



**Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Dan Daun Pepaya
Terhadap Hama Kumbang Pemakan Daun (*Henosepilachna
sparsa*(Herbst) Pada Tanaman Terung**

SKRIPSI

Oleh:

**Husnul Hotimah
NIM. 141510501143**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Dan Daun Pepaya
Terhadap Hama Kumbang Pemakan Daun (*Henosepilachna
sparsa* (Herbst) Pada Tanaman Terung**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Persyaratan untuk Menyelesaikan
Program Sarjana pada Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh:

**Husnul Hotimah
NIM. 141510501143**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

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

1. Ibunda Hartatik dan Ayahanda Mujiono, kuhaturkan terimakasih atas segala kasih sayang, semangat, pengorbanan, dan do'a yang selalu dipanjatkan yang tidak mungkin terbalas dengan apapun;
2. Semua guru sejak Taman Kanak-Kanak hingga Perguruan Tinggi yang telah mendidik dan memberikan ilmunya;
3. Segenap keluarga, sahabat dan teman yang kerap kali mendoakan, memberi semangat dan bantuan lain untuk penelitian ini
4. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember.

MOTTO

“ Keramah tamahan dalam perkataan menciptakan keyakinan, keramahtamahan dalam pemikiran menciptakan kedamaian, keramahtamahan dalam memberi menciptakan kasih.”

(Lao Tse)

Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan

(Terjemahan surat Al Insyirah ayat 5-6)*

Janganlah kamu bersikap lemah dan janganlah kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman

(QS. Ali Imran ; 139)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Husnul Hotimah

NIM : 141510501143

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **“Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Dan Daun Pepaya Terhadap Hama Kumbang Pemakan Daun (*Henosepilachna sparsa* (Herbst) Pada Tanaman Terung”** adalah benar-benar hasil karya penulis sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Penulis 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 dan paksaan dari manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 07 November 2018

Yang menyatakan,

Husnul Hotimah
141510501143

SKRIPSI

**Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Dan Daun Pepaya
Terhadap Hama Kumbang Pemakan Daun (*Henosepilachna
sparsa*(Herbst) Pada Tanaman Terung**

Oleh :

**Husnul Hotimah
NIM. 141510501143**

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Skripsi : Ir. Wagiyana, MP.
NIP. 196108061988021001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Dan Daun Pepaya Terhadap Hama Kumbang Pemakan Daun (*Henosepilachna sparsa*(Herbst) Pada Tanaman Terung**” telah diuji dan disahkan pada :

Hari : Senin
Tanggal : 1 Oktober 2018
Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Ir. Wagiyana, MP.

NIP. 196108061988021001

Dosen Penguji 1,

Dosen Penguji 2,

Dr.Ir Mohammad Hoesain. MP

NIP. 196401071988021001

Dr.Ir Cahyoadi Bowo

NIP. 196103161989021001

**Mengesahkan,
Dekan**

Ir. Sigit Soeparjono, M. S., Ph. D.

NIP. 196005061987021001

RINGKASAN

Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Dan Daun Pepaya Terhadap Hama Kumbang Pemakan Daun (*Henosepilachna sparsa*(Herbst) Pada Tanaman Terung Husnul Hotimah, 141510501143, 2018, Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Henosepilachna sparsa(Herbst) merupakan hama yang sering merusak daun terung. Gejala bercak coklat biasanya terdapat pada area daun. Pestisida untuk mengendalikan *H sparsa* diantaranya pestisida nabati ekstrak daun sirih dan ekstrak daun pepaya. Daun sirih mengandung senyawa kimia flavanoid, tannin, dan minyak atsiri, sedangkan getah pepaya juga mengandung senyawa alkaloid, terpenoid, flavonoid dan asam amino nonprotein yang sangat beracun. Penelitian ini dilakukan pada Laboratorium Hama Jurusan Hama dan Penyakit Tanaman Universitas Jember. Metode rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial : faktor 1: ekstrak daun sirih, ekstrak daun pepaya, kombinasi ekstrak daun sirih dan pepaya. Faktor 2: konsentrasi perlakuan, menggunakan 6 perlakuan konsentrasi dan 4 kali ulangan setiap faktor. Konsentrasi yang di gunakan yaitu 0%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%. Hasil pengamatan kemudian dianalisis menggunakan analisis varian. Perlakuan yang berbeda nyata diuji lanjut dengan uji Duncan pada taraf 5%. Perlakuan ekstrak daun sirih dapat membunuh mortalitas hama *H sparsa* 80 %, ekstrak daun pepaya 100 %, sedangkan kombinasi ekstrak daun sirih dan pepaya 100 %. Nilai LC_{50} pada ekstrak daun sirih 20,8 %, ekstrak daun pepaya 20,7 %, sedangkan kombinasi ekstrak daun sirih dan pepaya 20,3% pada waktu 96 jam. Nilai LT_{50} pada ekstrak daun sirih 84,94 jam, ekstrak daun pepaya 83,4 jam, sedangkan kombinasi ekstrak daun sirih dan pepaya 79,05 jam pada konsentrasi 30 %.

SUMMARY

Effectiveness of Combination of Betel Leaf Extract and Papaya Leaf Against Leaf Eating Beetle Pests (*Henosepilachna sparsa* (Herbst) in Eggplant Husnul Hotimah Plants, 141510501143, 2018, Agrotechnology Study Program of the Faculty of Agriculture, University of Jember.

