

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) DENGAN DAUN BAJAKAH (*Uncaria acida* Roxb.) SEBAGAI LARVASIDA VEKTOR DENGUE *Aedes aegypti*

KARYA TULIS ILMIAH



**FITRA AKBAR MULYONO
183.41.0004**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BORNEO CENDEKIA MEDIKA
PANGKALAN BUN
2021**

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) DENGAN DAUN BAJAKAH (*Uncaria acida* Roxb.) SEBAGAI LARVASIDA VEKTOR DENGUE *Aedes aegypti*

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan dalam rangka memenuhi persyaratan menyelesaikan studi program Diploma III Analis Kesehatan

FITRA AKBAR MULYONO

183.41.0004

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BORNEO CENDEKIA MEDIKA
PANGKALAN BUN
2021**

INTISARI

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) DENGAN DAUN BAJAKAH (*Uncaria acida* Roxb.) SEBAGAI LARVASIDA VEKTOR DENGUE *Aedes aegypti*.

Oleh : Fitra Akbar M

Demam berdarah adalah penyakit yang disebabkan virus dengue yang dibawa nyamuk *Aedes aegypti*. Pembuatan Larvasida berbasis bahan alami dari tumbuhan seperti *Allium sativum* L dan *Uncaria acida* Roxb sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat larvasida alami dari *A. sativum* dan *U. acida*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk melihat efektivitas dari ekstrak *A. sativum* dengan *U. acida* sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti*. Pada penelitian ini menggunakan larva nyamuk sebanyak 20 ekor untuk setiap konsentrasi dan diulang sebanyak 4 kali pengulangan. Hasil dari penelitian menunjukkan larvasida *A. sativum* pada konsentrasi tertinggi mencapai 100 % kematian sedangkan untuk larvasida daun *U. acida* pada konsentrasi tertinggi hanya mencapai 80% kematian larva nyamuk *A. aegypti*. Analisa data penelitian diolah dengan menggunakan SPSS versi 20. Hasil uji One Way Anova pada ekstrak *A. sativum* bernilai sig 0.049 dan ekstrak *U. acida* bernilai sig 0.245. Pada ekstrak *A. sativum* terdapat perbedaan signifikan kematian larva nyamuk pada setiap konsentrasi sedangkan pada ekstrak *U. acida* tidak terdapat perbedaan signifikan kematian larva nyamuk pada setiap pemberian konsentrasi. Hasil uji T-tes ekstrak *A. sativum* dan *U. acida* bernilai sig 0.80 maka tidak ada perbedaan efektivitas pada kedua ekstrak larvasida. Dapat disimpulkan dari hasil penelitian bahwa larvasida ekstrak *A. sativum* dan larvasida ekstrak daun *U. acida* sama-sama efektif pada larva *A. aegypti*.

Kata kunci : *A. aegypti*, *A. sativum*, *U. acida*, Larvasida, One Way Anova

ABSTRAK

COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF ONION (*Allium sativum* L.) EXTRACT WITH BAJAKAH LEAVES (*Uncaria acida* Roxb.) AS LARVICIDES VECTOR OF Dengue *Aedes aegypti*.

By: Fitra Akbar M

Dengue fever is a disease caused by the dengue virus carried by the *Aedes aegypti* mosquito. The manufacture of larvae based on natural ingredients from plants such *Allium sativum* L and *Uncaria acida* Roxb are indispensable. This study aims to make natural larvicides from *A. sativum* and *U. acida*. This research is a research experimental using a completely randomized design (CRD) to see the effectiveness of the extract *A. sativum* with *U. acida* as larvicide for *A. aegypti* mosquitoes. In this study, 20 mosquito larvae were used for each concentration and were repeated 4 times. The results of the study showed that *A. sativum* larvicide at the highest concentration reached 100% mortality, while for *U. acida* leaf larvicide at the highest concentration only reaches 80% the death of the mosquito larvae *Aedes aegypti*. Analysis of research data was processed using SPSS version 20. The results of the One Way Anova test on *A. sativum* extract were sig 0.049 and *U. acida* extract valued sig 0.245, so there was an effect on the mortality of mosquito larvae with different concentrations. In the *A. sativum* extract there was a significant difference in the mortality of mosquito larvae at each concentration, while in the *U. acida* extract there was no significant difference in the mortality of mosquito larvae at each concentration. The results of the T-test for *A. sativum* and *U. acida* extracts were sig 0.80, so there was no difference in the effectiveness of the two larvicide extracts. It can be concluded from The results showed that the larvicide extract of *A. sativum* more effective than the larvicide of *U. acida* leaf extract in *A. aegypti* larvae.

Keywords : *A. aegypti*, *A. sativum*, *U. acida*, Larvicide, One Way Anova

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Fitra Akbar Mulyono

Nomor Pokok : 183410004

Program studi : DIII Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah (KTI) yang berjudul :
“Perbandingan Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dengan Daun Bajakah (*Uncaria acida* Roxb.) sebagai Larvasida Vektor Dengue *Aedes aegypti*” adalah bukan karya tulis ilmiah orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila tidak benar saya bersedia mendapatkan sanksi.

Pangkalan Bun, 5 Febuari 2021
Yang menyatakan

Fitra Akbar Mulyono

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul KTI : Perbandingan Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dengan Daun Bajakah (*Uncaria acida* Roxb.) sebagai Larvasida Vektor Dengue *Aedes aegypti*.

Nama Mahasiswa : Fitra Akbar Mulyono

NIM : 183410004

Program Studi : DIII Analis Kesehatan

Menyetujui
Komisi pembimbing

Iqlila Romaidha, S.Si.,M.Sc
NIDN. 1112039301
Pembimbing utama

Nur Aini Hidayah K, S.Si.,M.Si
NIDN. 1108029102
Pembimbing Anggota

LEMBAR PENGESAHAN

Perbandingan Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dengan Daun Bajakah (*Uncaria acida* Roxb.) sebagai Larvasida Vektor Dengue *Aedes aegypti*

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar
Ahli Madya Analisis Kesehatan

Disusun oleh
Fitra Akbar Mulyono

Komisi Penguji,

Penguji Utama

Febri Nur Ngazizah, S.Pd., M.Si (.....)

NIDN. 1115019004

Penguji Anggota

1. Iqlila Romaidha, S.Si., M.Sc. (.....)

NIDN : 112039301

2. Nur Aini Hidayah Khasanah, S.Si., M.Si (.....)

NIDN. 1108029101

Pangkalan Bun, 2 Februari 2021

Mengetahui,

Ketua STIKes BCM

Ketua Program Studi
D3 Analisis Kesehatan

Dr. Ir. Luluk Sulistiyono, M.Si
NIK : 01.04.024

Febri Nur Ngazizah, S.Pd., M.Si
NIDN.1115019004

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jayapura pada tanggal 23 Desember 2000 dari seorang Ibu bernama Hendah Moelyati dan seorang Ayah bernama Mulyono. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara.

Tahun 2012 penulis menyelesaikan pendidikan di SD Negeri Madurejo 7. Tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Pangkalan Bun tetapi dikarenakan pekerjaan Orang Tua, maka untuk melanjutkan pendidikan harus berpindah sekolah dan menyelesaikan pendidikan di SMP Negeri 2 Palangkaraya. Tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Bangilan di Provinsi Jawa Timur Kabupaten Tuban. Pada saat SMA penulis mengikuti banyak kegiatan Organisasi seperti OSIS dan Pramuka, jabatan pada saat itu yaitu pada OSIS menjabat sebagai Sekretaris dan di Pramuka sebagai Pradana (ketua). Penulis lulus pada tahun 2018 dan pada tahun yang sama lulus seleksi masuk STIKES Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun, melalui jalur PMDK. Penulis memilih Progran Studi D-III Analis Kesehatan dari empat pilihan program studi yang ada di STIKES Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun.

Pengalaman berorganisasi penulis selama di STIKES Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun diantaranya, sebagai anggota Himpunan Mahasiswa (HIMA) pada divisi Hubungan Masyarakat (HUMAS) periode 2018/2019, dan Sekretaris Himpunan Mahasiswa (HIMA) D III Analis Kesehatan periode 2019/2020.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Pangkalan Bun, 5 Febuari 2021

Fitra Akbar Mulyono

MOTTO HIDUP

“Hidup ini bukan hanya tentang diri sendiri tetapi bagaimana kita berbagi kebahagiaan bersama dengan orang lain”

(Fitra Akbar M)



KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT penulis haturkan atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah yang berjudul “Perbandingan Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dengan Daun Bajakah (*Uncaria acida* Roxb.) sebagai Larvasida Vektor Dengue *Aedes aegypti*” dapat selesai tepat pada waktunya.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III Analis Kesehatan. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapat bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan tulus penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Luluk Sulistiyono, M.Si. Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun.
2. Lieni Lestari, SST., M.Tr.Keb. Wakil Ketua 1 Bidang Akademik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun.
3. Rahaju Wiludjeng, SE., MM. Wakil Ketua II Bidang Keuangan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun.
4. Febri Nur Ngazizah, S.Pd., M.Si. Ketua Program Studi Diploma III Analis Kesehatan dan Penguji anggota yang banyak membantu dan memberikan masukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu.
5. Iqlila Romaidha, S.Si., M.Sc. Pembimbing utama Karya Tulis Ilmiah penulis yang dengan penuh kesabaran dan ketekunan memberikan dorongan, perhatian, bimbingan, pengarahan serta saran positif dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dari awal hingga akhir.
6. Nur Aini Hidayah Khasanah, S.Si., M.Si. Penguji anggota yang telah banyak memberikan saran dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah.
7. Bapak, Ibu, Kakak dan seluruh keluarga atas cinta, do'a dan dukungan moral dan material yang selalu diberikan sehingga Karya Tulis Ilmiah dapat selesai pada waktunya.
8. Teman-teman Mahasiswa Diploma III Analis Kesehatan, atas dukungan

dan do'a yang selalu terpanjatkan untuk penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah sehingga lancar dan dimudahkan tepat pada waktunya.

Harapan penulis bahwa Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca untuk menambah wawasan dan pengetahuan baru tentang “Perbandingan Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dengan Daun Bajakah (*Uncaria acida* Roxb.) sebagai Larvasida Vektor Dengue *Aedes aegypti*”

Penulis menyadari dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Maka saran dan kritik yang membangun penulis terima dengan tangan terbuka demi perbaikan dan penyempurnaan KTI ini.

Pangkalan Bun, 5 Febuari 2021

Fitra Akbar Mulyono

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
ABSTRAK	iii
SURAT PERNYATAAAN.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN.....	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
MOTTO	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis	3
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1 <i>Allium sativum</i>	5
2.1.1 Kandungan <i>Allium sativum</i>	6
2.1.2 Manfaat <i>Allium sativum</i>	6
2.2 <i>Uncaria acida</i> Roxb.....	7
2.2.1 <i>Uncaria acida</i> Roxb.....	7
2.2.2 Manfaat <i>Uncaria acida</i> Roxb.	8
2.2.3 Larvasida	9
2.3 <i>Aedes aegypti</i>	9
2.3.1 Morfologi <i>aedes aegypti</i>	10
2.3.2 Virus dengue.....	12
2.3.3 Transmisi virus dengue.....	14
2.3.4 Persebaran DBD di Kotawarigin Barat	14
2.4 Ekstraksi	15
2.5 Analisa data	17
2.5.1 Uji Normalitas	18
2.5.2 Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov	18
2.5.3 Analisis One Way Anova	19
2.5.4 Uji Post Hoc.....	19
2.5.5 Uji Mann-Whitney.....	20
2.5.6 Uji T-tes.....	20

BAB III KERANGKA KOSEPTUAL DAN HIPOTESIS	22
3.1 Kerangka Konseptual.....	22
3.2 Hipotesis	23
BAB IV METODE PENELITIAN	24
4.1 Waktu dan tempat penelitian	24
4.1.1 Waktu penelitian	24
4.1.2 Tempat penelitian	24
4.2 Instrumen penelitian (Tentatif : Penelitian eksperiment)	24
4.2.1 Alat	24
4.2.2 Bahan	24
4.3 Desain Penelitian	24
4.4 Variabel Penelitian.....	25
4.3.1 Variabel Bebas.....	25
4.3.2 Variabel Terikat.....	25
4.5 Persiapan Penelitian.....	25
4.6 Pemberian Ekstrak.....	28
4.7 Pengumpulan dan Pengolahan Data	29
4.8 Analisa data	29
4.9 Kerangka kerja (<i>Frame Work</i>).....	30
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
5.1 Gambaran Lokasi.....	31
5.2 Hasil Penelitian.....	31
5.3 Pembahasan	35
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	42
6.1 Kesimpulan.....	42
6.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Telur nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	10
Gambar 2.2 Jentik nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	11
Gambar 2.3 Pupa nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	12
Gambar 2.4 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	12
Gambar 2.5 Transmisi Virus Dengue	14
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual	22
Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian (<i>research frame work</i>)	31
Gambar 5.1 Grafik Presentase Kematian Jentik <i>A. aegypti</i> Pada Setiap Konsentrasi Larutan	33



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Persebaran DBD Kotawaringin Barat.....	15
Tabel 4.1 Komposisi Ekstrak <i>Allium sativum</i> L.....	27
Tabel 4.2 Komposisi Ekstrak <i>Uncaria acida</i> Roxb	28
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Larvasida <i>Allium sativum</i> L.....	31
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Larvasida <i>Uncaria acida</i> Roxb.....	32



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1	Tahap Pembuatan Simplisia <i>Allium sativum</i> L dan <i>Uncaria acida</i> Roxb	48
Lampiran 2	Tahap Ekstraksi Meserasi Menggunakan Etanol 96%	50
Lampiran 3	Tahap Penyaringan Rendaman <i>A. sativum</i> dan <i>U. acida</i>	51
Lampiran 4	Tahap Rotari Evaporator	52
Lampiran 5	Persiapan Jentik Nyamuk <i>A. aegypti</i>	53
Lampiran 6	Pemberian Larvasida Kepada Nyamuk <i>A. aegypti</i>	54
Lampiran 7	Uji Normalitas Dilakukan Menggunakan SPSS Vesi 20.....	55
Lampiran 8	Uji Homogenitas Dan oNe Way ANOVA Dilakukan Dengan Menggunakan SPSS versi 20	58
Lampiran 9	Uji T-tes Dilakukan Dengan Menggunakan SPSS Versi 20 ..	62
Lampiran 10	Surat Keterangan Identifikasi <i>Uncaria acida</i> Roxb	65
Lampiran 11	Lembar Konsultasi Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa	65



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue merupakan penyakit yang disebabkan oleh suatu virus yang bernama Virus Dengue yang ditularkan dari gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit Demam Berdarah Dengue telah menginfeksi setidaknya dua juta orang dan menyebabkan kematian hingga 10.000 orang setiap tahun. Hingga saat ini, demam berdarah dengue masih menjadi salah satu penyakit yang *under reported* (Aryati, 2017).

Menurut data WHO, Asia merupakan negara yang memiliki angka demam berdarah tertinggi dan menyumbangkan hingga 75% demam berdarah di dunia dari tahun 2004 dan 2010. Indonesia menempati peringkat ke dua kasus DBD tertinggi setelah Brazil (Indrayani, 2018). Berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2018 hingga tahun 2019 korban tertinggi penyakit DBD berada pada provinsi Jawa Timur, dengan kasus mencapai 700 orang. Selanjutnya pada provinsi Jawa Tengah dengan kasus DBD hingga 512 orang dan pada ada Jawa Barat kasus DBD sebesar 401 orang. Pada pulau Kalimantan, tertinggi pada Provinsi Kalimantan Barat disusul dengan Provinsi Kalimantan Tengah (Kemenkes RI, 2019).

Salah satu kabupaten dengan angka kasus tertinggi pada Provinsi Kalimantan Tengah yaitu Kotawaringin Barat. Menurut Dinas Kesehatan Kotawaringin Barat (2020), dari bulan Januari sampai bulan Juni kasus demam berdarah mencapai 76 orang.

Pengendalian utama penyakit demam berdarah yaitu dengan meningkatkan sanitasi lingkungan dan penggunaan larvasida dan insektisida untuk mengatasi perkembangan vektor demam berdarah pada tahapan hidup yang berbeda. Salah satu upaya pemerintah saat ini yaitu pemberian larvasida sintetis sebagai pencegahan vektor demam berdarah berkembang pada tahapan larva menjadi tahapan dewasa. Larvasida yang digunakan untuk pengendalian larva *A. aegypti* adalah golongan organofosfat yaitu abate

dengan bahan aktif temephos. *A. aegypti* memiliki adaptasi yang cukup tinggi dalam mempertahankan hidupnya. Nyamuk *A. aegypti* dapat hidup dan bertelur dalam habitat yang kecil, sumber nutrisi terbatas, suhu yang kurang optimum dan cengkaman dari luar (Dinata, 2016).

Penggunaan larvasida dapat membantu untuk memberantas larva nyamuk. Akan tetapi, jika penggunaan melebihi ambang batas ekonomi (*Economical Tresshold*) mengakibatkan banyak kerugian bagi kesehatan dan lingkungan. Salah satu upaya untuk mengurangi kerugian bagi kesehatan dan lingkungan akibat penggunaan larvasida sintetis adalah penggunaan larvasida dengan bahan alami. Larvasida alami dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan vektor nyamuk *A. aegypti* pada stadium larva dengan mengurangi kerugian pada kesehatan dan lingkungan (Sembel, 2015).

Larvasida alami mengurangi efek kesehatan dan keselamatan penggunaannya, lingkungan serta lebih hemat dan efisien. Salah satu tanaman yang digunakan sebagai larvasida alami yaitu daun sereh, minyak atsiri dan pada bawang putih (Anurogo, 2016). Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Putri (2017) menggunakan bawang putih sebagai larvasida dengan memberikan konsentrasi larutan bawang didapat hasil yaitu semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi efektivitas membunuh larva nyamuk *A. aegypti*.

