



EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SEMBUNG RAMBAT (*Mikania micrantha* H.B.K) DALAM MENGENDALIKAN PENYAKIT UTAMA PASCA PANEN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) SECARA *IN-VITRO*

SKRIPSI

Oleh

Eka Nursa'bani

NIM. 141510501265

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS JEMBER

2019



EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SEMBUNG RAMBAT (*Mikania micrantha* H.B.K) DALAM MENGENDALIKAN PENYAKIT UTAMA PASCA PANEN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) SECARA *IN-VITRO*

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas Program Sarjana (S1) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh

Eka Nursa'bani

NIM. 141510501261

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS JEMBER

2019

PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga skripsi ini terselesaikan dengan lancar, skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Drs. Tukan dan Ibunda Muntasiroh. Terima kasih telah mencurahkan kasih sayang, dukungan moril maupun materi, serta tak pernah lelah dan selalu berada disisi saya untuk menasihati, menyemangati, memberikan doa yang menjadi kekuatan saya untuk tetap berjuang menyelesaikan pendidikan Sarjana Pertanian;
2. Adik saya Muhammad Aldy Irfan yang selalu menjadi motivasi saya untuk tidak pernah menyerah dalam menghadapi rintangan yang saya hadapi;
3. Guru-guruku yang terhormat sejak TK hingga Perguruan Tinggi, yang telah bersedia berbagi ilmu, waktu dan membimbing saya dengan penuh kesabaran dan semangat tinggi;
4. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember yang saya sayangi dan banggakan.

MOTTO

”Barang siapa belum merasakan pahitnya belajar walau sebentar, maka akan merasakan hinanya kebodohan sepanjang hidupnya”

(Imam Asy Syafi’i)

“Rendahkan hati (Tawadhu’), kita akan mendapatkan kemuliaan ilmu

Ilmu jika diamalkan akan bertambah di dalam diri kita

Ilmu perlu diiringi dengan adab

Hakitnya ilmu adalah adab

Berkahnya ilmu terletak pada adab”

(Syarifah Fakhrian Jindan)

“Orang yang pesimis selalu melihat kesulitan di setiap kesempatan, tapi orang yang optimis selalu melihat kesempatan dalam setiap kesulitan.”

(Ali bin Abi Thalib)

“Berdoa tanpa beramal, sama halnya dengan memanah tanpa busur”

(Ali bin Abi Thalib)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eka Nursa'bani

NIM : 141510501265

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Efektivitas Ekstrak Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.B.K) dalam Mengendalikan Penyakit Utama Pasca Panen Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Secara *In-Vitro*”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 26 Juli 2019

Yang menyatakan,

Eka Nursa'bani
NIM. 141510501265

SKRIPSI

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SEMBUNG RAMBAT (*Mikania micrantha* H.B.K) DALAM MENGENDALIKAN PENYAKIT UTAMA PASCA PANEN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) SECARA *IN-VITRO*

Oleh

Eka Nursa'bani
NIM. 141510501265

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Skripsi : Dr. Ir. Rachmi Masnilah, M.Si
NIP.196301021988022001

PENGESAHAN

Skripsi yang Berjudul “Efektivitas Ekstrak Daun Sembung Rambat (*Mikania Micrantha* H.B.K) dalam Mengendalikan Penyakit Utama Pasca Panen Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Secara *In-Vitro*”, telah diuji dan disahkan pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 26 Juli 2019

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Skripsi,

Dr. Ir. Rachmi Masnilah, M.Si.
NIP. 196301021988022001

Penguji I,

Penguji II,

Ir. Saifuddin Hasjim, M.P.
NIP. 196208251989021001

Ir. Sigit Prastowo, M.P
NIP. 196508011990021001

Mengesahkan
Dekan,

Ir. Sigit Soeparjono, MS. Ph.D
NIP. 196709061992031004

RINGKASAN

Efektivitas Ekstrak Daun Sembung Rambat (*Mikania Micrantha* H.B.K) dalam Mengendalikan Penyakit Utama Pasca Panen Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Secara *In-Vitro* Eka Nursa'bani; 141510501265; 2019; Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Proses penyimpanan yang kurang tepat dapat memicu terjadinya kerusakan pada benih dan menyebabkan viabilitasnya menurun. Patogen merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan kualitas benih, khususnya jamur. Patogen penting yang tersebar luas pada benih kacang tanah yaitu dari golongan *aspergillus*. Penggunaan daun ekstrak sembung rambat sebagai pestisida nabati bisa menjadi alternatif pengendalian karena mengandung senyawa aktif yang dapat mengendalikan beberapa patogen benih. Penggunaan pestisida dari daun sembung rambat masih jarang digunakan sehingga perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif sebagai antijamur untuk menghambat patogen *Aspergillus*. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) tunggal pada uji *in vitro* dan dengan dua faktor pada uji *in vivo*. Faktor pertama yaitu varietas benih kacang tanah ; varietas gajah dan varietas garuda. Faktor kedua yaitu konsentrasi perlakuan (K) yaitu, 0 mg/ml dan 85 mg/ml . Uji antifungi secara *in vitro* menggunakan metode peracunan media dan secara *in vivo* menggunakan metode *seed treatment*. Hasil penelitian ekstrak daun sembung rambat berpengaruh terhadap diameter koloni namun tidak terlalu berpengaruh terhadap pengujian daya berkecambah dan intensitas serangan penyakit. Pemberian ekstrak yang paling efektif dalam menghambatan patogen *A. niger* dan *A. flavus* secara *in vitro* terdapat pada perlakuan 85 mg/ml hal ini terlihat dari persentase daya hambat, namun pada uji *in vivo* perlakuan ekstrak daun sembung rambat dengan konsentrasi 0 mg/ml dan 85 mg/ml tidak efektif dalam mengendalikan Intensitas serangan patogen pada benih kacang tanah, hal tersebut didasarkan hasil nilai rata – rata secara angka memberikan perbedaan hasil namun pada uji lanjutan dengan Annova nilai tersebut tidak memberikan perbedaan yang signifikan.

Kata kunci : *antijamur, patogen benih kacang tanah, tanaman sembung rambat,*

SUMMARY

Effectiveness of *Mikania Micrantha* H.B. K in controlling the main disease after harvesting peanut (*Arachis Hypogaea* L.) In-Vitro Eka Nursa'bani; 141510501265; 2019; Agroteknologi study Program, Faculty of Agriculture, University of Jember.

A less precise storage process can trigger damage to the seed and cause its visibility to decline. Pathogens are one of the factors that can decrease seed quality, especially fungi. Important pathogens that are widespread in peanut seed are from *Aspergillus*. The use of a vine-based semdude extract as a vegetable pesticide can be a controlling alternative because it contains active compounds that can control some seed pathogens. The use of pesticides from the semonic leaves of the vine is still rarely used so that research needs to be done to know the most effective concentrations as antifungals to inhibit *Aspergillus* pathogens. The study used a single complete random draft (RAL) test in in vitro and with two factors on the test Im Vivo. The first factor is the peanut seed varieties; Varieties of elephants and Garuda varieties. The second factor is the concentration of treatment (K) that is, 0 mg/ml and 85 mg/ml. In vitro, the method of Antifungi uses poisoning media and in vivo using the seed treatment method. The result of the research of the vine-leaf extract affects the colony's diameter but does not significantly affect the germination and intensity of disease attack. The most effective administration of extracts in the inhibited pathogens *A. Niger* and *A. Flavus* in vitro is present in the treatment of 85 mg/ml it is seen from the percentage of the power of resistance, but in the test in vivo the treatment of semanate leaf extracts with concentrations of 0 mg/ml and 85 mg/ml are ineffective in controlling the intensity of pathogenic attacks on peanut seed, it is based on the result of the average value – average in number giving results but in advanced tests with Annova the value is not Give a significant difference.

Keywords: antifungal, peanut seed pathogens, *Mikania micrantha*

PRAKATA

Puji syukur saya haturkan pada kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, serta hidayah-Nya atas terselesaikannya Karya Ilmiah Tertulis yang berjudul **“Efektivitas Ekstrak Daun Sembung Rambat (*Mikania Micrantha* H.B.K) Dalam Mengendalikan Penyakit Utama Pasca Panen Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Secara *In-Vitro*”** sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pertanian.