Henosepilachna sparsa (Herbst) is a pest that often damages eggplant leaves. Symptoms of brown spots are usually found in the leaf area. Pesticides to control *H. sparsa* include vegetable pesticides, betel leaf extract and papaya leaf extract. Betel leaves contain chemical compounds flavonoids, tannins, and essential oils, while papaya sap also contains highly toxic alkaloids, terpenoids, flavonoids and non-protein amino acids. This research was conducted at the Laboratory of Pest Department of Jember University Pests and Diseases. The design method used is factorial Randomized Complete Design: factor 1: betel leaf extract, papaya leaf extract, combination of betel leaf and papaya extract. Factor 2: concentration of treatment, using 6 concentration treatments and 4 replications for each factor. The concentration used is 0%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%. The results of the observations were then analyzed using variance analysis. Significantly different treatments were tested further by the Duncan test at the level of 5%. The treatment of betel leaf extract can kill the mortality of *H. sparsa* 80% pests, 100% papaya leaf extract, while the combination of betel leaves and papaya leaves 100%. The LC50 value of betel leaf extract was 20.8%, papaya leaf extract was 20.7%, while the combination of betel leaf and papaya extract was 20.3% at 96 hours. The value of LT50 in betel leaf extract was 84.94 hours, papaya leaf extract was 83.4 hours, while the combination of betel leaf and papaya extract was 79.05 hours at a concentration of 30%.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah melimpahkan nikmat, kasih sayangNya pada penulis dan sholawat serta salam untuk Rosulullah Muhammad *Sallallahu Alaikhi Wa Sallam* sehingga dapat terselesaikan skripsi yang berjudul **“Efektifitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Dan Daun Pepaya Terhadap Hama Kumbang Pemakan Daun (*Henosepilachna sparsa*(Herbst) Pada Tanaman Terung”**. Skripsi tersebut diajukan guna memenuhi tugas akhir dan salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1) Fakultas Pertanian Universitas Jember. Ucapan terimakasih saya haturkan untuk :

1. Keluarga dan Orang tua saya tercinta atas doa dan dukungan yang tidak pernah henti untuk kebaikan pendidikan puterinya.
2. Bapak Dr. Cahyoadi Bowo. selaku Dosen Pembimbing Akademik atas bimbingannya selama saya berada di Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Bapak Ir. Wagiyana, MP. selaku Dosen Pembimbing Utama atas motivasi agar terus gigih melewati bagian-bagian menjadi seorang sarjana pertanian yang berguna bagi masyarakat.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Mohmmad Hoesain MP. dan Bapak Dr.Ir. Cahyoadi Bowo selaku para Dosen Penguji yang memiliki cara sendiri untuk membuat pengetahuan saya semakin luas dan membuat saya belajar untuk terus memperbaiki diri dalam belajar.
5. Ayahanda Mujiono dan ibunda Hartatik serta adik tercinta Mohammad Alvin Kirom, yang telah memberikan doa, dukungan serta semangat secara moral dan materi mulai dari awal hingga terselesaikannya skripsi ini;
6. Sahabat dan Keluarga saya di Jember Inkatama Kharisma, SP., Iis Yunita, Citrawati, atas segala bantuan, doa, semangat, dan dukungan selama ini;
7. Teman-teman kos pink, yang telah membantu selama penelitian dan selalu memberikan motivasi yang luar biasa;
8. Teman-teman magang profesi PTPN 12 Sumber Tengah, atas kerjasama dan pengalaman yang sangat berharga;

9. Teman-teman KKN 70 Desa Traktakan Bondowoso, yang telah memberikan dukungan dan motivasi yang luar biasa;
10. Keluarga besar Agroteknologi 2014 atas kenangan dan kebersamaan selama masa perkuliahan.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat, dukungan dan bantuan.

Penulis telah berusaha menyelesaikan tanggung jawabnya dalam penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini dengan baik. Jika ada kesempurnaan semua datangny dari Allah *Azza Wa Jalla*. Namun jika masih terdapat sesuatu yang kurangmemuaskan itu datangny dari saya pribadi karena tidak ada gading yang tak retak. Oleh karena itu penulis sangat berharap adanya saran dan kritik membangun untuk menjadikan karya ini lebih baik. Apapun yang telah dituangkan penulis dalam tulisan ini, semoga memberikan manfaat bagi para pembaca. Aamiin.

Jember, 07 November 2018

Penulis

Husnul Hotimah

DAFTAR ISI

	Halaman
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 GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Tujuan penelitian	2
1.4 Manfaat	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Terung	4
2.2 Kumbang Pemakan Daun	4
2.3 Gejala Kumbang Pemakan Daun	5
2.4 Pengendalian	5
2.5 Potensi Daun Pepaya dan Daun Sirih	5
2.6 Ekstraksi.....	6
2.7 Hipotesis.....	7
BAB 3. METODE PENELITIAN	8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	8
3.2 Persiapan Penelitian	8
3.3 Pelaksanaan Penelitian.....	8
3.4 Rancangan Percobaan	9
3.5 Variable Pengamatan	10
3.6 Analisis Data	11

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Hasil	12
4.2 Pembahasan	17
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	22
5.1 Kesimpulan	22
5.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1	Grafik LC 50 Daun Sirih.....	13
2	Grafik LC 50 Daun Pepaya.....	13
3	Grafik LC 50 Daun Sirih dan Pepaya.....	21
4	Grafik LT 50 Daun Sirih.....	21
5	Grafik LT 50 Daun Pepaya.....	22
6	Grafik LT 50 Daun Sirih dan Pepaya.....	22
7	Morfologi Larva, Pupa dan Imago Henosepilachna sparsa.....	23