Uncaria acida Roxb dan *Alium sativum* L memiliki senyawa alami yang dapat digunakan sebagai larvasida alami. Berdasarkan penelitian sebelumnya, batang bawang mempunyai berbagai macam jenis senyawa seperti fenolik, flavoid, tannin dan saponin. Terdapat banyak senyawa yang dimiliki oleh tanaman yang dapat memberikan manfaat sebagai larvasida hama alami, seperti senyawa alami yang dihasilkan oleh tanaman yang dapat digunakan untuk membunuh larva nyamuk seperti senyawa saponin, alkaloid, alliin, flavoid dan tektoquinon dapat digunakan sebagai larvasida alami (Saputera, 2018). Bawang putih memiliki kandungan yang baik untuk kesehatan seperti alliin, alliinase, allisin, S-allilsistein, dialil sulfida, allil metil trisulfida. Salah satu kandungan yang dimiliki *A. sativum* seperti alisin

merupakan senyawa organosulfur yang biasa digunakan dalam pembuatan larvasida (Moulia *et al.*, 2018).

Dari uraian di atas, mendorong peneliti untuk mengadakan penelitian tentang perbedaan efektivitas ekstrak *A. sativum* dan *U. acida* sebagai larvasida alami pada tahapan larva *A. aegypti*. Pada penelitian ini, menggunakan ekstrak *A. sativum* dan daun *U. acida* untuk menguji efektivitas dalam membunuh larva *A. aegypti* instar III dalam tingkatan konsentrasi yang berbeda dan diharapkan dapat membantu dalam mengurangi angka persebaran demam berdarah dan kematian akibat penyakit Demam Berdarah Dengue yang setiap tahunnya menjadi masalah.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak *A. sativum* dan ekstrak *U. acida* dengan konsentrasi bertingkat terhadap kematian larva *A. aegypti*?
- b. Bagaimana perbandingan efektivitas ekstrak *A. sativum* dengan daun *U. acida* sebagai larvasida vektor dengue *A. aegypti*?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak *A. sativum* dan ekstrak *U. acida* dengan konsentrasi bertingkat terhadap kematian larva *A. aegypti*.
- b. Untuk mengetahui bagaimana perbandingan efektivitas ekstrak *A. sativum* dengan daun *U. acida* sebagai larvasida vektor dengue *A. aegypti*?

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis.

Menambah informasi baru serta menambah acuan bahan belajar tentang perbandingan efektivitas dari ekstrak *A. sativum* dengan daun *U. acida* sebagai larvasida vektor dengue *A. aegypti*.

1.4.2 Manfaat praktis.

a. Bagi mahasiswa

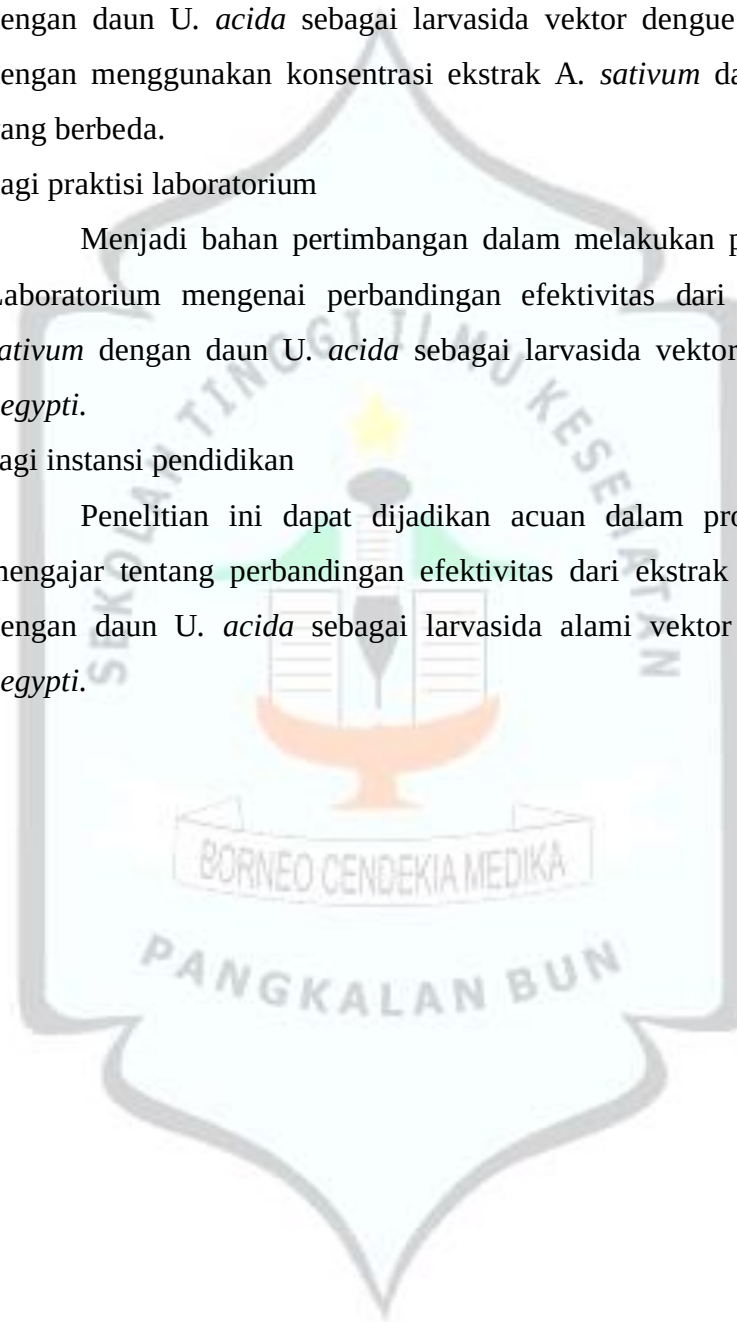
Menambah wawasan baru bagi mahasiswa untuk memberikan informasi terkait perbandingan efektivitas dari ekstrak *A. sativum* dengan daun *U. acida* sebagai larvasida vektor dengue *A. aegypti* dengan menggunakan konsentrasi ekstrak *A. sativum* dan *U. acida* yang berbeda.

b. Bagi praktisi laboratorium

Menjadi bahan pertimbangan dalam melakukan pekerjaan di Laboratorium mengenai perbandingan efektivitas dari ekstrak *A. sativum* dengan daun *U. acida* sebagai larvasida vektor dengue *A. aegypti*.

c. Bagi instansi pendidikan

Penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam proses belajar mengajar tentang perbandingan efektivitas dari ekstrak *A. sativum* dengan daun *U. acida* sebagai larvasida alami vektor dengue *A. aegypti*.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bawang Putih (*Allium sativum* L.)

Bawang putih merupakan tanaman yang digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan makanan untuk menambahkan cita rasa. *A. sativum* tidak hanya digunakan sebagai bahan makan untuk menambah cita rasa namun juga sering digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit. Pada berbagai penelitian farmakologi menunjukkan bahwa *A. sativum* memiliki efek biologis dan farmakologis seperti antitumorigenesis, antiarterosklerosis, modulasi gula darah dan antibiosis, penghambatan pertumbuhan kanker dan *A. sativum* juga dapat menurunkan gejala aflatoksin (Prastiwi *et al.*, 2017).

Berikut merupakan taxonomi *A. sativum* :

Kingdom	: Plantae
Superdivision	: Embryophyta.
Division	: Tracheophyta.
Subdivision	: Spermatophyta.
Class	: Magnoliopsida.
Order	: Asparagales.
Family	: Amaryllidaceae.
Genus	: <i>Allium</i>
Spesies	: <i>Allium sativum</i> L. (ITIS, 2020).

A. sativum adalah tanaman *annual* (2-4 bulan), tanaman yang tegak dengan panjang 30-60 cm. Memiliki batang kecil (*corpus*) dengan diameter 0,5 - 1 cm. Daun dari *A. sativum* seperti bangus garis, kompak, datar lebar 0,4 - 12 cm, memiliki bunga dengan susunan majemuk. *A. sativum* berupa umbi majemuk berbentuk hampir bundar, garis tengahnya 4-6 cm terdiri dari 8-20 siung seluruhnya diliputi 3-5 seperti kertas berwarna putih dan tiap siung terdapat 2 selaput berwarna putih dan agak longgar.

Selaput dalam warna merah muda dan melekat pada bagian padat, siung membulat di bagian punggung, bidang samping rata atau agak bersudut (Ikhtiarsyah *et al.*, 2020).

2.1.1 Kandungan *A. sativum*

Menurut Ikhtiarsyah (2020), kandungan kimia dari *A. sativum* yang memiliki memiliki senyawa-senyawa yang dapat mengaktivasi biologi yang sangat bermanfaat antara lain senyawa organosulfur. Kandungan senyawa organosulfur pada *A. sativum* antara lain:

- a. Senyawa alliin dan γ -glutamilsistein, senyawa ini merupakan senyawa yang paling banyak terdapat pada *A. sativum* yang bertanggung jawab pada bau yang dikeluarkan dan cita rasa yang dimiliki oleh *A. sativum*.
- b. Senyawa sulfur yang volatil seperti alicin. Alicin merupakan senyawa yang kurang stabil jika senyawa alicin berada pada suhu yang panas.
- c. Lingkungan yang basa, dan mudah untuk terdekomposisi menjadi senyawa sulfur yang lain seperti dialil sulfida.
- d. Senyawa sulfur yang larut dalam lemak seperti diallyl sulfide (DAS) dan diallyl disulfide (DADS).
- e. Senyawa sulfur larut air yang non volatil seperti S-allil sistein (SAC), yang dapat terbentuk dari reaksi enzimatik γ -glutamilsistein ketika *A. sativum* dilakukan ekstraksi dengan air. SAC banyak terdapat dalam berbagai macam sediaan *A. sativum* dimana senyawa ini memiliki aktivitas biologis sehingga jika adanya SAC pada bawang putih dapat menunjukkan bahwa bawang putih tersebut layak dan dapat dikonsumsi.

2.1.2 Manfaat *A. sativum*

A. sativum merupakan tumbuhan dengan berbagai manfaat seperti penambah cita rasa makanan dan obat. *A. sativum* memiliki banyak sekali kandungan di dalamnya yang baik untuk kesehatan seperti alliin, alliinase, allisin, S-allilsistein, dialil sulfida, allil metil trisulfida. Salah satu kandungan yang dimiliki *A. sativum* seperti alisin merupakan senyawa organosulfur yang paling banyak terdapat pada *A. sativum*.

Senyawa Alisin dapat keluar dengan dikeluarkan dengan dihancurkan atau dipanaskan agar senyawa ini dapat keluar. Alisin merupakan senyawa yang tidak stabil dan dapat berubah jika terkena panas, senyawa ini juga mengandung belerang yang dapat memberikan aroma, rasa dan sifat farmakologi seperti antibakteri, antijamur, antioksidan dan antikanker. Aktivasi pada *A. sativum* telah banyak diteliti dan menunjukkan bahwa *A. sativum* bisa sebagai antimikroba, antioksidan dan antiinflamasi (Moulia *et al.*, 2018).

2.2 Bajakah *Uncaria acida* Roxb.

2.2.1 *Uncaria acida* Roxb.

U. acida merupakan tanaman yang berasal dari genus *uncaria* yang tersebar dan banyak hidup di daerah Asia seperti di Bangladesh, Malaysia, Thailand, Vietnam dan Indonesia. Di Indonesia sendiri dapat ditemukan pada Borneo Kalimantan Tengah. Genus *Uncaria* tedapat setidaknya 34 spesies yang banyak tersebar pada negara tropis seperti Asia Tenggara (Rahman, 2015).

Klasifikasi *U. acida* yaitu :

Kingdom	: Plantae
Phylum	: Tracheophyta
Class	: Magnoliopsida
Order	: Gentianales
Family	: Rubiaceae
Genus	: <i>Uncaria</i>
Spesies	: <i>Uncaria acida</i> Roxb. (ITIS, 2020).

2.2.2 Manfaat *U. acida*

Menurut (Sudoyo, 2019) tanaman bajakah memiliki beberapa jenis dan memiliki manfaat yang berbeda diantaranya:

a. Bajakah Tampala (*S. littoralis*)

Bajakah tampala merupakan tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat Kalimantan Tengah sebagai obat untuk menyembuhkan segala penyakit seperti penyakit kanker. Batang bajakah tampala dapat mempercepat proses penyembuhan luka karena mengandung senyawa seperti tannin, saponin, flavonoid, dan fenolik. Kandungan senyawa ini dapat mempercepat pertumbuhan kolagen dan pembentukan sel epitel baru.

b. *Uncaria acida* Roxb.

Uncaria sering digunakan oleh masyarakat luas sebagai obat astringen, mordant dan pewarna. Tanaman *Uncaria* juga memiliki senyawa seperti Flovonoid, katenin dan alkaloid, yang dapat digunakan sebagai obat disentri dan sakit tenggorokan. Komponen dari tanaman *Uncaria* yang dapat digunakan sebagai obat kudis atau *scabs* adalah bagian daun dan rantingnya. Bagian tersebut kemudian dibuat ekstrak kemudian dioleskan pada kulit yang sakit (Rahman, 2015).

c. Bajakah Kalalawit (*Uncaria gambir* Roxb.)

Tanaman bajakah kalalawit memiliki kandungan senyawa *phenol* dan *antibacterial* dan memiliki kandungan senyawa kateki yang tinggi. Senyawa katekin yang dapat mencegah penyakit jantung, dapat menurunkan berat badan, dan membantu pembentukan kolagen yang dapat mencegah kerusakan akibat terlalu lama terpapar sinar matahari. Tanaman bajakah sudah sejak lama dikenal masyarakat Kalimantan sebagai obat kanker, pada akar bajakah mengandung banyak zat yang dapat menyembuhkan penyakit kanker. Zat tersebut

diantaranya adalah saponin, terpenoid, alkonoid, tannin, terpenoid, steroid dan fenolik (Oktaviani, 2019).

2.2.3 Larvasida

Penggunaan larvasida sering digunakan dalam masyarakat dalam mengatasi pertumbuhan vektor terutama larva nyamuk yang selalu menjadi masalah penyakit. Sebelumnya masyarakat menggunakan minyak tanah sebagai larvasida untuk mengatasi masalah larva nyamuk. Minyak tanah memiliki bagian yang toksik yang dapat menembus trachea pada larva dan pupa yang dapat menyebabkan anestesi. Selain itu, ada Temephos (*Abate*) adalah larvasida yang paling efektif dan merupakan larvasida yang sering digunakan untuk menagani larva nyamuk *A. aegypti*. Temephos digunakan pada kontainer air dengan menggunakan formulasi *Sand granule* 1% dengan konsentrasi 1 ppm. Hingga saat ini masih sangat minim penelitian tentang larvasida terutama vektor penyebab penyakit demam berdarah dengue (Sumantri, 2017).

2.3 *Aedes aegypti*

Menurut Dinata (2016) nyamuk *A. aegypti* merupakan vektor utama dari penyebaran penyakit demam berdarah dengue. Penyakit ini merupakan penyakit yang sering terjadi setiap tahunnya. Meningkatnya jumlah dari nyamuk *A. aegypti* menyebabkan penyebaran virus dengue menyebabkan penyakit demam berdarah dengue. Nyamuk *A. aegypti* pertama kali ditemukan di Mesir pada tahun 1762 oleh Linneaus. Pada tahun 1787 ditemukan kembali oleh Poiret di Afrika. Selanjutnya pada tahun 1818 ditemukan di Portugal oleh Meigen, di India ditemukan oleh Rob-Desvoid pada tahun 1827. Selanjutnya, pada 1828 ditemukan di Amerika Serikat oleh Wiedean. Pada tahun 1856 muncul di Brazil dan di Indonesia ditemukan pada tahun 1860 oleh Walker. *A. aegypti* pertama kali di Indonesia ditemukan di ujung Pandang yang kemudian nyamuk *A. aegypti* tersebut tersebar luas hingga Pulau Jawa, Bali, Sumatera, Kalimantan, Maluku, Nusa Tenggara dan Irian Jaya.

Taksonomi Nyamuk *A. aegypti* :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Artropoda
Class	: Insecta
Order	: Diptera
Family	: Culicidae
Subfamily	: Culicinae
Tribe	: Culicini
Genus	: <i>Aedes</i>
Spesies	: <i>Aedes aegypti</i> (ITIS, 2020)

2.3.1 Morfologi *Aedes aegypti*

Susanti (2017) menyatakan bahwa nyamuk *A. aegypti* akan melalui beberapa tahap sebelum menjadi nyamuk dewasa, yaitu :

a. Fase telur

Nyamuk *A. aegypti* dapat bertelur sekitar 100 butir telur dengan ukuran 0,7 mm, saat pertama kali telur dikeluarkan berwarna putih tetapi akan berubah warna menjadi hitam dan keras memiliki bentuk ovoid meruncing. Induk *A. aegypti* akan meletakkan telurnya satu per satu pada dinding tempat penampungan.



Gambar 2.1. Telur Nyamuk *A. aegypti* (Zettel, 2019)

b. Fase larva

Setiap larva dari spesies nyamuk memiliki ciri-ciri yang berbeda, jentik *A. aegypti* memiliki sifon yang lebih besar dan pendek dari pada jenis nyamuk yang lain dan hanya terdapat sisik subsentral dengan jarak seperempat bagian dari pangkal sifon. Perbedaan yang terdapat

pada jentik *A. aegypti* juga dapat dilihat seperti pada sirip ventral sekurang kurangnya terdapat tiga pasang, antena yang tidak melekat penuh dan tidak ada setae yang besar pada toraks. Karakteristik yang dimiliki oleh jentik *A. aegypti* juga berbeda dari yang lain seperti memiliki kelincahan dan bergerak aktif di dalam air yang bersih untuk mengambil udara dari bawah ke atas air lalu kembali ke posisinya dengan membentuk sudut 45 derajat. Sianipar (2018), menyatakan bahwa pada fase larva terbagi menjadi empat tahap yaitu :

- 1) instar I : memiliki lebar kepala $\pm 0,3$ mm, ukuran tubuh 1-2 mm dan berlangsung selama 1-2 hari.
- 2) instar II : memiliki lebar kepala $\pm 0,45$ mm, ukuran tubuh 2,5-3,5 mm dan berlangsung selama 2-3 hari.
- 3) instar III : memiliki lebar kepala $\pm 0,65$ mm, ukuran 4-5 mm dan memiliki sifon yang gemuk.
- 4) instar IV : memiliki lebar kepala $\pm 0,95$ mm, ukuran 5-6 mm dan kepala sudah berwarna gelap.



