tersebut didukung dengan analisis kimia yang dilakukan di Laboratorium Kimia Analitik Jurusan Kimia F-MIPA dengan hasil seperti terlihat pada Tabel 20.

Tabel 20. Hasil Analisis Kimia Golongan Senyawa Allelopati

No.	Golongan Senyawa	Jenis Ekstrak			Keterangan
		Daun Segar	Serasah	Buah	
1.	Alkaloid + Pereaksi Meyer + Pereaksi Wagner + Pereaksi Dragendorff	+ ++ +++	+ ++		(+) Endapan putih (++) Endapan coklat (+++) Endapan merah jingga
2.	Fenol	+		++	(+) Warna merah (++) Warna Kuning
3.	Flavonoid	+		++ * # @	(+) Warna merah (+NaOH = Kalkon & Auron) (++) Warna Ungu (+ H ₂ SO ₄ = Kalkon & Auron) (* Warna Kuning (+NaOH) = Flavonol & Flavon) (#) Warna tetap (+ FeCl ₃ = Malvidin) (@) Warna tetap (+FeCl ₃ = Pelargonidin)
4.	Steroid	+	+		(+) Warna hijau
5.	Triterpenoid			+	(+) Warna ungu
6.	Saponin				

Secara umum, dari hasil analisis kimia yang dilakukan terlihat bahwa golongan senyawa allelopati yang berhasil dideteksi adalah alkaloid, fenol, flavonoid (kalkon, auron, flavon, flavonol, malvidin, pelargonidin), steroid dan triterpenoid. Hal ini sesuai dengan pendapat Whittaker (1970) yang membagi senyawa kimia yang bersifat allelopati menjadi empat golongan yaitu : kelompok fenolik, terpenoid, alkaloid dan nitril serta kelompok senyawa lainnya. Setiadi (1986) menyebutkan beberapa senyawa kimia yang bersifat allelopati antara lain : fenolik, terpenoid, alkaloid, nitril dan glikosida. Senyawa-senyawa sederhana seperti dipenol, asam benzoat, asam lemak berantai panjang dan kumarin juga sebagai penyebab allelopati. Secara lebih terperinci Rice (1974) membagi senyawa yang bersifat menghambat menjadi : asam organik sederhana yang larut dalam air, alkohol, aldehida alipatik dan keton; laktone sederhana tak jenuh, asam lemak, naptakuinon, antrakuinon dan kuinon; terpenoid dan steroid; fenol sederhana, asam benzoat dan turunannya; asam sinamat dan turunannya; asam aminoaromatik dan polipeptida; kumarin; flavonoid; tanin; alkaloid dan sianolidrin; sulfida dan glikosida; serta purin dan nukleotida.

Ditemukannya senyawa kimia yang bersifat allelopati dalam bagian tanaman yang berbeda, didukung oleh pernyataan Rice (1974) yang menyebutkan bagian-bagian tanaman yang telah diketahui menghasilkan zat kimia yang bersifat allelopati antara lain : batang, daun, akar, bunga dan proses pembungaan, buah dan biji.

Berdasarkan Tabel 20 terlihat bahwa dari hasil uji umum golongan alkaloid, golongan tersebut hanya dijumpai pada daun segar langkap. Hal ini sesuai dengan pendapat Salisbury (1995) yang menyatakan bahwa sebagian besar senyawa alkaloid mungkin disintesis hanya di tajuk tumbuhan, kecuali nikotin dihasilkan hanya di akar tembakau.

Alkaloid merupakan golongan senyawa kimia yang terdapat di dalam tumbuhan dan merupakan produk yang dihasilkan dari proses metabolisme sekunder. Pada umumnya alkaloid merupakan senyawa yang bersifat basa (adanya gugus amina) yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen dalam bentuk gabungan sebagai bagian dari sistem siklik. Uji sederhana (secara organoleptis) untuk alkaloid dalam daun atau buah segar dapat diketahui dari rasanya yang pahit, meskipun tidak semua yang pahit tersebut alkaloid. Alkaloid biasanya tidak berwarna dan sering bersifat optik aktif (memutar cahaya terpolarisasi datar). Untuk identifikasi golongan senyawa alkaloid ini umumnya dilakukan reaksi pengendapan oleh percakasi Meyer, Wagner dan Dragendorff (Harborne, 1987).

Fungsi alkaloid pada tumbuhan masih sangat kabur, meskipun masing-masing senyawa telah dinyatakan terlibat sebagai pelindung diri dari predator karena bersifat racun bagi satwa misalnya serangga, sebagai zat perangsang dan pengatur tumbuh, membantu aktifitas metabolisme dan reproduksi tumbuhan (Harborne, 1987).

Dari uji umum golongan fenol, diperoleh hasil bahwa fenol dijumpai pada daun segar dan buah langkap. Dengan menambahkan larutan NaOH 10 % pada ekstrak metanol daun segar dan

buah langkap, fenol diidentifikasi dari warna yang timbul, dimana spesifik untuk setiap senyawa fenol hidrokuinon antara lain berwarna kuning (untuk ekstrak buah) dan merah (untuk ekstrak daun segar).

Senyawa fenol meliputi aneka ragam senyawa yang berasal dari tumbuhan, yang mempunyai ciri sama yaitu cincin aromatik yang mengandung satu atau dua penyulih hidroksil. Senyawa fenol ini cenderung mudah larut dalam air. Beberapa struktur fenolat dan asam fenolat yang umum penyebarannya adalah hidrokuinon, resorsinol, orsinol, floroglusinol, katekol, pirogalol, asam *p*-hidroksibenzoat, asam protokatekuat, asam vanilat, asam siringat, asam salisilat, asam *o*-protokatekuat dan asam isovanilat (Harborne, 1987).

Berdasarkan hasil uji umum golongan flavonoid dideteksi adanya golongan proantosianidin (disebut juga tanin terkondensasi) yang menghasilkan antosianidin yaitu pelargonidin dan malvidin dalam ekstrak buah. Sedangkan untuk golongan flavonoid lain yang terdeteksi adalah flavon, flavonol, kalkon dan auron yang dijumpai pada ekstrak daun segar dan ekstrak buah. Salisbury (1995) dalam bukunya mengemukakan bahwa antosianin adalah pigmen berwarna yang umumnya terdapat di berbagai bagian tumbuhan antara lain buah tertentu, batang, daun dan akar.

Flavonoid adalah golongan senyawa yang sangat luas tersebar pada tumbuh-tumbuhan, terdapat dalam semua tumbuhan berpembuluh, merupakan zat warna baik dalam bunga-bunga maupun pada batang dan daun-daunan. Pada tumbuhan tinggi, 2 % dari seluruh senyawa karbon yang dihasilkan pada proses fotosintesis oleh tumbuhan diubah menjadi flavonoid atau senyawa sejenisnya (Harborne, 1987).

Flavonoid merupakan kandungan khas tumbuhan hijau (kecuali alga dan hornwort) yang terdapat pada semua bagian tumbuhan termasuk daun, akar, kayu, tepung sari, nektar, bunga, buah, buah buni dan biji. Flavonoid terdapat dalam tumbuhan sebagai campuran dan jarang sekali dijumpai hanya flavonoid tunggal dalam jaringan (Harborne, 1987). Pada tumbuhan flavonoid dapat meningkatkan dormansi, meningkatkan pembentukan sel-sel kalus, sebagai enzim penghambat pembentukan protein, menghasilkan zat warna pada bunga untuk merangsang serangga, burung dan satwa lainnya untuk mendatangi tumbuhan tersebut sebagai agen dalam penyerbukan dan penyebaran biji (Vickery and Vickery, 1981 dalam Sihotang, 1996).

Pengujian kimia untuk golongan steroid, triterpenoid dan saponin menunjukkan bahwa golongan steroid dijumpai pada ekstrak daun segar dan ekstrak serasah, golongan terpenoid terdeteksi hanya pada ekstrak buah, sedangkan saponin tidak dijumpai pada ketiga jenis ekstrak yang diuji. Keberadaan golongan senyawa steroid dapat dideteksi berdasarkan warna yang ditimbulkan (warna hijau) setelah ekstrak etanol ditambahkan eter dan diberi pereaksi Lieberman-Burchard, sedangkan untuk terpenoid ditandai dengan munculnya warna ungu.

Triterpenoid merupakan senyawa yang kerangka karbonnya berasal dari enam satuan isoprena dan secara biosintesis diturunkan dari hidrokarbon C_{30} asiklik, yaitu skualena. Senyawa ini

berstruktur siklik yang nisbi rumit, kebanyakan berupa alkohol, aldehida atau asam karboksilat, merupakan senyawa tak berwarna, berbentuk kristal, seringkali bertitik leleh tinggi dan optik aktif, yang umumnya sukar dicirikan karena tidak ada kereaktifan kimianya. Uji yang banyak digunakan adalah reaksi Lieberman-Burchard (anhidrida asetat- H_2SO_4 pekat) (Harborne, 1987).

Triterpenoid dapat dipilah menjadi empat golongan senyawa yaitu triterpena sebenarnya, steroid, saponin dan glikosida jantung. Triterpena dan steroid terdapat dalam bentuk glikosida. Triterpenoid dan turunannya termasuk saponin dan steroid pada tumbuhan berfungsi sebagai racun bagi serangga, bakteri dan jamur. Steroid dapat meningkatkan permeabilitas membran sel dan merangsang proses pembungaan. Saponin dapat meningkatkan daya kecambah benih dan menghambat pertumbuhan akar, dapat menghambat pertumbuhan sel-sel tumor pada tumbuhan dan satwa (Vickery and Vickery, 1981 *dalam* Sihotang, 1996).

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis kimia, pengaruh kandungan allelopati dari masing-masing bahan ekstrak terhadap komponen pertumbuhan tanaman respon dapat dikemukakan bahwa alkaloid, fenol, kalkon, auron dan steroid dari ekstrak daun segar berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun dan berat kering total semai langkap; sedangkan alkaloid dan steroid dari ekstrak serasah menghambat pertambahan jumlah daun semai langkap dan pertambahan tinggi serta nisbah pucuk akar semai bayur. Pengaruh fenol, kalkon, auron, flavonol, flavon, malvidin dan pelargonidin dari ekstrak buah nyata terhadap pertumbuhan tinggi, berat basah, berat kering total dan nisbah pucuk akar semai bayur, sedangkan terhadap jumlah daun dan kadar air pengaruhnya tidak nyata. Hal ini diduga bahwa senyawa allelopati yang berbeda memberi pengaruh yang berbeda terhadap komponen pertumbuhan dari tumbuhan respon.

Sebagai perbandingan diuraikan beberapa hasil penelitian antara lain : Bonner (1956) *dalam* Sinuraya (1988) menyatakan bahwa *p-coumaric acid*, *p-hidroxy acid*, dan *benzoic acid* dari larutan nutrisi yang dicoba pada konsentrasi 10 – 50 gr/cm^3 dapat menghambat perpanjangan akar dari tanaman gandum. Corman (1946) *dalam* Pabinru (1979) menyatakan larutan senyawa *coumaric acid* (asam *p*-kumarat) dari golongan fenil propanoid menghambat proses mitosis pada sel akar bawang merah dan bunga bakung dalam waktu 2 – 3 jam setelah perlakuan. Uap terpen juga menghambat proses mitosis dan perpanjangan sel pada akar kecambah ketimun bahkan dapat menggagalkan perkecambahan (Muller, 1964). Rice (1974) menyatakan terganggunya proses mitosis ini mengakibatkan terbentuknya inti tetraploid atau sel binukleat. Hogestsu *et al.* (1974) *dalam* Sinuraya (1988) menyatakan bahwa senyawa *coumaric acid* dapat menghambat pembentukan selulosa pada epikotil tanaman kacang. Asam ferulat, asam sinamat dan kumarin dapat menghambat pembentukan asam amino dan protein. Disamping itu asam kumarat sendiri dapat menghambat transport asam amino (Croak, 1972; Van Sumere *et al.* *dalam* Rice, 1974). Menurut Leopold dan Kriedeman (1975) *dalam* Sinuraya (1988) mengemukakan bahwa konsentrasi *phenolic acid* yang rendah merangsang pertumbuhan tanaman. Sedangkan Wang *et al.*

(1967) dalam Sinuraya (1988) melaporkan bahwa jagung dan kedelai yang ditumbuhkan dengan menggunakan ekstrak tanah bekas tanaman tebu, tembakau, ubi jalar, nenas dan pisang; pertumbuhannya mengalami hambatan yang diduga disebabkan oleh asam fenolat.

Sehubungan dengan aktifitas enzim, ternyata banyak senyawa kimia yang dapat menghambat aktifitas enzim tersebut. Lee and Skoog (1965) dalam Pabinru (1979) menyatakan bahwa *p-coumaric acid* dan asam monohidroksibenzoat dapat mempercepat penonaktifkan *Indol Acetic Acid* (IAA). Menurut Delvii dalam Abidin (1985) IAA dapat menyebabkan terhambatnya perpanjangan akar tetapi dapat meningkatkan jumlah akar (perbanyakkan akar). Thomaszweski and Thiman (1966) dalam Sinuraya (1988) menyatakan bahwa *Cianimic acid* (asam sinamat) dari golongan fenolik, bersifat sinergis dengan IAA dan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dengan jalan menghambat proses dekarboksilasi terhadap IAA. Anrea (1952) dalam Sinuraya (1988) mengemukakan bahwa skopoletin menghambat aktifitas enzim oksidase IAA. Di samping itu enzim tersebut dapat pula dihambat oleh asam khlorogenat (Souheimer, 1959 dalam Sinuraya, 1988). Lebih lanjut dikatakan bahwa asam khlorogenat ini dapat juga menghambat kegiatan enzim fosforilase pada kentang. Sedangkan Benoit dan Stankey (1968) dalam Sinuraya (1988) mengatakan bahwa tanin dapat menonaktifkan enzim-enzim amilase, proteinase, aldolase, lipase, urease dan lain-lain.

Scruff and Ferry (1976) dalam Sinuraya (1988) melaporkan bahwa pada kondisi anaerobik, pH rendah, pengaruh *salicylic acid* (asam salisilat dari golongan fenolik) mengganggu membran sel tanaman gandum. Mereka menyimpulkan bahwa beberapa perubahan awal dapat menyebabkan terganggunya fase pertumbuhan masing-masing organ tanaman.

Glass (1975) dalam Sinuraya (1988) menyatakan bahwa *phenolic acid* (asam fenolat) dapat menghambat penyerapan P^{32} , dimana tingkat penyerapannya berkorelasi positif dengan kelarutan lipida. Dijelaskannya juga bahwa turunnya penyerapan ion P disebabkan bertambahnya ion organik yang dapat mempengaruhi permeabilitas membran sehingga fungsi akar terganggu yang pada akhirnya akan mengganggu pertumbuhan vegetatif tanaman. Disamping itu Corcoran *et al.* (1972) dalam Pabinru (1979) melaporkan bahwa senyawa-senyawa tanin menghambat aktifitas giberelin pada bibit tanaman kacang (*pea*).

Dilaporkan oleh Koeppel (1972) dalam Pabinru (1979) bahwa respirasi tanaman jagung berkurang oleh juglon (*s-hydroxynaphthaquinone*). Agaknya gangguan terjadi pada penyerapan oksigen yang dapat mencapai 90%. Dengan berkurangnya penyerapan oksigen, maka proses dalam siklus kreb (fase II respirasi) dan oksidasi terminal atau transport elektron (fase III respirasi) terganggu. Hal ini berakibat berkurangnya pembentukan asam ketoglutamat (yang merupakan prekursor asam-asam amino dan protein), serta ATP yang merupakan sumber energi bagi proses-proses sintesis di dalam tubuh tanaman.

alkaloid yang lebih tinggi dibanding dengan yang mencrima sinar infra merah. Sebaliknya terjadi dengan kandungan asam khlorogenatnya.

Mengenai pengaruh kekurangan hara mineral, ada tujuh macam unsur hara yang memegang peranan penting yaitu nitrogen, karbon, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, belerang (Rice, 1974). Hasil analisis hara dari media tumbuh yang digunakan di laboratorium menunjukkan kandungan hara makro berada pada harkat sangat rendah sampai rendah yaitu 0.12%, 1.30%, 0.28 meq/100 gr, 5.73 ppm, 0.28 meq/100 gr dan 0.45 meq/100 gr berturut-turut untuk nitrogen, karbon, kalium, fosfor, kalsium dan magnesium. Hasil analisis hara terhadap contoh tanah di lapangan juga menunjukkan kondisi yang hampir sama dimana kandungan hara makronya berada pada harkat sangat rendah sampai rendah seperti terlihat pada Tabel Lampiran 31.

Penelitian Armstrong *et al.* (1970) dalam Sinuraya (1988) menunjukkan bahwa kandungan skopolin dan asam khlorogenat pada daun, akar dan batang tanaman tembakau yang mengalami kekurangan nitrogen, jauh lebih tinggi dibanding dengan tanaman yang tidak mengalami kekurangan hara tersebut. Skopolin dan asam khlorogenat adalah senyawa fenol dari golongan polifenol yang dapat terbentuk melalui metabolisme glukosa ataupun metabolisme asam amino. Hal yang serupa terjadi pada tanaman yang mengalami kekurangan kalium yaitu kandungan skopolinnya hampir dua kali lipat jika dibandingkan dengan kandungan pada tanaman yang tidak kekurangan kalium. Disamping itu dilaporkan oleh Loche dan Chouteau dalam Rice (1974) bahwa kekurangan fosfor, magnesium dan kalium pada tanaman tembakau menyebabkan konsentrasi skopolin pada daunnya meningkat, walaupun konsentrasi khlorogenatnya relatif menurun. Kemudian Lehman dan Rice (1974) melaporkan bahwa kekurangan sulfur pada tanaman bunga matahari menyebabkan kandungan asam khlorogenatnya sangat tinggi.