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Efektivitas Ekstrak Daun Sirih terhadap Hama <i>Henosepilachna sparsa</i> ...	13
4.2 Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya terhadap Hama <i>Henosepilachna sparsa</i>	15
4.3 Efektivitas Ekstrak Daun Sirih dan Pepaya terhadap Hama <i>Henosepilachna sparsa</i>	16
4.3 Nilai LC ₅₀ Ekstrak Daun Sirih dan Daun Pepaya.....	17
4.4 Nilai LT ₅₀ Ekstrak Daun Sirih dan Daun Pepaya.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Mortalitas Ekstrak Daun Sirih.....	29
2. Mortalitas Ekstrak Daun Pepaya.....	29
3. Mortalitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih dan Pepaya.....	30
4. LC ₅₀ Ekstrak Daun Sirih.....	31
5. LC ₅₀ Ekstrak Daun Pepaya.....	32
6. LC ₅₀ Kombinasi Ekstrak Daun Sirih dan Daun Pepaya.....	32
7. LT ₅₀ Ekstrak Daun Sirih.....	33
8. LT ₅₀ Ekstrak Daun Pepaya.....	34
9. LT ₅₀ Ekstrak Daun Sirih dan Daun Pepaya.....	35

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Terung merupakan tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Banyaknya penduduk Indonesia yang gemar mengonsumsi terung menjadikan alasan petani di Indonesia membudidayakan tanaman terung. Selain itu besarnya permintaan konsumen dipasaran juga menjadi alasan petani untuk membudidayakan tanaman terung. Produksi rata-rata terung di Indonesia masih rendah sehingga tidak mampu mengatasi kebutuhan pasar dunia (Huruna dkk, 2012).

Menurut Statistik Hortikultura 2016 menjelaskan bahwa produktivitas terung di Indonesia cenderung fluktuatif. Produktivitas tanaman terung terus meningkat pada tahun 2014 yaitu 915,987 Ton dengan rata-rata 15,52, tetapi pada tahun 2015 dan 2016 produktivitas terung semakin menurun sampai pada presentasi 21,97 % dari data tahun sebelumnya. Produktivitas terung di Indonesia masih sangat rendah hanya menyumbang 1% dari kebutuhan dunia. Produktivitas tanaman terung dapat dipengaruhi banyak faktor salah satunya adalah organisme pengganggu tanaman. Organisme pengganggu tanaman dapat berupa hama, gulma maupun penyakit tanaman.

Hama yang sering ditemukan pada tanaman terung adalah hama kumbang pemakan daun terung (*Henosepilachna sparsa* (Herbst), Coleoptera, Coccinellidae). Hama ini merupakan hama polifag yang dapat menyerang lebih dari satu tanaman. Hama kumbang pemakan daun ini merupakan hama yang dominan karena dapat menyerang baik fase vegetatif maupun pada fase generatif (Maulaini, 2015).

Teknik pengendalian hama *H. sparsa* di bagi menjadi 2 yaitu dengan bahan kimia dan nabati. Penggunaan pestisida kimia secara terus menerus akan mengakibatkan kerusakan dan pencemaran terhadap lingkungan sekitar. Alternatif untuk mengendalikan hama tersebut yaitu dengan menggunakan pestisida nabati (Setiawan, 2014)

Tanaman daun sirih merupakan tanaman yang sangat populer digunakan sebagai obat-obatan di bidang medis atau pada dunia kedokteran. Daun sirih ini dapat dijadikan sebagai pestisida alami karena mengandung zat senyawa kimia flavanoid, tannin, dan minyak atsiri. Kandungan tersebut dapat menimbulkan bau dan rasa pahit bagi serangga atau organisme pengganggu tanaman (Yunianti, 2016). Insektisida alami dapat berasal dari tumbuhan seperti tanaman pepaya (*Carica papaya*). Getah pepaya mengandung kelompok enzim sistein protease seperti papain, kimopapain, senyawa-senyawa golongan alkaloid, terpenoid, flavonoid dan asam amino nonprotein yang sangat beracun bagi serangga kumbang pemakan daun. (Mawuntu, 2016).

1.1 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan di atas dapat dirumuskan:

1. Apakah ekstrak daun sirih dan daun pepaya dapat berpengaruh terhadap mortalitas hama kumbang pemakan daun (*H sparsa*)?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak daun sirih dan daun pepaya yang lebih efektif terhadap mortalitas hama kumbang pemakan daun (*H sparsa*)?

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efektifitas ekstrak daun sirih dan daun pepaya terhadap kumbang pemakan daun (*H sparsa*).
2. Mengetahui konsentrasi ekstrak daun sirih dan daun pepaya yang paling efektif mengendalikan hama kumbang pemakan daun (*H sparsa*) pada tanaman terung.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun sirih, daun pepaya dan kombinasi dari daun sirih dan daun pepaya.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak yang paling efektif untuk mengendalikan hama kumbang pemakan daun (*H sparsa*) pada tanaman terung.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Terung

Terung merupakan tanaman asli dari daerah tropis pada di benua Asia. Terung dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian hingga 1200 meter diatas permukaan laut. Terung memiliki tinggi sekitar 40 sampai 150 cm dengan daun berukuran panjang 10 sampai 20 cm dan lebar 5 sampai 10 cm. Bunga tanaman terung berwarna putih hingga berwarna ungu dengan 5 mahkota bunga. Terung merupakan buah sejati tunggal yang memiliki daging tebal, lunak dan tidak akan pecah saat di masak. Daging yang tebal dan lunak merupakan bagian yang paling enak pada tanaman terung. Pangkal buah akan menempel pada kelopak bunga dan menjelma menjadi karangan bunga (Kahar,2016).

Bunga terung ungu memiliki kelamin banci yang terdapat 2 buah jenis kelamin yaitu alat kelamin betina (putik) dan alat alat kelamin jantan (benang sari) pada satu bunga tanaman terung. Tanaman berbentuk perdu ini memiliki akar tunggang yang dangkal, cabang banyak dan buluhnya besar dan kasar. Batang tanaman terung memiliki bentuk keras di banding dengan tanaman tomat. (Syukur dkk, 2015). Tumbuhan terung akan berbunga pada usia 2 bulan dan bisa dipanen pada usia 3 sampai 4 bulan. Tingkat kematangan terong bisa dipanen 2 kali dalam satu minggu (NS Respatijari, 2017).