Gambar 2.2. Jentik Nyamuk *A. aegypti* (Anwar, 2019)

c. Fase pupa

Pada fase pupa atau kepompong pada *A. aegypti* merupakan fase terakhir siklus kehidupan nyamuk di dalam air, dibutuhkan waktu sekitar dua hari. Pada fase pupa atau kepompong ini tidak memerlukan makan dan hanya melakukan sedikit gerakan saja.



Gambar 2.3. Pupa Nyamuk *A. aegypti* (Reyes, 2015)

d. Fase nyamuk dewasa

A. aegypti dewasa memiliki ciri tubuh yang khas yaitu memiliki ukuran tubuh yang relatif lebih kecil dari pada ukuran nyamuk yang lain. *A. aegypti* juga memiliki ciri lain seperti memiliki corak warna dasar hitam dengan bintik-bintik hitam pada bagian tubuhnya yang membuatnya mudah dikenali. Corak ini dapat dilihat pada bagian kaki nyamuk *A. aegypti* yang merupakan gambaran lira (*lire-form*) dan pada punggungnya terdapat mesonotum yaitu dua garis melengkung vertikal dibagian kiri dan kanan. Nyamuk *A. aegypti* betina lebih dominan dalam ukurannya atau lebih besar dari pada jantannya. Pada pejantan terdapat antena yang ditutupi bulu bulu yang lebih lebat daripada betina.



Gambar 2.4. Nyamuk *A. aegypti* Dewasa (Rudystina, 2020)

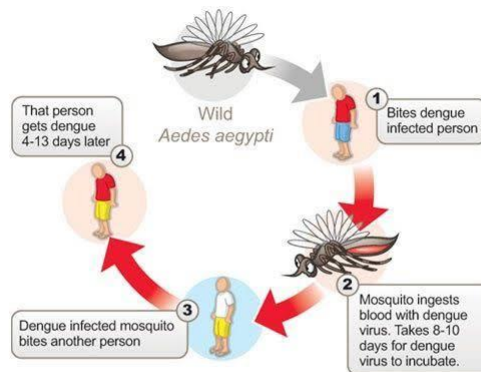
2.3.2 Virus Dengue

Menurut Aryati (2017) virus dengue merupakan virus RNA untai tunggal yang berasal dari genus *Flavivirus* terdiri dari 4 serotipe yaitu DEN-1, DEN-2, Den-3, dan DEN-4 yang memiliki 10.700 basa di dalam genomnya. Di dalam genom virus dengue terdapat sebuah *positive Open Reading Frame* (ORF) yang dapat memberikan 2 macam kode protein yaitu protein nonstruktural dan protein struktural. Protein struktural merupakan 25% dari total protein dan sisa dari protein yang sebesar 75% merupakan protein nonstruktural yang terdiri dari NS-1 – NS-5. Variasi yang berbeda pada setiap serotipe ini yang tidak hanya menyangkut antar-serotipe tetapi juga menyangkut sub tipe (genotipe) yang membuat di dalam serotipe itu sendiri tergantung pada waktu dan daerah penyebarannya. Infeksi dari virus Dengue ini dapat menyebabkan berbagai macam manifestasi seperti asimtomatis dan simtomatis.

2.3.3 Transmisi Virus Dengue

Dalam penularan virus dengue nyamuk *A. aegypti* memiliki peran penting sebagai perantara dan tempat berkembang biaknya virus dengue. Jika virus dengue sudah masuk ke dalam tubuh nyamuk *A. aegypti* maka selama hidupnya akan menjadi perantara dari virus dengue. Tahap awal dari virus dengue memasuki tubuh nyamuk *A. aegypti* yaitu ketika nyamuk *A. aegypti* menggigit manusia yang mengalami viremia. Dimana, dalam tahap ini virus memasuki tubuh dari nyamuk *A. aegypti* melalui air liurnya dan berkembang biak selama 8-9 hari (*extrinsic incubation period*) sebelum virus bisa ditularkan pada gigitan berikutnya. Transmisi dari virus dengue juga ditentukan oleh keadaan musim, kondisi yang paling baik yaitu pada musim hujan. Pada musim hujan memiliki suhu dan kelembapan yang baik untuk perkembangbiakan nyamuk *A. aegypti* hingga menjadi faktor utama dalam meningkatnya jumlah nyamuk *A. aegypti*. Dalam perkembangbiakan nyamuk *A. aegypti* juga memerlukan sejumlah protein dalam produksi telur, protein yang dibutuhkan oleh

nyamuk bisa didapatkan dengan banyak mengkonsumsi darah manusia (Charisma *et al.*, 2020).



Gambar 2.5 Transmisi Virus Dengue (Perera, 2017).

2.3.4 Persebaran DBD di Kotawaringin Barat

Provinsi Kalimantan Tengah pada Kabupaten Kotawaringin Barat pada tahun 2020 terdapat 76 kasus terjadinya demam berdarah. Dari data yang didapatkan dapat diketahui kasus demam berdarah pada paling banyak pada Kotawaringin Barat terdapat pada Kelurahan Mendawai dengan angka 29 kasus DBD dilanjutkan dengan kelurahan Kumai dengan 17 kasus positif DBD (Dinas Kesehatan Kotawaringin Barat, 2020).

Tabel 2.1 Persebaran DBD Kotawaringin Barat (Dinas Kesehatan Kotawaringin Barat, 2020)

No	Puskesmas	Jumlah Penduduk	Jumlah DBD Bulan Feb - Juni
1	Arut Selatan	9,288	1
2	Mendawai	15,330	0
3	Madurejo	54,670	29
4	Natai Palingkau	31,928	5
5	Kumpai Batu Atas	7,391	3
6	Runtu	10,188	0
7	Kumai	45,845	17
8	Teluk Bogam	6,048	0
9	Sungai Rangit	19,104	2
10	Pandu Sanjaya	17,749	0
11	Pangkalan Lada	7,961	2
12	Semanggang	19,635	1
13	Karang Mulya	25,575	7
14	Arut Utara	17,104	2
15	Sambi	3,832	0
16	Kotawaringin Lama	9,112	1
17	Riam Durian	9,509	6
18	Ipuh Bangun Jaya	2,641	0
Total		312,910	76

2.4 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses untuk mendapatkan zat aktif yang terdapat pada tanaman obat. Untuk mendapatkan zat aktif tersebut di perlukannya cairan penyari atau pelarut tertentu yang berguna untuk mengeluarkan zat aktif yang terdapat di dalam sel tanaman. Cairan penyari atau pelarut yang dapat digunakan seperti metanol, etanol, kloroform, heksan, eter, aseton, benzen, etil asetat yang berguna untuk memisahkan zat aktif

yang terdapat pada sel tanaman obat. Proses ekstraksi terjadi ketika masuknya cairan penyari ke dalam sel tanaman, masuknya cairan penyari ke dalam sel disebut osmosis. Proses osmosis akan lebih mudah jika dinding sel sudah tidak utuh lagi maka diperlukan proses penyerbukan untuk menghilangkan dinding sel tersebut. Cairan penyari yang sudah masuk ke dalam sel akan membuat zat aktif menjadi terlarut menyebabkan terjadinya perbedaan konsentrasi antara larutan penyari dengan zat aktif pada tanaman, proses terjadinya perbedaan konsentrasi ini disebut proses difusi (Najib, 2018).

Metode- Metode Ekstraksi

Menurut Leba (2017), dalam ekstraksi pelarut atau ekstraksi cair terdapat metode ekstraksi seperti ekstraksi tunggal dan ekstraksi berulang :

a. Ekstraksi Tunggal

Metode ekstraksi tunggal merupakan metode ekstraksi yang paling sederhana, dalam proses ekstraksi ini analit akan terekstrak dari fase air ke fase organik. Proses ekstraksi ini menggunakan corong pisah dengan volume pelarut tertentu, dimana proses terjadinya ekstraksi dengan menambahkan pelarut pengekstraksi yang tidak tercampur dengan pelarut semula (pelarut yang mengandung analit) dan kemudian dikocok sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi analit antara kedua fasa yang selanjutnya kedua pelarut tersebut dipisahkan.

b. Ekstraksi Berulang

Najib (2018) menyatakan bahwa pembagian metode ekstraksi cukup beragam ada yang membagi proses ekstraksi berdasarkan suhu dari sistem ekstraksi yang digunakan, bertujuan secara khusus untuk menarik komponen tertentu saja di dalam sampel. Seperti pada destilasi uap air untuk menarik komponen yang terkandung di dalam sampel yang mengandung banyak jenis golongan minyak atsiri. Metode ini digunakan untuk memisahkan komponen-komponen kimia yang sesuai dengan kepolarannya. Ekstraksi dengan menggunakan panas dapat dibedakan berdasarkan penggunaan cairan penyari dengan menggunakan air dengan pelarut organik seperti *etanol* atau *metanol*.

2.5 Analisa Data

Kata *analysis* berasal dari bahasa *Greek (Yunani)* yang terdiri dari kata “*ana*” dan “*lysis*”, *ana* berarti atas (*above*) dan *lysis* berarti memecahkan atau menghancurkan. Hal ini berarti bahwa data yang telah diperoleh dipecah menjadi kecil-kecil terlebih dahulu lalu dihubungkan satu dengan yang lain untuk mendapatkan pemahaman yang baru. Maka dari itu diperlukan analisa data yang berfungsi sebagai pemberi arti di dalam data yang telah didapatkan. Dalam analisa data terdapat perbedaan metode yang dapat digunakan dalam penelitian yaitu secara kualitatif (kata-kata) dan kuantitatif (angka). Analisa secara kualitatif digunakan untuk analisa secara statistikan untuk menjelaskan suatu fenomena, menguji hipotesis kerja, dan mengangkat sebagai temuan berupa verifikasi terhadap teori lama dan teori baru. Sedangkan analisa secara kuantitatif merupakan metode dengan menggunakan data untuk mendukung pemahaman yang dilakukan dan menghasilkan teori baru (Siyoto, 2015).

Menurut Nasyanka (2020), ada beberapa hal yang dikategorikan sebagai karakteristik dalam penelitian secara kualitatif maupun penelitian secara kuantitatif yaitu :

1. Objektif. Peneliti diharuskan harus objektif dalam penelitian, yang berarti tidak memiliki kecenderungan untuk memihak salah satu atau bagian tertentu. Objektifitas dilakukan dengan mengikuti prosedur seperti pengumpulan, analisis, dan interpretasi data yang dapat mengontrol sehingga didapatkan sifat objektif.
2. Akurat. Dalam melakukan suatu penelitian diharuskan peneliti memenuhi syarat kriteraria valid dan realibel dalam pengukuran, desain penelitian, pengambilan sampel, dan signifikansi statistik dalam teknik penyampaianya.
3. Penjelasan yang pada dan singkat. Dalam memperlihatkan hasil dari penelitian harus dipublikasikan dengan sederhana tetapi berisi. Artinya, pembahasan dari penelitian harus menggunakan bahasa yang ilmiah dan tidak menggunakan bahasa yang puitis, berkonotasi dan berlebihan.

Sehingga hasil dari penelitian harus disampaikan dengan bahasa yang ilmiah dengan bentuk yang singkat dan tidak berbelit-belit.

4. Logis. Sebuah penelitian harus bisa dipahami dan diterima secara akal oleh semua orang yang membacanya. Sehingga dalam penelitian di perlukan sebuah rangkaian langkah dari sebuah penalaran.
5. Empiris. Merupakan salah satu karakteristik yang dimiliki sebuah penelitian yang di dalamnya menggambarkan hal-hal yang dapat di indrawi oleh semua manusia. Artinya, penelitian itu dapat dirasakan, dilihat, dialami, dan didengarkan oleh orang lain yang disampaikan oleh peneliti dalam penelitiannya.
6. Verifikasi. Pada karakteristik ini menggambarkan bahwa sebuah penelitian harus dapat dikonfirmasi dan dapat direvisi yang berarti penelitian itu tidak bersifat kekal.

2.5.1 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji yang digunakan untuk analisa data lebih lanjut, dengan menggunakan data yang berdistribusi normal dalam analisa statistik. Walaupun tidak menuntut data harus berdistribusi normal, tetapi dapat menggunakan data yang tidak berdistribusi tidak normal. Kriteria yang digunakan dalam uji normalitas jika nilai signifikansi lebih besar 0,05 maka data tersebut normal dan jika kurang dari 0,05 maka tidak normal. Teknik yang digunakan dalam uji normalitas seperti Chi-Kuadrat, Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro Wilk (Arifin, 2017).

2.5.2 Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov

Uji Kolmogorov Smirnov merupakan uji yang sering digunakan karna memiliki kelebihan yaitu sederhana dan tidak menimbulkan perbedaan persepsi antara satu pengamat dengan pengamat yang lain. Uji Kolmogorov Smirnov menggunakan konsep dengan membandingkan distribusi data (normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Uji Kolmogorov Smirnov adalah uji beda antara data yang diuji normalitasnya dengan data normal baku. Kreteria yang digunakan dalam

uji Kolmogorov Smirnov sama seperti uji yang lain, jika nilai signifikansi lebih besar 0,05 maka tidak terjadi perbedaan signifikansi dan jika kurang dari 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikansi pada data atau data dikatakan tidak normal (Sahab, 2019).

2.5.3 Analisis One Way Anova

Menurut (Hulu, 2019), metode dengan menggunakan anova merupakan metode yang digunakan untuk analisis statistika yang tergolong dalam analisis komparatif (perbandingan) lebih dari dua rata-rata. Tujuan dari One Way Anova adalah untuk menguji kemampuan generalisasi dari signifikansi hasil penelitian, jika dalam penelitian terbukti terdapat perbedaan dari kedua sampel tersebut berarti data sampel dapat mewakili sebuah populasi.

Tujuan dari analisis menggunakan One Way Anova adalah untuk menguji perbedaan mean lebih dari dua sampel berbeda dengan menggunakan syarat sebagai berikut :

- a. Data sample harus berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- b. Ketiga sample memiliki varian yang sama.
- c. Ketiga sample tidak saling berhubungan kecuali untuk pengujian yang bersifat pengulangan (*repeated measured*).
- d. Jika syarat telah terpenuhi maka dapat dilakukan pengujian ANOVA.
- e. Tetapi, jika syarat tidak terpenuhi maka diupayakan melakukan transformasi data agar distribusi data menjadi normal dan varians menjadi sama.
- f. Jika hasil transformasi data tidak normal maka pilih pengujian alternatif seperti uji Kruskal Wallis.
- g. Jika pada uji ANOVA menghasilkan nilai $p < 0,05$ maka dilanjutkan dengan melakukan analisis Post Hoc.

2.5.4 Uji Post Hoc

Uji Post hoc merupakan uji analisis data lanjutan yang digunakan setelah melakukan uji one way Anova. Uji Post Hoc memiliki beberapa

variasi yang dapat digunakan seperti LSD, Turkey, dan Bonferroni. Pelaksanaan uji Post Hoc dilakukan karena hasil dari uji one way Anova hanya dapat memberikan indikasi perbedaan mean dari keseluruhan perbandingan kelompok-kelompok sampel yang diuji, tetapi uji one way Anova tidak menunjukkan perbedaan pada setiap pasangan kelompok sampel. Maka dari uji One way Anova yang dilakukan tidak bisa memberikan perbedaan yang signifikan, sehingga diperlukan uji Post Hoc untuk menyimpulkan ada tidaknya signifikan pada kelompok sampel. Tetapi jika uji one way Anova didapatkan hasil bahwa nilai rata-rata kelompok sampel tidak berbeda bermakna atau tidak signifikan, maka tidak perlu dilanjutkan ke uji Post Hoc (Bramantoro *et al.*, 2020).

2.5.5 Uji Mann-Whitney

Menurut Ismail (2018), uji Mann-Whitney merupakan uji yang digunakan jika mendapatkan data yang tidak berdistribusi normal, dalam uji Mann-Whitney menggunakan data yang berasal dari kelompok yang berbeda (bebas). Dari kedua kelompok tersebut dapat menggunakan data berupa interval, rasio, dan ordinal sehingga uji Mann-Whitney hanya dapat digunakan pada dua kelompok saja.

Syarat dalam penggunaan uji Mann-Whitney yaitu :

- a. Data berasal dari dua kelompok yang berbeda (jika menggunakan tiga kelompok maka menggunakan uji Kruskal Wallis).
- b. Variabel independen satu dengan yang lain, yang berarti data berasal dari kelompok yang berbeda atau tidak sama.
- c. Data dapat berupa interval, ordinal, atau rasio. Apabila data interval atau rasio maka asumsi data tidak berdistribusi normal (normalitas data diketahui setelah melakukan uji normalitas).
- d. Varians kedua kelompok sama atau homogen.