Pengaruh keadaan waktu sisa tanaman mengalami perombakan terhadap daya hambat dapat dijelaskan dimana daya hambat akan lebih besar bila perombakan terjadi pada tanah yang berat, tergenang air/basah dan aerasi buruk (Toussoum dan Patrick, 1970 dalam Sinuraya, 1988). Lebih lanjut dikatakan bahwa bila dekomposisi terjadi dalam keadaan kurang oksigen maka senyawa-senyawa yang terbentuk adalah antara lain metan, H_2S , etilen, asam asetat, asam laktat, asam butirat, asam format, senyawa-senyawa fenol misalnya p-hidroksibenzaldehid, asam ferulat, asam siringat, asam vanilat, asam p-hidrobenzoat, dan asam benzoat serta bermacam-macam asam amina. Zat-zat tersebut banyak yang menimbulkan gangguan/hambatan pada tanaman.

Berdasarkan hal tersebut, dapat ditarik suatu hubungan bahwa besarnya daya hambat dari ekstrak yang digunakan mungkin juga dipengaruhi oleh kondisi media tumbuh. Selama pengamatan sering kali media tumbuh basah melebihi kapasitas lapang yang diduga karena buruknya aerasi dari media tumbuh yang digunakan. Aerasi yang buruk bisa terjadi karena tanah yang digunakan terlalu berat atau kurangnya proporsi pasir sebagai campuran. Kondisi yang sama juga terjadi di lapangan, di tempat di mana langkap biasa tumbuh. Pada bulan-bulan hujan, tanah

umumnya basah bahkan tergenang dan terjadi dalam waktu yang cukup lama. Dalam kondisi seperti ini, kemungkinan perombakan yang terjadi menyebabkan senyawa-senyawa kimia yang terkandung pada tanaman langkap menghasilkan daya hambat yang lebih besar.

Kaitannya dengan konsentrasi, sulit sekali menentukan tingkat konsentrasi yang bisa dicapai di lapangan. Secara logika konsentrasi sampai 45% atau 60% seperti yang digunakan dalam percobaan skala laboratorium pada kenyataannya akan sulit ditemukan di lapangan, bahkan untuk konsentrasi 15% sekalipun. Curah hujan yang tinggi di Taman Nasional Ujung Kulon di satu sisi diduga merupakan penyebab lepasnya senyawa-senyawa yang bersifat allelopati yang dapat larut dalam air dan kemudian terendapkan dalam tanah. Di sisi lain curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan tingkat pengenceran konsentrasi yang juga tinggi, sehingga konsentrasi yang bisa dicapai di lapangan kemungkinan besar cukup rendah. Walaupun demikian, kondisi tajuk yang lebar, tanah yang sering basah atau tergenang dan kandungan hara yang rendah sangat memungkinkan untuk meningkatkan kandungan zat penghambat dan daya hambat langkap baik terhadap anakannya sendiri maupun terhadap tumbuhan lain terutama tumbuhan pakan badak jawa.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Jenis ekstrak yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman respon yang digunakan. Jenis ekstrak secara nyata memberikan pengaruh pertumbuhan yang negatif untuk peubah tinggi, rerata tinggi, berat basah dan berat kering total semai bayur. Umumnya larutan ekstrak bagian pohon langkap yang masih segar mempunyai daya allelopati yang lebih besar dari serasahnya.
2. Konsentrasi dalam berbagai taraf yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman respon. Konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap tinggi dan rerata tinggi semai langkap, bayur dan sulangkar; jumlah daun dan rerata jumlah daun semai bayur dan sulangkar; berat basah semai langkap, bayur dan sulangkar; berat kering total semai langkap, bayur dan sulangkar; nisbah pucuk akar semai bayur dan kadar air semai sulangkar. Pengaruh yang ditimbulkannya secara umum bersifat negatif (menghambat) kecuali untuk parameter nisbah pucuk akar semai bayur. Terdapat kecenderungan dimana semakin besar konsentrasi yang digunakan, semakin besar pula pengaruh yang ditimbulkannya.
3. Interaksi antara jenis ekstrak dan konsentrasi ekstrak mempengaruhi pertumbuhan tanaman respon yakni tinggi dan rerata tinggi semai langkap, bayur dan sulangkar; berat kering total semai sulangkar; nisbah pucuk akar semai bayur dan kadar air semai sulangkar.
4. Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa bagian dari pohon langkap yang digunakan sebagai bahan ekstrak mengandung senyawa kimia yang bersifat allelopati dari golongan alkaloid, fenol, flavonoid (kalkon, auron, flavonol, flavon, malvidin dan pelargonidin), steroid dan triterpenoid.
5. Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis kimia, pengaruh kandungan allelopati dari masing-masing bahan ekstrak terhadap peubah pertumbuhan tanaman respon dapat dikemukakan bahwa alkaloid, fenol, kalkon, auron dan steroid dari ekstrak daun segar berpengaruh nyata terhadap penambahan jumlah daun dan berat kering total semai langkap; sedangkan alkaloid dan steroid dari ekstrak serasah menghambat penambahan jumlah daun semai langkap dan penambahan tinggi serta nisbah pucuk akar semai bayur. Pengaruh fenol, kalkon, auron, flavonol, flavon, malvidin dan pelargonidin dari ekstrak buah nyata terhadap pertumbuhan tinggi, berat basah, berat kering total dan nisbah pucuk akar semai bayur, sedangkan terhadap jumlah daun dan kadar air pengaruhnya tidak nyata. Hal ini diduga bahwa senyawa allelopati yang berbeda memberi pengaruh yang berbeda terhadap peubah pertumbuhan dari tanaman respon.

6. Pohon langkap mempunyai daya allelopati baik terhadap pertumbuhan semai bayur (*Pterospermum javanicum*) dan sulangkar (*Leea sambucina*) maupun terhadap anakan langkap sendiri. Besarnya daya allelopati bagian pohon langkap banyak ditentukan oleh kadar bahan ekstrak di dalam larutan.
7. Kondisi lingkungan mempengaruhi kandungan zat penghambat dan besarnya daya hambat langkap.

B. Saran

1. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai karakteristik bio-ekologi langkap terutama pengaruh allelopatinya terhadap pertumbuhan anakan tumbuhan pakan badak jawa dengan pendekatan yang lebih mendekati kondisi lapangan.
2. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai kandungan senyawa kimia allelopati langkap secara lebih spesifik.
3. Perlu pengkombinasian berbagai disiplin ilmu seperti kimia organik, biologi, ilmu tanah dan ekologi untuk memperoleh data yang lebih lengkap mengenai pengaruh allelopati langkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Baihaki, C. 1995. Kajian Potensi Fitokimia dari Hutan di Blok Kebonsegoro, Manung, Tanjungpring, Ngaieng Resort Bandalit Taman Nasional Meru Betiri. Jawa Timur. *Skripsi*. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Barbour, M.G., J.H. Burk., and W.D. Pitts. 1942. *Terrestrial Plant Ecology*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. California. P : 119 - 130, 260 - 262.
- Colianvaux, P. 1986. *Introduction to Ecology*. John Wiley and Sons, Inc. New York. P : 633 – 636.
- Collier, B.D., G.W. Cox., A. W. Johnson and P.C. Miller. 1974. *Dynamic Ecology*. Prentice Hall International, Inc. London. P : 336 - 339.
- Fitter, A.H. dan R.K.M. Hay. 1991. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. *Alih Bahasa : Sri Andani dan E.D. Purbayanti. Editor : B. Srigundono.*
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Institut Teknologi Bandung. Bandung. *Alih Bahasa : K. Padmaswinata dan I. Soediro. Penyunting : S. Niksolihin.*
- Harborne, J.B. 1988. *Introduction to Ecological Biochemistry*. Academy Press. London-San Diego.
- Harjadi, W. 1993. *Ilmu Kimia Analitik Dasar*. PT Gramedia. Jakarta.
- Haryono, M. 1987. Studi Kemungkinan Adanya Pengaruh Allelopathy dari Beberapa Jenis *Eucalyptus* terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) dan Padi Gogo (*Oriza sativa* L.). *Skripsi*. Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hommel, P. W.F.N. 1987. *Landscape Ecology of Ujung Kulon (West Java, Indonesia)*. *Desertation*. Soil Survey Institut. Wageningen.
- Hoogerwerf, A. 1970. *Ujung Kulon the Land of the Last Javan Rhinoceros*. E.J. Brill. London.
- Kimmins, J.P. 1987. *Forest Ecology*. Macmillan Publishing Company-New York and Collier Macmillan Publishers. London. P : 366 - 402.
- Kozlowski, T.T. 1971. *Growth and Environmental of Trees*. Academic Press. London and New York.
- Muntasib, E.K.S.H. 1990. *Pilot Project Pengelolaan Habitat Badak Jawa*. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muntasib, E.K.S.H. 1994. *Pilot Project Pengelolaan Habitat Badak Jawa*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Setengah Perguruan Tinggi Tahun Anggaran 1993/1994. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mursyid, A. 1984. *Penelaahan Pengaruh Allelopati Pohon Gamal (*Gliricidia maculata*) terhadap Tanaman Jagung (*Zea mays*) dan Kedelai (*Glycine max*)*. *Tesis*. Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Nasution, A.H. 1991. Pengantar ke Ilmu-Ilmu Pertanian. Litera Antar Nusa. Bogor.
- Pabinru, A.M. 1979. Penelitian Allelopati pada Beberapa Macam Tanaman di Tanah Kering. *Disertasi*. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rice, E.L. 1974. Allelopathy. Academic Press. New York.
- Sadjudin, H.R. 1990. Ekologi dan Perilaku Badak Jawa di Ujung Kulon. Makalah Seminar Sehari Pelestarian Badak Jawa. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sahid, M.F. 1992. Studi Potensi Tumbuhan Pakan Badak Jawa di Taman Nasional Ujung Kulon. *Skripsi*. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Setiadi, Y. 1986. Catatan tentang Allelopathy. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sidik. 1995. Pengaruh Tingkat Kemasakan Benih *Duabanga molucana* Bl. Terhadap Perilaku Perkecambah dan Pertumbuhannya pada Media Tanah, Kompos dan Arang Sekam Padi di Persemaian. *Skripsi*. Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sihotang, S. 1996. Potensi Tumbuhan Obat di Daerah Penangan hingga Kebon Senggoro, Bandalit, Taman Nasional Meru Betiri, Jawa Timur. *Skripsi*. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Simuraya, G. 1988. Pengaruh Allelopati Beberapa Jenis Gulma terhadap Pertumbuhan Bibit Karet GT-1. *Tesis*. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soerianegara, E. dan A. Indrawan. 1988. Ekologi Hutan Indonesia. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suprpto, S.H.A. 1995. Studi Invasi Langkap (*Arenga obtusifolia* Mart.) di Taman Nasional Ujung Kulon. *Skripsi*. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suradikusumah, E. 1989. Kimia Tumbuhan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal PT-PAU Ilmu Hayat-Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutarti, W.S. 1995. Studi Mekanisme Pertahanan Langkap (*Arenga obtusifolia* Blumme ex Mart) terhadap Herbivory di Taman Nasional Ujung Kulon Jawa Barat. *Skripsi*. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wahyono, R. 1990. Studi Kemungkinan Adanya Pengaruh Allelopati *Eucalyptus alba* Reinw. Dan *Eucalyptus deglupta* Blumme terhadap pertumbuhan *Shorea leprosula* Miq. Dan *Shorea palembanica* Bl. *Skripsi*. Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wendani, B.B. 1993. Studi Allelopati pada *Acacia mangium* Willd dan Pengaruhnya di Lapangan terhadap Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Skripsi*. Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Whittaker, R.H. 1970. Communities and Ecosystems. MacMillan Publishing Co., Inc. New York. P : 253 – 261.

L'AMIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Pengukuran Tinggi dan Rerata Tinggi Semai Langkap (*Arenga obtusifolia*)

Kode Perlakuan	Ulangan	Tinggi Tanaman				Rerata Tinggi	Rerata Pertambahan Tinggi
		1	2	3	4		
A0 B0	1	26.200	26.300	26.500	26.500	26.375	0.100
	2	27.800	27.900	28.000	28.200	27.975	0.133
	3	32.100	32.300	32.300	32.500	32.300	0.133
	4	22.800	23.100	23.100	23.400	23.100	0.200
	Rerata	27.225	27.400	27.475	27.650	27.438	0.142
A0 B1	1	14.700	14.800	15.100	15.200	14.950	0.167
	2	14.700	14.900	15.000	15.000	14.900	0.100
	3	15.700	15.800	15.900	16.500	15.975	0.287
	4	13.100	13.300	13.400	13.600	13.350	0.167
	Rerata	14.550	14.700	14.850	15.075	14.794	0.175
A0 B2	1	13.800	13.900	13.900	14.000	13.900	0.067
	2	13.200	13.300	13.300	13.300	13.275	0.033
	3	10.000	10.700	10.900	11.500	10.775	0.300
	4	14.000	15.300	14.700	15.000	14.750	0.333
	Rerata	12.750	13.300	13.200	13.450	13.175	0.183
A0 B3	1	8.100	8.800	9.500	10.000	9.100	0.633
	2	7.100	7.300	7.400	7.600	7.350	0.167
	3	7.100	7.400	7.500	7.700	7.425	0.200
	4	7.200	7.300	7.800	7.900	7.550	0.233
	Rerata	7.375	7.700	8.050	8.300	7.856	0.308
A0 B4	1	0.000	0.300	0.500	1.000	0.450	0.333
	2	0.500	0.600	0.800	1.000	0.725	0.167
	3	2.300	2.400	2.400	2.400	2.375	0.033
	4	1.600	1.700	1.800	1.800	1.725	0.067
	Rerata	1.100	1.250	1.375	1.550	1.319	0.150
A1 B0	1	21.100	21.200	21.200	21.200	21.175	0.033
	2	19.600	19.600	19.600	19.600	19.600	0.000
	3	18.800	18.800	19.100	19.100	18.950	0.100
	4	19.900	20.500	20.500	20.500	20.350	0.200
	Rerata	19.850	20.025	20.100	20.100	20.019	0.083
A1 B1	1	7.200	7.700	7.900	8.100	7.725	0.333
	2	11.000	11.300	11.400	11.500	11.300	1.167
	3	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	0.000
	4	12.900	13.200	13.300	13.300	13.175	0.100
	Rerata	11.075	11.350	11.450	11.525	11.350	0.400
A1 B2	1	8.900	9.600	10.000	10.000	9.625	0.367
	2	7.200	7.900	7.900	7.900	7.725	0.233
	3	12.000	12.200	12.500	12.600	12.325	0.200
	4	7.600	8.400	8.500	8.500	8.250	0.300
	Rerata	8.925	9.525	9.725	9.750	9.481	0.275
A1 B3	1	8.000	8.200	8.200	8.200	8.150	0.067
	2	12.000	12.600	12.800	13.000	12.600	0.333
	3	8.600	8.700	8.900	9.100	8.825	0.200
	4	7.200	7.700	7.900	8.000	7.700	0.287
	Rerata	8.950	9.300	9.450	9.575	9.319	0.217
A1 B4	1	7.500	8.100	8.200	8.200	8.000	0.233
	2	9.600	9.700	9.800	9.800	9.725	0.067
	3	3.200	3.200	4.500	5.000	3.975	0.600
	4	6.200	6.600	6.600	6.600	6.500	0.133
	Rerata	6.625	6.900	7.275	7.400	7.050	0.258
A2 B0	1	20.300	20.400	20.900	21.200	20.700	0.300
	2	18.300	18.800	20.200	21.000	19.575	0.567
	3	22.000	22.200	22.500	22.600	22.325	0.200
	4	16.900	16.900	17.000	17.300	17.025	0.133
	Rerata	19.375	19.575	20.150	20.525	19.908	0.300

Lampiran 1. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Ubangun	Tinggi Tanaman				Rerata Tinggi	Rerata Pertambahan Tinggi
		1	2	3	4		
A2 B1	1	14.600	15.000	15.100	15.300	15.000	0.233
	2	11.500	12.900	13.000	13.000	12.600	0.467
	3	13.600	13.800	14.000	14.000	13.850	0.133
	4	13.200	13.400	13.500	13.600	13.425	0.133
	Rerata	13.225	13.775	13.900	13.975	13.719	0.242
A2 B2	1	11.000	11.000	11.300	11.600	11.225	0.200
	2	17.500	18.000	18.000	18.100	17.900	0.200
	3	13.100	13.300	13.400	13.500	13.325	0.133
	4	8.000	8.400	8.500	8.500	8.350	0.167
	Rerata	12.400	12.675	12.800	12.925	12.700	0.175
A2 B3	1	6.400	7.200	7.500	7.800	7.225	0.467
	2	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	0.000
	3	10.800	11.000	11.800	12.000	11.400	0.400
	4	13.500	13.600	13.700	14.000	13.700	0.167
	Rerata	11.125	11.400	11.700	11.900	11.531	0.259
A2 B4	1	3.100	3.300	3.500	3.500	3.350	0.133
	2	8.200	8.400	8.400	8.500	8.375	0.100
	3	4.000	4.100	4.400	4.500	4.250	0.167
	4	5.100	5.400	5.400	5.500	5.350	0.133
	Rerata	5.100	5.300	5.425	5.500	5.331	0.133

Lampiran 2. Analisis Sidik Ragum Tinggi dan Rerata Tinggi Semai Langkap (*Arenga obtusifolia*)