2.2 Kumbang Pemakan Daun (*Henosepilachna Sparsa*)

Kumbang pemakan daun (*H sparsa*) merupakan kumbang yang dominan menyerang pada tanaman terung. Kumbang daun tanaman terung dominan menyerang tanaman terung baik fase vegetatif maupun fase generatif. Imago dari kumbang daun biasanya pada awalnya berwarna merah jingga yang kusam dengan adanya bintik bintik hitam pada bagian tubuhnya. Ukuran badan tubuhnya berkisar antara 5 sampai 8 mm (Suyoga dkk,2016). Larva dari kumbang daun tersebut berwarna kuning serta terlihat seperti duri pada bagian tubuhnya. Larva dan imago dari kumbang daun ini dapat merusak tanaman terung memakan

lapisan epidermis daun pada bagian bawah maupun epidermis daun pada bagian atas, pada fase vegetatif populasi dari kumbang daun cenderung meningkat sedangkan pada fase generatif populasi dari kumbang daun cenderung menurun (Maulani, 2015).

2.3 Gejala Kumbang Pemakan Daun (*Henosepilachna Sparsha*)

Gejala serangan kumbang daun yaitu terdapat gigitan pada permukaan daun. Gigitan tersebut terdapat pada tanaman terung sebelah atas maupun sebelah bawah. Serangan kumbang daun paling berat sehingga dapat merusak semua dari jaringan daun, sehingga daun akan habis sampai menyisakan tulangnya saja. Akibat penyerangan hama ini menyebabkan permukaan daun terlihat tidak rata dan berlubang. Daun terung tersebut berubah menjadi warna kuning kecoklatan dan akhirnya layu (R. Srinivasan., 2009).

2.4 Pengendalian

Usaha peningkatan produksi pertanian tidak hanya dilakukan melalui pemupukan tetapi juga melalui upaya perlindungan tanaman. Untuk pengendalian hama tersebut salah satunya adalah dengan menggunakan pestisida kimia. Namun penggunaan pestisida telah menimbulkan dampak negatif, baik itu bagi kesehatan manusia maupun bagi kelestarian lingkungan (Sastrosiswojoyo, 2005). Adapun dampak negatif yang mungkin terjadi akibat penggunaan pestisida diantaranya, tanaman yang diberi pestisida dapat menyerap pestisida kemudian terdistribusi ke dalam akar, batang, daun, dan buah, merusak lingkungan alam sekitar. Oleh karena itu, dikembangkan pestisida nabati yaitu pestisida yang tidak menggunakan bahan kimia yang berasal dari tumbuhan. Khasiat dari pestisida alami yaitu untuk mengendalikan serangan hama dan penyakit, baik dengan aroma yang menyengat, dengan rasa yang tidak enak maupun dengan kandungan alami pada tumbuhan tersebut yang dapat membunuh serangga (Salaki dkk, 2017).

2.5 Potensi Daun Pepaya dan Daun Sirih sebagai Pestisida Nabati

Pestisida alami yang berasal dari tumbuhan disebut pula dengan pestisida nabati, tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati yaitu tanaman pepaya (*Carica Papaya*). Getah pepaya mengandung kelompok enzim sistein protease seperti papain dan kimopapain. Getah pepaya juga menghasilkan senyawa-senyawa golongan alkaloid, terpenoid, flavonoid dan asam amino nonprotein yang sangat beracun bagi serangga pemakan tumbuhan. Adanya kandungan senyawa-senyawa kimia didalam tanaman pepaya yang terkandung dapat mematikan organisme pengganggu (Agazali dkk,2015).

Hasil penelitian menggunakan ekstrak daun pepaya efektif untuk membunuh hama ulat grayak, maka dari itu dapat di lakukan pengujian terhadap hama *H sparsa* karena pada daun pepaya terdapat kandungan senyawa kimia seperti asam amino non protein yang bersifat kontak membunuh hama. Presentase kematian hama bisa mencapai lebih dari 50 % (Mawuntu, 2016).

Pestisida alami yang berasal dari tumbuhan lainnya yaitu tanaman daun sirih. Biasanya tanaman daun sirih yang dimanfaatkan adalah bagian daunnya. Daun tersebut mengandung senyawa kimia flavanoid, tannin, dan minyak atsiri. Kandungan tersebut dapat menimbulkan bau dan rasa pahit bagi serangga. Oleh karena itu kandungan daun sirih dapat digunakan untuk mengusir atau membasmi hama pada jenis serangga penggigit seperti hama pemakan daun pada tanaman terung (Dwipayana dkk,2017).

Hasil penelitian menyatakan bahwa ekstrak daun sirih dapat membunuh hama jenis penghisap seperti hama walang sangit dengan mortalitas mencapai 60 % karena di dalam kandungan daun sirih tersebut terdapat senyawa kimia yang dapat menimbulkan rasa pahit yang kemudian akan di makan oleh tersebut sehingga merupakan racun bagi hama (Yunianti, 2016).

2.6 Ekstraksi

Metode ekstraksi dilakukan dengan vaccum rotary evaporator pada laboratorium CDAST Universitas Jember pada suhu 60°. Metode maserasi yaitu merupakan teknik untuk memisahkan atau menarik senyawa senyawa yang

diinginkan. Pelarut organik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan pelarut metanol, karena pelarut metanol lebih baik dalam menarik senyawa kimia dibandingkan dengan menggunakan air. Pelarut metanol merupakan suatu pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi senyawa organik bahan alam karena dapat melarutkan golongan metabolit sekunder (Aji Mohammad Tohir., 2010).