2.5.6 Uji - T (T - Test)

Uji T merupakan uji yang digunakan dalam pengujian hipotesis untuk memutuskan apakah menolak atau menerima hipotesis yang ada. Uji

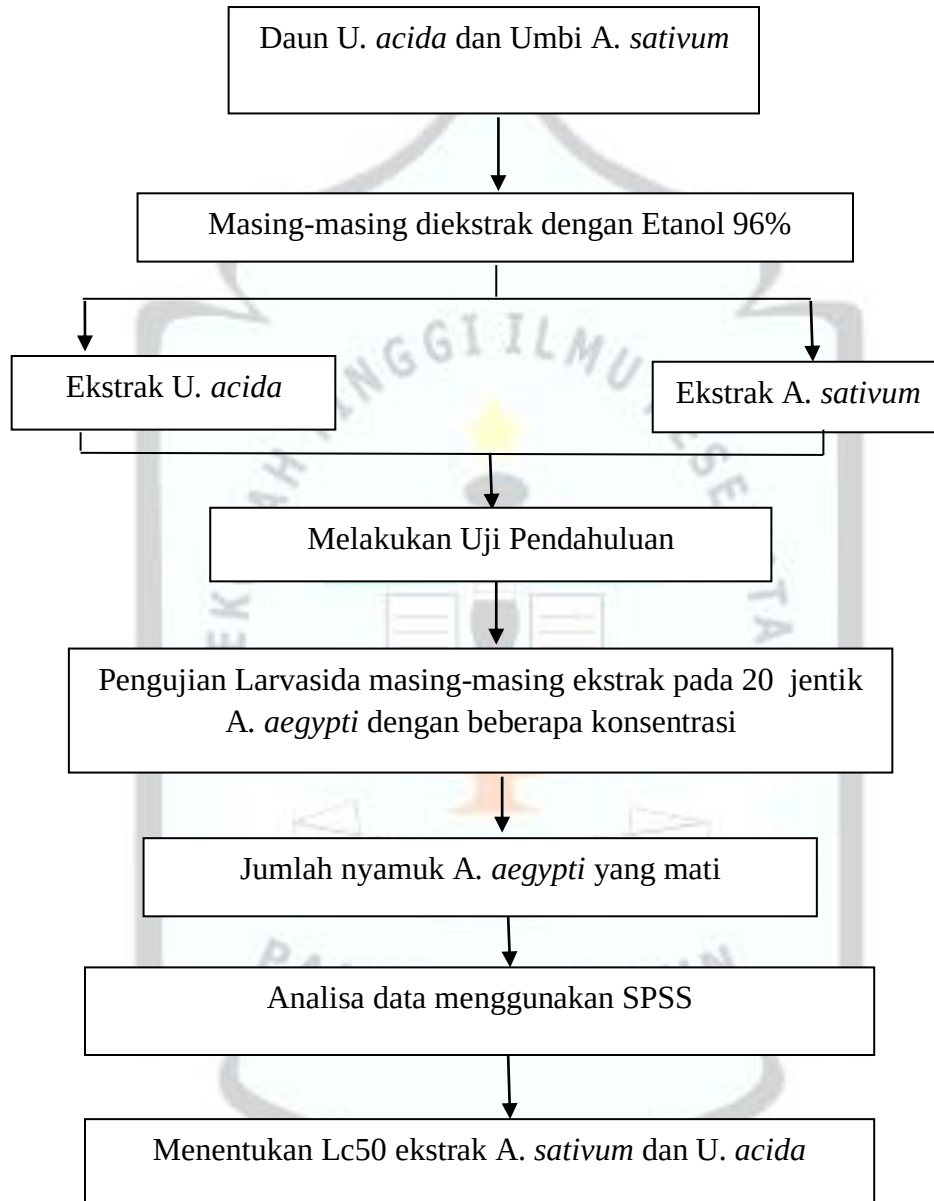
ini sering digunakan dalam permasalahan praktis statistika karena uji T merupakan golongan uji statistika parametrik. Uji T adalah uji yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua *mean* sample (Payadna *et al.*, 2018).



BAB III

KERANGKA KOSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Uji Efektivitas Ekstrak *A. sativum* dan *U. acida*

Keterangan :

————— : Variabel Diteliti

Pengujian menggunakan daun *U. acida* dan *A. sativum* sebagai bahan yang akan digunakan dalam pembuatan larvasida. Kemudian masing-masing diekstraksi dengan menggunakan etanol untuk mendapatkan senyawa yang terkandung di dalamnya. Ekstraksi yang didapatkan dari kedua bahan yang akan digunakan dalam pembuatan larvasida. Selanjutnya diujikan pada larva nyamuk *A. aegypti* sebanyak 20 ekor dalam wadah. Selama 24 jam akan didiamkan dan diamati berapa banyak larva nyamuk *A. aegypti* yang mati. Dari jumlah larva nyamuk *A. aegypti* yang mati akan dianalisa dengan menggunakan uji T-tes untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dari dua *mean* sample. Selanjutnya dilakukan uji Probit untuk mengetahui Lc 50 dan LD 50 yang merupakan uji untuk mengetahui kematian 50% pada larva nyamuk *A. aegypti* pada suatu konsentrasi.

3.2 Hipotesis

- H0a: Tidak terdapat pengaruh pemberian ekstrak *A. sativum* dan ekstrak *U. acida* dengan konsentrasi bertingkat terhadap kematian larva *A. aegypti*.
- H1a: Terdapat pengaruh pemberian ekstrak *A. sativum* dan ekstrak *U. acida* dengan konsentrasi bertingkat terhadap kematian larva *A. aegypti*.
- H0b: Tidak terdapat perbedaan efektivitas ekstrak *A. sativum* dengan ekstrak *U. acida* sebagai larvasida alami *A. aegypti*.
- H1b: Terdapat perbedaan efektivitas ekstrak *A. sativum* dengan ekstrak *U. acida* sebagai larvasida alami *A. aegypti*.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4. 1 Waktu dan Tempat Penelitian

4.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan September – Desember 2020.

4.1.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik Program Studi diploma III Analis Kesehatan STIKes Borneo Cendekia Medika (Jl. Sutan Syahrir No.11 Pangkalan Bun, Kotawaringin Barat- Kalimantan Tengah).

4.2 Instrumen Penelitian (Tentatif : Penelitian eksperiment)

4.5.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu *autoclave*, neraca analitik, sendok takar, erlenmeyer, batang bengaduk, gelas ukur / pipet ukur, mortar dan alue, blender, *ovitrap*, pisau, *hot plate* dan *magnetic stier* dan *rotary evaporator*.

4.5.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu *A. sativum* dan daun *U. acida*, etanol dan aquades steril.

4.3 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk menganalisa efektivitas dari ekstrak *A. sativum* dengan daun *U. acida* sebagai larvasida terhadap nyamuk *A. aegypti*. Adapun perlakuan berupa pemberian ekstrak *A. sativum* dan daun *U. acida* masing-masing dengan konsentrasi 0%, 0,6%, 0,9%, 1%, 1,3%, dan 1,5%.

Pada penelitian ini, menggunakan larva nyamuk sebanyak 20 ekor untuk setiap konsentrasi yang digunakan masing masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali pengulangan berdasarkan rumus Federer (Pamungkas *et al.*, 2017) yaitu :

$(n-1)(t-1) < 15$, dimana :

n = besar pengulangan

t = jumlah kelompok

$(n-1)(t-1) \geq 15$

$(n-1)(5) \geq 15$

$(n-1) \geq 3$

$n \geq 4$

4.4 Variabel Penelitian

4.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah variasi konsentrasi ekstrak *A. sativum* dan daun *U. acida*.

4.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah persentase kematian larva nyamuk *A. aegypti*.

4.5 Persiapan Penelitian

1. Pemasangan Ovitrap

Pembuatan ovitrap melalui 5 tahapan, yang pertama botol plastik bekas dipotong menjadi dua bagian yaitu bagian atas dan bagian bawah. Tahap kedua berikan daun kering yang sudah dipotong kecil-kecil, letakkan pada bawah bagian botol lalu isi dengan air sampai tiga per empat bagian wadah. Tahap ketiga bagian atas botol diletakkan terbalik pada bagian bawah botol yang berisikan rendaman daun kering. Tahap keempat botol dibungkus dengan kain atau plastik berwarna gelap. Tahap kelima *ovitrap* diletakkan pada bagian ruangan yang gelap (Parawansa, 2019).

2. Sterilisasi Alat Gelas

Sterilisasi menggunakan *autoclave* dengan menggunakan tekanan tinggi berupa uap air panas bertekanan antara 1-2 atm (± 15 lbs) selama 15-20 menit dengan suhu 121°C , proses ini bertujuan untuk membunuh

mikroorganisme yang ada pada alat gelas yang akan digunakan (Suprapti, 2020).

3. Pembuatan Simplisia *A. sativum* dan Daun *U. acida*

Dalam pembuatan simplisia dengan cara pengeringan tidak dilakukan dalam waktu yang lama agar tidak tumbuh kapang pada simplisia dan jika dilakukan pada suhu yang terlalu tinggi maka akan berakibat pada senyawa kimia yang terkandung di dalam simplisia. Oleh karena itu, bahan simplisia yang akan digunakan terlebih dahulu dipotong dengan ketebalan yang sama agar mendapatkan irisan yang sama dan pada saat proses pengeringan senyawa aktif simplisia tidak mengalami perubahan (Widaryanto dan Nur, 2018).

4. Pembuatan ekstrak etanol *A. sativum* dan *U. acida*

A. sativum dan daun *U. acida* ditimbang menggunakan neraca analitik lalu dihaluskan dengan menggunakan blender sampai halus. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi, digunakannya metode ini karena cara penyarian yang paling sederhana dan tidak memerlukan pemanasan sehingga menghindari rusaknya zat aktif dalam bahan yang digunakan. Pelarut yang digunakan dalam metode maserasi adalah etanol. Proses maserasi dimulai dengan melarutkan *A. sativum* dan daun bajakah menggunakan pelarut etanol dengan perbandingan 1:10 (w/v). Dilarutkan sebanyak 10 bagian kemudian dituangkan dengan bagian 75 bagian etanol 96% penyari. Ditutup dan dibiarkan selama 5 hari serta terlindungi dari cahaya sambil diaduk sesekali. Setelah 5 hari larutan disaring, ampas diperas dan dicuci dengan penyari secukupnya sampai diperoleh 100 bagian. Sari (maserat) dipindahkan ke tempat yang lebih sejuk dan terhindar dari cahaya matahari selama 2 hari. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya diuapkan dengan evaporator pada suhu 50°C kemudian dikeringkan dan ditimbang (Siahaan, 2020).

5. Uji Pendahuluan

Dilakukan uji pendahuluan untuk menentukan dan mengetahui konsentrasi larutan ekstrak *A. sativum* dan *U. acida* yang akan digunakan

nantinya dalam pengujian larvasida. Uji pendahuluan menggunakan larva nyamuk *A. aegypti* sebanyak 20 ekor dengan melakukan pengulangan sebanyak satu kali. Selanjutnya diberikan larutan ekstrak *A. sativum* dan *U. acida* dengan konsentrasi yang berbeda, jika dalam konsentrasi tersebut telah ada yang mencapai kematian larva nyamuk *A. aegypti* sebesar 100% maka akan diambil konsentarsi dibawahnya.

6. Pembuatan Larutan Stock

Timbang 25 gr ekstrak *A. sativum* dan daun *U. acida* Selanjutnya buat konsentrasi dengan menggunakan rumus %B/V sebanyak 50 ml untuk mendapatkan 50% konsentrasi ekstrak *A. sativum* dan *U. acida* Pembuatan ekstrak larvasida menggunakan rumus pengenceran $V_1.M_1=V_2.M_2$ dari konsentrasi larutan induk yang sudah di buat untuk mendapatkan larutan stock dengan konsentrasi 0%, 0,6%, 0,9%, 1%, 1,3%, 1,5%.

7. Konsentrasi ekstrak dari *A. sativum* dan *U. acida*

Pembuatan konsentrasi ekstrak dari *A. sativum* dan *U. acida* yang akan digunakan sebagai larvasida masing masing sebesar 0%, 0,6%, 0,9%, 1%, 1,3%, dan 1,5% yaitu dengan pengenceran dari larutan stock yang dibuat. Volume larutan yang akan diambil dihitung menggunakan rumus pengenceran sebagai berikut :

Tabel 4.1 Komposisi Ekstrak *A. sativum*

Konsentrasi (%)	Komposisi	
	Larutan Stok <i>A. sativum</i> L (ml)	Aquades (ml) (Per 50 ml)
0%	0 ml	50 ml
0,6%	0,6 ml	49,4 ml
0,9%	0,9 ml	49,1 ml
1%	1 ml	49 ml
1,3%	1,3 ml	48,7 ml
1,5%	1,5 ml	48,5 ml

Tabel 4.2 Komposisi Ekstrak *U. acida*

Konsentrasi (%)	Komposisi	
	Larutan Stok <i>U. acida</i> (ml)	Aquades (ml) (Per 50 ml)
0%	0 ml	50 ml
0,6%	0,6 ml	49,4 ml
0,9%	0,9 ml	49,1 ml
1%	1 ml	49 ml
1,3%	1,3 ml	48,7 ml
1,5%	1,5 ml	48,5 ml

4.6 Pemberian Ekstrak

1. Nyamuk *A. aegypti* dimasukkan ke dalam wadah tertutup sebanyak 20 ekor untuk dilakukan uji larvasida ekstrak *A. sativum* dan *U. acida*. Pemberian larvasida dengan konsentrasi yang berbeda dan dilakukan sebanyak 4 kali pengulangan selanjutnya diberikan kepada larva nyamuk.
2. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah dan presentasi kematian nyamuk *A. aegypti* dalam waktu 24 jam pada pengamatan pada setiap jam ke 2, 4, 6, 12 dan 24. Pengujian dilakukan dengan konsentrasi yang berbeda.
3. Pengkodean.

Dalam pelaksanaan pengujian larutan konsentrasi diberikan kode. Larutan sampel konsentrasi 0% yaitu A0A, A0B, A0C, A0D, konsentrasi 0,6% yaitu A1A, A1B, A1C, A1D konsentrasi 0,9% yaitu A2A, A2B, A2C, A2D konsentrasi 1% yaitu A3A, A3B, A3C, A3D konsentrasi 1,3% yaitu A4A, A4b, A4C, A4D konsentrasi 1,5% yaitu A5A, A5B, A5C, A5D. Pemberian konsentrasi dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali dengan enam konsentrasi yang berbeda.

4. Catat hasil dalam bentuk presentase jumlah kematian larva pada setiap konsentrasi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji T-tes.
5. Selanjutnya dilakukann uji Probit dengan menggunakan SPSS versi 20 untuk mengetahui Lc50 dan LD50 yang digunakan untuk mengetahui kematian 50% pada larva nyamuk *A. aegypti* yang diujikan pada suatu konsentrasi.

4.7 Pengumpulan Dan Pengolahan Data

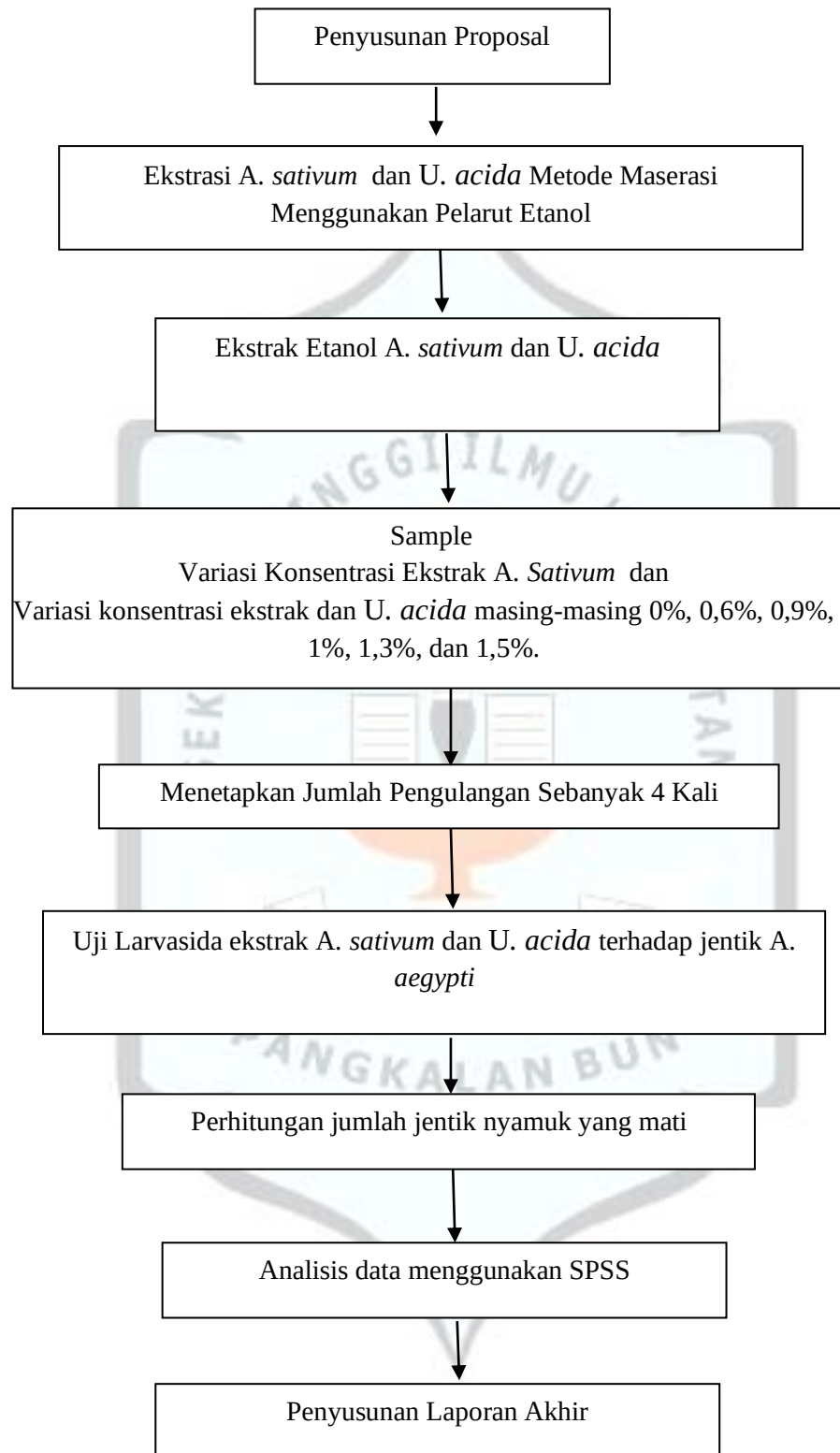
Perhitungan dilakukan dengan mengamati presentase nyamuk yang mati dalam 24 jam pada setiap konsentrasi yang berbeda pada setiap larutan ekstrak. Data yang diperoleh dimasukkan ke dalam tabel.