Penyelesaian Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih atas semua dukungan dan bantuan kepada :

1. Ir. Sigit Soeparjono, MS, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Ir. Hari Purnomo, M.Si, Ph.D, Dic., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Ir. Saifuddin Hasjim, MP., selaku Ketua Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jember.
4. Dr. Ir. Rachmi Masnilah, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, ilmu, pengalaman serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ir. Safuddin Hasjim, M.P., selaku Dosen Penguji I yang telah memberi saran dan masukan untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini.
6. Ir. Sigit Prastowo, M.P., selaku Dosen Penguji II yang telah memberi saran dan masukan untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini.
7. Kedua orangtuaku Ayahanda Drs. Tukan, ibunda Muntasiroh yang selalu memberikan kasih sayangnya setiap waktu, selalu memberikan doa dan dukungan disetiap kondisi, dan tak lupa adik saya yang tercinta Muhammad Aldy Irfan.

8. Pengasuh dan Santri/Santriwati Pondok Pesantren Raden Rahmat Sunan Ampel terima kasih atas ilmu dan bimbingannya sekaligus keluarga selama tinggal di Jember.
9. Sahabat-sahabat saya di Pejuang Mimpi Lillah terima kasih telah memberikan semangat serta bantuannya dalam melaksanakan penelitian ini.
10. Sahabat-sahabat saya satu Organisasi F-SIAP, BPM dan IMHPT terima kasih atas ilmu, pengalaman, dan semangatnya dalam melaksanakan penelitian ini
11. Sahabat-sahabat saya di Laboratorium Penyakit Tumbuhan terima kasih telah memberikan semangat serta bantuannya dalam melaksanakan penelitian ini.
12. Teman-teman KKN PPM 01 Dusun Krajan, Desa Klungkung Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember.
13. Teman-teman Magang BalitkabiMalang.
14. Teman-teman seangkatan 2014 Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah banyak membantu penulis selama studi.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut serta membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Karya Ilmiah Tertulis ini masih sangat jauh dari sempurna, oleh karena itu segala bentuk kritik dan saran untuk perbaikan karya ilmiah ini sangat penulis harapkan.

Jember, 25 Juli 2019

Penulis

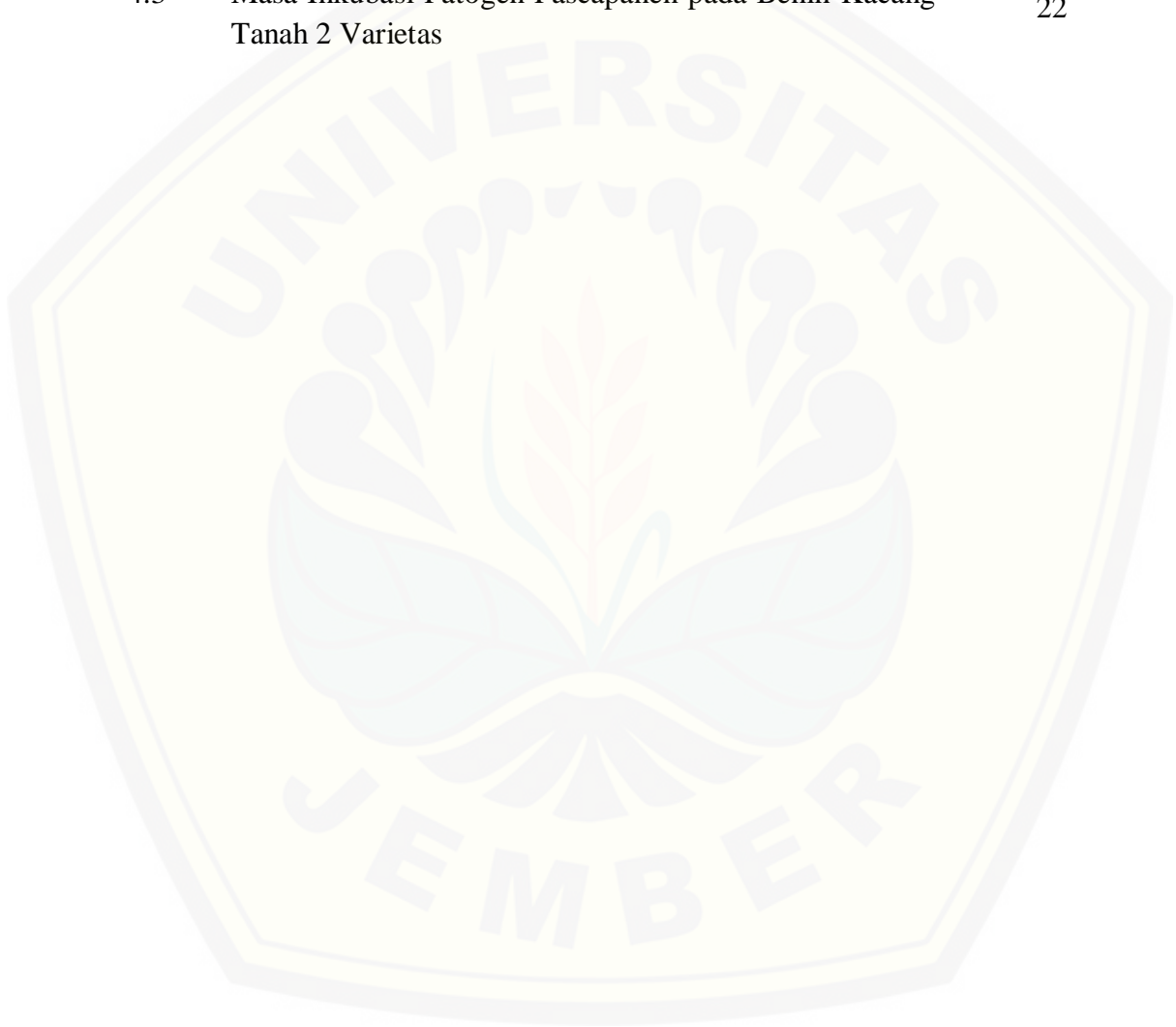
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING.....	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN.....	vii
SUMMARY.....	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Kacang Tanah (<i>Arachis hypogaea L.</i>).....	4
2.2 Penyakit Utama Pasca Panen Kacang Tanah (<i>Arachis hypogaea L.</i>)	5
2.3 Karakteristik Daun Sembung Rambat (<i>Mikania micrantha H.B.K.</i>)	6
2.4 Hipotesis.....	8
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	9
3.1 Waktu dan Tempat.....	9
3.2 Persiapan Penelitian	
3.3 Perancangan Percobaan.....	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	12

3.5 Variabel Pengamatan	14
3.6 Analisis Data	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil	17
4.1.1 Identifikasi Jamur Penyebab Penyakit Pasca Panen Pada Benih Kacang Tanah.....	17
4.1.2 Rangkuman Hasil Sidik Ragam Variabel Pengamatan	18
4.1.3 Uji <i>In-Vitro</i>	19
4.1.4 Uji <i>In-Vivo</i>	22
4.2 Pembahasan	25
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
4.1	Rangkuman nilai F-hitung dari 2 variabel pengamatan	18
4.2	Hasil Presentase Penghambatan Koloni Jamur <i>A. niger</i> dan <i>A.flavus</i> pada media PDA setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak daun sembung rambat	21
4.3	Masa Inkubasi Patogen Pascapanen pada Benih Kacang Tanah 2 Varietas	22



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.2.1	Berbagai macam jenis jamur pasca panen dengan masa simpan 2 bulan	5
2.2.2	Morfologi jamur secara mikroskopis	6
2.3	Daun sembung rambat (kiri) dan tanaman sembung rambat (kanan)	7
3.1	Pengukuran diameter koloni jamur	14
4.1	Hasil isolasi patogen	17
4.2	Laju Perkembangan diameter koloni patogen <i>A. Niger</i>	19
4.3	Laju Perkembangan Diameter Koloni Patogen <i>A.flavus</i> .	19
4.4	Pengujian jamur <i>A. niger</i> dan <i>A. flavus</i> secara <i>in-vitro</i>	20
4.5	Patogen pada benih kacang tanah	22
4.6	Persentase Daya Berkecambah pada Benih Kacang Tanah	23
4.7	Intensitas Serangan Patogen pada Benih Kacang tanah	23
4.8	Uji <i>In-Vivo</i> Pada Benih Kacang Tanah	24

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* (L) Merr) merupakan tanaman polong-polongan yang termasuk dalam anggota family *Fabaceae* dan juga sebagai tanaman sumber pangan ke-4 setelah padi, jagung dan kedelai. Total Kebutuhan kacang ditahun 2017 adalah 698.857 ton, yang dibagi dalam 3 kebutuhan yaitu sebagai bibit sebanyak 14.042, diolah untuk makanan 9.834 ton dan konsumsi langsung sebanyak 644.981 ton sementara produksi kacang ditahun 2017 sebanyak 468.083 ton (Sholihah, 2016). Penurunan produktivitas kacang tanah terjadi akibat proses penyimpanan yang merupakan salah satu tahapan dari penanganan pascapanen. Kacang tanah umumnya ditanam saat akhir musim hujan atau musim kemarau, pada daerah dengan pola tanam padi-padi-palawija yang umum dilakukan di Indonesia. Oleh karena itu, benih kacang tanah hasil panen sebaiknya disimpan untuk dipergunakan sebagai bahan tanam pada musim tanam berikutnya. Rentang waktu dari panen sampai ke musim tanam berikutnya relatif lama, sehingga untuk tetap mempertahankan kualitas benih maka penyimpanan benih kacang harus dilakukan dengan tepat.