2.7 Hipotesis

H₀ = Ekstrak daun sirih dan daun pepaya tidak efektif digunakan sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang pemakan daun (*Henosepilachna Sparsa*) pada tanaman terung.

H₁ = Ekstrak daun sirih dan daun pepaya efektif digunakan sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang pemakan daun (*Henosepilachna Sparsa*) pada tanaman terung.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dengan judul : Efektifitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih dan Daun Pepaya terhadap Hama Kumbang Pemakan Daun (*Henosepilachna sparsa*) pada tanaman terung di laksanakan pada Laboratorium Hama Tumbuhan, Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember pada bulan Juli sampai Agustus 2018.

3.2 Persiapan Penelitian

3.2.1 Alat

Persiapan penelitian meliputi kegiatan penyiapan, pembelian dan pembuatan alat-alat dan bahan-bahan dalam penelitian antara lain : toples, timbangan analitik, blender, saringan, penggaris, gelas ukur, kamera, botol, handsprayer, vaccum *rotary evaporator*, mikropipet, erlenmeyer, petridish.

3.2.2 bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu daun sirih dan daun pepaya, metanol, daun terung, aquades, dan kertas label, larva *Henosepilachna sparsa* instar 3.

3.3 Pelaksanaan Penelitian

3.3.1 Rearing atau persiapan serangga uji hama kumbang pemakan daun terung (*Henosepilachna Sparsa*)

Hama kumbang pemakan daun didapatkan dari tanaman terung pada fase larva dari lahan pertanaman terung di kecamatan Purwoharjo Kabupaten Banyuwangi, kumbang pemakan daun yang digunakan saat aplikasi adalah fase larva instar 3 merupakan fase dimana hama tersebut aktif untuk memakan daun terung (Maulani, 2015).

3.3.2 Pembuatan Ekstrak

Penelitian ini menggunakan daun sirih dan pepaya yang diambil mulai dari daun muda dan daun tua kemudian daun dipisahkan dari tangkai dan daunnya. Setelah itu daun dicuci hingga bersih menggunakan air bersih kemudian dikeringkan selama 10 hari pada suhu ruangan (Mawuntu, 2016). Kemudian daun yang kering di blender hingga halus menjadi serbuk. Selanjutnya serbuk di meserasi dengan pelarut metanol 96 %. Hasil meserasi kemudian dievaporasi dengan *Vaccum Rotary Evaporator* di Laboratorium C DAST Universitas Jember (Yulianingtyas dkk, 2016).

3.3.3 Aplikasi pengujian pestisida nabati.

Aplikasi insektisida nabati dengan menggunakan metode pakan. Sebelum melakukan aplikasi serangga uji dipuasakan selama 24 jam, aplikasi dilakukan menggunakan daun terung yang masih muda kemudian dicelupkan pada ekstrak daun sirih dan daun pepaya selama 30 detik, kemudian daun dikering anginkan dan di masukkan ke dalam toples plastik berukuran 16 x 16 cm². Selanjutnya diinokulasi larva instar 3 sebanyak 10 ekor (Aji Mohamad Tohir.,2010).

3.4 Rancangan Percobaan, Perlakuan dan Ulangan

Uji efektifitas ekstrak daun sirih dan daun pepaya terhadap hama kumbang pemakan daun (*H sparsa* (Herbst) menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) faktorial pada setiap faktor terdiri dari 6 perlakuan dan 4 kali ulangan.

Faktor 1.

1. Ekstrak Daun Sirih
2. Ekstrak Daun Pepaya
3. Ekstrak Daun Sirih + Pepaya

Faktor 2.

Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih dan Daun Pepaya

K₀ : Kontrol (Konsentrasi 0%) ; 100 ml aquadest

K₁ : Ekstrak dengan konsentrasi 10% = 90 ml aquadest, 10 ml ekstrak

K₂ : Ekstrak dengan konsentrasi 15% = 85 ml aquadest, 15 ml ekstrak

K₃ : Ekstrak dengan konsentrasi 20% = 80 ml aquadest, 20 ml ekstrak

K₄ : Ekstrak dengan konsentrasi 25% = 75 ml aquadest, 25 ml ekstrak

K₅ : Ekstrak dengan konsentrasi 30% = 70 ml aquadest, 30 ml ekstrak

Tabel perlakuan dan ulangan

SK1 U4	PK2 U2	SPK3 U3	P3 U1	SK1 U1	PK4 U4
SPK5 U4	PK3 U2	SK0 U2	SPK4 U1	SPK1 U1	PK0 U3
PK0 U1	SPK5 U1	SPK1 U4	SPK2 U1	SK0 U3	PK1 U1
SPK3 U1	SK3 U3	PK5 U3	SK2 U4	SK2 U1	PK5 U1
SPK3 U4	PK1 U3	SK0 U4	SPK0 U2	PK0 U2	PK3 U4
SK2 U3	PK2 U1	SK3 U1	PK4 U1	SPK0 U4	SK3 U4
PK5 U2	PK4 U2	SPK1 U2	PK1 U2	SPK0 U3	SK4 U4
SPK0 U1	SPK1 U3	SK5 U4	SK4 U1	PK2 U4	SK5 U3
SK5 U1	SPK2 U3	SPK3 U4	SP3 U2	PK0 U4	PK2 U3
SK0 U1	SPK4 U3	SK4 U2	SK4 U3	SPK2 U2	SK5 U2
SPK4 U2	PK5 U4	SK1 U2	SPK3 U2	PK1 U4	PK3 U3
SK1 U3	SPK5 U2	SPK3 U3	SK2 U2	PK4 U3	SPK5 U3

3.5 Variabel Pengamatan

1. Mortalitas hama kumbang pemakan daun terung (*Henosepilachna Sparsa* (Herbst)).

Mortalitas serangga uji dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$M = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

M : Mortalitas (%)

n : Jumlah larva yang mati

N : Total larva uji (Mawuntu, 2016).