Sumber Keragaman	db	F hitung Pengamatan ke :				Rerata	F tabel	
		1	2	3	4		F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	29.46**	30.61**	33.07**	33.44**	31.61**	1.92	2.52
Rerata	1	11.997**	12.277**	12.467**	12.613**	12.328**	4.08	7.31
Jenis Ekstrak	2	2.30	2.10	2.23	2.70	2.40	3.23	5.18
Konsentrasi	(4)	89.55**	93.25**	101.34**	102.17**	96.68**	2.61	3.83
Regresi	(4)	49.78**	51.20**	53.80**	53.81**	52.37**	2.61	3.83
Linier	1	181.01**	186.68**	195.60**	195.07**	190.48**	4.08	7.31
Kuadratik	1	5.115*	4.67*	5.28*	5.19*	5.09*	4.08	7.31
Kubik	1	12.22**	12.61**	13.75**	14.44**	13.30**	4.08	7.31
Kuartal	1	0.74	0.78	0.69	0.65	0.72	4.08	7.31
Jenis*Konsentrasi	8	6.20**	6.43**	6.65**	6.75**	6.38**	2.18	2.99
Galat	45							
Total	59							

Keterangan : * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 3. Data Hasil Pengukuran Tinggi dan Rerata Tinggi Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

Kode Perlakuan	Ulangan	Tinggi Tanaman				Rerata Tinggi	Rerata Pertambahan Tinggi
		1	2	3	4		
A0 B0	1	15.600	16.100	16.600	16.800	16.275	0.400
	2	13.300	14.200	15.200	15.500	14.550	0.733
	3	16.600	17.300	18.500	19.000	17.850	0.800
	4	12.100	13.200	13.200	13.500	13.000	0.467
	5	15.800	16.400	16.400	17.100	16.425	0.433
	6	15.100	15.300	15.900	16.500	15.700	0.467
	7	15.600	16.000	20.200	21.500	18.325	1.967
	8	12.900	13.500	13.900	15.000	13.825	0.700
	9	11.200	12.600	13.200	13.500	12.625	0.767
	10	12.100	14.000	14.500	14.500	13.775	0.800
	Rerata		14.030	14.860	15.760	16.290	15.235
A0 B1	1	15.300	16.100	16.500	17.000	16.225	0.567
	2	15.300	16.900	17.200	19.000	17.100	1.233
	3	12.600	13.000	13.100	17.100	13.950	1.500
	4	16.300	17.500	17.800	20.100	17.925	1.267
	5	14.600	15.100	15.900	17.000	15.650	0.800
	6	14.900	16.200	17.200	17.500	16.450	0.867
	7	17.100	17.900	18.600	19.000	18.150	0.633
	8	14.300	16.200	16.500	18.000	16.250	1.233
	9	16.300	17.500	17.500	18.500	17.450	0.733
	10	15.300	15.500	17.100	17.300	16.300	0.667
	Rerata		15.200	16.190	16.740	18.050	16.545
A0 B2	1	13.500	14.300	15.100	15.500	14.600	0.667
	2	13.100	13.700	14.500	15.100	14.100	0.667
	3	16.900	17.600	18.000	18.500	17.750	0.533
	4	12.900	13.200	13.800	14.000	13.475	0.367
	5	13.000	13.200	14.200	14.500	13.725	0.500
	6	13.900	14.900	14.600	15.000	14.600	0.367
	7	12.500	13.400	13.400	13.500	13.200	0.333
	8	12.100	12.800	13.000	13.200	12.775	0.367
	9	13.700	15.600	16.500	17.200	15.750	1.167
	10	14.100	14.200	15.300	16.000	14.900	0.633
	Rerata		13.570	14.290	14.840	15.250	14.488
A0 B3	1	14.300	15.000	15.900	16.500	15.425	0.733
	2	14.100	14.900	15.600	16.500	15.275	0.800
	3	11.100	11.500	11.500	11.500	11.400	0.133
	4	12.700	13.700	16.000	16.600	14.750	1.300
	5	13.900	14.000	14.100	14.500	14.125	0.200
	6	13.000	14.100	15.300	16.500	14.725	1.167
	7	13.600	15.100	17.000	17.100	15.700	1.167
	8	14.200	15.200	16.500	17.100	15.750	0.967
	9	15.900	17.200	17.500	17.600	17.050	0.567
	10	13.900	14.900	16.500	17.000	15.575	1.033
	Rerata		13.670	14.560	15.590	16.090	14.978
A0 B4	1	12.700	13.300	14.500	14.600	13.775	0.633
	2	12.300	13.600	14.800	14.000	13.675	0.567
	3	12.100	12.000	13.000	13.200	12.575	0.367
	4	12.800	14.900	15.300	15.900	14.725	1.033
	5	11.700	13.400	13.500	14.000	13.150	0.767
	6	12.900	12.900	15.100	15.500	14.100	0.867
	7	17.000	17.300	17.400	17.600	17.325	0.200
	8	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	0.000
	9	11.200	12.500	12.900	15.000	12.900	1.267
	10	12.600	12.800	13.200	13.500	13.025	0.300
	Rerata		12.730	13.470	14.170	14.530	13.725

Lampiran 3. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Ulangan	Tinggi Tanaman				Rerata Perlakuan	Rerata Pertambahan Tinggi
		1	2	3	4		
A1 B0	1	9.500	11.600	13.000	14.000	12.025	1.500
	2	14.400	15.800	16.500	16.800	15.875	0.800
	3	13.400	15.000	17.000	17.100	15.625	1.233
	4	13.800	14.000	16.500	16.800	15.275	1.000
	5	12.100	12.800	13.000	14.500	13.100	0.800
	6	16.800	9.100	11.000	11.200	12.525	-2.533
	7	12.800	14.300	15.100	15.500	14.425	0.900
	8	13.100	14.100	15.100	15.500	14.450	0.800
	9	12.100	13.400	14.200	14.500	13.550	0.800
	10	12.400	13.400	14.200	15.000	13.750	0.867
	Rerata	13.240	13.350	14.560	15.090	14.060	0.617
A1 B1	1	11.600	13.500	15.500	17.500	14.525	1.967
	2	10.800	11.500	12.100	13.100	11.875	0.767
	3	11.400	12.300	12.500	13.500	12.425	0.700
	4	12.100	12.700	13.100	13.400	12.825	0.433
	5	11.300	12.900	14.900	16.000	13.775	1.567
	6	11.300	12.200	13.400	13.500	12.600	0.733
	7	11.400	12.100	13.000	14.000	12.625	0.867
	8	14.000	15.000	15.200	17.500	15.425	1.167
	9	9.500	12.600	12.700	13.000	11.950	1.167
	10	10.500	11.400	12.600	14.000	12.125	1.167
	Rerata	11.390	12.620	13.500	14.550	13.015	1.053
A1 B2	1	12.600	14.700	16.500	18.500	15.575	1.967
	2	13.100	13.800	15.000	15.600	14.375	0.833
	3	14.200	15.600	16.200	17.100	15.775	0.967
	4	13.100	14.300	15.600	15.900	14.725	0.933
	5	11.900	12.900	13.600	13.900	13.075	0.667
	6	11.000	12.200	11.100	15.000	12.325	1.333
	7	12.600	14.800	16.600	16.800	15.200	1.400
	8	14.100	15.800	16.700	17.100	15.925	1.000
	9	13.000	13.600	14.600	15.000	14.050	0.667
	10	15.200	16.600	17.500	18.000	16.825	0.933
	Rerata	13.080	14.430	15.340	16.290	14.785	1.070
A1 B3	1	12.500	13.200	15.000	15.200	13.975	0.900
	2	11.300	13.100	13.500	14.500	13.100	1.067
	3	11.400	11.900	12.500	12.900	12.175	0.500
	4	14.000	15.600	16.400	17.500	15.875	1.167
	5	11.600	12.900	13.900	15.000	13.350	1.133
	6	12.400	13.500	15.000	15.900	14.200	1.167
	7	13.600	13.800	14.100	14.400	13.975	0.267
	8	11.600	12.400	13.200	14.000	12.800	0.800
	9	14.300	15.700	15.600	17.800	15.850	1.167
	10	12.200	12.700	13.600	15.500	13.500	1.100
	Rerata	12.490	13.480	14.280	15.270	13.880	0.927
A1 B4	1	9.000	10.000	11.100	12.000	10.525	1.000
	2	10.300	10.800	11.200	13.000	11.325	0.900
	3	8.700	8.800	9.100	11.000	9.400	0.767
	4	12.800	13.600	15.500	16.200	14.525	1.133
	5	9.200	9.600	10.100	10.600	9.875	0.467
	6	7.600	9.000	9.500	10.000	9.025	0.800
	7	10.000	11.400	12.500	13.000	11.725	1.000
	8	10.700	12.200	12.500	12.800	12.050	0.700
	9	10.600	12.700	14.800	15.000	13.275	1.467
	10	11.000	12.100	12.500	13.000	12.150	0.667
	Rerata	9.990	11.020	11.880	12.660	11.388	0.890
A2 B0	1	11.000	11.400	13.100	14.100	12.400	1.033
	2	14.400	16.000	16.900	17.000	16.075	0.867

Lampiran 3. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Ulangan	Tinggi Tanaman				Rerata Tinggi	Rerata Pertambahan Tinggi
		1	2	3	4		
	3	13.100	13.500	13.600	14.500	13.675	0.467
	4	13.800	13.700	14.600	15.000	14.275	0.400
	5	13.900	15.700	16.000	17.000	15.650	1.033
	6	12.100	14.600	16.200	16.300	14.800	1.400
	7	16.700	18.900	20.100	20.100	18.950	1.133
	8	11.500	12.400	12.600	13.000	12.375	0.500
	9	15.300	17.500	18.600	19.200	17.650	1.300
	10	13.200	16.500	17.200	18.000	16.225	1.600
	Rerata	13.500	15.020	15.890	16.420	15.208	0.973
	A2 B1	1	19.800	20.400	20.100	21.000	20.325
2		15.000	16.100	16.500	16.800	16.100	0.600
3		17.000	17.500	17.600	18.300	17.650	0.433
4		13.500	16.700	17.500	19.000	16.675	1.833
5		16.700	17.500	17.100	17.500	17.200	0.267
6		16.600	16.700	17.100	17.500	16.975	0.300
7		10.500	15.300	16.000	17.100	14.725	2.200
8		16.200	17.800	19.500	20.000	18.375	1.267
9		16.000	16.300	16.700	17.000	16.500	0.333
10		12.100	12.700	13.100	13.700	12.900	0.533
Rerata	15.340	16.700	17.140	17.790	16.743	0.817	
A2 B2	1	9.200	10.200	10.500	12.000	10.475	0.933
	2	11.400	12.600	13.100	13.200	12.575	0.600
	3	10.800	11.200	12.500	13.000	11.875	0.733
	4	10.200	11.100	11.000	11.500	10.950	0.433
	5	11.700	11.900	12.000	12.200	11.950	0.167
	6	11.800	13.600	15.600	16.000	14.250	1.400
	7	11.400	12.700	12.900	13.500	12.625	0.700
	8	14.200	15.200	17.000	17.100	15.875	0.967
	9	9.200	10.600	11.000	13.000	10.950	1.267
	10	12.900	13.700	14.100	14.700	13.850	0.600
Rerata	11.280	12.280	12.970	13.620	12.538	0.780	
A2 B3	1	8.700	10.400	11.300	12.100	10.625	1.133
	2	12.100	12.600	13.500	13.500	12.925	0.467
	3	9.700	10.500	10.900	11.600	10.675	0.633
	4	10.600	11.900	12.100	12.500	11.775	0.633
	5	8.900	10.400	10.500	11.200	10.250	0.767
	6	11.100	12.400	13.000	13.000	12.375	0.633
	7	10.000	10.200	10.900	11.000	10.525	0.333
	8	12.900	13.500	13.600	14.500	13.625	0.533
	9	12.800	13.000	13.200	13.500	13.125	0.233
	10	11.900	13.100	14.600	15.000	13.650	1.033
Rerata	10.870	11.800	12.360	12.790	11.955	0.640	
A2 B4	1	10.200	10.800	11.000	11.200	10.800	0.333
	2	12.200	13.200	15.000	16.000	14.100	1.267
	3	11.500	12.400	12.800	13.000	12.425	0.500
	4	14.700	16.200	17.500	18.000	16.600	1.100
	5	11.700	12.600	13.200	13.000	12.625	0.433
	6	9.000	10.000	11.000	12.100	10.525	1.033
	7	10.700	12.500	13.500	14.000	12.675	1.100
	8	11.900	13.100	14.200	14.200	13.350	0.767
	9	11.200	12.400	12.500	13.300	12.350	0.700
	10	8.500	9.600	9.600	11.000	9.675	0.833
Rerata	11.160	12.280	13.030	13.580	12.513	0.807	

Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam Tinggi dan Rerata Tinggi Semai Bayur (*Pterosperrum javanicum*)

Sumber Keragaman	db	Pengamatan Ke:				Rerata	F label	
		1	2	3	4		F.0.05	F.0.01
Perlakuan	14	9.11**	9.90**	7.25**	8.26**	9.07**	1.67	2.04
Rerata	1	12.773**	13.757**	14.543**	15.218**	14.094**	3.84	6.63
Jenis Ekstrak	2	16.78**	14.07**	9.08**	7.82**	12.10**	3.00	4.61
Konsentrasi	(4)	12.44**	14.15**	10.53**	13.63**	14.20**	2.37	3.32
Regresi	(4)	8.50**	10.62**	8.02**	10.08**	10.34**	2.37	3.32
Linier	1	29.22**	36.96**	27.72**	31.11**	34.84**	3.84	6.63
Kuadratik	1	1.83	1.70	1.49	3.21	2.26	3.84	6.63
Kubik	1	0.70	1.27	0.74	2.24	1.31	3.84	6.63
Kuartal	1	2.23	2.57	2.14	3.74	2.93	3.84	6.63
Jenis*Konsentrasi	8	5.53**	6.74**	5.15**	5.69**	5.75**	1.94	2.51
Gelut	135							
Total	149							

Keterangan : * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 5. Data Hasil Pengukuran Tinggi dan Rerata Tinggi Semai Sulangka (*Lecu sambucina*)

Kode Perlakuan	Ulangan	Tinggi Tanaman				Rerata Tinggi	Rerata Pertambahan Tinggi
		0	1	2	3		
A0 B0	1	9.700	12.100	16.100	17.100	13.750	2.467
	2	9.700	15.500	16.600	20.000	15.450	3.433
	3	9.100	10.300	11.500	14.100	11.250	1.667
	4	9.500	15.900	15.200	21.500	15.525	4.000
	5	10.200	14.700	15.000	18.500	14.600	2.767
	6	11.200	14.600	23.500	28.500	19.450	5.767
	7	9.400	11.400	13.100	16.000	12.475	2.200
	8	10.200	16.000	28.500	33.500	22.300	7.767
	9	10.500	13.500	17.000	18.000	14.750	2.500
	10	11.700	14.900	17.000	17.500	15.275	1.933
	Rerata	10.120	13.890	17.450	20.470	15.483	3.450
A0 B1	1	5.500	9.000	9.500	15.000	9.750	3.167
	2	5.400	7.100	8.800	9.500	7.700	1.367
	3	5.500	6.900	9.100	11.400	8.225	1.967
	4	8.800	10.700	11.100	12.500	10.775	1.233
	5	8.200	9.500	11.500	11.800	10.250	1.200
	6	5.500	6.600	7.600	9.000	7.175	1.167
	7	8.100	12.500	17.500	21.100	14.800	4.333
	8	6.400	9.200	15.000	17.200	11.950	3.600
	9	7.000	9.900	12.400	15.000	11.075	2.667
	10	5.100	8.100	15.000	19.800	12.000	4.900
	Rerata	6.550	8.850	11.750	14.230	10.370	2.560
A0 B2	1	7.200	9.500	11.900	16.500	11.275	3.100
	2	8.100	10.100	12.900	14.600	11.425	2.167
	3	5.700	9.500	11.200	12.000	9.600	2.100
	4	5.900	7.500	9.500	11.000	8.475	1.700
	5	6.200	7.400	8.500	9.000	7.775	0.933
	6	5.700	6.800	10.800	11.000	8.575	1.767
	7	5.600	7.500	11.100	17.000	10.300	3.800
	8	5.300	7.500	9.200	13.000	8.750	2.567
	9	4.800	5.700	6.500	8.500	6.375	1.233

Lampiran 5. (Lanjutan)

Kode Perkiraan	Ulangan	Tinggi Tanaman				Rerata Tinggi	Rerata Pertambahan Tinggi
		1	2	3	4		
	10	6.100	7.200	9.200	10.500	8.250	1.467
	Rerata	6.060	7.870	10.080	12.310	9.080	2.083
A0 B3	1	7.000	9.200	12.500	15.500	11.050	2.833
	2	7.200	10.300	13.400	15.000	11.475	2.600
	3	7.300	7.900	8.200	9.000	8.100	0.567
	4	7.600	8.800	10.400	11.000	9.450	1.133
	5	6.100	8.700	13.100	14.000	10.475	2.633
	6	5.100	5.500	16.400	6.500	8.375	0.467
	7	9.200	11.900	13.500	16.000	12.650	2.287
	8	5.300	7.000	12.000	12.400	9.175	2.367
	9	6.700	9.900	11.100	11.500	9.800	1.600
	10	4.200	5.700	9.900	11.000	7.700	2.287
		Rerata	6.570	8.490	12.050	12.190	9.825
A0 B4	1	5.400	5.600	6.500	7.000	6.125	0.533
	2	4.000	5.700	6.500	8.500	6.175	1.500
	3	5.700	7.400	9.000	12.100	8.550	2.133
	4	3.900	4.700	5.600	7.000	5.300	1.033
	5	4.000	4.200	5.000	5.100	4.575	0.367
	6	5.600	6.400	9.000	10.000	7.750	1.467
	7	4.100	5.100	7.200	8.000	6.100	1.300
	8	5.500	8.100	10.200	14.000	9.450	2.833
	9	4.100	4.700	5.100	5.500	4.850	0.467
	10	4.700	5.500	5.100	5.600	5.225	0.300
		Rerata	4.700	5.740	6.920	8.280	6.410
A1 B0	1	8.100	10.600	12.100	19.000	12.450	3.633
	2	12.800	17.800	20.000	24.500	18.775	3.900
	3	7.500	9.100	9.800	11.100	9.400	1.200
	4	9.700	12.700	13.400	15.500	12.825	1.933
	5	6.900	8.500	12.100	13.700	10.300	2.267
	6	6.900	9.100	12.500	17.100	11.400	3.400
	7	8.100	13.900	17.800	22.500	15.575	4.800
	8	8.500	11.000	13.200	24.100	14.200	5.200
	9	9.000	11.200	12.200	23.100	13.875	4.700
	10	8.200	12.600	17.200	20.100	14.525	3.967
		Rerata	8.570	11.650	14.040	19.070	13.333
A1 B1	1	10.200	11.200	13.100	17.000	12.875	2.267
	2	10.100	15.000	18.600	24.000	16.925	4.633
	3	8.200	10.200	11.900	15.500	11.450	2.433
	4	7.000	9.700	16.000	18.000	12.675	3.667
	5	7.000	8.300	9.700	13.000	9.500	2.000
	6	9.500	11.100	15.600	18.500	13.675	3.000
	7	6.000	8.300	9.900	11.500	8.925	1.833
	8	5.800	7.900	10.200	17.000	10.225	3.733
	9	8.100	8.500	8.100	9.100	8.450	0.333
	10	10.100	12.900	14.100	16.300	13.350	2.067
		Rerata	8.200	10.310	12.720	15.990	11.805