Penyimpanan persiapan benih yang kurang tepat akan menyebabkan benih mengalami kemunduran. Selama penyimpanan kacang tanah dapat terserang oleh tikus, serangga, tungau dan mikroorganisme. Jamur merupakan salah satu mikroorganisme yang menyerang kacang tanah. Sartini (2008) menyatakan bahwa, terdapat tujuh jenis jamur yang merusak kacang tanah, yaitu *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus parasiticus*, *Cladosporium sp.*, *Fusarium sp.*, *Penicillium sp.*, dan *Mucor sp.*

Pengendalian yang dilakukan selama ini masih bersifat *chemical sintetic* salah satunya dengan menggunakan fungisida yang diperoleh dengan harga tinggi dan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu perlu diusahakan alternatif yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut, salah satu caranya yaitu mengganti penggunaan fungisida sintetik dengan fungisida nabati (Kardinan, 2005). Teknologi yang selama ini dianggap efektif dalam

mengendalikan patogen adalah penggunaan pestisida nabati yang bahan utamanya yaitu berasal dari makhluk hidup (tanaman/mikroorganisme), cara tersebut merupakan salah satu pencegahan secara preventif (Sumartini, 2016). Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah menggunakan gulma sebagai bahan pembuatan pestisida nabati. Gulma yang berpotensi dijadikan pestisida nabati adalah gulma daun sembung rambat (*Mikania micrantha* H.B.K).

Mikania micrantha merupakan gulma yang dapat mengurangi pertumbuhan dan produktivitas tanaman budidaya Menurut (Priwiratama, 2011). Kehilangan hasil akibat invasi *M. micrantha* misalnya pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) dapat mencapai 20%, pada tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) mencapai 27-29% serta pada tanaman gandum (*Triticum aestivum*) yang mencapai 28% . Hal tersebut yang mengakibatkan gulma sembung rambat sulit dikendalikan. Upaya pembuatan pestisida nabati berbahan gulma sembung rambat dapat dilakukan untuk meminimalisir kerugian. Berdasarkan pada penelitian Haisya *et al.*, (2013) daun *M. micrantha* dapat menghambat beberapa pertumbuhan bakteri dan hasil analisis fitokimia ekstrak daun *M. micrantha* mengandung zat aktif dalam bentuk metabolit sekunder seperti alkaloid, saponin, steroid, tanin, dan terpenoid. Beberapa kandungan metabolit sekunder dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan jamur. Penelitian terhadap daun *M. micrantha* yang berfungsi sebagai antijamur untuk menghambat pertumbuhan jamur pasca panen belum pernah dilakukan. Melalui penelitian ini akan di uji efektivitas tanaman tersebut dalam mengendalikan penyakit pascapanen pada kacang tanah sehingga dapat mengetahui formula pestisida nabati yang dapat digunakan yang paling efektif dalam mengendalikan penyakit. tentang potensi penggunaan *M. micrantha* sebagai pestisida nabati untuk menekan keberadaan beberapa jamur pasca panen pada tanaman kacang ditinjau dari peningkatan senyawa peninduksi ketahanan tanaman.

1.2 Rumusan masalah

1. Berapa konsentrasi ekstrak daun tanaman sembung rambat (*Mikania micrantha*) yang paling efektif dalam menghambat penyakit pasca panen kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) secara *in-vitro*?
2. Apakah ekstrak daun tanaman sembung rambat (*Mikania micrantha*) memiliki daya hambat terhadap penyakit pasca panen tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) secara *in-vivo*?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui konsentrasi yang efektif ekstrak daun sembung rambat (*Mikania micrantha*) dalam menghambat penyakit pasca panen kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) secara *in-vitro*.
2. Mengetahui pengaruh ekstrak daun sembung rambat (*Mikania micrantha*) memiliki daya hambat terhadap keberadaan penyakit pasca panen pada kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) secara *in-vivo*

1.4 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan acuan tentang penggunaan ekstrak daun sembung rambat untuk menekan serangan patogen pasca panen kacang tanah dan selanjutnya dapat digunakan untuk menekan serangan patogen pada tanaman lain.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) merupakan tanaman herba semusim dengan akar tunggang dan akar-akar lateral yang berkembang baik. Tanaman ini termasuk ke dalam anggota famili Papilionidae, subfamili Leguminosae, genus *Arachis*. Genus *Arachis* merupakan tanaman herba, daunnya terdiri dari 3–4 helai, memiliki daun penumpu, bunga berbentuk kupu-kupu dengan tabung hipantium, dan buah atau polongnya tumbuh di dalam tanah. Berikut merupakan klasifikasi tanaman Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Clas	: Dicotyledonae
Ordo	: Rosales
Family	: Papilionaceae/Leguminosae
Genus	: <i>Arachis</i>
Spesies	: <i>Arachis hypogaea</i> (Marzuki, 2007).

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) termasuk tanaman dikotiledon (biji berkeping dua), selama masa pertumbuhannya dapat berbunga, berbuah dan menghasilkan biji. Kacang tanah dapat tumbuh optimal pada kondisi curah hujan yang sesuai untuk tanaman kacang tanah yaitu antara 800-1.300 mm/tahun. Suhu udara bagi tanaman kacang tanah tidak terlalu sulit, karena suhu udara minimal bagi tumbuhnya kacang tanah sekitar 28–32 derajat C. Kelembaban udara untuk tanaman kacang tanah berkisar antara 65-75 %. Penyinaran sinar matahari secara penuh amat dibutuhkan bagi tanaman kacang tanah, terutama kesuburan daun dan perkembangan besarnya kacang. Ketinggian tempat yang baik dan ideal untuk tanaman kacang tanah adalah pada ketinggian antara 500 m dpl. Jenis kacang tanah tertentu dapat ditanam pada ketinggian tempat tertentu untuk dapat tumbuh optimal.

2.2 Penyakit Utama Pasca Panen Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L)

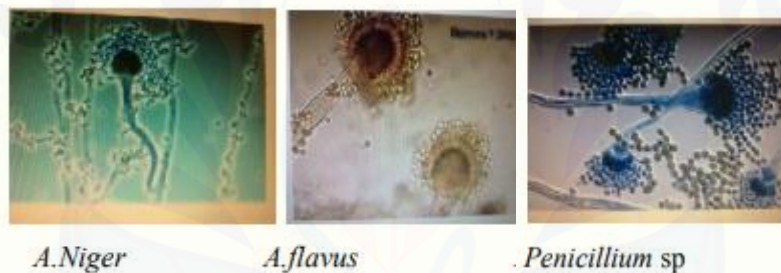
Penyakit yang muncul setelah panen, termasuk selama pengangkutan dan penyimpanan salah satunya disebabkan oleh mikroorganisme. Pada kacang tanah, patogen pasca panen yang mendominasi berasal dari golongan jamur *Aspergillus* sp. Infeksi jamur *Aspergillus* sp. dapat menyebabkan penyakit "Gapong" pada kacang tanah. Jamur tersebut menghasilkan aflatoksin, yang dapat mengganggu kesehatan salah satunya yaitu menyebabkan kanker hati. Kacang tanah yang terserang jamur ini akan terasa pahit jika dimakan. Biji yang telah terinfeksi akan terlihat perubahan warna dan berat biji akan berkurang dibandingkan dengan biji sehat (Mailina dkk, 2016). Faktor yang menyebabkan adanya serangan beberapa patogen pasca panen ini yaitu pada penanganan saat melakukan kegiatan pasca panen terutama pada proses penyimpanan. Selain faktor tersebut, lingkungan juga mempengaruhi terjadinya penyakit "gapong". Penyakit ini terjadi paling parah pada kacang tanah yang ditanam di tanah pasir dan tanah laterit ringan. Musim tanam sangat mempengaruhi timbulnya gejala ini. Kacang tanah yang ditanam pada musim kemarau sangat peka terhadap serangan "gapong" terlebih jika masih turun hujan pada fase generatif (Semangun 2004).