4.8 Analisa Data

Analisis data diolah dengan menggunakan uji normalitas Kolmogorov Smirnov untuk mengetahui data yang didapatkan berdistribusi normal atau tidak. Dalam analisis data menggunakan uji kolmogorov smirnov memiliki nilai signifikansi diatas 0,05 maka data berdistribusi normal, jika kurang dari 0,05 maka data berdistribusi tidak normal. Jika didapatkan data yang di bawah 0,05 maka dapat dilakukan uji Kruskal wallis untuk analisa data yang tidak normal. Untuk menjawab hipotesis pertama dilakukan analisis data menggunakan Kruskal wallis, tetapi jika data berdistribusi normal maka uji yang dilakukan adalah One Way Anova. Selanjutnya untuk menjawab hipotesis kedua maka dilakukan dengan uji Mann Whitney jika data tidak noemal, akan tetapi jika data berdistribus normal maka uji yang dilakukan adalah uji T-tes.

Uji T-tes menggunakan program SPSS versi 20 untuk mengetahui efektivitas larvasida dengan konsentrasi ekstrak *Allium sativum* dan *Spatholobus littoralis* Hassk. Setelah melakukan uji analisa data dengan menggunakan uji T, selanjutnya melakukan uji Probit untuk mengetahui LC50 dan LD50 untuk mengetahui konsentrasi yang digunakan dapat menyebabkan kematian 50% pada larva nyamuk *A. aegypti*.

4.9 Kerangka Kerja (*Frame Work*)



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian (*research frame work*)

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Lokasi

Penelitian dilaksanakan di laborotorium Klinik Analis Kesehatan STIKes Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun. Pengambilan sample daun *U. acida* di desa Karanganyar, Kecamatan Arut Selatan dan untuk mendapatkan jentik nyamuk *A. aegypti* didapatkan di desa Pasir Panjang, Kecamatan Arut Selatan. Sebelum diteliti spesies terlebih dahulu dikirim ke LIPI Purwodadi untuk mengkonfirmasi bajakah yang digunakan.

5.2 Hasil Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian pengujian larvasida *A. sativum* dengan larvasida bajakah dilaksanakan dalam waktu 24 jam dengan menggunakan jentik nyamuk *A. aegypti* sebanyak 20 ekor pada masing masing konsentrasi perlakuan dan diamati jumlah jentik nyamuk yang mati. Jumlah kematian jentik nyamuk *A. aegypti* perlakuan dengan konsentrasi berbeda diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 5.1 Hasil Larvasida *A. sativum*

Konsentrasi Larutan <i>A. sativum</i>	Jumlah Larva	Waktu Pengamatan dan Pengulangan				Waktu Pengamatan dan Pengulangan				Waktu Pengamatan dan Pengulangan				Waktu Pengamatan dan Pengulangan				Waktu Pengamatan dan Pengulangan				Efektivitas
		2 jam				4 jam				6 jam				22 jam				24				
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
0%	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
0,6%	20	2	2	2	2	3	3	3	3	6	6	6	6	8	8	8	8	15	15	15	15	75%
0,9%	20	2	2	2	2	4	4	4	4	7	7	7	7	9	9	9	9	17	17	17	17	85%
1%	20	3	3	3	3	5	5	5	5	8	8	8	8	10	10	10	10	19	19	19	19	95%
1,3%	20	3	3	3	3	7	7	7	7	10	10	10	10	14	14	14	14	20	20	20	20	100%
1.5%	20	3	3	3	3	7	7	7	7	10	10	10	10	14	14	14	14	20	20	20	20	100%

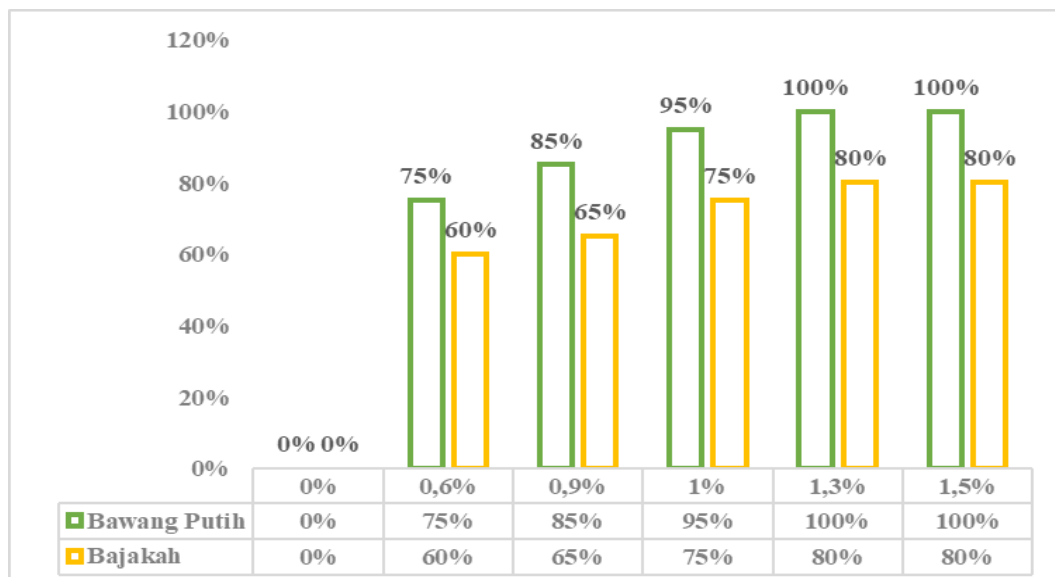
Tabel 5.1 menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian ekstrak *A. sativum* sebagai larvasida, diperoleh jumlah kematian larva selama 24 jam untuk masing-masing konsentrasi yaitu 0% tidak ada kematian larva, konsentrasi 0,6% menyebabkan kematian larva sebanyak 75%, konsentrasi 0,9% menyebabkan kematian larva sebanyak 85%, konsentrasi 1%

menyebabkan kematian larva sebanyak 95%, sedangkan konsentrasi 1,3% dan 1,5% menyebabkan kematian larva dengan persentase yang sama yaitu sebanyak 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak *A. sativum* yang diberikan maka kematian larva *A. aegypti* semakin meningkat.

Tabel 5.2 Hasil Larvasida *U. acida*

Konsentrasi Larutan U. acida	Jumlah Larva	Waktu Pengamatan dan Pengulangan				Waktu Pengamatan dan Pengulangan				Waktu Pengamatan dan Pengulangan				Waktu Pengamatan dan Pengulangan				Waktu Pengamatan dan Pengulangan				Efektivitas
		2 jam				4 jam				6 jam				12 jam				24 jam				
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
0%	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
0,6%	20	1	1	1	1	2	2	2	2	4	4	4	4	6	6	6	6	12	12	12	12	60%
0,9%	20	1	1	1	1	2	2	2	2	4	4	4	4	6	6	6	6	13	13	13	13	65%
1%	20	1	1	1	1	2	2	2	2	4	4	4	4	6	6	6	6	15	15	15	15	75%
1,3%	20	2	2	2	2	3	3	3	3	5	5	5	5	8	8	8	8	16	16	16	16	80%
1,5%	20	2	2	2	2	3	3	3	3	6	6	6	6	8	8	8	8	16	16	16	16	80%

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian ekstrak bajakah sebagai larvasida, diperoleh jumlah kematian larva selama 24 jam untuk masing-masing konsentrasi yaitu 0% tidak ada kematian larva, konsentrasi 0,6% menyebabkan kematian larva sebanyak 60%, konsentrasi 0,9% menyebabkan kematian larva sebanyak 65%, konsentrasi 1% menyebabkan kematian larva sebanyak 75%, sedangkan konsentrasi 1,3% dan 1,5% menyebabkan kematian larva dengan persentase yang sama yaitu sebanyak 80%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun *U. acida* yang diberikan maka kematian larva *A. aegypti* semakin meningkat.



Gambar 5.1 Grafik Kematian Jentik *A. aegypti* Pada Setiap Konsentrasi Larutan

Gambar 5.1 menunjukkan perbandingan persentase kematian larva nyamuk *A. aegypti* pada masing-masing konsentrasi ekstrak *A. sativum* dan daun bajakah. Pada konsentrasi 0,6%, ekstrak *A. sativum* mampu menyebabkan kematian larva sebanyak 75%, sedangkan ekstrak daun bajakah sebanyak 60%. Pada konsentrasi 0,9% ekstrak *A. sativum* mampu menyebabkan kematian larva sebanyak 85%, sedangkan ekstrak daun *U. acida* sebanyak 65%. Pada konsentrasi 1% ekstrak *A. sativum* mampu menyebabkan kematian larva sebanyak 95%, sedangkan ekstrak daun bajakah sebanyak 75%. Pada konsentrasi 1,3% dan 1,5% ekstrak *A. sativum* mampu menyebabkan kematian larva sebanyak 100%, sedangkan ekstrak daun bajakah menyebabkan kematian larva sebanyak 80%. Ekstrak *A. sativum* mampu menyebabkan kematian jentik yang lebih banyak dibandingkan ekstrak daun *U. acida* pada konsentrasi yang sama.

1. Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov

Analisa data dengan menggunakan uji normalitas Kolmogorov Smirnov digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Dalam pengujian ini data dikatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 ($\text{sig} > 0.05$). Setelah diperoleh data dari penelitian maka selanjutnya akan diujikan dengan menggunakan SPSS 20 untuk menganalisa data dengan uji Kolmogorov Smirnov. Maka diperoleh hasil data yaitu *A. sativum* dan *U. acida* memiliki nilai signifikansi sebesar 0.200 yang berarti data berdistribusi normal karena nilai signifikansi lebih dari 0.05.

2. Uji One Way ANOVA

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata (*mean*) dari hasil mortalitas kedua larvasida maka selanjutnya data yang diperoleh diolah dengan menggunakan uji analisa One Way ANOVA. Data dikatakan memiliki rata-rata sama jika nilai signifikansi lebih dari 0.05 ($\text{sig} > 0.05$) dan data dikatakan memiliki rata-rata yang berbeda jika memiliki nilai signifikansi kurang dari 0.05 ($\text{sig} < 0.05$). Dari hasil pengujian One Way ANOVA diperoleh nilai signifikansi dari *A. sativum* sebesar 0.049 dan *U. acida* sebesar 0.245. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak *A. sativum* memiliki nilai $p < 0.05$ dan daun *U. acida* memiliki nilai $p > 0.05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada ekstrak *A. sativum* terdapat perbedaan kematian pada konsentrasi yang berbeda sedangkan pada ekstrak daun *U. acida* pada konsentrasi yang berbeda tidak terdapat perbedaan kematian jentik nyamuk *A. aegypti*.

3. Uji T-tes

Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan dari dua mean sample maka diperlukan uji T-tes. Dikatakan memiliki perbedaan yang signifikan jika nilai signifikan kurang dari 0.05 ($\text{sig} < 0.05$) dan jika nilai signifikan lebih dari 0,05 ($\text{sig} > 0.05$) maka data tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada larvasida *A. sativum* dan *U.*

acida. Dari pengujian analisa T-tes diperoleh hasil yaitu nilai $p > 0.05$ pada *A. sativum* sebesar 0.080 dan pada *U. acida* sebesar 0.080, maka dapat disimpulkan data tidak memiliki perbedaan yang signifikan antara larvasida *A. sativum* dan larvasida *U. acida*.

5.3 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan efektivitas ekstrak *A. sativum* dengan bajakah sebagai larvasida vektor *A. aegypti*. Dalam penelitian ini menggunakan berbagai macam konsentrasi, hal ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi mana yang lebih efektif dalam membunuh jentik nyamuk *A. aegypti*. Konsentrasi yang digunakan sebanyak enam konsentrasi mulai dari konsentrasi 0%, 0,6%, 0,9%, 1%, 1,3%, 1,5%. Pemilihan konsentrasi tersebut didasarkan pada hasil uji pendahuluan yang telah dilaksanakan. Dari konsentrasi tersebut nantinya akan dibuat sebanyak 50 ml aquades dan dalam pengujian menggunakan jentik nyamuk sebanyak 20 ekor dan akan diulang sebanyak empat kali. Menggunakan jentik nyamuk sebanyak 20 ekor bertujuan untuk memenuhi standar WHO dalam penggunaan hewan uji dalam penelitian larvasida nyamuk dan pengulangan sebanyak 4 kali digunakan untuk memenuhi prosedur dalam uji analisa statistik.

Setelah semua bahan dan alat terpenuhi maka selanjutnya pembuatan simplisia *A. sativum* dan daun *U. acida*. *A. sativum* dan bajakah dipotong kecil dan dikeringanginkan selama dua hari hingga berwarna kecoklatan, selanjutnya dilakukan proses oven selama 30 menit untuk mengurangi kadar air yang masih tersisa pada *A. sativum* dan *U. acida*. Pengovenan dilakukan hingga *A. sativum* dan *U. acida* berwarna kecoklatan. Kemudian *A. sativum* dan *U. acida* hingga dihaluskan dan disaring untuk mendapatkan serbuk halus. *U. acida* dan *A. sativum* selanjutnya direndam menggunakan etanol 96% selama 5 hari dalam botol gelap yang bertujuan untuk mengikat zat aktif pada tanaman dan dilakukan selama 5 hari agar terhomogenkan dengan baik. Dalam perendaman menggunakan perbandingan 1:10. Penggunaan

perbandingan sebesar 1:10 berdasarkan pada Siahaan (2020). Etanol 96% yang diperlukan jika menggunakan serbuk halus sebanyak 300 gr yaitu sebanyak 3 liter.

Pada perendaman yang akan dilakukan menggunakan senyawa pencari berupa etanol 96 % yang dapat mengikat senyawa polar dan zat aktif dengan baik pada tanaman. Perendaman dilakukan selama 5 hari agar simplisia dengan larutan penyari dapat homogen dengan baik dan dilakukan penyaringan hasil rendaman menggunakan kertas saring hingga hasil rendaman habis. Hasil saringan kemudian di *Rotari evaporator* untuk mendapatkan ekstrak dari *A. sativum* dan *U. acida*. Dalam menggunakan *Rotari evaporator* suhu yang digunakan sebesar 40°C dengan Rpm 50 untuk mendapatkan hasil ekstrak yang maksimal (Susanty, 2016). Setelah mendapatkan hasil ekstrak *A. sativum* dan *U. acida* selanjutnya membuat larvasida dari ekstrak tersebut dengan melarutkannya menjadi larutan stok dengan konsentrasi yang diinginkan. Pengujian larvasida menggunakan jentik nyamuk sebanyak 960 ekor, setiap konsentrasi diujikan pada 20 ekor jentik nyamuk *A. aegypti* dan diamati selama 24 jam untuk mengetahui jumlah mortalitas jentik pada setiap konsentrasi.

Menurut Nurhaifah dan Tri (2015) dalam pengamatan kematian jentik nyamuk *A. aegypti* dilakukan setelah diberikan larvasida, setelah itu dilakukan pengamatan setiap 2 jam, 4 jam, 6 jam, 12 jam dan 24 jam. Waktu pengamatan digunakan untuk mengetahui kematian setiap jam yang telah ditentukan untuk mengetahui peningkatan kematian pada jentik nyamuk *A. aegypti* terhadap larvasida. Berdasarkan Tabel 5.1 menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian ekstrak *A. sativum* dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 0%, 0,6%, 1%, 1,3% dan 1,5% diperoleh jumlah kematian larva selama 24 jam masing-masing secara berurutan yaitu 0%, 75%, 85%, 95%, 100% dan 100%. Pada awal pengamatan 2 jam setelah pemberian ekstrak *A. sativum* pada konsentrasi 0,6% dan 0,9% diperoleh hasil mortalitas jentik nyamuk sebanyak 2 ekor, konsentrasi 1%, 1,3%, dan 1,5% didapatkan mortalitas jentik nyamuk sebanyak 3 ekor. Pada pengamatan 4 jam setelah pemberian

ekstrak, pada konsentrasi 0,6% didapatkan hasil mortalitas jentik nyamuk sebanyak 3 ekor, konsentrasi 0,9% memiliki mortalitas jentik nyamuk sebanyak 4 ekor, konsentrasi 1% memiliki mortalitas jentik nyamuk sebanyak 5 ekor, konsentrasi 1,3% dan 1,5% memiliki mortalitas jentik nyamuk sebanyak 7 ekor.

Pada pengamatan 6 jam setelah pemberian ekstrak, pada konsentrasi 0,6 didapatkan hasil mortalitas jentik nyamuk sebanyak 6 ekor, konsentrasi 0,9% memiliki mortalitas jentik nyamuk sebanyak 7 ekor, konsentrasi 1% memiliki mortalitas jentik nyamuk sebanyak 8 ekor, konsentrasi 1,3% dan 1,5% memiliki mortalitas jentik nyamuk sebanyak 10 ekor. Pada pengamatan 12 jam pada konsentrasi 0,6% didapatkan hasil mortalitas nyamuk sebanyak 8 ekor, konsentrasi 0,9% memiliki mortalitas jentik nyamuk sebanyak 9 ekor, konsentrasi 1% memiliki mortalitas jentik nyamuk sebanyak 10 ekor, konsentrasi 1,3 % dan 1,5% memiliki mortalitas jentik nyamuk sebanyak 14 ekor.

Hasil tersebut menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak *A. sativum* yang diberikan maka memberikan efek mortalitas larva *A. aegypti* yang semakin tinggi, namun untuk konsentrasi 1,3% dan 1,5% memberikan efek yang sama yaitu 100% larva mengalami kematian. Terjadinya peningkatan mortalitas larva nyamuk *A. agypti* karena terpapar dengan senyawa yang terkandung pada ekstrak *A. sativum* seperti senyawa alliin, alliinase, allisin, S-allilsistein, dialil sulfida, allil metil trisulfida yang merupakan senyawa organosulfur. Sehingga pada setiap peningkatan jam maka jentik nyamuk sedikit demi sedikit akan mati karena terlalu lama terpapar senyawa dari ekstrak *A. sativum*. Berdasarkan hasil uji One Way Anova, untuk perlakuan pemberian ekstrak *A. sativum* memberikan hasil yang signifikan karena nilai p sebesar 0.049 (<0.05). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada ekstrak *A. sativum* terhadap kematian jentik nyamuk *A. agypti* pada konsentrasi yang berbeda (Putri, 2017).