Lampiran 5. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Ulangan	Tinggi Tanaman				Rerata Tinggi	Rerata Pertambahan Tinggi
		1	2	3	4		
A1 B2	1	4.500	6.500	7.200	9.200	6.850	1.567
	2	6.000	9.000	12.400	13.500	10.225	2.500
	3	6.300	9.500	12.000	16.000	10.950	3.233
	4	6.800	8.200	11.100	13.100	9.800	2.100
	5	8.300	8.700	10.400	12.500	9.975	1.400
	6	5.600	7.100	10.200	13.000	8.975	2.467
	7	5.500	6.200	6.500	7.600	6.450	0.700
	8	5.500	6.100	9.500	11.600	8.175	2.033
	9	5.700	7.400	10.100	15.500	9.675	3.267
	10	6.800	8.600	9.100	13.500	9.500	2.233
	Rerata	6.100	7.730	9.850	12.550	9.058	2.150
A1 B3	1	7.700	8.500	10.700	11.500	9.600	1.267
	2	9.600	11.400	13.600	14.000	12.150	1.467
	3	5.100	7.900	11.100	14.000	9.525	2.967
	4	9.600	12.000	14.100	14.500	12.550	1.633
	5	3.200	10.700	17.900	23.000	13.700	6.600
	6	11.700	14.400	16.400	23.000	16.375	3.767
	7	7.800	10.400	13.400	16.500	12.025	2.900
	8	7.700	9.500	15.500	15.800	12.125	2.700
	9	8.200	10.600	11.100	15.800	11.425	2.533
	10	8.200	10.000	11.000	16.000	11.300	2.600
	Rerata	7.860	10.540	13.480	16.410	12.078	2.843
A1 B4	1	5.900	6.100	8.500	13.500	8.500	2.533
	2	4.500	6.100	9.600	10.000	7.550	1.833
	3	4.200	5.800	8.000	8.200	6.550	1.333
	4	6.900	7.500	12.100	14.700	10.300	2.600
	5	4.900	6.600	8.900	11.100	7.875	2.067
	6	4.600	6.000	9.400	10.000	7.500	1.800
	7	3.900	6.000	6.700	10.500	6.775	2.200
	8	5.900	8.700	11.100	13.000	9.675	2.367
	9	6.300	7.700	8.600	9.500	8.025	1.067
	10	4.600	7.100	10.500	13.000	8.800	2.800
	Rerata	5.170	6.760	9.340	11.350	8.155	2.060
A2 B0	1	9.200	11.100	12.500	14.100	11.725	1.633
	2	9.100	11.000	11.800	12.100	11.000	1.000
	3	6.800	9.400	12.400	13.600	10.550	2.267
	4	9.100	10.600	11.100	12.500	10.825	1.133
	5	9.900	12.000	14.500	20.000	14.100	3.367
	6	6.800	8.100	8.500	10.500	8.475	1.233
	7	11.100	15.100	16.200	21.100	15.875	3.333
	8	11.500	13.400	15.600	21.100	15.400	3.200
	9	8.400	9.400	10.900	18.000	11.675	3.200
	10	6.700	7.800	10.100	12.000	9.150	1.767
	Rerata	8.860	10.790	12.360	15.500	11.878	2.213
A2 B1	1	8.100	10.500	15.100	20.500	13.550	4.133
	2	8.600	10.200	10.800	12.000	10.400	1.133

Lampiran 5. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Utangan	Tinggi Tanaman				Rerata Tinggi	Rerata Pertambahan Tinggi
		1	2	3	4		
	3	8.400	10.300	14.500	15.000	12.050	2.200
	4	7.800	9.800	12.600	19.500	12.425	3.900
	5	8.200	10.200	16.000	19.500	13.475	3.767
	6	9.200	11.700	12.800	14.000	11.925	1.600
	7	5.700	7.400	7.500	8.500	7.275	0.933
	8	7.100	9.200	12.600	14.900	10.950	2.600
	9	7.800	9.200	9.900	10.900	9.450	1.033
	10	8.700	11.900	13.200	16.500	12.575	2.600
	Rerata	7.960	10.040	12.500	15.130	11.408	2.390
A2 B2	1	6.800	8.000	8.500	11.500	8.700	1.567
	2	9.100	11.900	14.100	16.000	12.775	2.300
	3	8.600	11.100	14.500	15.000	12.300	2.133
	4	8.200	9.800	13.900	17.500	12.350	3.100
	5	7.700	9.800	13.500	15.000	11.500	2.433
	6	9.000	12.400	15.400	20.200	14.250	3.733
	7	7.700	9.900	14.500	18.600	12.675	3.633
	8	5.100	6.200	10.500	12.600	8.600	2.500
	9	9.700	13.500	15.500	18.000	14.175	2.767
	10	5.500	6.500	7.600	9.000	7.150	1.167
	Rerata	7.740	9.910	12.800	15.340	11.448	2.533
A2 B3	1	6.200	7.600	8.900	11.000	8.425	1.600
	2	6.500	7.100	9.900	12.000	8.875	1.833
	3	5.600	6.400	7.100	8.000	6.775	0.800
	4	5.300	7.200	7.300	9.000	7.200	1.233
	5	4.700	7.400	11.000	13.000	9.025	2.767
	6	5.200	8.500	12.100	15.000	10.200	3.267
	7	7.200	8.400	10.100	10.500	9.050	1.100
	8	6.600	8.800	13.500	14.900	10.950	2.767
	9	5.400	9.900	15.800	15.600	11.675	3.400
	10	5.800	7.200	9.900	11.000	8.475	1.733
	Rerata	5.850	7.850	10.560	12.000	9.065	2.050
A2 B4	1	4.000	7.500	10.000	11.000	8.125	2.333
	2	4.300	6.100	8.800	10.100	7.325	1.933
	3	4.500	5.000	6.500	6.800	5.700	0.767
	4	4.900	6.600	6.700	7.500	6.425	0.867
	5	6.700	7.300	7.800	8.000	7.450	0.433
	6	6.100	10.200	11.500	16.000	10.950	3.300
	7	5.600	7.200	13.800	17.500	11.025	3.967
	8	6.700	8.900	9.500	11.100	9.050	1.467
	9	4.600	5.600	6.200	6.500	5.725	0.633
	10	5.100	6.400	9.300	11.000	7.950	1.967
	Rerata	5.250	7.080	9.010	10.550	7.973	1.767

Lampiran 6. Analisis Sidik Ragam Tinggi dan Rerata Tinggi Semai Sulungkar (*Lesu sambucina*)

Sumber Keragaman	db	Pengamatan Ke :				Rerata	F tabel	
		1	2	3	4		F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	13.39**	12.96**	8.00**	7.48**	11.94**	1.67	2.04
Rerata	1	7.039**	9.307**	11.594**	14.083**	10.469**	3.84	6.63
Jenis Ekstrak	2	1.18	1.19	0.41	2.55	1.46	3.00	4.61
Konsentrasi	(4)	37.24**	35.20**	19.22**	19.44**	31.69**	2.37	3.32
Regresi	(4)	31.02**	30.31**	16.38**	17.49**	26.20**	2.37	3.32
Linier	1	112.58**	105.41**	54.92**	63.70**	92.80**	3.84	6.63
Kuadratik	1	0.68	1.25	0.013	0.25	0.38	3.84	6.63
Kubik	1	8.69**	11.59**	7.91**	5.14*	9.37**	3.84	6.63
Kuartal	1	2.15	2.89	2.66	0.89	2.32	3.84	6.63
Jenis*Konsentrasi	8	4.52**	4.77**	4.29**	2.73**	4.68**	1.94	2.51
Galat	135							
Total	149							

Keterangan : * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 7. Data Hasil Penghitungan Jumlah Daun dan Rerata Jumlah Daun Semai Langkap (*Arenga obtusifolia*)

Kode Perlakuan	Ulangan	Jumlah Daun				Pertambahan Jumlah Daun	Rerata Pertambahan Jumlah Daun
		0	1	2	3		
A0 B0	1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	3	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	4	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	Rerata	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
A0 B1	1	3.00	2.00	2.00	2.00	-1.00	-0.333
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	3	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	4	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.000
	Rerata	1.75	1.50	1.50	1.50	-0.25	-0.083
A0 B2	1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	2	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	0.333
	3	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.000
	4	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	0.333
	Rerata	1.25	1.25	1.75	1.75	0.50	0.167
A0 B3	1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	3	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	4	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	Rerata	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
A0 B4	1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	3	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	4	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	Rerata	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
A1 B0	1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	3	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	4	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	Rerata	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000

Lampiran 7. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Urutan	Jumlah Daun				Rerata Jumlah Daun	Rerata Pertambahan Jumlah Daun
		1	2	3	4		
A1 B1	1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	3	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	4	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	Rerata	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
A1 B2	1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	3	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	4	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	Rerata	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
A1 B3	1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	3	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	4	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	Rerata	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
A1 B4	1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	3	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	4	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	Rerata	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
A2 B0	1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	3	1.00	2.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	4	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	Rerata	1.00	1.25	1.00	1.00	0.00	0.000
A2 B1	1	2.00	2.00	1.00	1.00	-1.00	-0.333
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	3	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	4	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.000
	Rerata	1.50	1.50	1.25	1.25	-0.25	-0.083
A2 B2	1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	2	3.00	3.00	3.00	3.00	0.00	0.000
	3	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	4	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	Rerata	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00	0.000
A2 B3	1	2.00	3.00	3.00	3.00	1.00	0.333
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	3	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	4	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	Rerata	1.25	1.50	1.50	1.50	0.25	0.083
A2 B4	1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	2	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	3	2.00	2.00	2.00	1.00	-1.00	-0.333
	4	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.000
	Rerata	1.25	1.25	1.25	1.00	-0.25	-0.083

Lampiran 8. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun dan Rerata Jumlah Daun Semai Langkap (*Arenga obtusifolia*)

Sumber Keragaman	db	Pengamatan Ke :				Rerata	F tabel	
		1	2	3	4		F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	1.06	0.86	1.30	1.45	1.10	1.92	2.52
Rerata	1	1.15	1.183	1.183	1.167	1.171	4.08	7.31
Bahan Ekstrak	2	2.79	3.59*	2.51	2.21	2.83	3.23	5.18
Konsentrasi	(4)	1.40	0.62	1.50	1.99	1.29	2.61	3.83
Regresi	(4)	1.41	0.63	1.44	1.90	1.28	2.61	3.83
Linier	1	0.052	0.15	0.04	0.04	0.03	4.08	7.31
Kuadratik	1	3.03	1.69	4.71*	6.80*	4.24*	4.08	7.31
Kubik	1	2.57	0.59	0.35	0.17	0.75	4.08	7.31
Kuartal	1	0.008	0.084	0.67	0.60	0.11	4.08	7.31
Jenis*Konsentrasi	8	0.47	0.29	0.89	0.99	0.58	2.18	2.99
Galat	45							
Total	59							

Keterangan : * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 9. Data Hasil Penghitungan Jumlah Daun dan Rerata Jumlah Daun Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

Kode Perlakuan	Ulangan	Jumlah Daun				Pertambahan Jumlah Daun	Rerata Pertambahan Jumlah Daun
		1	2	3	4		
A0 B0	1	6.0	7.0	8.0	9.0	3.0	1.000
	2	4.0	6.0	7.0	8.0	4.0	1.333
	3	4.0	5.0	6.0	7.0	3.0	1.000
	4	5.0	7.0	7.0	8.0	3.0	1.000
	5	6.0	7.0	7.0	8.0	2.0	0.667
	6	5.0	5.0	7.0	4.0	-1.0	-0.333
	7	4.0	4.0	8.0	8.0	4.0	1.333
	8	4.0	4.0	6.0	5.0	1.0	0.333
	9	6.0	8.0	8.0	9.0	3.0	1.000
	10	4.0	5.0	6.0	6.0	2.0	0.667
		Rerata	4.8	5.8	7.0	7.2	2.4
A0 B1	1	4.0	4.0	6.0	5.0	1.0	0.333
	2	3.0	5.0	6.0	7.0	4.0	1.333
	3	4.0	5.0	6.0	7.0	3.0	1.000
	4	4.0	6.0	8.0	9.0	5.0	1.667
	5	3.0	4.0	5.0	6.0	3.0	1.000
	6	3.0	5.0	7.0	10.0	7.0	2.333
	7	3.0	4.0	5.0	5.0	2.0	0.667
	8	3.0	4.0	5.0	6.0	3.0	1.000
	9	3.0	4.0	6.0	7.0	4.0	1.333
	10	3.0	4.0	5.0	6.0	3.0	1.000
		Rerata	3.3	4.5	5.9	6.8	3.5
A0 B2	1	3.0	4.0	5.0	5.0	2.0	0.667
	2	3.0	5.0	6.0	6.0	3.0	1.000
	3	2.0	3.0	4.0	4.0	2.0	0.667
	4	2.0	2.0	2.0	4.0	2.0	0.667

Lampiran 9. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Ulangan	Jumlah Daun				Rerata Jumlah Daun	Rerata Pertambahan Jumlah Daun
		1	2	3	4		
	5	3.0	4.0	5.0	7.0	4.0	1.333
	6	3.0	4.0	4.0	6.0	3.0	1.000
	7	2.0	5.0	6.0	7.0	5.0	1.667
	8	4.0	7.0	7.0	7.0	3.0	1.000
	9	2.0	6.0	6.0	7.0	5.0	1.667
	10	2.0	3.0	4.0	5.0	3.0	1.000
	Rerata	2.6	4.3	4.9	5.8	3.2	1.067
A0 B3	1	2.0	4.0	5.0	6.0	4.0	1.333
	2	2.0	4.0	4.0	5.0	3.0	1.000
	3	2.0	2.0	6.0	7.0	5.0	1.667
	4	2.0	3.0	5.0	6.0	4.0	1.333
	5	2.0	2.0	6.0	6.0	4.0	1.333
	6	3.0	4.0	5.0	6.0	3.0	1.000
	7	2.0	3.0	4.0	5.0	3.0	1.000
	8	2.0	3.0	5.0	8.0	6.0	2.000
	9	4.0	6.0	8.0	10.0	6.0	2.000
	10	3.0	4.0	6.0	7.0	4.0	1.333
Rerata	2.4	3.5	5.4	6.6	4.2	1.400	
A0 B4	1	2.0	3.0	4.0	5.0	3.0	1.000
	2	2.0	4.0	4.0	5.0	3.0	1.000
	3	2.0	2.0	4.0	4.0	2.0	0.667
	4	2.0	3.0	4.0	3.0	1.0	0.333
	5	2.0	3.0	3.0	3.0	1.0	0.333
	6	2.0	3.0	4.0	5.0	3.0	1.000
	7	2.0	6.0	8.0	10.0	8.0	2.667
	8	2.0	2.0	5.0	5.0	3.0	1.000
	9	2.0	3.0	4.0	4.0	2.0	0.667
	10	2.0	1.0	4.0	4.0	2.0	0.667
Rerata	2.0	3.0	4.4	4.8	2.8	0.933	
A1 B0	1	4.0	5.0	6.0	6.0	2.0	0.667
	2	5.0	6.0	7.0	6.0	1.0	0.333
	3	4.0	6.0	7.0	7.0	3.0	1.000
	4	6.0	9.0	12.0	12.0	6.0	2.000
	5	4.0	5.0	6.0	7.0	3.0	1.000
	6	6.0	3.0	4.0	4.0	-2.0	-0.667
	7	5.0	8.0	9.0	11.0	6.0	2.000
	8	4.0	6.0	6.0	9.0	5.0	1.667
	9	5.0	6.0	7.0	7.0	2.0	0.667
	10	4.0	4.0	6.0	7.0	3.0	1.000
Rerata	4.7	5.8	7.0	7.6	2.9	0.967	
A1 B1	1	3.0	4.0	6.0	6.0	3.0	1.000
	2	4.0	7.0	7.0	9.0	5.0	1.667
	3	3.0	5.0	5.0	5.0	2.0	0.667
	4	4.0	4.0	5.0	4.0	0.0	0.000
	5	3.0	5.0	6.0	8.0	5.0	1.667
	6	4.0	5.0	6.0	6.0	2.0	0.667