Berdasarkan penelitian Kasno (2004), Identifikasi jamur pada kacang tanah yang dilakukan dengan menggunakan media kertas (*blotter test*) muncul beberapa jamur dengan berbagai warna yaitu hijau, hitam maupun keabu-abuan. Warna hijau dan hitam menunjukkan jenis jamur *Aspergillus* sp. yaitu *A. flavus* dan *A. niger* sedangkan yang berwarna biru kehitaman yaitu jamur *Penicillium* sp.



Gambar 2.2.1 Berbagai macam jenis jamur pasca panen dengan masa simpan 2 bulan (Sumber : Kasno, 2004)

Secara mikroskopis *A. flavus* memiliki ciri-ciri yaitu, memiliki vesikel yang berbentuk bulat. Hal ini sesuai dengan Koneman et al. (1992) yang menyatakan bahwa *A. flavus* memiliki konidiofor, vesikel berbentuk bulat, phialids berada di atas vesikel dan memiliki konidia yang bulat, halus atau kasar. *A. niger* memiliki ciri-ciri yaitu, memiliki vesikel yang berbentuk bulat, konidiofor yang transparan serta konidia yang berwarna hitam kecoklatan. Hal ini sesuai dengan Larone (2002) yang menyatakan bahwa *A. niger* memiliki konidiofor halus dan berwarna hitam, memiliki vesikel yang berbentuk bulat, memiliki konidia yang berwarna coklat sampai hitam, kasar dan bulat. Sedangkan jamur *Penicillium* sp. memiliki ciri-ciri hifa bersepta dan membentuk badan spora yang disebut konidium. Jamur ini juga memiliki zat yang dapat mengganggu kesehatan manusia.



Gambar 2.2.2 Morfologi jamur secara mikroskopis (Sumber : Kartana dkk, 2008)

2.3 Karakteristik Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.B.K)

2.3.1 Anatomi Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.B.K)

Mikania micrantha merupakan gulma tahunan yang tumbuh merambat dengan cepat, biasanya terdapat pada tanaman kelapa sawit. Klasifikasi *M. micrantha* adalah sebagai berikut

- Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
- Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji),
- Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga),
- Kelas : Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil),
- Sub Kelas : Asteridae,
- Ordo : Asterales,

Famili : Asteraceae,
Genus : Mikania,
Spesies : *Mikania micrantha*

M. micrantha memiliki ciri-ciri batang tumbuh menjalar berwarna hijau muda, bercabang dan ditumbuhi rambut-rambut halus. Panjang batang dapat mencapai 3-6m. Pada tiap ruas terdapat dua helai daun yang saling berhadapan, tunas baru dan bunga. Helai daun berbentuk segitiga dengan panjang daun 4-13cm dan lebar daun 2-9 cm. Permukaan daun menyerupai mangkok dengan tepi daun bergerigi, bunga berwarna putih, berukuran kecil dengan panjang 4-6 mm, dan tumbuh dari ketiak daun atau pada ujung tunas, biji dihasilkan dalam jumlah besar, berwarna coklat kehitaman dengan panjang 2 mm (Sah, 2015).



Gambar 2.3 Daun sembung rambat (kiri) dan tanaman sembung rambat (kanan)
(Sumber : Latifah, 2014)

2.3.2 Fitokimia Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.B.K)

M. micrantha di ketahui sebagai tanaman yang memiliki potensi besar sebagai salah satu antifungi alternatif dan dapat dikembangkan sebagai pestisida nabati. Daun *M. micrantha* dapat menghambat beberapa pertumbuhan jamur *Phytophthora* sp. dari batang jeruk siam (Ester dkk, 2017). Tumbuhan ini mengandung zat aktif dalam bentuk metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, dan terpenoid. Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman hijau. Di dalam flavonoid mengandung suatu senyawa fenol. Fenol merupakan suatu alkohol yang bersifat asam sehingga disebut juga asam karbolat. Fenol memiliki kemampuan untuk mendenaturasi protein dan merusak membran sel (Polakitan dkk., 2017).

Senyawa alkaloid pada ekstrak daun *M. micrantha* dapat menghambat respirasi sel jamur dan menghambat sintesis asam nukleat, protein dan membran fosfolipid (Ganiswarna,1995). Mekanisme antijamur yang dimiliki tanin yaitu kemampuannya menghambat sintesis kitin yang digunakan untuk pembentukan dinding sel pada jamur dan merusak membran sel sehingga pertumbuhan jamur terhambat. Tanin merupakan senyawa yang bersifat lipofilik sehingga mudah terikat pada dinding sel dan mengakibatkan kerusakan dinding sel jamur.

2.4 Hipotesis

1. Ekstrak daun sembung rambat dapat menekan pertumbuhan patogen secara *invitro*.
2. Aplikasi ekstrak daun sembung rambat dengan konsentrasi 8,5 mg/ml tidak dapat mengendalikan patogen pada benih kacang tanah.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian mengenai Efektivitas Daun Sembung Rambat (*Mikania Micrantha* H.B.K) Dalam Mengendalikan Penyakit Utama Pasca Panen Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Secara *In-Vitro*, dilaksanakan pada Bulan Oktober 2018 – selesai. Isolasi, identifikasi dan uji daya hambat patogen dilakukan di Laboratorium Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian, sedangkan proses ekstraksi dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi, Universitas Jember.

3.2 Persiapan Penelitian

3.2.1 Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sembung rambat yang diambil pada daerah sekitar Sumber Sari, Jember, varietas benih kacang tanah yang tersertifikasi, isolat beberapa jamur pada kacang tanah yang diperoleh dari hasil isolasi benih kacang tanah, aquades, kertas saring, *Potato Dextrose Agar* (PDA Kentang), alkohol 70% dan 95%, metanol p.vro analisis(p.a) dan spiritus.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi, cawan petri, pinset, kompor gas, kertas label, kertas merang steril, bunsen, pipet mikro, penggaris, karet gelang, kapas, korek api, sprayer, mikroskop, object glass, deglass, autoclave, alat-alat gelas, erlenmeyer, cawan petri, *laminar air flow*, blender, jarum ose, labu volumetrik, aquadest, dan spektrofotometer UV / Visible.

3.2.2 Pengambilan Sampel Benih Kacang Tanah

Lokasi pengambilan sampel benih kacang tanah yang terserang jamur dilakukan dengan mengambil beberapa benih kacang yang disimpan di gudang penyimpanan Pasar Tanjung kemudian diambil untuk dibawa ke laboratorium. Dari benih yang telah dipilih kemudian di isolasi sesuai tekniknya. Masing-masing sampel dilakukan pengamatan tumbuhnya beberapa jamur berdasarkan tingkat serangan dan warna jamur yang tumbuh.

3.2.3 Isolasi dan Identifikasi Jamur Pasca Panen

Isolasi jamur dilakukan dengan pengujian kesehatan benih menggunakan metode *Blotter test*, yaitu pengujian dengan media kertas. Prinsip metode ini adalah memberikan kondisi tumbuh yang optimal bagi patogen terbawa benih, baik yang ada pada permukaan maupun yang ada di dalam jaringan benih (Zahara dkk, 2018). Cara tersebut bagi patogen terbawa benih, terutama jamur dapat terdeteksi dengan mengamati karakteristik pertumbuhan dan struktur jamur. Pengujian kesehatan benih pada sampel menggunakan 10 butir benih kacang tanah, dilakukan dengan cara menginkubasi benih kacang tanah dalam cawan petri. Benih-benih tersebut dibagi ke dalam 10 cawan petri berdiameter 15 cm. Pengujian kesehatan benih dengan metode kertas hisap ini sebelum benih diinkubasi, terlebih dahululu cawan petri dialasi dengan 3 lembar kertas hisap steril yang dibasahi dengan air steril. Benih kacang tanah kemudian diinkubasi dengan suhu 20-25 °C selama 48 jam. Jamur dengan presentase yang lebih banyak muncul diambil dengan menggunakan jarum ent steril kemudian di pindah pada medium PDA hingga menemukan isolat murni (Saylendra, 2010). Pengamatan morfologi koloni meliputi warna pusat koloni, warna tepi koloni, bentuk tepi koloni, dan warna bagian bawah koloni. Preparat yang sudah murni diamati dengan mikroskop dengan perbesaran 400x.