Berdasarkan Tabel 5.2 menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian ekstrak *U. acida* dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 0%, 0,6%, 1%, 1,3% dan 1,5% diperoleh jumlah kematian jentik selama 24 jam masing-masing secara berurutan yaitu 0%, 60%, 65%, 75%, 80% dan 80%. Pada awal pengamatan 2 jam setelah pemberian ekstrak bajakah pada konsentrasi 0,6%, 0,9% dan 1 % diperoleh hasil mortalitas nyamuk sebanyak 1 ekor, konsentrasi 1,3%, dan 1,5% didapatkan mortalitas jentik nyamuk sebanyak 2 ekor. Pada pengamatan 4 jam setelah pemberian ekstrak, pada konsentrasi 0,6%, 0,9% dan 1% didapatkan hasil mortalitas jentik nyamuk sebanyak 2 ekor, konsentrasi 1,3% dan 1,5% memiliki mortalitas jentik nyamuk sebanyak 3 ekor.

Pada pengamatan 6 jam setelah pemberian ekstrak, pada konsentrasi 0,6%, 0,9% dan 1% didapatkan hasil mortalitas jentik nyamuk sebanyak 4 ekor, konsentrasi 1,3% memiliki mortalitas jentik nyamuk sebanyak 5 ekor dan konsentrasi 1,5% memiliki mortalitas jentik nyamuk sebanyak 6 ekor. Pada pengamatan 12 jam pada konsentrasi 0,6%, 0,9% dan 1% didapatkan hasil mortalitas jentik nyamuk sebanyak 6 ekor, konsentrasi 1,3 % dan 1,5% memiliki mortalitas jentik nyamuk sebanyak 8 ekor.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin tinggi efektivitas daya bunuh pada jentik nyamuk *A. aegypti*. Terjadinya peningkatan mortalitas jentik nyamuk *A. aegypti* karena terpapar dengan senyawa yang terkandung pada ekstrak *U. acida* seperti senyawa saponin, alkaloid, alliin, flavonoid yang merupakan senyawa organosulfur. Sehingga pada setiap peningkatan jam maka jentik nyamuk sedikit demi sedikit akan mati karena terlalu lama terpapar senyawa dari ekstrak bajakah. Akan tetapi, terdapat perbedaan peningkatan mortalitas antara ekstrak bajakah dengan ekstrak *A. sativum*. Ekstrak *A. sativum* memiliki peningkatan mortalitas yang lebih tinggi dari pada ekstrak bajakah. Untuk mengetahui perbedaan kematian pada jentik nyamuk *A. aegypti* pada masing masing konsentrasi larvasida maka dapat menggunakan uji One Way Anova. Berdasarkan hasil uji One Way Anova, untuk perlakuan pemberian

ekstrak daun *U. acida* tidak memberikan hasil yang signifikan karena nilai p sebesar 0.245 (>0.05). Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada ekstrak daun bajakah terhadap kematian jentik nyamuk *A. aegypti* pada konsentrasi yang berbeda (Putri, 2017).

Berdasarkan Gambar 5.1 dapat diketahui bahwa larvasida *A. sativum* memiliki mortalitas yang lebih baik terhadap jentik nyamuk dibandingkan larvasida bajakah. Pada konsentrasi tertinggi yaitu 1,5% untuk larvasida bajakah hanya memiliki mortalitas sebesar 80%, sedangkan larvasida *A. sativum* memiliki mortalitas sebesar 100%. Dan pada konsentrasi terendah yaitu 0,6% pada larvasida *U. acida* memiliki mortalitas sebesar 60% dan *A. sativum* memiliki mortalitas sebesar 75%. Sedangkan pada konsentrasi 0,9%, 1%, 1,3% pada masing-masing larvasida memiliki mortalitas yang berbeda, pada konsentrasi 0,9% untuk larvasida *U. acida* memiliki mortalitas 65%, konsentrasi 1% sebesar 75% dan konsentrasi 1,3% memiliki mortalitas sebesar 80%. Sedangkan pada *A. sativum* untuk konsentrasi 0,9 % memiliki mortalitas sebesar 85%, konsentrasi 1% sebesar 95% dan konsentrasi 1,3% memiliki mortalitas sebesar 100%.

Uji T-tes berfungsi untuk membandingkan kedua larvasida untuk mengetahui perbedaan dua *mean sample*. Setelah dilakukan analisa data dengan menggunakan uji T-tes didapatkan hasil yaitu nilai p pada *A. sativum* sebesar 0.080 dan pada *U. acida* sebesar 0.080, maka dapat disimpulkan data tidak memiliki perbedaan yang signifikan antara larvasida *A. sativum* dan larvasida bajakah. Walaupun *A. sativum* lebih memiliki mortalitas yang lebih tinggi dari pada *U. acida* akan tetapi efektivitas yang dimiliki oleh kedua larvasida sama, maka dapat disimpulkan bahwa larvasida *A. sativum* dan larvasida *U. acida* memiliki efektivitas yang sama dalam membunuh jentik nyamuk *A. aegypti* (Payadna, 2018).

Pada ekstrak *A. sativum* dan ekstrak *U. acida* diketahui memiliki kandungan senyawa yang bersifat organofosfat dimana senyawa ini dapat digunakan sebagai larvasida. Ekstrak *A. sativum* dan ekstrak *U. acida* memiliki senyawa seperti alliin dan flovoid. Sehingga didapatkan hasil dari

kedua ekstrak *A. sativum* dan ekstrak *U. acida* sama-sama memiliki angka mortalitas yang tinggi pada jentik nyamuk *A. aegypti* (Putri, 2017).

Perbedaan jumlah kematian kedua larvasida, berkaitan dengan ketahanan setiap individual jentik terhadap konsentrasi yang diberikan. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka mortalitas akan meningkat, akan tetapi larvasida *A. sativum* memiliki angka mortalitas yang tinggi walaupun pengujian dilakukan dengan menggunakan konsentrasi yang sama. Adanya perbedaan mortalitas pada kedua larvasida bisa dipengaruhi oleh masing masing senyawa yang ada didalamnya. Seperti pada *A. sativum* terdapat senyawa alliin, alliinase, allisin, S-allilsistein, dialil sulfida, allil metil trisulfida dan pada *U. acida* terdapat senyawa saponin, alkaloid, alliin, flovoid (Saputera (2018), Moulia *et al.*, (2018))

Dari kedua larvasida memiliki senyawa yang berfungsi sebagai larvasida, tetapi larvasida *A. sativum* lebih memiliki senyawa yang lebih kompleks dan banyak yang memberikan dampak yang besar. Seperti senyawa allicin yang merupakan senyawa yang toksik terhadap sel bakteri dansel parasit. Allicin berfungsi merusak membran sel jentik yang bernama sulfhidril (SH) yang terdapat pada protein sehingga sel tersebut mengalami lisis sehingga menyebabkan kematian pada jentik nyamuk *A. aegypti*, tetapi pada *U. acida* terdapat senyawa flovonoid yang berfungsi sebagai larvasida. Senyawa flovonoid pada *U. acida* dapat berkerja sebagai inhibitor pernafasan yang dapat mengganggu metabolisme energi pada mitokondria yang menyebabkan terhambatnya sistem pengangkutan elektron. Adanya gangguan tersebut yang dapat menyebabkan kematian pada jentik nyamuk *A. aegypti*, akan tetapi senyawa yang dimiliki oleh *A. sativum* lebih kuat dari pada senyawa yang dimiliki oleh *U. acida* sehingga kematian jentik nyamuk *A. aegypti* pada larvasida *A. sativum* lebih tinggi dibandingkan larvasida *U. acida* (Putri, 2017).

Pada uji analisa One Way Anova didapatkan nilai signifikansi dari larvasida *A. sativum* sebesar 0.049 dan pada *U. acida* 0.245 yang menunjukkan bahwa hasil dari ekstrak *A. sativum* memiliki nilai $p < 0.05$ dan

U. acida memiliki nilai $p < 0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak *A. sativum* memiliki perbedaan yang bermakna terhadap kematian jentik nyamuk *A. aegypti* pada konsentrasi yang berbeda sedangkan pada ekstrak daun *U. acida* tidak terdapat perbedaan yang bermakna terhadap kematian jentik nyamuk *A. aegypti* pada konsentrasi yang berbeda. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada setiap konsentrasi ekstrak *A. sativum* dan ekstrak daun bajakah memiliki pengaruh terhadap kematian jentik nyamuk *A. aegypti*.

Hasil dari analisa T-tes didapatkan hasil sebesar 0.080 yang dapat simpulkan bahwa data tidak memiliki perbedaan yang signifikan antara larvasida *A. sativum* dan larvasida *U. acida*. Sehingga dapat diketahui bahwa ekstrak *A. sativum* dan ekstrak *U. acida* sama-sama efektif dalam membunuh jentik nyamuk *A. aegypti*.



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak *A. sativum* dan *U. acida* maka akan semakin efektif membunuh jentik nyamuk *A. aegypti*, dari hasil statistik pada ekstrak *A. sativum* hasilnya signifikan karena nilai p pada perlakuan sebesar 0.049 (>0.05), sedangkan pada *U. acida* nilai p sebesar 0.245 (>0.05).
2. Persentase kematian jentik nyamuk *A. aegypti* ekstrak *A. sativum* pada konsentrasi 1,3% dan 1,5% mencapai 100% sedangkan pada *U. acida* pada konsentrasi 1,3% dan 1,5% hanya 80%. Berdasarkan uji T-tes menunjukkan hasil yang tidak berbeda signifikan karena nilai p sebesar 0.80 (>0.05), yang berarti ekstrak *A. sativum* dan ekstrak daun *U. acida* sama-sama efektif dalam membunuh jentik nyamuk *A. aegypti*.

6.2 Saran

1. Bagi Masyarakat

Diharapkan bagi masyarakat agar dapat menggunakan larvasida alami dari *A. sativum* dan *U. acida* untuk membunuh jentik nyamuk *A. aegypti* untuk menghindari penularan penyakit demam berdarah.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Melalui penelitian ini diharapkan agar penelitian dapat dikembangkan untuk bisa digunakan sebagai larvasida alami.

3. Bagi Institusi

Diharapkan untuk instansi agar mengadakan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efek samping yang ditimbulkan oleh ekstrak *A. sativum* (*A. sativum*) dan ekstrak bajakah (*U. acida*) dalam pemamfaatanya sebagai larvasida alami.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugoro, D.R. 2016. *The art of Medicine Seni Mendeteksi, Mengobati, Dan Menyembuhkan, 88 Penyakit dan Gangguan Kesehatan*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Andrianto, H. 2019. *Biologi Sel dan Molekuler*. Penerbit Deepublish. Yogyakarta.
- Anwar, F. 2019. *Penampakan Jentik Nyamuk di Bawah Mikroskop*. <https://m.detik.com>. Diakses pada tanggal 27 Juli 2020.
- Aryati. 2017. *Buku Ajar Demam Berdarah Dengue Edisi 2*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Arifin, J. 2017. *SPSS 24 Untuk Penelitian dan Skripsi*. Penerbit PT Alex Media Komputindo, Jakarta.
- Bramantoro, T. Abdi M. G. H., dan Nur A. P. 2020. *Jurus Praktis Statistik Dasar dan Penggunaan R Commende*. Penerbit Pena Persada. Purwokerto Selatan.
- Charisma, A. M., Elis A. F., dan Farida A. 2020. *ELISA (Enzim-Linked Immunosorbent Assay) Indirect urine Pada Pemeriksaan Dengue*. Penerbit Qiara Media. Pasuruan.
- Dinata, Y. A. 2016. *Rahasia Daya Tahan Hidup Nyamuk Demam Berdarah*. Penerbit Deepublish. Yogyakarta.
- Dinas Kesehatan Kotawaring Barat. 2020. *Laporan DBD 2020*. Dinas Kesehatan Kotawaringin Barat. Pangkalan Bun.
- Hertika, A. M. S., dan Renanda B. D. S. P. 2019. *Ekotoksikologi Untuk Lingkungan Perairan*. Penerbit UB Press. Malang.
- Hulu, V. T. dan Taruli R. H. 2019. *Analisa Data Statistik Parametrik Aplikasi SPSS Dan STATCAL*. Yayasan Kita Menulis. Medan.
- Ikhtiarsyah, Y. G., Inna A., Maria D. S., dan Endang S. 2020. *Bawang Putih (Alium sativum L.)*. <https://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/>. Diakses pada tanggal 21 Juli 2020.
- ITIS. 2020. *Taxonomic Hierarchy*. www.itis.gov. Diakses pada tanggal 27 Juli 2020.

- Indrayani, Y. A., dan Tri W. 2018. *Situasi Penyakit Demam Berdarah di Indonesia Tahun 2017*. Penerbit Info Datin. Jakarta.
- Ismail, F. 2018. *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu Ilmu Sosial*. Prenadamedia Groub. Jakarta.
- Kemenkes RI. 2019. *Daerah Siaga DBD*. www.kemendes.go.id/. Diakses pada tanggal 27 April 2019.
- Leba, M. A. U. 2017. *Ekstraksi dan Real Kromatografi*. Penerbit Deepublish. Yogyakarta.
- Moulia, M. N., Rizal S., Evi S. I., Harsi D. K., dan Nugraha E. S. 2018. *Antimikroba Ekstrak Bawang Putih. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Kementrian Pertanian, Bogor.
- Nasyanka, A. L., Janatun N., Riskha A. 2020. *Pengantar Fitokimia*. CV. Penerbit Qiara Media. Surabaya.
- Najib, A. 2018. *Ekstraksi Senyawa Bahan Alam*. Penerbit Deepublish. Yogyakarta.
- NCBI. 2019. *Taxonomy*. <https://www.ncbi.nlm.gov>. Diakses pada tanggal 24 Juli 2020.
- Nurhaifah, D. dan Tri W. S. 2015. Efektivitas Air Perasan Kulit Jeruk Manis Sebagai Larvasida Nyamu *Aedes aegypti*. Kesmas. Universitas Ahmad Dahlan.
- Oktaviani, S. 2019. *Mengenai Tanaman Bajakah, Tumbuhan Asal Kalimantan Yang Dapat Sembuhkan Penyakit Kanker*. <https://tribunnews.com>. Diakses pada tanggal 24 Juli 2020.
- Parawansa, K. I. 2019. *Percepatan Pembangunan dan Pengembangan Desa Mandiri*. Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Jawa Timur. Surabaya.
- Pamungkas, R. W., Neneng S. S., dan Arto Y. S. 2017. Perbandingan Efek Larvasida Minyak Atsiri Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) Varietas Zanzibar dengan Temephos Terhadap Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Pharm Sci Res*. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Payadna, I. P. A. A. dan I Gusti. A. N. T. J. 2018. *Panduan Penelitian Eksperimen Berserta Analisis Statistik dengan SPSS*. Penerbit Deepublish Publisher. Yogyakarta.

- Paulus, J. J. H., Natalie D. C. R., Nikson J. K., dan Rizald M. R. 2020. *Buku Ajar Pencemaran Laut*. Penerbit Deepublish. Yogyakarta.
- Perera, R. 2017. *How Does Our Environment Facilitate Dengue Mosquitoes*. <https://medium.com>. Diakses pada tanggal 15 November 2020.
- Prastiwi, R., Siska., dan Nila M. 2017. Parameter Fisikokimia dan Analisis Kadar *Allyl Disulfide* Dalam Ekstrak Etanol 70% Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Dengan Perbandingan Daerah Tempat Tumbuh Parameter. *Pharm Sci Res*. Universitas Muhamadiyah Prof. DR. Hamka. Jakarta.
- Putri, R. H. 2017. Uji Efektivitas Larutan Bawang Putih (*Allium sativum*) Sebagai Larvasida Alami Pada Larva *Aedes* sp. di Kecamatan Kambu Kota Kendari. *Skripsi*. Politeknik Kesehatan Kendari.
- Rahman, A. U. 2015. *Studies in Natural Products Chemistry*. Penerbit Elsevier. Pakistan.
- Reyes, J. 2015. *Aedes aegypti-pupae*. <https://www.flickr.com>. Diakses pada tanggal 27 Juli 2020.
- Rudystina, A. 2020. *6 Fakta Yang Perlu Anda Ketahui Tentang Demam Berdarah*. <https://hellosehat.com>. Diakses pada tanggal 27 Juli 2020.
- Saputera, M. M. A. 2018. Uji Efektifitas Ekstrak Etanolik Batang Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.) terhadap Waktu Penyembuhan Luka. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin.
- Saputera, M. M. A., Tio W. A. M., dan Noverda A. 2019. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Kadar Ekstrak Etanol Batang Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Melalui Metode Sumuran. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin.
- Sahab, A. 2019. *Analisis Kuantitatif Ilmu Politik Dengan SPSS*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Sembel, D. T. 2015. *Toksikologi Lingkungan: Dampak Pencemaran Dari Berbagai Bahan Kimia Dalam Kehidupan Sehari Hari*. Penerbit CV Andi Offset. Yogyakarta.
- Siyoto, S. dan M. Ali S. 2105. *Dasar Metodologi Penelitian*. Literassi Media Publishing. Yogyakarta.
- Siahaan, J. M. 2020. *Impresi Ekstrak Etanol Buah Labu Siam*. Penerbit Edu Publisher. Tasikmalaya.