Lampiran 9. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Ulangan	Jumlah Daun				Rerata Jumlah Daun	Rerata Pertambahan Jumlah Daun
		1	2	3	4		
	7	5.0	6.0	7.0	8.0	3.0	1.000
	8	4.0	4.0	6.0	6.0	2.0	0.667
	9	3.0	4.0	4.0	4.0	1.0	0.333
	10	4.0	6.0	6.0	7.0	3.0	1.000
	Rerata	3.7	5.0	5.8	6.3	2.6	0.867
A1 B2	1	2.0	4.0	4.0	6.0	4.0	1.333
	2	2.0	3.0	4.0	5.0	3.0	1.000
	3	2.0	4.0	4.0	7.0	5.0	1.667
	4	2.0	4.0	6.0	7.0	5.0	1.667
	5	2.0	7.0	7.0	9.0	7.0	2.333
	6	3.0	4.0	5.0	6.0	3.0	1.000
	7	3.0	5.0	6.0	7.0	4.0	1.333
	8	2.0	7.0	7.0	9.0	7.0	2.333
	9	2.0	3.0	4.0	5.0	3.0	1.000
	10	2.0	5.0	5.0	7.0	5.0	1.667
Rerata	2.2	4.6	5.2	6.8	4.6	1.533	
A1 B3	1	3.0	4.0	6.0	7.0	4.0	1.333
	2	3.0	5.0	5.0	6.0	3.0	1.000
	3	3.0	3.0	6.0	6.0	3.0	1.000
	4	4.0	8.0	9.0	8.0	4.0	1.333
	5	3.0	4.0	5.0	7.0	4.0	1.333
	6	3.0	4.0	6.0	7.0	4.0	1.333
	7	2.0	3.0	4.0	5.0	3.0	1.000
	8	2.0	4.0	5.0	8.0	6.0	2.000
	9	3.0	4.0	8.0	6.0	3.0	1.000
	10	3.0	4.0	6.0	8.0	5.0	1.667
Rerata	2.9	4.3	6.0	6.8	3.9	1.300	
A1 B4	1	2.0	4.0	5.0	6.0	4.0	1.333
	2	8.0	8.0	10.0	11.0	3.0	1.000
	3	3.0	5.0	7.0	9.0	6.0	2.000
	4	3.0	5.0	5.0	6.0	3.0	1.000
	5	2.0	2.0	4.0	5.0	3.0	1.000
	6	3.0	4.0	5.0	5.0	2.0	0.667
	7	2.0	3.0	4.0	4.0	2.0	0.667
	8	4.0	4.0	6.0	6.0	2.0	0.667
	9	2.0	4.0	5.0	6.0	4.0	1.333
	10	4.0	6.0	6.0	7.0	3.0	1.000
Rerata	3.3	4.5	5.7	6.5	3.2	1.057	
A2 B0	1	4.0	5.0	6.0	9.0	5.0	1.667
	2	4.0	6.0	8.0	8.0	4.0	1.333
	3	7.0	10.0	12.0	13.0	6.0	2.000
	4	5.0	5.0	8.0	9.0	4.0	1.333
	5	7.0	9.0	11.0	10.0	3.0	1.000
	6	4.0	6.0	6.0	6.0	2.0	0.667
	7	5.0	6.0	7.0	7.0	2.0	0.667
	8	6.0	7.0	7.0	8.0	2.0	0.667

Lampiran 9. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Ulangan	Jumlah Daun				Rerata Jumlah Daun	Rerata Pertambahan Jumlah Daun
		1	2	3	4		
	9	4.0	5.0	5.0	6.0	2.0	0.667
	10	3.0	5.0	7.0	6.0	3.0	1.000
	Rerata	4.9	6.4	7.7	8.2	3.3	1.100
A2 B1	1	2.0	3.0	5.0	7.0	5.0	1.667
	2	3.0	5.0	5.0	6.0	3.0	1.000
	3	2.0	4.0	6.0	5.0	3.0	1.000
	4	2.0	5.0	7.0	10.0	8.0	2.667
	5	4.0	5.0	5.0	5.0	1.0	0.333
	6	2.0	2.0	3.0	3.0	1.0	0.333
	7	2.0	3.0	4.0	5.0	3.0	1.000
	8	2.0	4.0	5.0	6.0	4.0	1.333
	9	3.0	4.0	7.0	6.0	3.0	1.000
	10	3.0	4.0	5.0	8.0	5.0	1.667
	Rerata	2.5	3.9	5.2	6.1	3.6	1.200
A2 B2	1	4.0	5.0	6.0	6.0	2.0	0.667
	2	3.0	5.0	5.0	7.0	4.0	1.333
	3	5.0	6.0	6.0	4.0	-1.0	-0.333
	4	3.0	4.0	5.0	5.0	2.0	0.667
	5	3.0	3.0	9.0	7.0	4.0	1.333
	6	3.0	5.0	6.0	7.0	4.0	1.333
	7	3.0	4.0	5.0	6.0	3.0	1.000
	8	3.0	4.0	5.0	6.0	3.0	1.000
	9	4.0	6.0	9.0	7.0	3.0	1.000
	10	3.0	4.0	6.0	8.0	3.0	1.000
	Rerata	3.4	4.6	6.3	6.1	2.7	0.900
A2 B3	1	3.0	4.0	5.0	5.0	2.0	0.667
	2	2.0	3.0	3.0	5.0	3.0	1.000
	3	3.0	4.0	4.0	5.0	2.0	0.667
	4	2.0	4.0	6.0	6.0	4.0	1.333
	5	4.0	5.0	5.0	5.0	1.0	0.333
	6	2.0	4.0	4.0	10.0	8.0	2.667
	7	2.0	2.0	2.0	5.0	3.0	1.000
	8	2.0	2.0	4.0	3.0	1.0	0.333
	9	3.0	3.0	9.0	7.0	4.0	1.333
	10	2.0	3.0	6.0	7.0	5.0	1.667
Rerata	2.5	3.4	4.8	5.8	3.3	1.100	
A2 B4	1	2.0	2.0	6.0	6.0	4.0	1.333
	2	2.0	4.0	4.0	5.0	3.0	1.000
	3	3.0	4.0	5.0	5.0	2.0	0.667
	4	2.0	3.0	4.0	5.0	3.0	1.000
	5	4.0	4.0	5.0	5.0	1.0	0.333
	6	3.0	4.0	4.0	5.0	2.0	0.667
	7	3.0	5.0	6.0	6.0	3.0	1.000
	8	2.0	3.0	3.0	5.0	3.0	1.000
	9	3.0	4.0	5.0	5.0	2.0	0.667
	10	2.0	6.0	6.0	7.0	5.0	1.667
	Rerata	2.6	3.9	4.8	5.4	2.8	0.933

Lampiran 10. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun dan Rerata Jumlah Daun Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

Sumber Keragaman	db	F hitung				F tabel		
		1	2	3	4	Rerata	F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	12.67**	5.15**	4.05**	2.55**	6.15**	1.67	2.04
Rerata	1	3.187	4.50*	5.74*	6.447*	4.962*	3.84	6.63
Bahan Ekstrak	2	1.99	2.85	1.02	1.68	2.12	3.00	4.61
Konsentrasi	(4)	35.74**	14.39**	10.40**	6.06**	17.04**	2.37	3.32
Regresi	(4)	30.58**	13.38**	10.05**	6.02**	16.34**	2.37	3.32
Linier	1	84.94**	42.53**	30.13**	18.37**	50.96**	3.84	6.63
Kuadratik	1	33.36**	6.44*	5.61*	1.07	9.36**	3.84	6.63
Kubik	1	3.78	0.81	4.30*	4.59*	4.51*	3.84	6.63
Kuartal	1	0.30	3.72	0.14	0.05	0.51	3.84	6.63
Jenis*Konsentrasi	8	3.81**	1.11	1.64	1.01	1.72	1.94	2.51
Galat	135							
Total	149							

Keterangan : * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh

Lampiran 11. Data Hasil Penghitungan Jumlah Daun dan Rerata Jumlah Daun Semai Sulangkar (*Leuca subucina*)

Kode Perlakuan	Ulangan	Jumlah Daun				Pertambahan Jumlah Daun	Rerata Pertambahan Jumlah Daun
		0	1	2	3		
A0 B0	1	8.0	8.0	14.0	16.0	8.0	2.667
	2	8.0	11.0	13.0	15.0	7.0	2.333
	3	9.0	8.0	9.0	11.0	2.0	0.667
	4	5.0	8.0	14.0	17.0	12.0	4.000
	5	7.0	13.0	15.0	19.0	12.0	4.000
	6	5.0	8.0	11.0	13.0	8.0	2.667
	7	8.0	11.0	14.0	16.0	8.0	2.667
	8	9.0	12.0	14.0	19.0	10.0	3.333
	9	11.0	14.0	19.0	19.0	8.0	2.667
	10	7.0	10.0	13.0	13.0	6.0	2.000
	Rerata	7.7	10.3	13.6	15.8	8.1	2.700
A0 B1	1	7.0	10.0	12.0	14.0	7.0	2.333
	2	3.0	7.0	7.0	10.0	7.0	2.333
	3	5.0	8.0	10.0	13.0	8.0	2.667
	4	5.0	6.0	8.0	11.0	6.0	2.000
	5	9.0	14.0	15.0	15.0	6.0	2.000
	6	4.0	5.0	6.0	7.0	3.0	1.000
	7	4.0	4.0	7.0	7.0	3.0	1.000
	8	4.0	5.0	12.0	14.0	10.0	3.333
	9	6.0	9.0	9.0	11.0	5.0	1.667
	10	7.0	10.0	11.0	14.0	7.0	2.333
	Rerata	5.4	7.8	9.7	11.6	6.2	2.067
A0 B2	1	3.0	4.0	8.0	10.0	7.0	2.333
	2	6.0	8.0	11.0	16.0	10.0	3.333
	3	7.0	10.0	15.0	17.0	10.0	3.333

Lampiran 11. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Ulangan	Jumlah Daun				Rerata Jumlah Daun	Rerata Pertambahan Jumlah Daun	
		1	2	3	4			
	4	5.0	7.0	9.0	11.0	6.0	2.000	
	5	5.0	11.0	13.0	10.0	5.0	1.667	
	6	5.0	5.0	6.0	7.0	2.0	0.667	
	7	3.0	5.0	10.0	13.0	10.0	3.333	
	8	5.0	6.0	8.0	10.0	5.0	1.667	
	9	7.0	12.0	9.0	9.0	2.0	0.667	
	10	6.0	6.0	8.0	10.0	4.0	1.333	
	Rerata	5.2	7.4	9.7	11.3	6.1	2.033	
	A0 B3	1	4.0	8.0	11.0	13.0	9.0	3.000
		2	4.0	6.0	9.0	10.0	6.0	2.000
3		5.0	6.0	8.0	7.0	2.0	0.667	
4		3.0	4.0	4.0	7.0	4.0	1.333	
5		5.0	5.0	8.0	11.0	6.0	2.000	
6		5.0	5.0	5.0	4.0	-1.0	-0.333	
7		5.0	8.0	11.0	12.0	7.0	2.333	
8		5.0	8.0	9.0	12.0	7.0	2.333	
9		6.0	4.0	5.0	8.0	2.0	0.667	
10		6.0	8.0	11.0	13.0	7.0	2.333	
Rerata	4.8	6.2	8.1	9.7	4.9	1.633		
A0 B4	1	4.0	4.0	3.0	4.0	0.0	0.000	
	2	6.0	5.0	8.0	8.0	2.0	0.667	
	3	5.0	6.0	7.0	9.0	4.0	1.333	
	4	5.0	5.0	6.0	8.0	3.0	1.000	
	5	4.0	4.0	3.0	4.0	0.0	0.000	
	6	5.0	5.0	5.0	6.0	1.0	0.333	
	7	5.0	5.0	7.0	9.0	4.0	1.333	
	8	4.0	4.0	7.0	10.0	6.0	2.000	
	9	2.0	3.0	3.0	2.0	0.0	0.000	
	10	3.0	5.0	4.0	5.0	2.0	0.667	
Rerata	4.3	4.6	5.3	6.5	2.2	0.733		
A1 B0	1	4.0	10.0	12.0	15.0	11.0	3.667	
	2	5.0	9.0	10.0	13.0	8.0	2.667	
	3	6.0	8.0	11.0	10.0	4.0	1.333	
	4	8.0	9.0	12.0	16.0	8.0	2.667	
	5	10.0	15.0	14.0	17.0	7.0	2.333	
	6	8.0	9.0	13.0	13.0	5.0	1.667	
	7	5.0	10.0	13.0	16.0	11.0	3.667	
	8	3.0	5.0	8.0	11.0	8.0	2.667	
	9	10.0	14.0	19.0	24.0	14.0	4.667	
	10	6.0	9.0	13.0	16.0	10.0	3.333	
Rerata	6.5	9.8	12.5	15.1	8.6	2.857		
A1 B1	1	5.0	9.0	12.0	15.0	10.0	3.333	
	2	4.0	5.0	8.0	12.0	8.0	2.667	
	3	5.0	8.0	10.0	13.0	8.0	2.667	
	4	13.0	18.0	21.0	18.0	5.0	1.667	
	5	5.0	6.0	9.0	10.0	5.0	1.667	

Lampiran II. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Utlangan	Jumlah Daun				Rerata Jumlah Daun	Rerata Pertambahan Jumlah Daun
		1	2	3	4		
	6	6.0	7.0	9.0	11.0	5.0	1.667
	7	4.0	10.0	13.0	15.0	11.0	3.667
	8	4.0	5.0	8.0	13.0	9.0	3.000
	9	5.0	5.0	5.0	6.0	1.0	0.333
	10	4.0	7.0	11.0	13.0	9.0	3.000
	Rerata	5.5	8.0	10.6	12.8	7.1	2.367
A1 B2	1	4.0	7.0	10.0	13.0	9.0	3.000
	2	5.0	9.0	10.0	10.0	5.0	1.667
	3	5.0	8.0	10.0	8.0	3.0	1.000
	4	3.0	4.0	5.0	7.0	4.0	1.333
	5	2.0	4.0	7.0	7.0	5.0	1.667
	6	7.0	12.0	14.0	13.0	6.0	2.000
	7	4.0	5.0	8.0	8.0	4.0	1.333
	8	5.0	7.0	10.0	9.0	4.0	1.333
	9	5.0	6.0	8.0	16.0	11.0	3.667
	10	5.0	6.0	6.0	9.0	4.0	1.333
Rerata	4.5	6.8	8.8	10.0	5.5	1.833	
A1 B3	1	3.0	8.0	8.0	8.0	5.0	1.667
	2	5.0	6.0	6.0	5.0	0.0	0.000
	3	3.0	4.0	7.0	9.0	6.0	2.000
	4	4.0	6.0	11.0	9.0	5.0	1.667
	5	5.0	10.0	13.0	14.0	9.0	3.000
	6	4.0	5.0	8.0	13.0	9.0	3.000
	7	8.0	9.0	12.0	14.0	6.0	2.000
	8	5.0	8.0	11.0	13.0	8.0	2.667
	9	4.0	5.0	7.0	11.0	7.0	2.333
	10	4.0	5.0	8.0	10.0	6.0	2.000
Rerata	4.5	6.8	9.1	10.6	6.1	2.033	
A1 B4	1	7.0	6.0	6.0	8.0	1.0	0.333
	2	3.0	5.0	5.0	12.0	9.0	3.000
	3	3.0	3.0	4.0	5.0	2.0	0.667
	4	5.0	7.0	6.0	5.0	0.0	0.000
	5	5.0	5.0	7.0	8.0	3.0	1.000
	6	5.0	4.0	5.0	7.0	2.0	0.667
	7	4.0	8.0	10.0	9.0	5.0	1.667
	8	5.0	5.0	5.0	1.0	-4.0	-1.333
	9	4.0	5.0	8.0	11.0	7.0	2.333
	10	5.0	4.0	5.0	9.0	4.0	1.333
Rerata	4.8	5.2	6.1	7.5	2.9	0.967	
A2 B0	1	4.0	5.0	8.0	11.0	7.0	2.333
	2	4.0	4.0	7.0	9.0	5.0	1.667
	3	7.0	11.0	16.0	18.0	11.0	3.667
	4	4.0	5.0	8.0	10.0	6.0	2.000
	5	12.0	13.0	19.0	20.0	8.0	2.667
	6	9.0	11.0	10.0	13.0	4.0	1.333
	7	5.0	6.0	12.0	14.0	9.0	3.000