3.2.4 Penyiapan Bahan Ekstrak

Daun sembung rambat masing-masing sebanyak 2 kg diberikan dan dicuci, kemudian dikering anginkan selama kurang lebih 7 hari pada suhu 20-32°C hingga daun berwarna kecoklatan. Sampel yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender dan ditimbang dengan timbangan analitik untuk mengetahui berat daun yang sudah dihaluskan (Alfiah dkk, 2015).

3.3 Perancangan Percobaan

3.3.1 Rancangan Penelitian pada Uji In vitro

Metode penilitian yang dilakukan bersifat eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan, masing-

masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 25 unit percobaan.

Berikut merupakan rincian perlakuan yang dilakukan :

Konsentrasi ekstrak yang terdiri dari 5 yaitu:

K0 : konsentrasi 0 mg/ml (kontrol)

K1 : konsentrasi 55 mg/ml

K2 : konsentrasi 65 mg/ml

K3 : konsentrasi 75 mg/ml

K4 : konsentrasi 85 mg/ml

Pengacakan dilakukan sebagai berikut :

K1U2	K3U3	K1U1	K2U2	K1U3
K2U3	K0U3	K4U2	K0U1	K5U5
K4U4	K5U3	K2U3	K3U1	K2U1
K0U2	K1U4	K5U4	K5U2	K0U4
K5U1	K4U1	K3U4	K4U3	K3U2

3.3.2 Rancangan Penelitian pada Uji *In-vivo*

Metode penelitian yang dilakukan bersifat eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor ke-1 yaitu konsentrasi ekst rak dan faktor ke-2 varietas benih kacang tanah. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 20 perlakuan. Berikut merupakan rincian perlakuan yang dilakukan :

a. Faktor pertama adalah konsentrasi ekstrak yang terdiri dari 2 taraf

K1 : konsentrasi 0 mg/ml (kontrol)

K2 : konsentrasi 85 mg/ml

b. Faktor kedua adalah varietas benih yang terdiri dari 2 taraf

V1 : Gajah

V2 : Garuda

Kombinasi perlakuan yang didapat sebagai berikut :

Konsentrasi (K)	Varietas Benih Kacang Tanah	
	Gajah (V1)	Garuda (V2)
K1	K1V1	K1V2
K2	K2V1	K2V2

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Ekstraksi Sampel

Daun yang telah halus kemudian di proses melalui proses ekstraksi. Menurut Tantra (2014), pembuatan ekstrak dilakukan dengan maserasi menggunakan pelarut metanol, dengan perbandingan serbuk daun dan pelarut 1:10 yaitu 100 gr serbuk daun dan 1000 ml pelarut methanol, pada suhu 25-30°C dan terhindar dari cahaya matahari langsung. Proses maserasi dilakukan selama 3x24 jam, dan dilakukan pengadukan setiap 1x24 jam dengan menggunakan batang pengaduk. Larutan kemudian difiltrasi dengan menggunakan kertas saring sehingga diperoleh maserat (Rahmawati,2010).

Semua maserat dari hasil penyaringan dikumpulkan menjadi satu dan diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C dengan kecepatan putaran 56 rpm dan suhu 45°C sampai semua metanol menguap sehingga diperoleh ekstrak metanol kental. Ekstrak kental dimasukkan ke dalam wadah steril, selanjutnya disimpan di dalam desikator silika gel (Elin *et al.*,2006).

3.4.2 Pengenceran

Pengenceran ekstrak dilakukan dengan menambahkan air streil sehingga didapatkan serial konsentrasi yang berbeda-beda untuk dilakukan uji daya hambat terhadap pertumbuhan patogen secara *in vitro* maupun *in vivo*. Beberapa serial konsentrasi yang dibuat adalah 0 mg/ml; 55 mg/ml; 65 mg/ml; 75 mg/ml dan 85 mg/ml. pembuatan serial konsentrasi ekstrak daun sembung rambat menggunakan formulasi pengenceran sebagai berikut :

$$N1 \cdot V1 = N2 \cdot V2$$

Keterangan :

N1 = konsentrasi larutan stok

V1 = volume larutan pertama (volume larutan yang akan dibuat)

N2 = konsentrasi larutan yang akan dibuat

V2 = volume larutan kedua

3.4.3 Uji Aktivitas Antimikrob pada Jamur Patogen secara *In-vitro*

Uji aktivitas antijamur pada jamur kontaminan dilakukan dengan menyiapkan media PDA dan ekstrak daun tanaman sembung rambat dengan berbagai konsentrasi Ekstrak daun *M. micrantha* dibuat dalam 5 konsentrasi konsentrasi 0 mg/ml (kontrol), 55 mg/ml; 65 mg/ml; 75 mg/ml; 85 mg/ml dengan timbangan. Uji daya hambat menggunakan teknik makanan beracun (*poisoned food technique*) (Padma dan Deepika, 2013). Pengujian dilakukan dengan menginokulasikan biakan jamur patogen dalam media PDA yang telah dicampur dengan larutan ekstrak daun sembung rambat sesuai konsentrasi perlakuan. Media PDA cair dituang sebanyak 9 ml ke dalam cawan petri, kemudian larutan ekstrak dicampurkan dalam cawan petri sebanyak 1 ml, lalu sedikit digiyang secara memutar agar homogen kemudian ditunggu sampai memadat. Jamur yang telah siap untuk di inokulasi ke dalam media diambil dengan memotong media PDA yang ditumbuhi biakan jamur patogen dengan *cork borer* 5mm kemudian diletakkan pada bagian tengah media yang telah bercampur ekstrak daun sembung rambat dan diinkubasi ke dalam inkubator (Pratama dkk, 2016). Pengukuran diameter koloni dilakukan setiap hari selama 7 hari setelah inokulasi dengan cara mengukur diameter koloni jamur yang timbul dalam media biakan (Marlina dkk., 2012). Konsentrasi yang efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur, selanjutnya akan di uji secara *in-vivo* melalui *seed treatment*.

3.4.4 Uji *In-vivo* ekstrak daun sembung rambat (*Mikania micrantha*) pada benih Kacang Tanah dengan *Seed Treatment*

Pengujian *in-vivo* dilakukan menggunakan metode *seed treatment* setelah diketahui konsentrasi ekstrak daun yang paling efektif menekan pertumbuhan

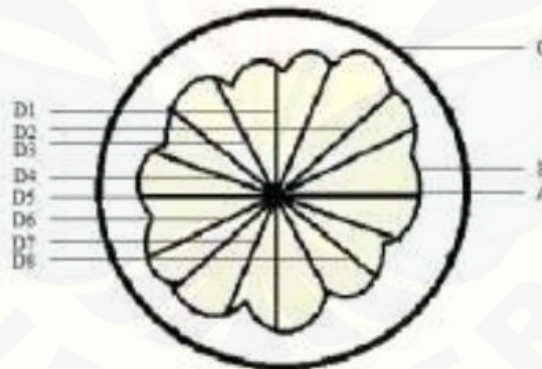
koloni patogen jamur secara invitro. Aplikasikan pengujian invivo dengan cara, benih kacang tanah sebanyak 10 biji direndam pada ekstrak daun sembung rambat dengan konsentrasi yang paling efektif selama 15 menit dan dianginkan agar lapisan yang direndam mengering dan menempel pada benih. Pada perlakuan kontrol, benih tidak direndam dengan ekstrak. Setelah ditiriskan benih kacang tanah diletakkan pada tiap petri dengan ukuran diameter 15cm yang telah dialasi kertas filter steril, selanjutnya dilakukan pengamatan jamur yang tumbuh pada benih selama 7 hari (Wulandari dkk, 2015).

3.5 Variabel Pengamatan

3.5.1 Parameter Pengamatan Uji *In-vitro*

a. Pengukuran Diameter Koloni dan Persentase Daya Hambat

Parameter yang diukur adalah diameter koloni jamur dan persentase daya hambat. Nilai diameter koloni ditentukan dengan menghitung rerata diameter pengukuran.