- Sianipar, M. Y., Chairil A., Dwi H., 2018. Identifikasi Larva Nyamuk di Tempat Penampungan Air Serta Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Petugas Kebersihan Tentang Perkembangbiakan Nyamuk di Taman Wisata Sejarah Bukit Tinggi Siguntang Palembang. *Melpa*. Universitas Sriwijaya.
- Susanti dan Suharyo. 2017. Hubungan Lingkungan Fisik Dengan Keberadaan Jentik *Aedes* Pada Area Bervegetasi Pohon Pisang. *Unnes Journal of Public Health*. Falkutas Kesehatan Universitas Dian Kuswanto. Semarang.
- Susanty dan Fairus B. 2016. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays* L.). *Konversi*. Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Sudoyo, A. 2019. *Disebut Penyembuh Kanker Payudara, Kenali 3 Jenis Tanaman Bajakah*. www.apahabar.com. Diakses pada tanggal 24 Juli 2020.
- Suprpti, L. 2020. *Pedoman Pembuatan Media dan Reagensia Racik*. Penerbit Deepublish. Yogyakarta.
- Sumantri, A. 2017. *Kesehatan Lingkungan*. Penerbit Kencana. Depok.
- Widaryanto, E. dan Nur A. 2018. *Perspektif Tanaman Obat Berkhasiat*. Penerbit UB Press. Malang.
- Zettel, C. dan Phillip K. 2019. *Common Name : Yellow Fever Mosquito Scientific Name : Aedes aegypti (Linnaeus)(Insecta: Diptera: Culicidae)*. <https://entnemdept.ufl.edu>. Diakses pada tanggal 27 Juli 2020.

The logo is a light blue shield-shaped emblem. At the top, a curved banner contains the text "SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN" in grey capital letters. In the center, there is a stylized illustration of a building with a yellow sun rising behind it, set against a green landscape. Below this illustration, a smaller banner reads "BORNEO CENDEKIA MEDIKA" in grey capital letters. At the bottom of the shield, the text "PANGKALAN BUN" is written in grey capital letters.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tahap Pembuatan Simplisia *A. sativum* Dan *U. acida*



1a. Pengeringan Daun *U. acida*



1b. Pengeringan Umbi *A. sativum*



1c. Pengovenan Umbi *A. sativum*



1d. Pengovenan Daun *U. acida*



1e. Blender Hingga Halus Daun *U. acida* dan Umbi *A. sativum*



1f. Saring Serbuk Daun *U. acida* dan Umbi *A. sativum*



- 1g. Didapatkanya Serbuk Halus
Daun *U. acida* dan Umbi *A.*
sativum



Lampiran 2. Tahap Ekstraksi Meserasi Dengan Menggunakan Etanol 96%

2a. Timbang Masing Masing Simplisia Sebanyak 300 Gram



2b. Sipakan Etanol 96% Sebanyak 3 Liter Dan Botol Gelap



2c. Masukkan Simplisia Kedalam Botol Gelap dan Beri Etanol 96%



2d. Rendaman Simplisia Di Diamkan Selama 5 Hari Dengan Dikocok Sese kali

**Lampiran 3. Tahap Penyaringan Rendaman Bawang Putih (*A. sativum*) dan
bajakah (*U. acida*)**



- 3a. Persiapkan Beaker Glass Dan Kertas Saring 3b. Tunggakan Rendaman Ke Beaker Glass



- 3c. Diperoleh Ekstrak Umbi *A. sativum* 3d. Diperoleh Ekstrak Daun *U. acida*

Lampiran 4. Tahap Rotari Evaporator

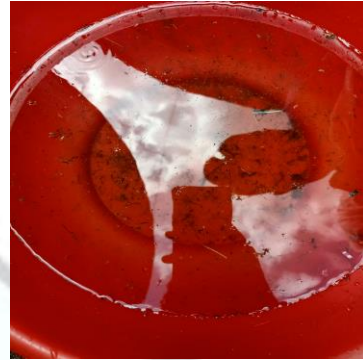


- 4a. Evaporator Ekstrak Daun U. *acida* dan Umbi A. *sativum* Hingga Didapatkan Cairan Kental Ekstrak
- 4b. Didapatkan Ekstrak Kental Daun U. *acida*

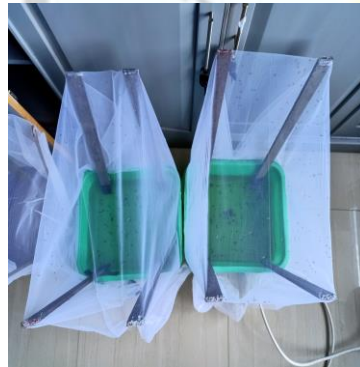


- 4c. Didapatkan Ekstrak Umbi A. *sativum*

Lampiran 5. Persiapan Jentik Nyamuk *A. aegypti*.



- 5a. Membuat Ovitrap Untuk Jentik Nyamuk *A. aegypti*. 5b. Mengumpulkan Jentik Nyamuk *A. aegypti*. Dari Ovitrap



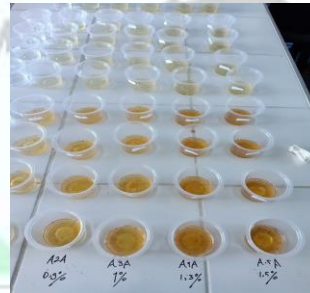
- 5c. Masukkan Jentik Nyamuk Kedalam Kotak Penangkaran

Lampiran 6. Pemberian Larvasida Kepada Nyamuk *A. aegypti*.



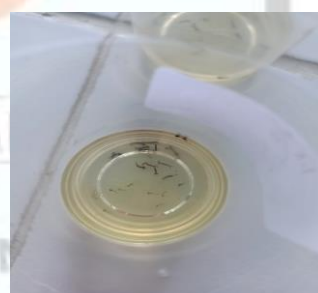
6a. Persiapan Pembuatan Ekstrak Daun *U. acida* dan Umbi *A. sativum*

6b. Memberikan Kode Pada Wadah Pengujian



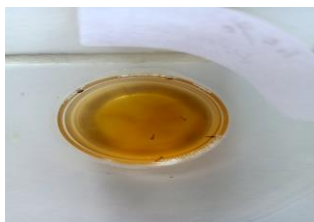
6c. Persiapan Pembuatan Ekstrak Daun *U. acida* dan Umbi *A. sativum*

6d. Kelompok Pengujian Larvasida Daun *U. acida*



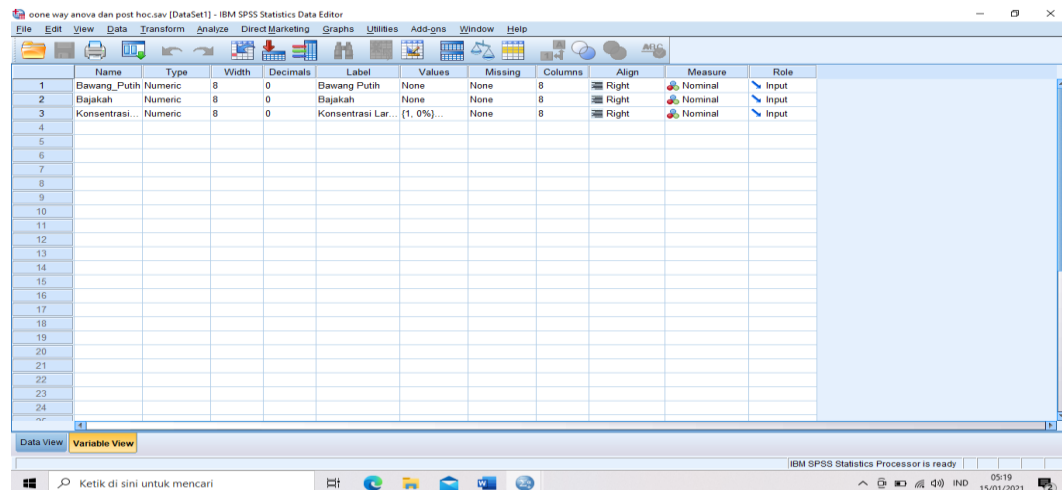
6e. Kelompok Pengujian Larvasida Umbi *A. sativum*

6f. Hasil Uji Larvasida *A. sativum*

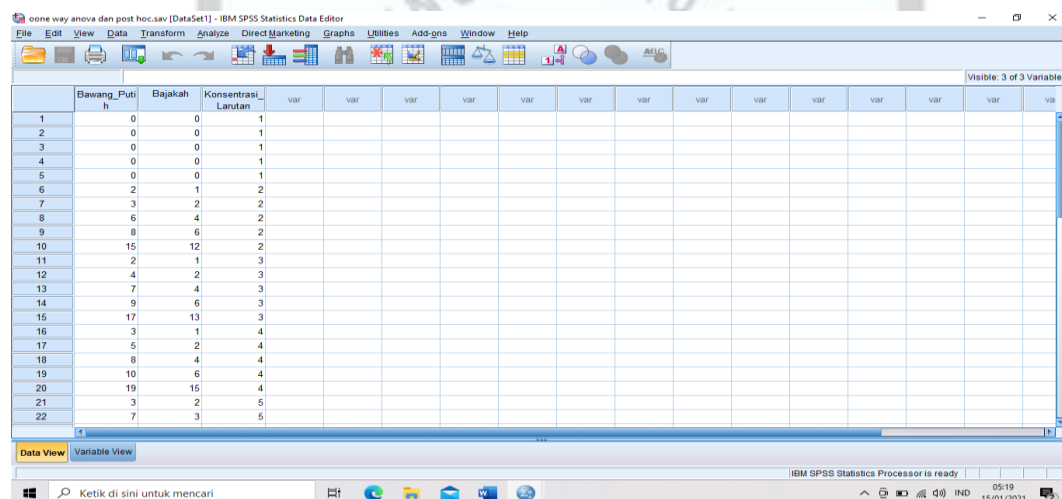


6g. Hasil Uji Larvasida *U. acida*

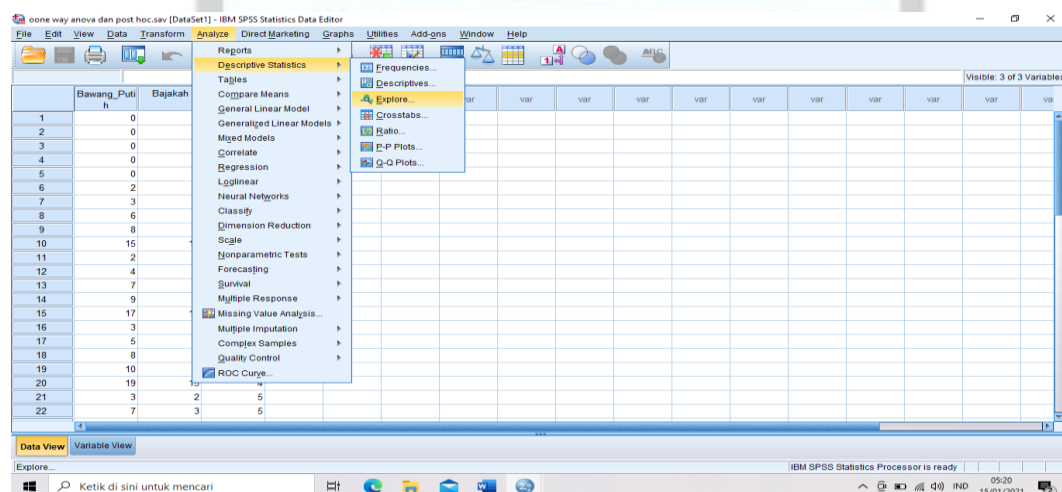
Lampiran 7. Uji Normalitas Dilakukan Dengan Menggunakan SPSS Versi 20



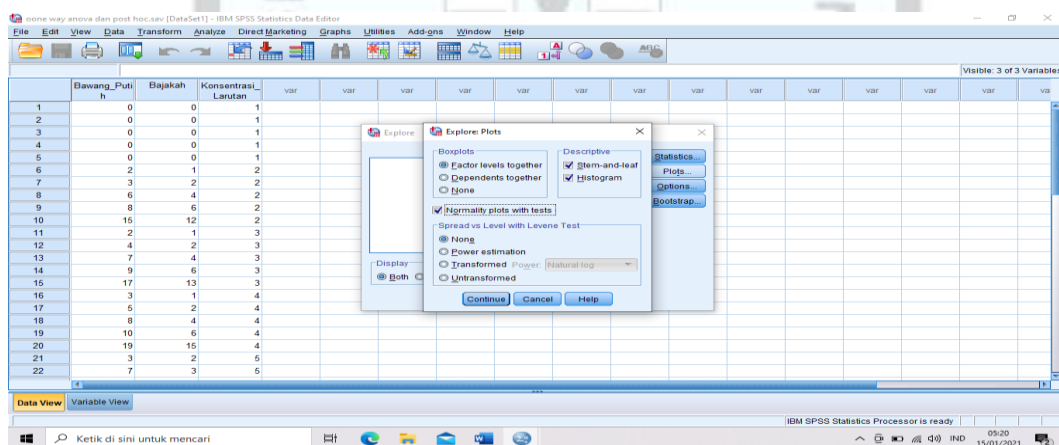
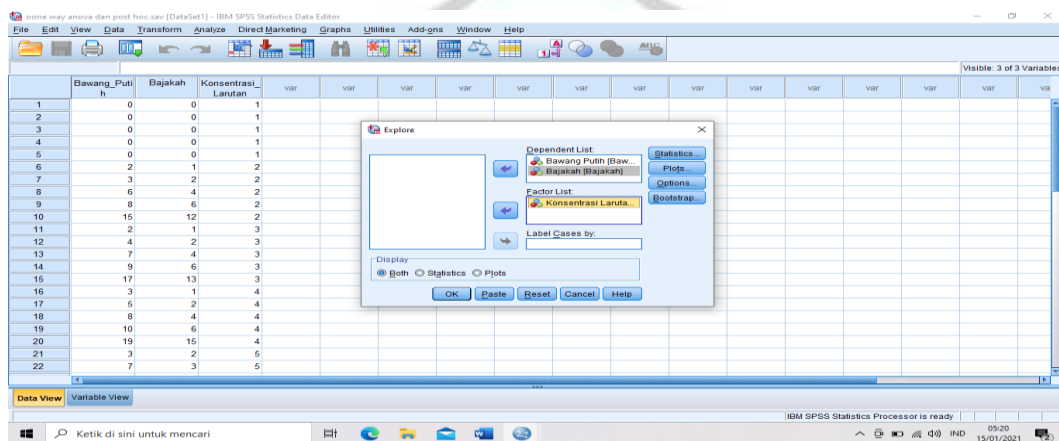
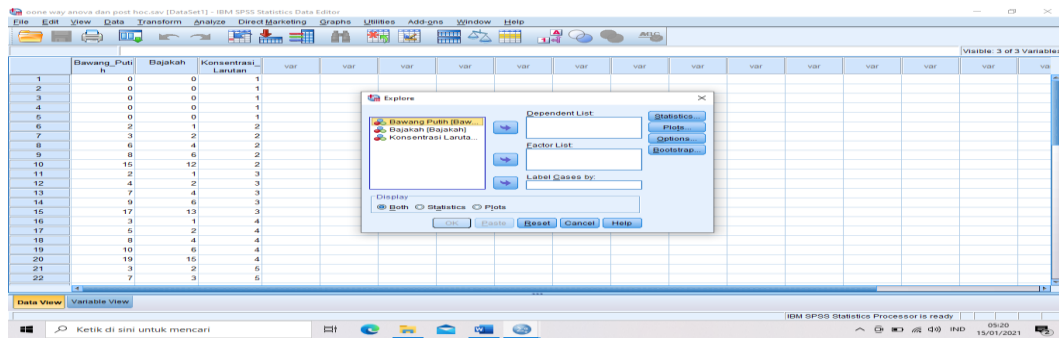
7a. Masukkan Data Kedalam Variabel View



7b. Masukkan Data Penelitian Kedalam Data View



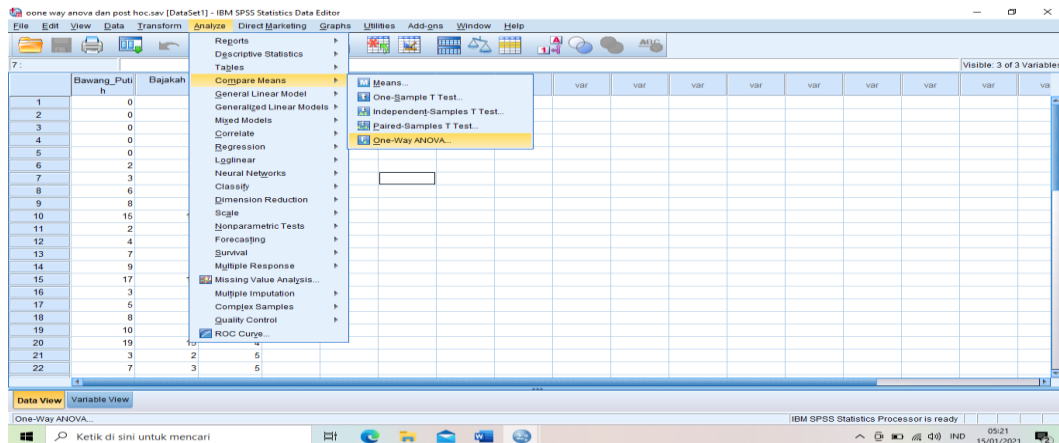
7c. Klik Analyze Descriptiv Statistics Lalu Explore