Lampiran II. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Ulangan	Jumlah Daun				Rerata Jumlah Daun	Rerata Pertambahan Jumlah Daun
		1	2	3	4		
	8	4.0	5.0	11.0	13.0	9.0	3.000
	9	6.0	9.0	11.0	16.0	10.0	3.333
	10	8.0	13.0	13.0	18.0	10.0	3.333
	Rerata	6.3	8.2	11.5	14.2	7.9	2.633
A2 B1	1	5.0	5.0	11.0	14.0	9.0	3.000
	2	9.0	12.0	12.0	10.0	1.0	0.333
	3	6.0	9.0	11.0	13.0	7.0	2.333
	4	4.0	5.0	8.0	13.0	9.0	3.000
	5	6.0	6.0	9.0	15.0	9.0	3.000
	6	3.0	6.0	6.0	9.0	6.0	2.000
	7	4.0	6.0	5.0	8.0	4.0	1.333
	8	5.0	8.0	14.0	11.0	6.0	2.000
	9	3.0	4.0	5.0	6.0	3.0	1.000
	10	3.0	5.0	8.0	10.0	7.0	2.333
	Rerata	4.8	6.6	8.9	10.9	6.1	2.033
A2 B2	1	3.0	4.0	4.0	7.0	4.0	1.333
	2	5.0	11.0	14.0	17.0	12.0	4.000
	3	5.0	8.0	10.0	13.0	8.0	2.667
	4	4.0	6.0	7.0	9.0	5.0	1.667
	5	4.0	4.0	7.0	11.0	7.0	2.333
	6	7.0	10.0	12.0	15.0	8.0	2.667
	7	3.0	5.0	11.0	13.0	10.0	3.333
	8	6.0	9.0	12.0	11.0	5.0	1.667
	9	7.0	11.0	11.0	7.0	0.0	0.000
	10	7.0	10.0	13.0	14.0	7.0	2.333
	Rerata	5.1	7.8	10.1	11.7	6.6	2.200
A2 B3	1	5.0	9.0	9.0	11.0	6.0	2.000
	2	6.0	7.0	9.0	11.0	5.0	1.667
	3	3.0	9.0	8.0	12.0	9.0	3.000
	4	6.0	8.0	8.0	8.0	2.0	0.667
	5	7.0	10.0	12.0	15.0	8.0	2.667
	6	6.0	9.0	11.0	12.0	6.0	2.000
	7	3.0	6.0	9.0	11.0	8.0	2.667
	8	6.0	7.0	8.0	15.0	9.0	3.000
	9	5.0	11.0	13.0	15.0	10.0	3.333
	10	7.0	14.0	15.0	18.0	11.0	3.667
	Rerata	5.4	9.0	10.2	12.8	7.4	2.467
A2 B4	1	5.0	6.0	7.0	10.0	5.0	1.667
	2	4.0	6.0	9.0	10.0	6.0	2.000
	3	5.0	6.0	8.0	10.0	5.0	1.667
	4	5.0	7.0	10.0	4.0	-1.0	-0.333
	5	5.0	5.0	5.0	5.0	0.0	0.000
	6	5.0	6.0	8.0	11.0	6.0	2.000
	7	5.0	10.0	13.0	14.0	9.0	3.000
	8	5.0	6.0	8.0	9.0	4.0	1.333
	9	6.0	8.0	8.0	6.0	0.0	0.000
	10	5.0	6.0	7.0	10.0	5.0	1.667
	Rerata	5.0	6.6	8.3	8.9	3.9	1.300

Lampiran 12. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun dan Rerata Jumlah Daun Semai Sulangkar (*Leea sambucina*)

Sumber Keragaman	db	F hitung				F tabel		
		1	2	3	4	Rerata	F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	2.78**	3.69**	5.91**	6.87**	6.46**	1.67	2.04
Rerata	1	5.307*	7.367**	9.500**	11.26**	8.372**	3.84	6.63
Jenis Ekstrak	2	0.54	0.22	0.46	0.80	0.43	3.00	4.61
Konsentrasi	(4)	7.73**	9.23**	17.03**	20.98**	18.63**	2.37	3.32
Regresi	(4)	8.03**	8.90**	16.51**	20.64**	17.98**	2.37	3.32
Linier	1	23.88**	29.82**	57.61**	71.36**	62.05**	3.84	6.63
Kuadrat	1	5.65*	0.05	0.02	0.06	0.42	3.84	6.63
Kubik	1	2.58	5.74*	8.33**	10.95**	9.44**	3.84	6.63
Kuartal	1	0.03	0.00	0.04	0.23	0.006	3.84	6.63
Jenis*Konsentrasi	8	0.86	1.78	1.71	1.34	1.88	1.94	2.51
Galat	135							
Total	149							

Keterangan : * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 13. Data Berat Basah (BB), Berat Kering Total (BKT), Nisbah Pucuk Akar (NPA) dan Kadar Air (KA) Semai Lungkap (*Arenga obtusifolia*)

Kode Perlakuan	Ulangan	Berat Basah (gr)	Berat Kering Pucuk (gr)	Berat Kering Akar (gr)	Berat Kering Total (gr)	Nisbah Pucuk Akar	Kadar Air (%)
A0 B0	1	6.840	1.690	0.420	2.110	4.024	69.152
	2	2.780	1.120	0.270	1.390	4.148	50.000
	3	7.880	1.610	0.440	2.050	3.659	73.985
	4	2.890	1.060	0.230	1.290	4.609	55.383
	Rerata	5.098	1.370	0.340	1.710	4.110	62.125
A0 B1	1	4.280	1.460	0.400	1.860	3.650	56.542
	2	3.460	1.240	0.400	1.640	3.100	52.601
	3	2.700	0.860	0.200	1.060	4.300	60.741
	4	2.410	0.930	0.270	1.200	3.444	50.207
	Rerata	3.213	1.123	0.318	1.440	3.624	55.023
A0 B2	1	3.440	2.020	0.110	2.130	18.364	38.081
	2	4.070	1.260	0.470	1.730	2.681	57.494
	3	3.920	1.440	0.200	1.640	7.200	58.163
	4	6.110	0.880	0.380	1.260	2.316	79.378
	Rerata	4.385	1.400	0.290	1.690	7.640	58.279
A0 B3	1	5.000	1.770	0.410	2.180	4.317	56.400
	2	3.030	1.000	0.300	1.300	3.333	57.096
	3	5.140	0.990	0.200	1.190	4.950	76.848
	4	3.700	0.760	0.200	0.960	3.800	74.054
	Rerata	4.218	1.130	0.278	1.408	4.100	66.100
A0 B4	1	3.080	0.760	0.510	1.270	1.490	58.766
	2	1.860	0.680	0.200	0.880	3.400	52.688
	3	2.300	0.230	0.730	0.960	0.315	58.261
	4	2.690	0.760	0.510	1.270	1.490	52.788
	Rerata	2.483	0.608	0.488	1.095	1.674	55.626
A1 B0	1	5.530	1.020	4.070	5.090	0.251	7.957
	2	15.160	2.330	3.450	5.780	0.675	61.873
	3	3.600	1.080	0.220	1.300	4.909	63.889
	4	5.790	1.060	0.100	1.160	10.600	79.965
	Rerata	7.520	1.373	1.960	3.333	4.109	53.421

Lampiran 13. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Ulangan	Berat Basah (gr)	Berat Kering Pucuk (gr)	Berat Kering Akar (gr)	Berat Kering Total (gr)	Nisbah Pucuk Akar	Kadar Air (%)
A1 B1	1	6.200	1.050	1.000	2.050	1.050	66.935
	2	4.110	1.410	0.490	1.900	2.878	53.771
	3	2.400	0.880	0.270	1.150	3.259	52.083
	4	7.690	1.170	0.380	1.550	3.079	79.844
	Rerata	5.100	1.128	0.535	1.663	2.566	63.159
A1 B2	1	3.540	1.070	0.420	1.490	2.548	57.910
	2	2.440	1.000	0.160	1.160	6.250	52.459
	3	4.350	1.280	0.290	1.570	4.414	63.908
	4	1.820	0.840	0.060	0.900	14.000	50.549
	Rerata	3.038	1.048	0.233	1.280	6.803	56.207
A1 B3	1	5.460	1.360	0.970	2.330	1.402	57.326
	2	3.160	0.980	0.220	1.200	4.455	62.025
	3	7.380	1.290	0.410	1.700	3.146	76.965
	4	2.890	0.960	0.210	1.170	4.571	59.516
	Rerata	4.723	1.148	0.453	1.600	3.394	63.958
A1 B4	1	3.180	1.070	0.420	1.490	2.548	53.145
	2	5.680	1.280	0.730	2.010	1.753	64.488
	3	2.190	0.710	0.220	0.930	3.227	57.534
	4	1.880	0.780	0.200	0.980	3.900	47.872
	Rerata	3.228	0.960	0.393	1.353	2.857	55.760
A2 B0	1	4.470	1.090	0.200	1.290	5.450	71.141
	2	3.730	1.080	0.280	1.360	3.857	63.539
	3	5.290	1.100	0.300	1.400	3.667	73.535
	4	2.200	0.940	0.400	1.340	2.350	39.091
	Rerata	3.923	1.053	0.295	1.348	3.831	61.826
A2 B1	1	3.430	0.970	0.220	1.190	4.409	65.306
	2	2.130	0.760	0.210	0.970	3.619	54.460
	3	1.180	0.550	0.100	0.650	5.500	45.378
	4	2.500	1.130	0.160	1.290	7.082	48.400
	Rerata	2.313	0.853	0.173	1.025	5.148	53.386
A2 B2	1	3.790	1.110	0.310	1.420	3.581	62.533
	2	5.200	2.110	0.380	2.490	5.553	52.115
	3	3.440	1.010	0.200	1.210	5.050	64.826
	4	8.340	1.050	0.260	1.310	4.038	84.293
	Rerata	5.193	1.320	0.288	1.608	4.555	65.942
A2 B3	1	3.010	0.990	0.210	1.200	4.714	60.133
	2	2.190	1.040	0.200	1.240	5.200	43.379
	3	3.720	1.600	0.160	1.760	10.000	52.688
	4	3.330	1.390	0.250	1.640	5.560	50.751
	Rerata	3.063	1.256	0.205	1.460	6.369	51.738
A2 B4	1	2.980	0.730	0.390	1.120	1.872	62.416
	2	4.350	1.120	0.270	1.390	4.148	68.046
	3	2.360	0.710	0.300	1.010	2.367	57.203
	4	2.010	0.680	0.110	0.790	6.182	60.697
	Rerata	2.925	0.810	0.268	1.078	3.642	62.090

Lampiran 14. Analisis Sidik Ragam Berat Basah Semai Langkap (*Arenga obtusifolia*)

Sumber Keragaman	Db	F Hitung	F tabel	
			F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	1.66	1.92	2.52
Rerata	1	4.159*	4.08	7.31
Jenis Ekstrak	2	1.15	3.23	5.18
Konsentrasi	(4)	3.85**	2.61	3.83
Regresi	(4)	2.60*	2.61	3.83
Linier	1	6.34*	4.08	7.31
Kuadratik	1	0.14	4.08	7.31
Kubik	1	3.46	4.08	7.31
Kuartal	1	0.47	4.08	7.31
Jenis*Konsentrasi	8	0.69	2.18	2.99
Galat	45			
Total	59			

Keterangan : * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 15. Analisis Sidik Ragam Berat Kering Total Semai Langkap (*Arenga obtusifolia*)

Sumber Keragaman	Db	F Hitung	F tabel	
			F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	2.18 *	1.92	2.52
Rerata	1	1.539	4.08	7.31
Jenis Ekstrak	2	2.84	3.23	5.18
Konsentrasi	(4)	2.82*	2.61	3.83
Regresi	(4)	2.15	2.61	3.83
Linier	1	5.01*	4.08	7.31
Kuadratik	1	0.996	4.08	7.31
Kubik	1	2.28	4.08	7.31
Kuartal	1	0.32	4.08	7.31
Jenis*Konsentrasi	8	1.69	2.18	2.99
Galat	45			
Total	59			

Keterangan : * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 16. Analisis Sidik Ragam Nisbah Pucuk Akar Semai Langkap (*Arenga obtusifolia*)

Sumber Keragaman	Db	F Hitung	F tabel	
			F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	1.22	1.92	2.52
Rerata	1	4.315*	4.08	7.31
Jenis Ekstrak	2	0.35	3.23	5.18
Konsentrasi	(4)	2.48	2.61	3.83
(4)		2.58	2.61	3.83
Regresi	1	0.37	4.08	7.31
Linier	1	5.95*	4.08	7.31
Kuadratik	1	1.26	4.08	7.31
Kubik	1	2.74	4.08	7.31
Kuartal	8	0.81	2.18	2.99
Jenis*Konsentrasi	45			
Galat				
Total	59			

Keterangan : * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 17. Analisis Sidik Ragam Kadar Air Semai Langkap (*Arenga obtusifolia*)

Sumber Keragaman	Db	F Hitung	F tabel	
			F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	0.54	1.92	2.52
Rerata	1	58.147**	4.08	7.31
Jenis Ekstrak	2	0.21	3.23	5.18
Konsentrasi	(4)	0.46	2.61	3.83
Regresi	(4)	0.50	2.61	3.83
Linier	1	0.35	4.08	7.31
Kuadratik	1	0.69	4.08	7.31
Kubik	1	0.04	4.08	7.31
Kuartal	1	0.006	4.08	7.31
Jenis*Konsentrasi	8	0.67	2.18	2.99
Galat	45			
Total	59			

Keterangan : * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 18. Data Berat Basah (BB), Berat Kering Total (BKT), Nisbah Pucuk Akar (NPA) dan Kadar Air (KA) Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

Kode Perlakuan	Ulangan	Berat Basah (gr)	Berat Kering Pucuk (gr)	Berat Kering Akar (gr)	Berat Kering Total (gr)	Nisbah Pucuk Akar	Kadar Air (%)
A0 B0	1	4.130	1.300	0.600	1.900	2.167	53.995
	2	5.470	1.400	0.700	2.100	2.000	61.609
	3	5.230	1.110	0.490	1.600	2.265	69.407
	4	0.620	0.390	0.100	0.490	3.900	20.958
	5	4.210	1.110	0.490	1.600	2.265	61.995
	6	1.950	0.590	0.200	0.790	2.950	59.487
	7	2.890	1.080	0.230	1.290	4.609	55.363
	8	2.260	0.750	0.300	1.050	2.500	53.540
	9	4.200	1.310	0.490	1.800	2.673	57.143
	10	3.260	0.800	0.350	1.150	2.286	64.724
	Rerata		3.422	0.982	0.395	1.377	2.762
A0 B1	1	2.030	0.580	0.120	0.700	4.833	65.517
	2	3.020	0.650	0.300	0.950	2.167	68.543
	3	2.800	0.720	0.480	1.200	1.500	57.143
	4	2.410	1.390	0.100	1.490	13.900	38.174
	5	2.040	0.590	0.150	0.740	3.933	63.725
	6	4.300	1.160	0.350	1.510	3.314	64.884
	7	1.870	0.700	0.200	0.900	3.500	51.872
	8	2.580	0.550	0.100	0.650	5.500	74.808
	9	2.600	0.580	0.220	0.800	2.636	69.231
	10	2.170	0.790	0.160	0.950	4.938	56.221
	Rerata		2.582	0.771	0.218	0.988	4.622
A0 B2	1	1.150	0.350	0.200	0.550	1.750	52.174
	2	1.710	0.730	0.120	0.850	6.083	50.292
	3	2.050	0.650	0.250	0.900	2.600	56.098
	4	0.910	0.440	0.050	0.490	8.800	46.154
	5	2.700	0.460	0.050	0.510	9.200	81.111
	6	1.480	0.390	0.100	0.490	3.900	65.892
	7	1.090	0.360	0.190	0.550	1.895	49.541
	8	1.490	0.490	0.160	0.650	3.063	56.376
	9	2.200	0.510	0.290	0.800	1.759	63.636
	10	1.130	0.550	0.050	0.600	11.000	46.903
	Rerata		1.591	0.493	0.146	0.639	5.005
A0 B3	1	2.690	0.780	0.140	0.920	5.571	65.799
	2	1.530	0.490	0.200	0.690	2.450	54.902

Lampiran 18. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Ulangan	Berat Basah (gr)	Berat Kering Pucuk (gr)	Berat Kering Akar (gr)	Berat Kering Total (gr)	Nisbah Pucuk Akar	Kadar Air (gr)
	3	1.920	0.520	0.130	0.650	4.000	66.146
	4	1.800	0.460	0.220	0.700	2.182	61.111
	5	1.480	0.420	0.180	0.600	2.333	59.459
	6	1.920	0.640	0.160	0.800	4.000	58.333
	7	2.000	0.360	0.200	0.560	1.800	72.000
	8	2.060	0.660	0.200	0.860	3.300	58.252
	9	1.570	0.550	0.200	0.750	2.750	52.229
	10	2.780	0.860	0.290	1.150	2.966	58.633
	Rerata	1.975	0.576	0.192	0.768	3.135	60.687
	A0 B4	1	1.620	1.330	0.050	1.380	26.600
2		1.550	0.970	0.200	1.170	4.850	24.516
3		2.310	0.300	0.050	0.350	6.000	84.848
4		1.120	0.410	0.060	0.470	6.833	58.036
5		1.200	0.340	0.060	0.400	5.667	66.667
6		1.470	0.380	0.080	0.460	4.750	68.707
7		1.170	0.390	0.100	0.490	3.900	58.120
8		1.180	0.270	0.060	0.330	4.500	72.034
9		1.180	0.270	0.030	0.300	9.000	74.576
10		0.610	0.270	0.030	0.300	9.000	50.820
Rerata	1.341	0.493	0.072	0.565	8.100	52.410	
A1 B0	1	2.690	0.980	0.300	1.280	3.267	52.416
	2	4.300	1.410	0.490	1.900	2.878	55.814
	3	4.280	1.460	0.400	1.860	3.650	56.542
	4	4.800	0.360	1.580	1.940	0.228	59.583
	5	3.710	1.000	0.450	1.450	2.222	60.916
	6	1.490	0.970	0.160	1.130	6.063	24.161
	7	3.290	0.860	0.140	1.000	6.143	69.605
	8	3.760	1.080	0.400	1.490	2.725	60.372
	9	2.590	0.780	0.320	1.100	2.438	57.529
	10	3.040	0.720	0.280	1.000	2.571	67.105
Rerata	3.395	0.963	0.452	1.415	3.218	51.573	
A1 B1	1	2.480	0.800	0.200	1.000	4.000	59.677
	2	2.420	0.700	0.300	1.000	2.333	58.678
	3	2.260	0.650	0.050	0.700	13.000	69.027
	4	1.650	0.400	0.200	0.600	2.000	63.636
	5	1.800	0.800	0.200	1.000	4.000	44.444
	6	2.200	0.800	0.300	1.100	2.667	50.000
	7	6.040	0.900	0.400	1.300	2.250	78.477
	8	2.200	0.390	0.310	0.700	1.258	68.162
	9	1.750	0.500	0.050	0.550	10.000	68.571
	10	3.060	0.830	0.220	1.050	3.773	65.686
Rerata	2.586	0.677	0.223	0.900	4.528	62.638	
A1 B2	1	2.170	0.600	0.200	0.800	3.000	63.134
	2	1.820	0.460	0.200	0.660	2.300	63.736
	3	2.200	0.610	0.220	0.830	2.773	62.273
	4	2.350	0.600	0.300	0.900	2.000	61.702
	5	2.680	0.600	0.200	0.800	3.000	70.149
	6	3.840	0.700	0.300	1.000	2.333	73.958
	7	2.900	0.650	0.450	1.100	1.444	62.089
	8	2.060	0.700	0.200	0.900	3.500	56.311
	9	2.160	0.750	0.160	0.910	4.688	57.870
	10	3.040	0.650	0.200	0.850	3.250	72.039
Rerata	2.522	0.632	0.243	0.875	2.829	64.324	
A1 B3	1	1.050	0.410	0.160	0.570	2.563	45.714
	2	2.560	1.060	0.450	1.510	2.356	41.016
	3	1.260	0.360	0.120	0.480	3.000	61.905