Jika pada perlakuan kontrol terdapat mortalitas hama maka dikoreksi terlebih dahulu dengan menggunakan rumus Abbot yaitu:

$$\% \text{ kematian terkoreksi} = \frac{A - B}{100 - B} \times 100 \%$$

Keterangan :

A = Persentase serangga uji yang mati pada perlakuan

B = Presentase serangga uji yang mati pada kontrol (Aldywaridha, 2010)

2. Toksisitas dan efektifitas ekstrak

Toksisitas ekstrak daun pepaya dan daun sirih dihitung nilainya *Lethal Concentration 50 %* (LC_{50}) yaitu untuk menghitung besarnya konsentrasi yang dapat membunuh 50 % serangga uji. Sedangkan *Lethal Thime 50 %* (LT_{50}) yaitu untuk menghitung lamanya waktu yang dapat mematikan 50 % dari serangga uji menggunakan analisis probit (Finney, 1971).

3.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan Anova (Analisis Variance) untuk mengetahui pengaruh tiap perlakuan terhadap serangga uji. Jika terdapat perbedaan nyata antar pelakuan maka di uji lebih menggunakan uji jarak Duncan pada taraf 5%.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Interaksi antara jenis ekstrak dan konsentrasi berpengaruh terhadap mortalitas hama *H sparsa*.
2. Perlakuan ekstrak daun sirih dapat menyebabkan mortalitas hama *Henosepilachna sparsa* sebesar 80 %. Ekstrak daun pepaya mencapai 100 %, sedangkan kombinasi ekstrak daun sirih dan pepaya mencapai 100 %.
3. Nilai LC_{50} ekstrak daun sirih 20,8 %, ekstrak daun pepaya 20,7 % sedangkan kombinasi ekstrak daun sirih dan pepaya 20,3 % pada pengamatan 96 jam.
4. Nilai LT_{50} ekstrak daun sirih 84,94 jam, ekstrak daun pepaya 83,4 jam sedangkan kombinasi ekstrak daun sirih dan pepaya 79,05 jam pada konsentrasi 30 %.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan kepada petani untuk mengganti pengendalian hama menggunakan pestisida alami daun sirih dan pepaya dibandingkan pestisida kimia karena lebih ramah lingkungan dan bahannya mudah diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

- Agazali, F., Hoesain, M. dan Prastowo, S. 2015. Efektivitas Insektisida Nabati Daun Tanjung dan Daun Pepaya Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura F*). *Ilmiah Pertanian*, 10(1) : 1 – 5.
- Aldywaridha. 2010. *Uji Efektivitas Insektisida Botani terhadap Hama maruca testulatis Pada Tanaman Kacang Panjang (vigna sinensis)*. UISA. Medan.
- Dwipayana, M., I Nyoman, W., Made, S. 2017. Uji Efektifitas Daun Sirih (Pper Betle L), Kirinyuh (Chormoloena Odorata) dan Tembelekan (*Lantana Camara L*) Terhadap Populasi Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne Spp*) dan Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum Annum L*). *E jurnal Agroteknologi Tropika*, 6(1): 62- 70.
- Finney, D. J. 1971. *Probit Analysis*. Cambridge Universsity Press.
- Haruna, B., Ajeng, M. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena L*) pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Limbah Biogas Kotoran Sapi. *ISSN*, 1907 – 7556.
- Hasinu, J., R., Y. Rumthe dan R. Laisow. 2014. Efikasi Ekstrak Daun Pepaya terhadap *Nezara viridula L.* (Hemiptera : Pentatomidae) pada Polong Kacang Panjang. *Agrologia*, 3(2): 97 – 102.
- Irfan, M. 2016. Uji Pestisida Nabati terhadap Hama dan Penyakit Tanaman, *Agroteknologi*, 6(2): 39-45.
- Julaily, N., Mukarlina., dan Tri, R.S. 2013. Pengendalian Hama Pada Tanaman Sawi Menggunakan Ekstrak Daun Pepaya. *Jurnal Protobiont Kesehatan Lingkungan*. 2(3): 173-174
- Kahar., A. K. Paloloang., dan U. Rajamuddin. 2016. Kadar N, P, K Tanah ,Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terung Ungu Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Mulsa Pada Tanah Entisol Tondo. *J. Agrotekbis*. 4 (1) : 34 - 42.
- Kardinan A. 2005. *Pestisida Nabati: Kemampuan dan Aaplikasi*. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Lina, M. 2016. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) sebagai Pestisida Nabati Pengendalian Hama *Plutella xylostella* pada Tanaman Sawi.
- Lukitaningsih, D. 2009. *Macam-Macam Pestisida Nabati / Alami Dan Cara Pembuatannya*. <https://luki2blog.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 8 Februari 2017.
- Maulani,N,W.2015.Identifikasi dan Evaluasi Musuh Alami Kumbang Pemakan Daun (*Henosepilachna Sparsa*) pada Tanaman Terung (*Solanum melongena* L) dan Leunca (*Solanum nigrum*). *Jurnal Agroektan*, 2(1).
- Mawuntu, M. S. C. 2016. Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak dan Daun Pepaya dalam pengendalian *Plutella xyloseta* L. (Lepidoptera; Yponomeutidae) pada Tanaman Kubis di Kota Tomohon. *Ilmiah Sains*, 16(1) : 24 - 29.
- N,S., Respatijarti. 2017. Pengaruh Waktu Polinasi dan Umur Polen terhadap Hasil Benih Terung Hijau (*Solanum melongena* L)Hibrida. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(2) ; 265 272.
- Niken, M. A. 2017. Uji Toksisitas Ekstrak Tanaman *Ageratum conyzoides* L. Sebagai Insektisida Nabati terhadap Mortalitas Hama Ulat Kubis. Skripsi, *Universitas sanata dharma Yogyakarta*.
- R. Srinivasan. 2009. Serangga Hama dan Tungau Pada Tanaman Terung. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang, Bandung.
- Salaki, C.L., Sherlij, D. 2017. Pengendalian Hama Terpadu(PHT) pada Tanaman Sayuran di Kota Tomohon Sulawesi Utara. *Indonesian Journal of Community*, 2(2) :246 – 254.
- Sanjaya, A. A., A. Yakudan L. E. Lindongi, 2017. Penggunaan Ekstrak Daun Sirsak, Daun Bbadotan, Serai, Daun Pepaya, dan Buah Mengkudu sebagai Insektisida Nabati dalam Pengendalian *Plutella Xylosteola* Pada Tanaman Sawi, *Agrotek*, 5(6) 1 – 7.
- Sastrosiswojo. 2005. *Penerapan Teknologi PHT Pada Tanaman Kubis*. Balai Penelitian Tanaman Dan Sayuran. Lembang.
- Setiawan, A, N. 2014. Uji Efektivitas Berbagai Konsentrasi Pestisida Nabati Bintaro (*Cerbera manghas*) terhadap Hama Ulat Grayak (*Spodoptera*