Gambar 3.1 Pengukuran diameter koloni jamur (Sumber : Diana dkk., 2014)

Keterangan :

- A : Koloni jamur awal (mm)
- B : Koloni jamur setelah inkubasi (mm)
- C : Cawan petri
- D1-D8 : Diameter pengukuran (mm)

Nilai diameter koloni dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rerata Diameter (mm)} = \frac{D1 + D3 + D3 + D4 + D5 + D6 + D7 + D8}{8}$$

Menurut Iskarlia dkk, (2014) diameter koloni pada kontrol (d1) dan rerata diameter koloni (d2) yang diberi ekstrak sesuai perlakuan. Persentase aktivitas penghambatan pertumbuhan jamur dihitung dengan menggunakan rumus:

$$I = \frac{d1 - d2}{d1} \times 100$$

Keterangan:

I = persentase penghambatan

d1 = diameter koloni jamur pada kontrol

d2 = diameter koloni jamur pada perlakuan.

3.5.2 Parameter Pengamatan Uji *In-vivo*

a. Persentase Daya Berkecambah

Persentase perkecambahan dihitung dengan menggunakan satuan persen berdasarkan rumus sebagai berikut (Payung dkk, 2012):

$$\text{Persentase perkecambahan} = n/N \times 100\%$$

keterangan:

n= Jumlah benih yang berkecambah

N= Jumlah benih yang diuji

b. Intensitas Penyakit

Menurut Budiarti dkk (2013) pengamatan kontaminasi jamur dihitung dengan menggunakan rumus :

$$P = A/B \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase biji yang ditumbuhi jamur

A = Jumlah biji yang ditumbuhi jamur

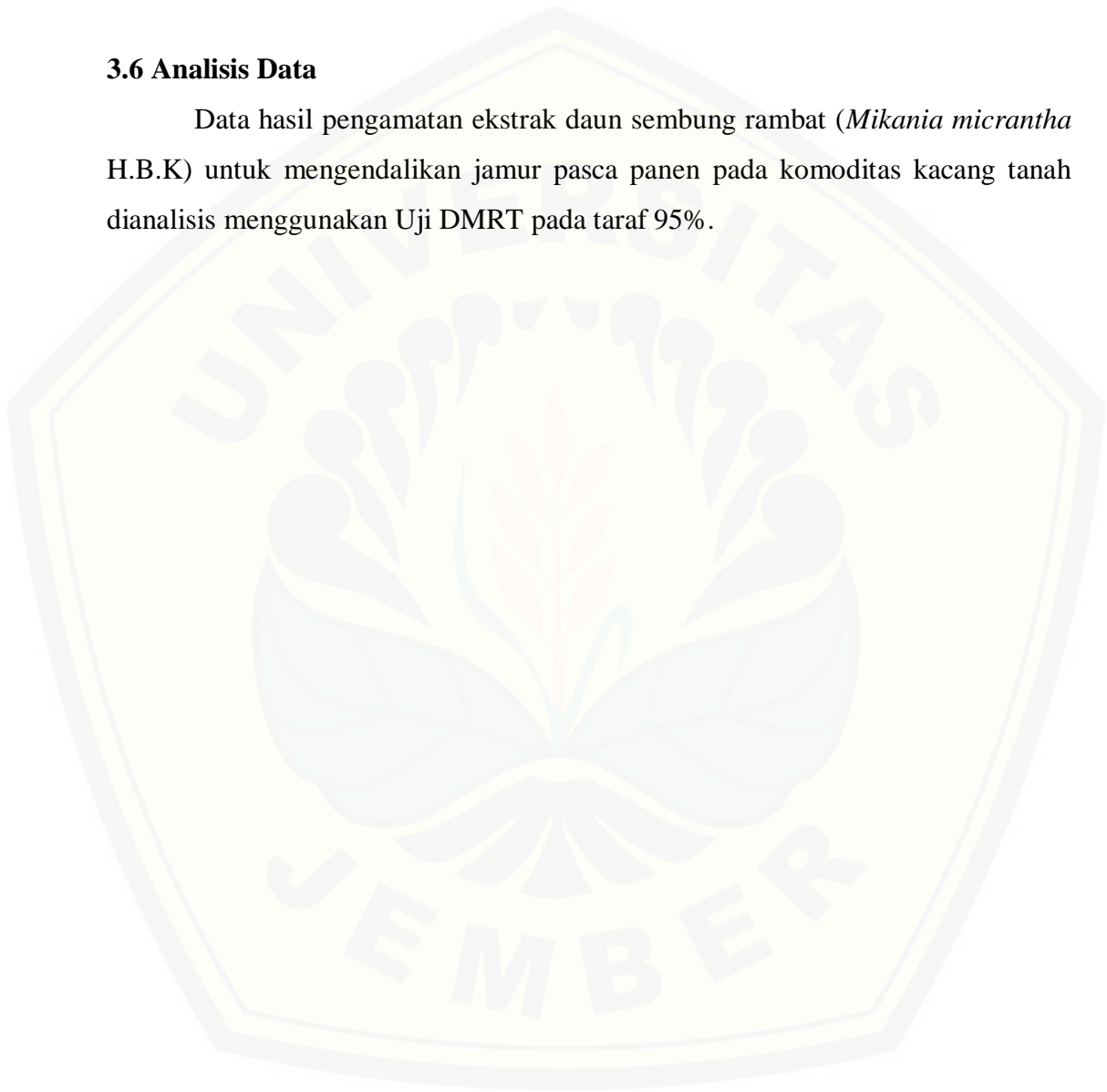
B = Jumlah biji yang diamati (sampel)

c. Masa Inkubasi

Menurut Syabana dkk. (2015), masa inkubasi merupakan waktu yang diperlukan patogen untuk melakukan infeksi dihitung berdasarkan waktu gejala pertama muncul pada benih kacang tanah setelah inokulasi.

3.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan ekstrak daun sembung rambat (*Mikania micrantha* H.B.K) untuk mengendalikan jamur pasca panen pada komoditas kacang tanah dianalisis menggunakan Uji DMRT pada taraf 95%.



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Konsentrasi ekstrak daun sembung rambat yang efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur patogen *Aspergillus niger* dan *Aspergillus flavus* secara *in-vitro* terdapat pada perlakuan dengan konsentrasi 85 mg/ml.
2. Uji *in vivo* dengan metode *seed treatment*, tidak efektif dalam mengendalikan patogen jamur pada benih kacang tanah.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, perlu adanya uji lanjutan untuk meningkatkan efektivitas pestisida nabati daun sembung rambat yang mampu menghambat pertumbuhan jamur patogen pada benih kacang tanah secara *in-vivo*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiah, R.R., S. Khotimah dan M. Turnip. 2015. Efektivitas Ekstrak Metanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Protobiont, 4(1) : 52-57.
- Amalia N. 2012. Identifikasi Jamur aspergiilus pada Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L) yang dijual di asae kodim. *Analisis Kesehatan Klinikal*, Sains ISSN : 2338-4921. Akademik Analis Kesehatan Fajar Pekan Baru.
- Bramasto, Y., M. Kurniawati P., Putrid an T. Suharti. 2009. Pengaruh Cendawan *Aspergillus* sp. Dan *Fusarium* sp. Terhadap Viabilitas Benih dan Pertumbuhan Bibit *Swietenia macrophylla*.
- Budiarti, S.W., H.Purwaningsih dan Suwarti. 2013. Kontaminasi Fungi *Aspergillus* Sp. Pada Biji Jagung Ditempat Penyimpanan Dengan Kadar Air Yang Berbeda. Seminar Nasional Serealia : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta.
- Campbell, N.A., Reece, J.B., and Mitchel, L.G. (2002). Biologi Jilid 1. Edisi Kelima. Alih Bahasa : Wasmen. Jakarta : Erlangga.
- Elin, EY, Suwendar & Ernita Ekawati, 2006, Aktivitas ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens*) dan daun urang aring (*Eclipta prostata* (L.)L.) terhadap *Pityrosporum ovale*, Skripsi, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Ester, A., Mukarlina dan Rahmawati. 2017. Aktivitas Ekstrak Metanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth) Terhadap Pertumbuhan *Phytophthora* sp. *Im5* dari Batang Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*). *Protobiont*, 6(3) : 63-67.
- Ganiswarna, 1995, Farmakologi dan terapi, Penerbit EGC Kedokteran, Jakarta, Hal, 800-810.
- Haisya, Nisa, Asfi, R.L dan Riris, P.S. 2013. Sembung rambat (*Mikania micrantha* H.B.K.) as natural alternative antibacterial and its study against bacterial common as causative agent in cattle mastitis in indonesia. vol 6. no 73 : hal 2, diakses 17 Nopember 2013 <http://cisak.perpika.kr/wpcontent/uploads/2013/07/2013-73.pdf>
- Hasanah ,U. 2017. Mengenal Aspergillosis, Infeksi Jamur Genus *Aspergillus*. *Keluarga Sehat Sejahtera*, 15(30):76-86.