Lampiran 18. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Ulangan	Berat Basah (gr)	Berat Kering Pucuk (gr)	Berat Kering Akar (gr)	Berat Kering Total (gr)	Nisbah Pucuk Akar	Kadar Air (%)
	4	1.490	0.600	0.100	0.700	6.000	53.020
	5	2.180	0.650	0.150	0.800	4.333	63.303
	6	1.150	0.200	0.400	0.600	0.500	47.826
	7	1.050	0.410	0.090	0.500	4.556	52.381
	8	1.050	0.390	0.100	0.490	3.900	53.333
	9	1.740	0.500	0.100	0.600	5.000	65.517
	10	1.280	0.500	0.100	0.600	5.000	53.125
	Rerata	1.481	0.508	0.177	0.685	3.721	53.714
A1 B4	1	1.800	0.310	0.490	0.800	0.633	55.556
	2	2.540	0.330	0.180	0.490	2.063	80.709
	3	1.320	0.460	0.120	0.580	3.833	56.061
	4	1.700	1.000	0.100	1.100	10.000	35.294
	5	1.300	0.400	0.090	0.490	4.444	62.306
	6	1.300	0.290	0.100	0.390	2.900	70.000
	7	0.840	0.290	0.090	0.380	3.222	54.762
	8	1.390	0.440	0.160	0.600	2.750	56.835
	9	1.620	0.500	0.200	0.700	2.500	56.790
	10	0.850	0.240	0.160	0.400	1.500	52.941
	Rerata	1.466	0.426	0.167	0.593	3.385	58.125
A2 B0	1	3.050	0.780	0.330	1.110	2.364	63.607
	2	2.440	0.800	0.200	1.000	4.000	59.016
	3	2.950	0.890	0.210	1.100	4.238	62.712
	4	2.540	0.800	0.390	1.190	2.051	53.150
	5	3.030	1.000	0.300	1.300	3.333	57.096
	6	1.130	0.250	0.200	0.450	1.250	60.177
	7	2.360	0.600	0.200	0.800	3.000	66.102
	8	2.010	0.740	0.110	0.850	6.727	57.711
	9	2.500	0.710	0.310	1.020	2.290	59.200
	10	2.660	0.870	0.250	1.120	3.480	57.895
	Rerata	2.467	0.744	0.250	0.994	3.273	59.666
A2 B1	1	3.310	0.780	0.220	1.000	3.545	69.789
	2	1.980	1.220	0.300	1.520	4.067	23.232
	3	1.990	0.590	0.160	0.750	3.688	62.312
	4	2.520	0.700	0.200	0.900	3.500	64.286
	5	1.380	0.480	0.220	0.700	2.182	49.275
	6	1.250	0.450	0.200	0.650	2.250	48.000
	7	2.050	0.580	0.220	0.800	2.636	60.976
	8	3.430	0.790	0.220	1.010	3.591	70.554
	9	2.000	0.500	0.200	0.700	2.500	65.000
	10	1.680	0.500	0.200	0.700	2.500	58.333
	Rerata	2.159	0.659	0.214	0.873	3.046	57.176
A2 B2	1	1.960	0.500	0.200	0.700	2.500	64.286
	2	1.340	0.550	0.200	0.750	2.750	44.030
	3	1.420	0.390	0.100	0.490	3.900	65.493
	4	1.660	0.400	0.400	0.800	1.000	51.807
	5	1.800	0.700	0.200	0.900	3.500	50.000
	6	2.430	0.980	0.420	1.400	2.333	42.387
	7	2.030	0.800	0.300	1.100	2.667	45.813
	8	2.300	1.000	0.200	1.200	5.000	47.826
	9	1.250	0.390	0.160	0.550	2.438	56.000
	10	1.420	0.390	0.100	0.490	3.900	65.493
	Rerata	1.761	0.610	0.228	0.838	2.999	53.313
A2 B3	1	1.890	0.380	0.220	0.600	1.727	68.254
	2	0.960	0.500	0.100	0.600	5.000	37.500
	3	1.250	0.290	0.200	0.490	1.450	60.800
	4	1.280	0.580	0.120	0.700	4.833	45.313

Lampiran 18. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Ulangan	Berat Basah (gr)	Berat Kering Pucuk (gr)	Berat Kering Akar (gr)	Berat Kering Total (gr)	Nisbah Pucuk Akar	Kadar Air (%)
	5	1.080	0.300	0.100	0.400	3.000	62.963
	7	1.080	0.290	0.200	0.490	1.450	54.630
	8	1.340	0.400	0.100	0.500	4.000	62.687
	9	1.400	0.330	0.060	0.390	5.500	72.143
	10	1.630	0.390	0.100	0.490	3.900	69.939
	Rerata	1.344	0.396	0.140	0.536	3.336	58.848
A2 B4	1	1.080	0.390	0.100	0.490	3.900	54.630
	2	0.820	0.320	0.060	0.380	5.333	53.659
	3	0.620	0.290	0.090	0.380	3.222	38.710
	4	1.060	0.500	0.100	0.600	5.000	43.396
	5	0.970	0.290	0.200	0.490	1.450	49.485
	6	0.630	0.290	0.100	0.390	2.900	38.095
	7	1.700	0.540	0.050	0.590	10.800	65.294
	8	1.340	0.390	0.100	0.490	3.900	63.433
	9	1.110	0.300	0.100	0.400	3.000	63.964
	10	0.970	0.390	0.100	0.490	3.900	49.485
Rerata	1.030	0.370	0.100	0.470	4.341	52.015	

Lampiran 19. Analisis Sidik Ragam Berat Basah Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

Sumber Keragaman	Db	F Hitung	F tabel	
			F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	9.71**	1.67	2.04
Rerata	1	2.07	3.84	6.63
Jenis Ekstrak	2	7.02**	3.00	4.61
Konsentrasi	(4)	27.30**	2.37	3.32
Regresi	(4)	25.54**	2.37	3.32
Linier	1	100.32**	3.84	6.63
Kuadratik	1	1.67	3.84	6.63
Kubik	1	0.17	3.84	6.63
Kuartal	1	0.005	3.84	6.63
Jenis*Konsentrasi	8	1.58	1.94	2.51
Galat	135			
Total	149			

Keterangan : * : Berpengaruh nyata

** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 20. Analisis Sidik Ragam Berat Kering Total Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

Sumber Keragaman	Db	F Hitung	F tabel	
			F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	9.93**	1.67	2.04
Rerata	1	0.839	3.84	6.63
Jenis Ekstrak	2	4.47*	3.00	4.61
Konsentrasi	(4)	28.65**	2.37	3.32
Regresi	(4)	26.03**	2.37	3.32
Linier	1	96.41**	3.84	6.63
Kuadratik	1	6.16*	3.84	6.63
Kubik	1	1.39	3.84	6.63
Kuartal	1	0.19	3.84	6.63
Jenis*Konsentrasi	8	1.94	1.94	2.51
Galat	135			
Total	149			

Keterangan : * : Berpengaruh nyata

** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 21. Analisis Sidik Ragam Nisbah Pucuk Akar Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

Sumber Keragaman	Db	F Hitung	F tabel	
			F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	2.61**	1.67	2.04
Rerata	1	3.968*	3.84	6.63
Jenis Ekstrak	2	3.01*	3.00	4.61
Konsentrasi	(4)	3.34**	2.37	3.32
Regresi	(4)	2.80*	2.37	3.32
Linier	1	4.85*	3.84	6.63
Kuadratik	1	1.79	3.84	6.63
Kubik	1	4.54*	3.84	6.63
Kuartal	1	0.016	3.84	6.63
Jenis*Konsentrasi	8	2.15*	1.94	2.51
Galat	135			
Total	149			

Keterangan : * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 22. Analisis Sidik Ragam Kadar Air Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

Sumber Keragaman	Db	F Hitung	F tabel	
			F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	0.81	1.67	2.04
Rerata	1	57.065**	3.84	6.63
Jenis Ekstrak	2	0.16	3.00	4.61
Konsentrasi	(4)	0.87	2.37	3.32
Regresi	(4)	0.90	2.37	3.32
Linier	1	0.56	3.84	6.63
Kuadratik	1	2.57	3.84	6.63
Kubik	1	0.099	3.84	6.63
Kuartal	1	0.37	3.84	6.63
Jenis*Konsentrasi	8	0.95	1.94	2.51
Galat	135			
Total	149			

Keterangan : * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 23. Data Berat Basah (BB), Berat Kering Total (BKT), Nisbah Pucuk Akar (NPA) dan Kadar Air (KA) Semai Sulangkar (*Leeu sambucina*)

Kode Perlakuan	Ulangan	Berat Basah (gr)	Berat Kering Pucuk (gr)	Berat Kering Akar (gr)	Berat Kering Total (gr)	Nisbah Pucuk Akar	Kadar Air (%)
A0 B0	1	12.010	3.100	1.000	4.100	3.100	65.862
	2	5.800	1.200	0.200	1.400	6.000	75.862
	3	5.790	0.640	0.360	1.000	1.778	82.729
	4	5.850	2.650	0.700	3.550	4.071	39.316
	5	15.970	3.300	0.890	4.190	3.708	73.763
	6	26.260	3.600	1.130	4.730	3.186	81.988
	7	16.770	2.660	0.600	3.260	4.433	80.561
	8	12.620	1.190	0.510	1.700	2.333	86.529
	9	6.620	1.080	0.520	1.600	2.077	75.831
	10	6.060	2.800	0.800	3.600	3.500	40.594
	Rerata	11.375	2.242	0.671	2.913	3.419	70.303
A0 B1	1	11.100	2.060	0.490	2.550	4.204	77.027
	2	5.790	1.200	0.200	1.400	6.000	75.820
	3	6.800	4.120	0.800	4.920	5.150	27.647
	4	8.260	1.480	0.200	1.680	7.400	79.661
	5	12.570	2.160	0.600	2.760	3.600	78.043
	6	6.700	0.590	0.170	0.760	3.471	88.657

Lampiran 23. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Ulangan	Berat Basah (gr)	Berat Kering Pucuk (gr)	Berat Kering Akar (gr)	Berat Kering Total (gr)	Nisbah Pucuk Akar	Kadar Air (%)
	7	9.090	1.300	0.300	1.600	4.333	82.398
	8	8.300	2.060	0.420	2.480	4.905	70.120
	9	8.250	1.140	0.530	1.670	2.151	79.758
	10	12.010	2.400	2.600	5.000	0.923	58.368
	Rerata	8.887	1.851	0.631	2.482	4.214	71.750
A0 B2	1	6.790	1.190	0.300	1.490	3.957	78.056
	2	7.320	0.480	0.320	0.800	1.500	89.071
	3	5.820	0.910	0.390	1.300	2.333	77.663
	4	4.780	0.800	0.300	0.900	2.000	81.172
	5	5.700	0.750	0.200	0.950	3.750	83.333
	6	4.400	0.550	0.250	0.800	2.200	81.818
	7	4.800	0.650	0.350	1.000	1.857	79.167
	8	8.300	0.300	0.400	0.700	0.750	91.566
	9	4.410	0.920	0.140	1.060	6.571	75.964
	10	8.330	1.310	0.210	1.520	6.238	81.753
Rerata	6.065	0.766	0.286	1.052	3.117	81.956	
A0 B3	1	6.530	0.720	0.320	1.040	2.250	84.074
	2	6.040	0.900	0.250	1.150	3.600	80.960
	3	1.730	0.900	0.100	1.000	9.000	42.197
	4	2.350	0.940	0.160	1.100	5.875	53.191
	5	5.890	1.020	0.200	1.220	5.100	60.000
	6	0.550	0.020	0.200	0.220	0.100	53.846
	7	0.650	0.150	0.150	0.300	1.000	83.061
	8	8.800	1.380	0.280	1.660	4.929	76.763
	9	4.820	0.870	0.250	1.120	3.480	82.553
	10	8.540	1.090	0.400	1.490	2.725	69.593
Rerata	4.690	0.799	0.231	1.030	3.806	69.593	
A0 B4	1	1.770	0.400	0.200	0.600	2.000	66.102
	2	2.850	0.600	0.200	0.800	3.000	71.930
	3	2.800	0.490	0.300	0.790	1.633	71.786
	4	2.680	0.530	0.120	0.650	4.417	75.746
	5	2.150	0.600	0.100	0.700	6.000	67.442
	6	5.650	0.480	0.620	1.100	0.774	80.531
	7	2.850	1.320	0.080	1.400	16.500	50.877
	8	2.790	0.600	0.100	0.700	6.000	74.910
	9	4.720	1.010	0.120	1.130	8.417	76.059
	10	10.790	1.450	0.310	1.760	4.677	83.689
Rerata	3.905	0.748	0.215	0.963	5.342	71.907	
A1 B0	1	15.540	0.990	0.770	1.760	1.286	88.674
	2	15.170	2.700	0.600	3.300	4.500	78.247
	3	6.250	0.830	0.400	1.230	2.075	80.320
	4	5.140	0.990	0.200	1.190	4.950	76.848
	5	14.010	1.880	0.770	2.650	2.442	81.085
	6	5.500	1.370	0.410	1.780	3.341	67.636
	7	14.980	2.340	0.600	2.940	3.900	80.374
	8	11.120	1.870	0.380	2.250	4.921	79.766
	9	16.610	1.700	0.900	2.600	1.889	84.347
	10	4.610	0.200	0.400	0.600	0.500	86.985
Rerata	10.893	1.487	0.543	2.030	2.980	80.428	
A1 B1	1	8.740	1.490	0.170	1.660	8.765	81.007
	2	13.010	1.420	0.400	1.820	3.550	86.011
	3	7.080	1.550	0.250	1.800	6.200	74.576
	4	7.520	1.630	0.340	1.970	4.794	73.803
	5	9.520	1.580	0.190	1.770	8.316	81.408
	6	3.670	1.350	0.510	1.860	2.647	49.319
	7	14.680	1.240	0.440	1.680	2.818	88.556

Lampiran 23. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Ulangan	Berat Basah (gr)	Berat Kering Pucuk (gr)	Berat Kering Akar (gr)	Berat Kering Total (gr)	Nisbah Pucuk Akar	Kadar Air (%)
	8	18.020	2.320	0.700	3.020	3.314	83.241
	9	11.500	0.600	0.180	0.780	3.333	93.217
	10	2.240	0.840	0.100	0.940	8.400	58.036
	Rerata	9.598	1.402	0.328	1.730	5.214	76.917
A1 B2	1	4.490	0.740	0.140	0.880	5.286	80.401
	2	5.790	1.010	0.180	1.190	5.611	79.447
	3	4.800	0.980	0.620	1.600	1.581	66.667
	4	3.700	0.900	0.300	1.200	3.000	67.568
	5	1.700	1.010	0.290	1.300	3.483	23.529
	6	1.230	0.900	0.200	1.100	4.500	10.569
	7	3.000	0.660	0.080	0.740	8.250	75.333
	8	3.940	0.860	0.140	1.000	6.143	74.619
	9	13.320	1.570	0.850	2.420	1.847	81.832
	10	3.360	0.700	0.080	0.780	8.750	76.786
Rerata	4.533	0.933	0.288	1.221	4.845	63.675	
A1 B3	1	3.000	0.780	0.220	1.000	3.545	66.667
	2	3.310	0.400	0.200	0.600	2.000	81.873
	3	3.550	1.120	0.270	1.390	4.148	60.845
	4	3.360	0.700	0.100	0.800	7.000	76.190
	5	21.100	3.120	0.200	3.320	15.600	84.265
	6	24.600	2.870	0.480	3.350	5.979	86.382
	7	4.480	1.390	0.390	1.780	3.564	60.268
	8	26.260	4.050	0.680	4.730	5.956	81.988
	9	3.560	0.760	0.190	0.950	4.000	73.315
	10	6.980	1.130	0.170	1.300	6.647	81.375
Rerata	10.020	1.632	0.290	1.922	5.844	75.317	
A1 B4	1	3.350	0.280	0.120	0.400	2.333	88.060
	2	4.100	0.580	0.220	0.800	2.636	80.488
	3	0.700	0.310	0.200	0.510	1.550	27.143
	4	8.870	0.500	0.300	0.800	1.667	90.981
	5	3.170	1.280	0.160	1.440	8.000	54.574
	6	7.160	0.930	0.390	1.320	2.385	81.564
	7	5.010	0.560	0.690	1.250	0.812	75.050
	8	6.420	1.030	0.270	1.300	3.815	79.751
	9	6.860	1.080	0.320	1.400	3.375	79.592
	10	5.590	0.880	0.320	1.200	2.750	78.533
Rerata	5.123	0.743	0.299	1.042	2.932	68.145	
A2 B0	1	17.440	0.890	0.160	1.050	5.563	93.979
	2	9.790	0.680	0.320	1.000	2.125	89.785
	3	13.380	0.800	0.900	1.700	0.889	87.294
	4	19.240	2.700	1.000	3.700	2.700	80.769
	5	13.120	1.700	0.400	2.100	4.250	83.994
	6	6.840	1.210	0.210	1.420	5.762	79.240
	7	18.270	0.980	0.320	1.300	3.063	92.885
	8	9.410	1.750	0.250	2.000	7.000	78.746
	9	5.510	0.890	0.300	1.190	2.967	78.403
	10	15.390	1.040	0.160	1.200	6.500	92.203
Rerata	12.839	1.264	0.402	1.666	4.082	85.730	
A2 B1	1	3.260	1.610	0.700	2.310	2.300	29.141
	2	2.330	0.710	0.350	1.060	2.029	54.506
	3	2.950	1.960	0.290	2.250	6.759	23.729
	4	16.960	0.940	0.220	1.160	4.273	93.160
	5	16.950	2.710	0.410	3.120	6.610	81.593
	6	9.900	1.260	0.190	1.450	6.632	85.354
	7	6.700	3.210	0.700	3.910	4.586	41.642