- litura) pada Tanaman Kedelai. *Planta Tropika Journal of Agro Science*. 2(2): 100 – 105.
- Siahaya, V. G. dan R.Y. Rumthe. 2014. Uji Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Larva *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae). *Agrologia*, 3 (2): 112-116.
- Statistik Holtikulura 2016. *Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah*.
- Sujak dan Diana. 2012. Uji Efektifitas Ekstrak Nikotin Formula 1(Pelarut Ether) Terhadap Mortalitas *Aphis gossypii* (Homoptera : Aphididae). *Jurnal Agrovigor*. Volume 5, No.1
- Surya, E. Dan R. Zahra. 2016. Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*L) terhadap Mortalitas Ulat Daun (*Plutella xystella*) pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) *EduBio Tropika*, 4(2): 1 – 52.
- Suyoga., K. B., N. L. Watiniasih., dan N. M. Suartini., 2016. Preferensi Makan Kumbang Koksi (*Epilachna Admirabilis*) Pada Beberapa Tanaman Sayuran Famili Solanaceae. *Jurnal Simbiosis*. 4 (1) : 19-21.
- Syukur, M., H. E. Saputra dan R. Hermanto. 2015. *Bertanam Tomat di Musim Hujan*. Jakarta Timur: Penebar Swadaya.
- Tohir., A. M. 2010. Teknik Ekstraksi Dan Aplikasi Beberapa Pestisida Nabati Untuk Menurunkan Palatabilitas Ulat Grayak (*Spodoptera Litura* Fabr.) Di Laboratorium. *Buletin Teknik Pertanian*. 15 (1) : 37-40.
- Yulianingtyas., A. Dan B. Kusmartono. 2016. Optimasi Volume Pelarut Dan Waktu Maserasi Pengambilan Flavonoid Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L). *Jurnal Teknik Kimia* 10 (2) : 58-64.
- Yunianti, L. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Hijau (piper betle) sebagai Insektisida Alami terhadap Mortalitas Walang Sangit. Skripsi : Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Tabel Mortalitas hama *H sparsa* pada Perlakuan Ekstrak Daun Sirih dan Daun Pepaya

Konsentrasi	Estrak	Ulangan				Total	Rata-rata
		1	2	3	4		
K0	Sirih	0	0	0	0	0	0
	Pepaya	0	0	0	0	0	0
	Sirih + Pepaya	0	0	0	0	0	0
K1	Sirih	30	30	20	30	110	27,50
	Pepaya	20	30	30	30	110	27,50
	Sirih+Pepaya	30	30	30	30	120	30,00
K2	Sirih	40	60	50	40	190	47,50
	Pepaya	60	50	50	50	210	52,50
	Sirih+Pepaya	60	50	60	50	220	55,00
K3	Sirih	60	60	60	50	230	57,50
	Pepaya	70	70	60	70	270	67,50
	Sirih+Pepaya	70	70	60	70	270	67,50
K4	Sirih	70	70	80	70	290	72,50
	Pepaya	90	90	90	90	360	90,00
	Sirih+Pepaya	90	90	90	90	360	90,00
K5	Sirih	80	80	80	80	320	80,00
	Pepaya	100	100	100	100	400	100,00
	Sirih+Pepaya	100	100	100	100	400	100,00
Total		970	980	960	950	3860	53,61111
rata-rata		53,89	54,44	53,33	52,78		

Tabel 2 arah

Tabel 2 arah rata-rata

Perlakuan	Jenis Ekstrak			Total
	sirih	pepaya	sirih+pepaya	
k0	0,0	0,0	0,0	0,0
k1	110,00	110,00	120,00	340,0
k2	190,00	210,00	220,00	620,0
k3	230,00	270,00	270,00	770,0
k4	290,00	360,00	360,00	1010,0
k5	320,00	400,00	400,0	1120,0
Total	1140,0	1350,0	1370,0	

Mortalitas pada 168 JSA

Tabel 2 arah rata-rata

Perlakuan		Jenis Ekstrak	
Konsentrasi	sirih	Pepaya	sirih+pepaya
k0	0,0	0,0	0,0
k1	27,50	27,50	30,00
k2	47,50	52,50	55,00
k3	57,50	67,50	67,50
k4	72,50	90,00	90,00
k5	80,00	100,00	100,00