- Iskarlia, G.R., Rahmawati L. dan Chasanah U. 2014. Fungisida Nabati Dari Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Untuk Menghambat Pertumbuhan Jamur Pada Batang Karet, *Sains dan Terapan Politeknik Hasnur*, 2(1) : 1-9.
- Kamsyuri, M Yani. 2014. Dampak Alelopati Ekstrak Daun AlangAlang (*Imperata Cylindrica*) Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L.*). Prosiding Seminar Nasional Basic VI. 291-298.
- Kardinan A. 2005. Pestisida Nabati Ramuan & Aplikasi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Kartana, M.I., , Ni Wayan Wisaniyasa dan Agus Selamat Duniaji. 2012. Isolasi Dan Identifikasi Kapang Pada Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) Yang Dijual Di Beberapa Pasar Tradisional Di Provinsi Bali. Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud.
- Kasno, A., J. Purnomo, N. Nugrahaeni dan H. Prasetyono. 2002. Turangga varietas kacang tanah adaptif pada cara tanam tumpang sari. Hlm. 421-437.
- Koneman, E. M., S. D. Allen., W. M. Janda., P. C. Schreckenberger., and W. C. Winn. 1992. Color Atlas and Text of Diagnostic Mikrobiology. 4th Edition. United States of America. J.B. Lippincott Company. pp 804.
- Larone, D. H. 2002. Medically Important Fungi. 4th ed. ASM Press. Washington, D.C. pp. 175-266.
- Latifah, A.R.,. 2014. Skrining Efektivitas Ekstrak Dan Fraksi Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha H.B.K.*) Terhadap Bakteri Dan Dermatofita. *Skripsi* : Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.
- Mailina, B., T.Kusnanto dan E. Novrianty. 2016. Pascapanen Kacang Tanah. Dit Pascapanen Tanaman Pangan. Diakses pada tanggal 19-08-2016.
- Marlina, S. Hafsah, dan Rahmah. 2012. Efektivitas Lateks Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Perkembangan *Colletotrichum capsici* pada Buah Cabai (*Capicum annum L.*). *Universitas Jambi*, 14(1) : 5762
- Marzuki, R. 2007. *Bertanam Kacang Tanah*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Obongoyo BO, Wagai SO, Odhiambo G. 2010. Phytotoxic effect of selected crude plant extracts on soil-borne fungi of common bean. *Afrikan Crop Sci. J*, 18(1): 15-22.

- Padma, S. dan S. Deepika. 2013 Phytochemical screening and in-vitro antifungal investigation of *Pasrthenium hysterophorus* Extracts against *Alternia alternata*. *Pharmacy*, 4(7) : 190-191.
- Payung, D., E. Prihatiningtyas dan S. H. Nisa. 2012. Uji Daya Kecambah Benih Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) di Green House. *Hutan Tropis*, 13(2) : 132-138.
- Polakitan, I.R., Fatimawali, Dan M. A. Leman. 2017. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sembung Rambut (*Mikania Micrantha*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Mutans*. *Pharmacon*, 6(1): 1-8.
- Pratama, M.A.M., H. Airlangga, dan N. Arfarita. 2016. Aktivitas Hambatan Dekokta Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap Bakteri Oportunistik Penyebab Diare: *Escherichia coli* dan *Salmonella* spp secara in vitro. *Bio Komplementer Medicine*, 3(1) : 71-76.
- Rahayu, Mudji. 2016. Patologi dan Teknis Pengujian Kesehatan Benih Tanaman Aneka Kacang. *Palawija*, 14(2) : 78-88.
- Rahmawati, R, 2010, Uji Aktivitas Antibakteri Metanol Rhizoma Alang-alang (*Imperata cylindrical* (L.) Beauv) terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, Skripsi, Universitas Tanjung pura, Pontianak
- Rezki, A.U., Suwirman dan Z.A. Noli. 2018. Pengaruh Ekstrak Daun Tumbuhan *Mikania micrantha* Kunth. (Invasif) dan *Cosmos sulphureus* Cav. (Non Invasif) Terhadap Perkecambah Jagung (*Zea mays* L.). *Biologi Universitas Andalas*, 6(2): 79-83.
- Rice, E L. (1984), Allelopathy, Ed ke-2. Orlando. Acad Pr
- Sah, Ilham. 2015. Identifikasi Dan Suksesi Gulma Pada Permukaan Dan Kedalaman Tanah Di Kebun Tanaman Kelapa Sawit. *Skripsi* : Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan Jurusan Manajemen Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.
- Sartini. 2008. Isolasi, Enumarasi, Identifikasi, dan Uji Proteolitik Kapang Perusak Pasca Panen Biji Kacang Tanah Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Medan. Lembaga Penelitian UMA. Medan.
- Sastroutomo, SS., 1990. Ekologi Gulma. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Saylendra, A. 2010. Identifikasi Cendawan Terbawa Benih Padi dari Kecamatan Ciruas Kabupaten Serang Banten. *Agroekotek*, 2(2) : 24-27.

- Schmidt, L. 2000. Pedoman Penangan Benih tanaman Hutan Tropis dan Sub Tropis. Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, Dephut Bekerjasama dengan Indonesia Forest Seed Project (IFSP). Jakarta.
- Semangun, H., 2004. Penyakit-penyakit tanaman Pangan di Indonesia. Gadjah Mada Univ., Press. Yogyakarta. p. 152–154.
- Setyowati, N. dan E, Suprijono. 2001. Efikasi Alelopati Teki Formulasi Cairan Terhadap Gulma Mimosa invisa dan Melochia corchoriforia. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia. 39 (1): 16-24.
- Sholihah, S. N. 2016. *Outlook Komoditas Pertanian Tanaman Pangan Kacang Tanah*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian.
- Sitepu, I.S., Suada, I.K. dan Susrama, I.G.K. 2012. Uji aktivitas antimikroba beberapa ekstrak bumbu dapur terhadap pertumbuhan jamur *Curvularia lunata* (Wakk.) Boed. Dan *Aspergillus flavus* Link. *Agroteknologi Tropika*, 1(2) : 107-114.
- Sumartini. 2016. Biopestisida Untuk Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. *Iptek Tanaman Pangan*, 11(2): 159-165.
- Tantra. R.H.G.Y. 2014. Efektivitas Antimikroba Ekstrak Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.B.K.) Terhadap Bakteri Gram Positif Yang Resisten Penisilin. *Skripsi* : Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.
- Wulandari, M., P.A.Mihardjo dan T. Pranata. 2015. Uji Daya Antifungi Ekstrak Biji, Daun Dan Kulit Pohon Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.) Terhadap Patogen Terbawa Benih *Fusarium moniliforme sheldon* Pada Biji Jagung. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 1(1) : 1-4.
- Yunasfi. 2002. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Penyakit dan Penyakit yang disebabkan oleh Cendawan. Fakultas Pertanian Jurusan Ilmu Kehutanan Sumatera Utara. <http://library.usu.ac.id/download/fp/hutan-cdi%20batara14.pdf>. Diakses pada tanggal 19 Agustus 2008.