Lampiran 23. (Lanjutan)

Kode Perlakuan	Ulangan	Berat Basah (gr)	Berat Kering Pucuk (gr)	Berat Kering Akar (gr)	Berat Kering Total (gr)	Nisbah Pucuk Akar	Kadar Air (%)
	8	2.000	0.300	0.400	0.700	0.750	65.000
	9	2.360	2.100	0.250	2.350	8.400	0.424
	10	2.420	1.900	0.400	2.300	4.75	4.959
	Rerata	6.570	1.670	0.391	2.061	4.248	41.047
A2 B2	1	8.090	0.800	0.300	1.100	2.667	86.403
	2	6.930	2.550	0.600	3.150	4.250	54.545
	3	16.490	1.360	0.390	1.750	3.487	89.388
	4	7.850	2.050	0.400	2.450	5.125	68.790
	5	5.140	0.720	0.450	1.170	1.600	77.237
	6	12.380	1.880	0.450	2.330	4.178	81.179
	7	2.980	2.100	0.650	2.750	3.231	7.718
	8	13.620	1.800	0.490	2.290	3.673	83.186
	9	12.010	1.380	0.480	1.860	2.875	84.513
	10	10.360	1.430	0.450	1.880	3.176	81.853
Rerata	9.585	1.607	0.466	2.073	3.426	71.481	
A2 B3	1	5.570	0.160	0.060	0.220	2.667	96.050
	2	6.580	0.730	0.220	0.950	3.318	85.562
	3	7.550	1.100	0.360	1.460	3.056	80.662
	4	3.880	0.820	0.200	1.020	4.100	73.575
	5	5.590	0.880	0.320	1.200	2.750	78.533
	6	11.440	1.540	0.400	1.940	3.850	83.042
	7	6.700	0.780	0.220	1.000	3.545	85.075
	8	15.160	2.070	0.400	2.470	5.175	83.707
	9	13.550	2.370	0.020	2.390	118.500	82.362
	10	4.590	0.930	0.250	1.180	3.720	74.292
Rerata	8.059	1.138	0.245	1.383	15.068	82.286	
A2 B4	1	8.260	0.740	0.200	0.940	3.700	86.620
	2	5.790	0.580	0.320	0.900	1.813	84.456
	3	8.400	1.580	0.240	1.820	6.583	78.333
	4	1.140	0.130	0.190	0.320	0.684	71.930
	5	2.260	0.320	0.190	0.510	1.684	77.434
	6	7.760	0.850	0.290	1.140	2.931	85.309
	7	13.790	1.870	0.320	2.190	5.844	84.119
	8	2.620	0.440	0.220	0.660	2.000	74.809
	9	1.290	0.320	0.060	0.380	5.333	70.543
	10	4.790	0.760	0.190	0.950	4.000	80.167
Rerata	5.610	0.759	0.222	0.981	3.457	79.572	

Lampiran 24. Analisis Sidik Ragam Berat Basah Semai sulangkar (*Leea sambucina*)

Sumber Keragaman	Dh	F Hitung	F tabel	
			F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	3.53**	1.67	2.04
Rerata	1	7.842**	3.84	6.63
Jenis Ekstrak	2	1.34	3.00	4.61
Konsentrasi	(4)	8.31**	2.37	3.32
Regresi	(4)	8.38**	2.37	3.32
Linier	1	27.38**	3.84	6.63
Kuadratik	1	1.50	3.84	6.63
Kubik	1	3.84*	3.84	6.63
Kuartal	1	0.78	3.84	6.63
Jenis*Konsentrasi	8	1.69	1.94	2.51
Galat	135			
Total	149			

Keterangan : * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 25. Analisis Sidik Ragam Berat Kering Total Semai sulangkar (*Leea sambucina*)

Sumber Keragaman	Db	F Hitung	F tabel	
			F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	5.18**	1.67	2.04
Rerata	1	1.645	3.84	6.63
Jenis Ekstrak	2	0.16	3.00	4.61
Konsentrasi	(4)	10.78**	2.37	3.32
Regresi	(4)	8.84**	2.37	3.32
Linier	1	32.88**	3.84	6.63
Kuadratik	1	0.0004	3.84	6.63
Kubik	1	0.016	3.84	6.63
Kuartal	1	2.46	3.84	6.63
Jenis*Konsentrasi	8	3.63**	1.94	2.51
Galat	135			
Total	149			

Keterangan : * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 26. Analisis Sidik Ragam Nisbah Perek Akar Semai Sulangkar (*Leea sambucina*)

Sumber Keragaman	Db	F Hitung	F tabel	
			F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	0.94	1.67	2.04
Rerata	1	4.885*	3.84	6.63
Jenis Ekstrak	2	0.68	3.00	4.61
Konsentrasi	(4)	1.24	2.37	3.32
Regresi	(4)	1.24	2.37	3.32
Linier	1	0.56	3.84	6.63
Kuadratik	1	0.82	3.84	6.63
Kubik	1	1.2	3.84	6.63
Kuartal	1	2.39	3.84	6.63
Jenis*Konsentrasi	8	0.86	1.94	2.51
Galat	135			
Total	149			

Keterangan : * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 27. Analisis Sidik Ragam Kadar Air Semai Sulangkar (*Leea sambucina*)

Sumber Keragaman	Db	F Hitung	F tabel	
			F 0.05	F 0.01
Perlakuan	14	3.00**	1.67	2.04
Rerata	1	72.68**	3.84	6.63
Jenis Ekstrak	2	0.06	3.00	4.61
Konsentrasi	(4)	2.53*	2.37	3.32
Regresi	(4)	2.20	2.37	3.32
Linier	1	0.0002	3.84	6.63
Kuadratik	1	1.86	3.84	6.63
Kubik	1	6.11*	3.84	6.63
Kuartal	1	0.82	3.84	6.63
Jenis*Konsentrasi	8	3.98**	1.94	2.51
Galat	135			
Total	149			

Keterangan : * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

Lampiran 28. Rekapitulasi Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Interaksi Antara Jenis Ekstrak dengan Konsentrasi Ekstrak terhadap Berbagai Peubah pertumbuhan Semai Langkap (*Arenga obtusifolia*)

Interaksi Perlakuan	Duncan Grouping					
	Rerata Tinggi	Rerata Jumlah Daun	Berat Basah	Berat Kering Total	Nisbah Pucuk Akar	Kadar Air
A0 B0	27.431 a	1.062 a	5.097 ab	1.710 b	4.110 ab	62.12 a
A0 B1	14.794 c	1.500 a	3.213 b	1.440 b	3.624 ab	55.02 a
A0 B2	13.219 c	1.437 a	4.385 ab	1.690 b	7.670 a	58.28 a
A0 B3	7.856 cdf	1.000 a	4.217 ab	1.407 b	4.110 ab	66.10 a
A0 B4	1.319 h	1.000 a	2.483 b	1.095 b	1.934 b	55.63 a
A1 B0	20.019 b	1.000 a	5.097 ab	3.333 a	4.111 ab	53.42 a
A1 B1	11.350 cde	1.000 a	3.213 b	1.662 b	2.566 b	63.16 a
A1 B2	9.319 def	1.000 a	4.385 ab	1.280 b	6.803 ab	56.22 a
A1 B3	9.462 def	1.000 a	4.217 ab	1.600 b	3.394 ab	63.96 a
A1 B4	6.925 fg	1.000 a	2.483 b	1.352 b	2.857 ab	55.76 a
A2 B0	19.969 b	1.000 a	7.520 a	1.348 b	3.831 ab	61.83 a
A2 B1	13.719 c	1.500 a	5.100 ab	1.025 b	5.148 ab	53.39 a
A2 B2	12.700 cd	1.500 a	5.038 b	1.607 b	4.555 ab	63.94 a
A2 B3	11.500 cde	1.187 a	4.722 ab	1.460 b	6.369 ab	51.74 a
A2 B4	5.331 g	1.375 a	3.228 b	1.077 b	3.642 ab	49.65 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

Lampiran 29. Rekapitulasi Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Interaksi Antara Jenis Ekstrak dengan Konsentrasi Ekstrak terhadap Berbagai Peubah pertumbuhan Semai Bayur (*Pterospermum javanicum*)

Interaksi Perlakuan	Duncan Grouping					
	Rerata Tinggi	Rerata Jumlah Daun	Berat Basah	Berat Kering Total	Nisbah Pucuk Akar	Kadar Air
A0 B0	15.235 ab	6.250 ab	3.422 a	1.377 a	2.762 b	55.823 a
A0 B1	16.545 a	5.100 c	2.582 b	0.990 b	4.632 b	61.013 a
A0 B2	14.807 b	4.600 cd	1.591 def	0.639 edef	5.005 b	56.918 a
A0 B3	14.977 b	4.175 cd	1.975 bcde	0.768 bcde	3.056 b	60.687 a
A0 B4	13.880 bcd	3.550 d	1.303 ef	0.603 def	8.300 a	50.458 a
A1 B0	14.488 bc	6.200 ab	3.359 a	1.451 a	3.755 b	51.103 a
A1 B1	13.080 cde	5.200 bc	2.586 b	0.900 bc	4.528 b	62.273 a
A1 B2	14.323 bc	4.125 cd	2.522 b	0.875 bcd	2.825 b	64.324 a
A1 B3	13.710 bcd	5.000 c	1.485 def	0.685 edef	3.721 b	53.885 a
A1 B4	11.387 f	5.000 c	1.466 def	0.593 def	3.385 b	58.125 a
A2 B0	14.785 b	6.800 a	2.467 bc	0.991 b	3.273 b	60.018 a
A2 B1	16.742 a	4.425 cd	2.159 bcd	0.873 bcd	3.046 b	57.176 a
A2 B2	13.015 cde	5.125 c	1.761 cdef	0.838 bcd	2.988 b	53.313 a
A2 B3	11.958 ef	4.400 cd	1.344 ef	0.536 ef	3.336 b	58.848 a
A2 B4	12.512 def	4.475 cd	1.030 f	0.469 f	4.911 b	52.015 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

Lampiran 30. Relapitulasi Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan tentang Pengaruh Interaksi Antara Jenis Ekstrak dengan Konsentrasi Ekstrak terhadap Berbagai Perubahan pertumbuhan Senai Sulangkar (*Leea sambucina*)

Interaks Perlakuan	Duncan Grouping					
	Rerata Tinggi	Rerata Jumlah Daun	Berat Basah	Berat Kering Total	Nisbah Pucuk Akar	Kadar Air
A0 B0	15.458 a	11.850 a	11.375 ab	2.193 a	3.420 b	70.261 ab
A0 B1	9.573 def	9.175b ed	8.887 abedef	2.482 ab	4.844 b	73.334 ab
A0 B2	9.065 ef	8.625 ed	6.065 edefg	1.052 e	3.117 b	81.956 ab
A0 B3	10.370 cde	7.700 de	4.690 efg	1.030 e	3.806 b	69.593 ab
A0 B4	6.410 g	5.275 f	3.905 g	0.963 e	5.342 h	71.907 ab
A1 B0	12.070 be	10.950 ab	10.893 abc	2.030 bed	2.880 b	80.428 ab
A1 B1	11.878 bc	9.350 bed	9.598 abede	1.730 bede	5.214 h	76.917 ab
A1 B2	9.080 ef	5.850 ef	4.533 fg	1.221 de	4.850 b	63.675 b
A1 B3	11.448 bed	7.150d ef	10.020 abed	1.922 bed	5.867 h	75.199 ab
A1 B4	7.972 fg	7.200 def	5.104 defg	1.061 e	5.023 b	67.134 ab
A2 B0	13.325 b	10.050 abc	12.839 a	1.666 bede	4.082 b	86.637 a
A2 B1	11.781 be	7.523 de	6.475 bedefg	2.169 abc	4.879 b	39.822 c
A2 B2	11.408 bed	8.400 cd	9.585 abcde	2.073 bed	3.426 b	71.482 ab
A2 B3	9.058 ef	8.675 cd	8.039 abedefg	1.383 cde	15.068a	82.286 ab
A2 B4	8.155 fg	7.800 de	5.610 defg	0.981 e	3.461 b	79.572 ab

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

Lampiran 31. Pedoman Pengharkatan Hasil Analisa Kesuburan Tanah

Parameter	Satuan	Harkat				
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
C Organik	%	< 1.0	1.0 – 2.0	2.0 – 3.0	3.0 – 5.0	> 5.0
N Total	%	< 0.1	0.1 – 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 0.75	> 0.75
C/N Rasio	-	< 5.0	5.0 – 10.0	11.0 – 15.0	16.0 – 25.0	> 25.0
P Bray	Ppm	< 10	10.0 – 15.0	16.0 – 25.0	26.0 – 35.0	> 35.0
Basa-basa dapat dipertukarkan						
Ca	Meq/100 gram	< 2.0	2.0 – 5.9	6.0 – 10.9	11.0 – 20.0	> 20.0
Mg	Meq/100 gram	< 0.4	0.4 – 1.0	1.1 – 2.0	2.1 – 8.0	> 8.0
K	Meq/100 gram	< 0.1	0.1 – 0.3	0.4 – 0.5	0.6 – 1.0	> 1.0
KTK	Meq/100 gram	< 0.05	0.1 – 0.3	0.4 – 0.7	0.8 – 1.0	> 1.0
pH H ₂ O	< 4.5	4.5 – 5.5	5.6 – 6.5	6.6 – 7.5	7.6 – 8.5	> 8.5
	Sangat Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Agak Alkalis	Alkalis

Lampiran 32. Sifat Fisik dan Kimia Tanah di Semenanjung Ujung Kulon

Unit Contoh	Jeluk (cm)	Warna Contoh Tanah		Jenis Tanah LPT	Eksk. Penyusutan tanah		Kelas Tekstur Tanah USDA	Kemampuan Jenis (gr/ce)	Kemampuan Lembang (gr/ce)	Kemungkinan Total (%)
		Munsell	Nama warna		Pasir	Lempung				
I	0-25	4.0/4	Coklat Olive	Fluvisol Distrik	19.68	41.70	Galth Lempung debuuan Pasir	2.58	1.53	40.70
II	0-30	2.5/1	Hitam	Kambisol Distrik	78.52	12.06	Pasir	2.67	1.39	51.69
III	0-30	5.0/8	Coklat Kekuningan	Kambisol Distrik	53.88	31.92	Galth Pasiran	2.70	1.47	45.56
IV	0-30	5.0/6	Coklat Olive Muda	Fluvisol Distrik	18.95	54.09	Galth Debuuan	2.66	1.58	40.60
V	0-30	3.0/2	Abu-abu Olive Tua	Kambisol Distrik	34.77	3.05	Lempung	1.82	1.82	31.84
VI	0-30	4.0/4	Coklat olive	Fluvisol Distrik	35.29	39.12	Geluh	2.64	1.65	37.50
VII	0-30	4.0/4	Coklat Olive	Gleisol Molik	14.53	46.15	Galth Lempung Debuuan	2.55	1.53	40.00
VIII	0-30	4.0/4	Coklat Olive Muda	Kambisol Gleik	3.01	48.58	Lempung Debuuan	2.59	1.52	41.31

Lampiran 32. (Lanjutan)

Unit Contoh	Elektrometris pH (1:2M/2)		Gravimetris Bahan Organik (%)	C-Organik	Eksktraksi IN HOAc K, Ca, Mg, Na Dapat Tukar (ms %)	Eksktraksi IN NH ₄ OAc II-dapat Tukar (ms %)	KTK (ms %)	Kejenruhan Basa (%)	Kjeldahl N-Total (%)	Bray II P-Tersedia (ppm)	Fotometer Pijar K-Dapat Tukar (ms %)	Kebutuhan Dolomit Ca + Mg untuk mencapai pH 6.5 (ton/ha)
	H ₂ O	KCl										
I	5.35	4.60	2.03	1.18	35.21	13.23	48.44	72.69	0.069	0.671	1.463	3.95
II	5.80	5.05	1.65	0.96	9.35	7.42	16.77	55.76	0.035	0.231	0.289	1.69
III	6.70	5.95	1.83	1.06	13.41	9.30	22.71	59.05	0.074	0.430	0.554	0.40
IV	5.73	4.95	1.91	1.11	52.75	19.81	72.56	72.70	0.054	1.282	0.667	2.20
V	6.22	5.45	4.09	2.37	30.83	8.93	39.76	77.54	0.074	1.409	1.460	0.65
VI	6.01	5.26	1.76	1.02	48.29	9.17	57.46	84.04	0.036	0.692	1.162	0.72
VII	6.48	5.65	3.21	1.86	19.37	7.46	26.83	72.20	0.062	0.667	1.478	0.51
VIII	5.20	4.58	1.42	0.82	22.20	10.55	32.75	67.79	0.064	0.956	0.558	4.54

Lampiran 33. Peta Lokasi Pengambilan Bahan Tanaman dan Bahan Pembuatan Ekstrak di Taman Nasional Ujung Kulon