FK	206938,9
----	----------

Tabel Anova

Sk	db	JK	KT	Fhitung	ftabel 5%	ftabel 1 %	Keterangan
perlakuan	17	75961,11	4468,30	268,098	2,07	2,854108	**
konsentrasi	5	73677,78	14735,56	884,1333	4,44	9,221922	**
ekstrak	2	1352,78	676,39	40,58333	19,48	99,48065	*
konsentrasi * ekstrak	10	930,56	93,06	5,583333	2,63	4,100558	**
Galat	54	900,00	16,67				
Total	71	76861,11	1082,55				

ujd 5 %

	6	5	4	3	2
Ssr	3,206	3,149	3,086	2,989	2,085
2,041241452					
ujd 5 %	6,54	6,43	6,30	6,10	4,26

1. Pengujian pengaruh sederhana perbedaan rerata konsentrasi terhadap ekstrak sirih

Sumber		k5		k4		k3		k2		k1		k0		Notasi
	Rata-rata	80,0		72,50		57,50		47,50		27,50		0,00		
k5	80,0	0,0	ns											A
k4	72,50	7,5	*	0,00	ns									B
k3	57,50	22,5	*	15,00	*	0,00	ns							C
k2	47,50	32,5	*	25,00	*	10,00	*	0,00	ns					D
k1	27,50	52,5	*	45,00	*	30,00	*	20,00	*	0,00	ns			E
k0	0,00	80,0	*	72,50	*	57,50	*	47,50	*	27,50	*	0,00	ns	F
Ujd		6,54		6,43		6,3		6,1		4,26				

2. Pengujian pengaruh sederhana perbedaan rerata konsentrasi terhadap ekstrak sirih

Sumber		k5		k4		k3		k2		k1		k0		Notasi
	Rata-rata	100,0		90,00		67,50		52,50		27,50		0,00		
k5	100,0	0,0	ns											A
k4	90,00	10,0	*	0,00	ns									B
k3	67,50	32,5	*	22,50	*	0,00	ns							C
k2	52,50	27,5	*	37,50	*	15,00	*	0,00	ns					D
k1	27,50	72,5	*	62,50	*	40,00	*	25,00	*	0,00	ns			E
k0	0,00	100,0	*	90,00	*	67,50	*	52,50	*	27,50	*	0,00	ns	F
Ujd		6,54		6,43		6,3		6,1		4,26				

3. Pengujian pengaruh sederhana perbedaan rerata konsentrasi terhadap ekstrak sirih+ PEPAYA

Sumber		k5		k4		k3		k2		k1		k0		Notasi
	Rata-rata	100,0		90,00		67,50		55,00		30,00		0,00		
k5	100,0	0,0	ns											A
k4	90,00	10,0	*	0,00	ns									B
k3	67,50	32,5	*	22,50	*	0,00	ns							C
k2	55,00	45,0	*	35,00	*	12,50	*	0,00	ns					D
k1	30,00	70,0	*	60,00	*	37,50	*	25,00	*	0,00	ns			E
k0	0,00	100,0	*	90,00	*	67,50	*	55,00	*	30,00	*	0,00	ns	F
Ujd		6,54		6,43		6,3		6,1		4,26				

4. Pengujian pengaruh sederhana perbedaan rerata jenis ekstrak terhadap K0

Sumber	Rata-rata	Sirih		Pepaya		Sitih+Pepaya		notasi
		0		0		0		
Sirih+Pepaya	0	0	ns					a
Pepaya	0	0	ns	0	ns			a
Sirih	0	0	ns	0	ns	0	ns	a
		6,3		6,1		4,26		

5. Pengujian pengaruh sederhana perbedaan rerata jenis ekstrak terhadap K1

Sumber	Rata-rata	Sirih		Pepaya		Sitih+Pepaya		notasi
		30		27,5		27,5		
Sirih+Pepaya	30	0	n s					a
Pepaya	27,5	2,5	n s	0	n s			a
Sirih	27,5	2,5	n s	0	n s	0	ns	a
		6,3		6,1		4,26		

6. Pengujian pengaruh sederhana perbedaan rerata jenis ekstrak terhadap K2

Sumber	Rata-rata	Sirih		Pepaya		Sitih+Pepaya		notasi
		55		52,5		55		
Sirih+Pepaya	55	0	n s					a
Pepaya	52,5	2,5	n s	0	n s			a
Sirih	47,5	7,5	*	5	*	0	ns	b
		6,3		6,1		4,26		

7. Pengujian pengaruh sederhana perbedaan rerata jenis ekstrak terhadap K3

Sumber	Rata-rata	Sirih		Pepaya		Sitih+Pepaya		notasi
		67,5		67,5		67,5		
Sirih+Pepaya	67,5	0	n s					a
Pepaya	67,5	0	n s	0	n s			a
Sirih	57,5	10	*	10	*	0	ns	b
		6,3		6,1		4,26		

Tabel LT50 Ekstrak Daun Pepaya Konsentrasi 20 %

jam	x	n	r	po	pt	probit empiric	Y	y	w	nw	nwx
168	2,23	40	27	67,50	63,89	5,44	5,4	5,36	0,601	24,04	53,5
144	2,16	40	23	57,50	52,78	5,18	5,2	5,07	0,627	25,08	54,13
120	2,08	40	21	52,50	47,22	5,05	5,0	4,94	0,637	25,48	52,98
96	1,98	40	17	42,50	36,11	4,8	4,8	4,64	0,627	25,08	49,72
72	1,86	40	13	32,50	25,00	4,53	4,5	4,33	0,581	23,24	43,16
48	1,68	40	8	20,00	11,11	4,16	4,1	3,83	0,471	18,84	31,67
24	1,38	40	4	10,00	0,00	3,72	3,4	2,91	0,238	9,52	13,14
0									jumlah	151,3	298,3