LAMPIRAN

Lampiran 1.

a. Data Diameter Koloni terhadap *A. niger* 1-7 HSI

Perlakuan	Hari Ke- (cm)						
	1	2	3	4	5	6	7
Kontrol	1,226	2,876	4,572	5,735	6,966	7,448	7,7964
55	0,70	2,19	4,09	5,23	6,59	7,19	7,6
65	0,60	1,93	3,31	4,26	4,67	5,16	5,645
75	0,62	1,72	3,06	3,94	4,45	5,08	5,56
85	0,40	1,66	3,16	4,03	4,48	5,01	5,32


b. Data Diameter Koloni terhadap *A. flavus* 1-7 HSI

Perlakuan	Hari Ke- (cm)						
	1	2	3	4	5	6	7
Kontrol	3,44	4,084	4,608	5,064	5,57	5,956	6,7536
55	2,864	3,474	3,964	4,51	5,054	5,615	6,1204
65	2,44	3,096	3,52	4,112	4,582	5,3104	5,7594
75	1,902	2,574	3,074	3,562	4,2344	4,758	5,292
85	1,49	2,12	2,644	3,184	3,58	3,968	4,547

Lampiran 2.

a. Data Persentase Daya Hambat terhadap *A. niger* 1-7 HSI

Perlakuan	Hari Ke- (cm)						
	1	2	3	4	5	6	7
Kontrol	0	0	0	0	0	0	0
55	4,37	3,35	1,65	1,87	1,26	4,37	3,35
65	25,31	28,47	22,51	34,37	27,00	25,31	28,47
75	29,12	25,25	23,17	29,37	27,00	29,12	25,25
85	36,87	32,34	32,11	28,43	28,96	36,8	32,34



--	--	--	--	--	--	--	--

b. Data Persentase Daya Hambat terhadap *A. flavus* 1-7 HSI

Perlakuan	Hari Ke- (cm)						
	1	2	3	4	5	6	7
Kontrol	0	0	0	0	0	0	0
55	3,07	7,51	13,24	9,62	13,04	3,07	7,51
65	11,43	14,20	16,01	15,85	15,94	11,43	14,20
75	19,53	20,11	21,84	20,74	25,79	19,53	20,11
85	30,76	32,32	34,38	31,85	33,91	30,76	32,32

Lampiran 3. Sidik ragam dan Uji Duncan 5% Diameter koloni 5 HSI

a. Sidik Ragam

Anova Diameter Koloni terhadap *A. niger*

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%	Ket
Perlakuan	4	28,05	7,01	153,32	2,87	4,43	**
Galat	20	0,92	0,04				
Total	24	28,96					
FK	1028,19		CV	3,33			

Anova Diameter Koloni terhadap *A. flavus*

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%	Ket
Perlakuan	4	13,93	3,48	266,7	2,87	4,43	**
Galat	20	0,26	0,01				
Total	24	14,19					
FK	810,678		CV	2,006			

b. Uji Duncan 5%

Diameter Koloni *A. niger*

Perlakuan		7,79	7,6	5,79	5,64	5,32	NOTAS I
85 mg/ml	7,79	0					A
75 mg/ml	7,6	0,19	0				A

65 mg/ml	5,79	2,00	1,81	0			B
55 mg/ml	5,64	2,15	1,96	0,15	0		B
0 mg/ml	5,32	2,47	2,28	0,47	0,32	0	C
UJD		0,31	0,31	0,30	0,28		

Diameter Koloni *A. flavus*

Perlakuan		6,75	6,12	5,75	5,29	4,54	NOTASI
85 mg/ml	6,75	0					A
75 mg/ml	6,12	0,63	0				B
65 mg/ml	5,75	1,00	0,37	0			C
55 mg/ml	5,29		0,83	0,46	0		D
0 mg/ml	4,54	2,21	1,58	1,21	0,75	0	E
UJD		0,17	0,16	0,16	0,15		

Lampiran 4. Sidik ragam dan Uji Duncan 5% Daya Hambat 7 HSI

Anova Daya Hambat terhadap *A. niger*

SK	Db	JK	KT	F- Hitung	F- Tabel 5%	F- Tabel 1%	Ket
Perlakuan	4	4604,71	1151,178	145,70	2,87	4,43	**
Galat	20	158,01	7,900957				
Total	24	4762,73					
FK	7846,2		CV	15,86			

Anova Daya Hambat terhadap *A. flavus*

SK	Db	JK	KT	F- Hitung	F- Tabel 5%	F- Tabel 1%	Ket
Perlakuan	4	3052,91	763,2284	126,34	2,87	4,43	**
Galat	20	120,82	6,04106				
Total	24	3173,7					

FK 6122,08 CV 15,70

Uji Duncan 5%

Daya Hambat *A. niger*

Perlakuan		31,74	27,53	26,78	2,50	0	NOTASI
85 mg/ml	31,74	0					a
75 mg/ml	27,53	4,20	0				b
65 mg/ml	26,78	4,95	0,75	0			b
55 mg/ml	2,50	29,24	25,03	24,28	0		c
0 mg/ml	0	31,74	27,53	26,78	2,50	0	c
	UJD	4,09	4,01	3,89	3,71		

Daya Hambat *A. flavus*

Perlakuan		32,64	21,60	14,68	9,30	0	NOTASI
85 mg/ml	32,64	0					a
75 mg/ml	21,60	11,04	0				b
65 mg/ml	14,68	17,96	6,92	0			c
55 mg/ml	9,30	23,34	12,30	5,38	0		d
0 mg/ml	0	32,64	21,60	14,68	9,30	0	e
	UJD	3,58	3,51	3,40	3,24		

Lampiran 5. Sidik ragam dan Uji Duncan 5% Daya Berkecambah

Anova Daya Berkecambah

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F- Tabel 5%	F- Tabel 1%	Ket
Perlakuan	1	2360	2360	39,88	4,74	9,33	**
Konsentrasi	1	1620	1620	27,38	4,74	9,33	**
Varietas	1	20	20	0,33	4,74	9,33	ns

KxB	4	720	180	3,04	3,25	5,41	ns
Galat	12	710	59,16				
Total	19	3070					
FK	54080			CV	14,79228		

Uji Duncan 5%

Daya Berkecambah

Perlakuan		68,00	54,00	48	38	Notasi
V1K1	68,000 0	0,00				a
V2K1	54,00	14,00	0,00			b
V2K2	48	20,00	6,00	0		bc
V1K2	38	30,000	16,00	10	0	c
UJD		0,31	0,31	0,30	0,28	

Lampiran 6. Sidik ragam dan Uji Duncan 5% Benih Berjamur

Sidik Ragam

Anova Benih Berjamur H+3

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%	Ket
Perlakuan	1	140,95	140,95	352,37	4,74	9,33	**
Konsentrasi	1	140,45	140,45	351,12	4,74	9,33	**
Varietas	1	0,45	0,45	1,125	4,74	9,33	ns
KxB	4	0,05	0,0125	0,0312	3,25	5,41	ns
Galat	12	4,8	0,4				
Total	19	145,75					
		451,25		13,31			

FK

CV

Uji Duncan 5% Benih Berjamur H+3

Perlakuan	Rata-rata	7,60	7,20	2,2	2	Notasi
V1K1	7,6000	0,00				a
V2K1	7,20	0,40	0,00			a
V1K2	2,2	5,40	5,00	0		b
V2K2	2	5,600	5,20	0,2	0	b
UJD		0,93	0,91	0,87		

Anova Benih Berjamur H+5

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%	Ket
Perlakuan	1	152,55	152,55	198,9783	4,74	9,33	**
Konsentrasi	1	151,25	151,25	197,28	4,74	9,33	**
Varietas	1	0,05	0,05	0,065	4,74	9,33	ns
KxB	4	1,25	0,31	0,40	3,25	5,41	ns



Galat	12	9,2	0,76				
Total	1	152,55	152,55	198,97	4,74	9,33	**
	661,25			15,22			

FK CV
Uji Duncan 5% Benih Berjamur H+5

Perlakuan		8,80	8,20	3,2	2,8	Notasi
V2K2	8,8000	0,00				a
V1K2	8,20	0,60	0,00			a
V1K1	3,2	5,60	5,00	0		b
V2K2	2,8	6,000	5,40	0,4	0	b
UJD		1,29	1,26	1,20		

Anova Benih Berjamur H+7

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%	Ket
Perlakuan	1	77,2	77,2	40,63	4,74	9,33	**
Konsentrasi	1	72,2	72,2	38	4,74	9,33	**
Varietas	1	3,2	3,2	1,68	4,74	9,33	ns
KxB	4	1,8	0,45	0,23	3,25	5,41	ns
Galat	12	22,8	1,9				
Total	19	100					
	1280			17,23			

FK CV
Uji Duncan 5% Benih Berjamur H+7

Perlakuan		10,00	9,80	6,8	5,4	Notasi
V2K2	10,0000	0,00				a
V1K2	9,80	0,20	0,00			a
V2K1	6,8	3,200	3,00	0		b

V1K1	5,4	4,600	4,40	1,4	0	b
	UJD	2,042	1,98	1,89		



DOKUMENTASI



Daun dan kulit batang



Daun dan kulit batang kering



Maserasi



Rotatory evaporator



Ekstrak daun sembung rambut



Isolasi dan Identifikasi



Pengenceran ekstrak daun