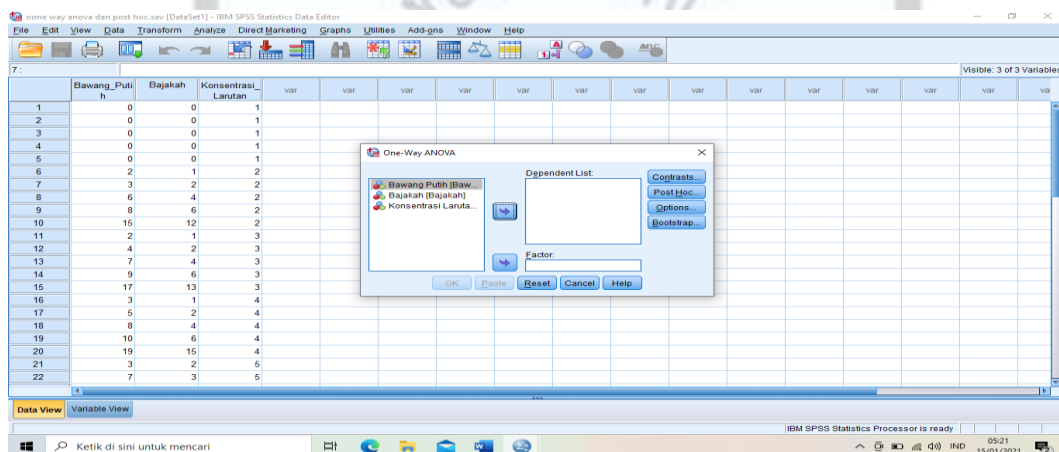
		Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Bawang Putih	0,6%	.208	5	.200 [*]	.908	5	.455
	0,9%	.218	5	.200 [*]	.927	5	.574
	1%	.236	5	.200 [*]	.910	5	.470
	1,3	.149	5	.200 [*]	.988	5	.971
	1,5	.149	5	.200 [*]	.988	5	.971
Bajakah	0,6%	.209	5	.200 [*]	.901	5	.417
	0,9%	.233	5	.200 [*]	.880	5	.311
	1%	.272	5	.200 [*]	.842	5	.172
	1,3	.225	5	.200 [*]	.871	5	.272
	1,5	.229	5	.200 [*]	.891	5	.363

put Uji Normalitas

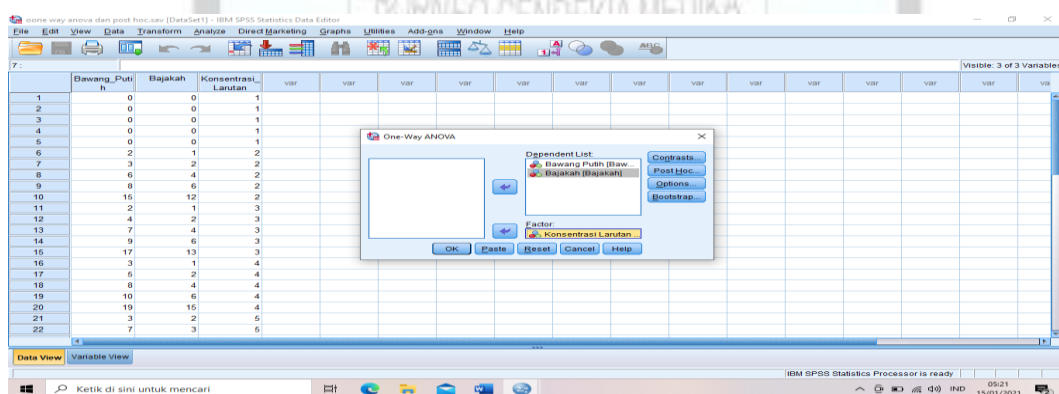
Lampiran 8. Uji Homogenitas Dan One Way ANOVA Dilakukan Dengan Menggunakan SPSS Versi 20



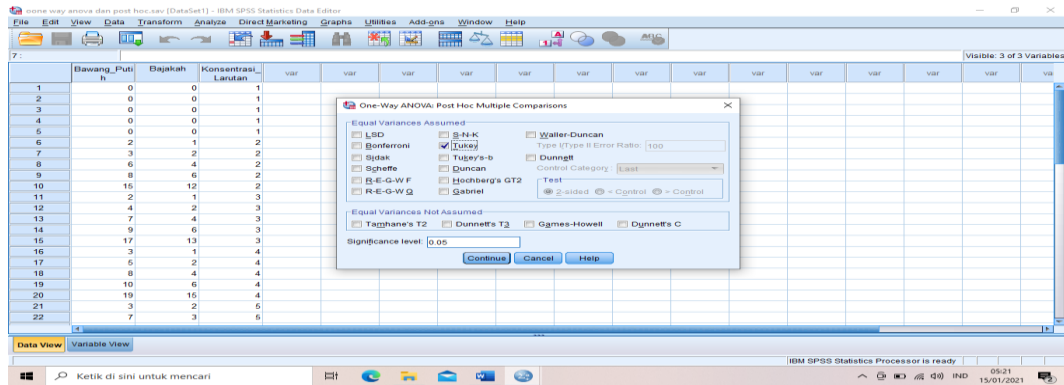
8a. Pilih Compare Means Lalu Pilih One Way ANOVA



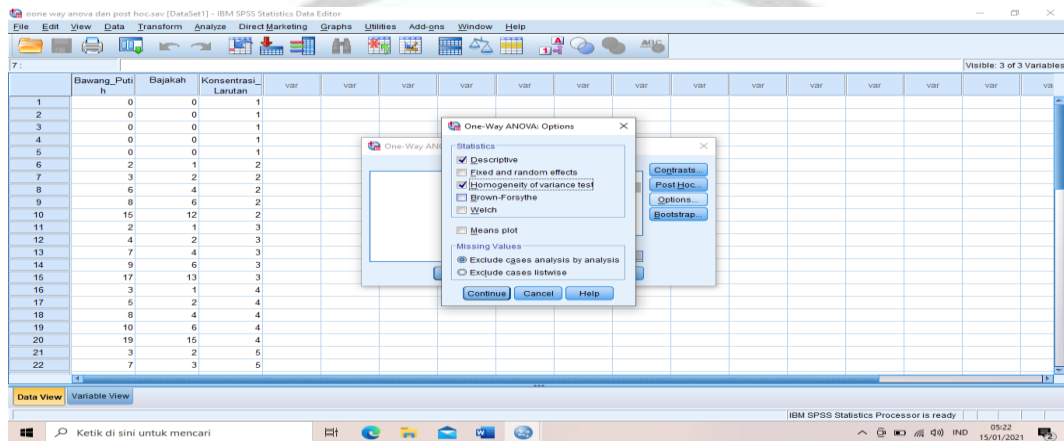
8b. Pilih Data Yang Akan Dimasukkan Ke Kolom Uji



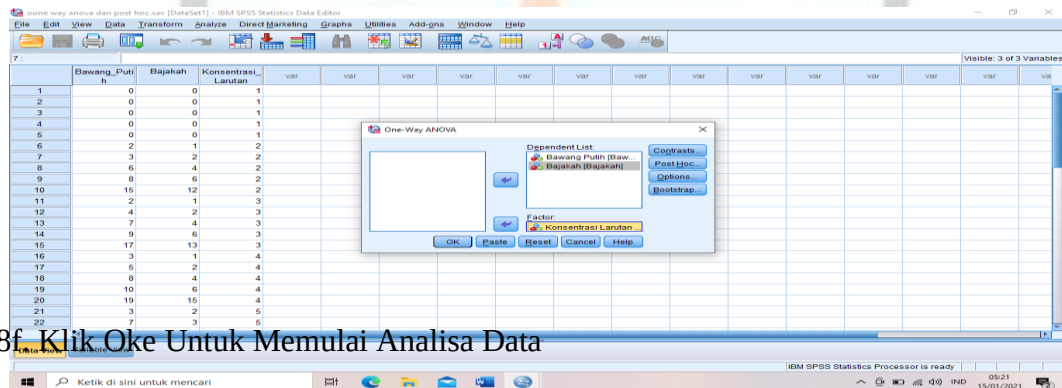
8c. Masukkan Data Ke Kolom Uji



8d. Pilih Uji Post Hoc, Klik Uji Turkey Lalu Continue.



8e. Klik Deskriptif Dan Homogenet Of Variance Test



8f. Klik Oke Untuk Memulai Analisa Data

one way anova konsentrasi.spv [Document2] - IBM SPSS Statistics Viewer

	0.9%	5	5.20	4.764	2.131	-.72	11.12	1	13
1%	5	5.60	5.595	2.602	-1.35	12.55	1	15	
1.3	5	6.80	5.630	2.018	-.19	13.79	2	16	
1.5	5	7.00	5.568	2.490	.09	13.91	2	16	
Total	30	4.93	4.934	.991	3.09	6.78	0	16	

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Bawang Putih	1.778	5	24	.156
Bajakah	1.566	5	24	.207

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Bawang Putih	Between Groups	404.267	5	80.853	2.632	.049
	Within Groups	737.200	24	30.717		
	Total	1141.467	29			
Bajakah	Between Groups	163.067	5	32.613	1.442	.245
	Within Groups	542.800	24	22.617		
	Total	705.867	29			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Tukey HSD

Mean Difference (I - J)

95% Confidence Interval

8g. Maka Didapatkan Hasil Analisa One Way ANOVA, Homogenitas dan Post Hoc

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Bawang Putih	1.778	5	24	.156
Bajakah	1.566	5	24	.207

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Bawang Putih	Between Groups	404.267	5	80.853	2.632	.049
	Within Groups	737.200	24	30.717		
	Total	1141.467	29			
Bajakah	Between Groups	163.067	5	32.613	1.442	.245
	Within Groups	542.800	24	22.617		
	Total	705.867	29			

8h. Hasil Output Tes Homogenitas dan Hasil Output Uji One Way ANOVA

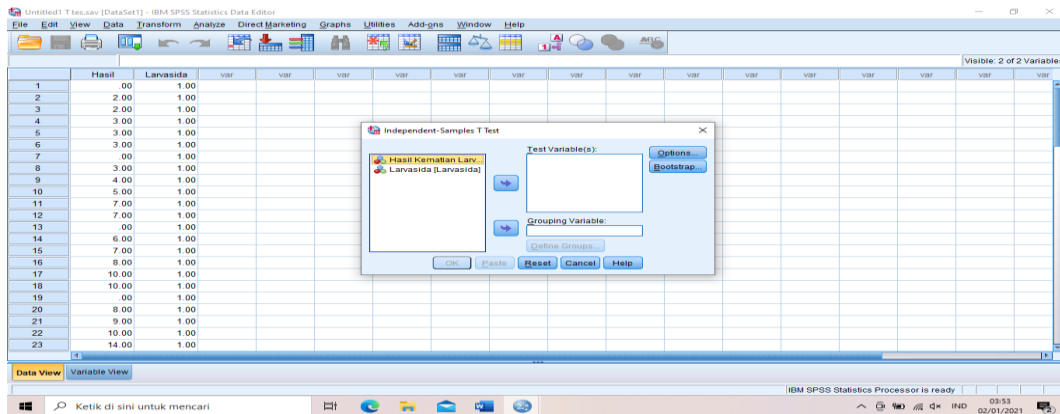
Multiple Comparisons

Tukey HSD

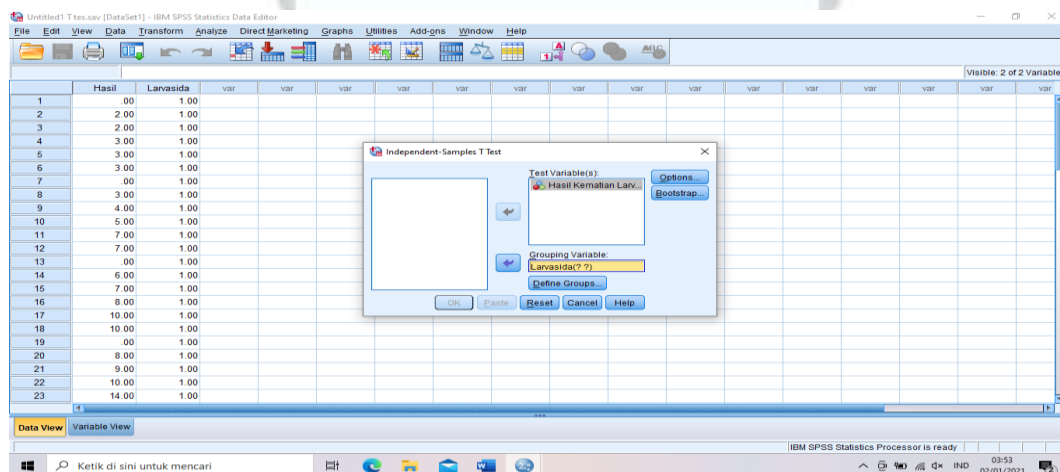
Dependent Variable	(I) Konsentrasi Larutan	(J) Konsentrasi Larutan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Bawang Putih	0%	0,6%	-6.800	3.505	.404	-17.64	4.04
		0,9%	-7.800	3.505	.263	-18.64	3.04
		1%	-9.000	3.505	.144	-19.84	1.84
		1,3	-10.800	3.505	.051	-21.64	.04
		1,5	-10.800	3.505	.051	-21.64	.04
	0,6%	0%	6.800	3.505	.404	-4.04	17.64
		0,9%	-1.000	3.505	1.000	-11.84	9.84
		1%	-2.200	3.505	.988	-13.04	8.64
		1,3	-4.000	3.505	.859	-14.84	6.84
		1,5	-4.000	3.505	.859	-14.84	6.84
	0,9%	0%	7.800	3.505	.263	-3.04	18.64
		0,6%	1.000	3.505	1.000	-9.84	11.84
		1%	-1.200	3.505	.999	-12.04	9.64
		1,3	-3.000	3.505	.953	-13.84	7.84
		1,5	-3.000	3.505	.953	-13.84	7.84
	1%	0%	9.000	3.505	.144	-1.84	19.84
		0,6%	2.200	3.505	.988	-8.64	13.04
		0,9%	1.200	3.505	.999	-9.64	12.04
		1,3	-1.800	3.505	.995	-12.64	9.04
		1,5	-1.800	3.505	.995	-12.64	9.04
	1,3	0%	10.800	3.505	.051	-.04	21.64
		0,6%	4.000	3.505	.859	-6.84	14.84
		0,9%	3.000	3.505	.953	-7.84	13.84
		1%	1.800	3.505	.995	-9.04	12.64
		1,5	.000	3.505	1.000	-10.84	10.84
	1,5	0%	10.800	3.505	.051	-.04	21.64
		0,6%	4.000	3.505	.859	-6.84	14.84
		0,9%	3.000	3.505	.953	-7.84	13.84
		1%	1.800	3.505	.995	-9.04	12.64
		1,3	.000	3.505	1.000	-10.84	10.84
Bajakah	0%	0,6%	-5.000	3.008	.568	-14.30	4.30
		0,9%	-5.200	3.008	.527	-14.50	4.10
		1%	-5.600	3.008	.448	-14.90	3.70
		1,3	-6.800	3.008	.248	-16.10	2.50
		1,5	-7.000	3.008	.222	-16.30	2.30
	0,6%	0%	5.000	3.008	.568	-4.30	14.30
		0,9%	-.200	3.008	1.000	-9.50	9.10
		1%	-.600	3.008	1.000	-9.90	8.70
		1,3	-1.800	3.008	.990	-11.10	7.50
		1,5	-2.000	3.008	.984	-11.30	7.30
	0,9%	0%	5.200	3.008	.527	-4.10	14.50
		0,6%	.200	3.008	1.000	-9.10	9.50
		1%	-.400	3.008	1.000	-9.70	8.90
		1,3	-1.600	3.008	.994	-10.90	7.70
		1,5	-1.800	3.008	.990	-11.10	7.50
	1%	0%	5.600	3.008	.448	-3.70	14.90
		0,6%	.600	3.008	1.000	-8.70	9.90
		0,9%	.400	3.008	1.000	-8.90	9.70
		1,3	-1.200	3.008	.999	-10.50	8.10
		1,5	-1.400	3.008	.997	-10.70	7.90
	1,3	0%	6.800	3.008	.248	-2.50	16.10
		0,6%	1.800	3.008	.990	-7.50	11.10
		0,9%	1.600	3.008	.994	-7.70	10.90
		1%	1.200	3.008	.999	-8.10	10.50
		1,5	-.200	3.008	1.000	-9.50	9.10
	1,5	0%	7.000	3.008	.222	-2.30	16.30
		0,6%	2.000	3.008	.984	-7.30	11.30
		0,9%	1.800	3.008	.990	-7.50	11.10
		1%	1.400	3.008	.997	-7.90	10.70
		1,3	.200	3.008	1.000	-9.10	9.50

8h. Hasil Output Tes Post Hoc

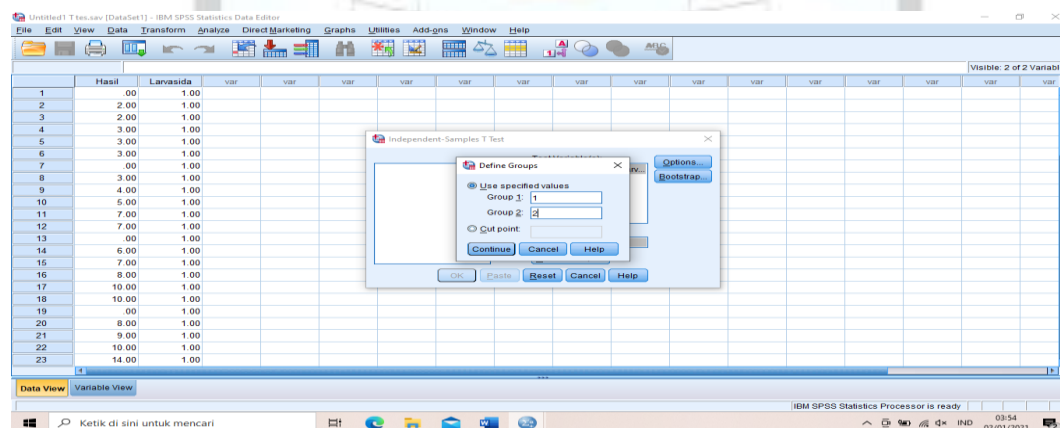
9c. Pilih Pengaturan Compare Means Lalu Pilih Indenpendent Sample T Test



9d. Pilih Data Yang Akan Dimasukkan Ke Kolom Uji



9e. Masukkan Data Ke Kolom Uji



9f. Masukkan Kode 1 Dan 2 Pada Grub 1 Dan Grub 2, Lalu Continue Dan Oke

SPSS Statistics Viewer Output

FILE: C:\Users\ASUS\Documents\KTI\Untitled1 T tes.sav

DATA SET NAME DataSet1 WINDOW=PROT.

T-TEST GROUPS=Larvasida(1 2)

/MISSING=ANALYSIS

/VARIABLES=Hasil

/CRITERIA=CI (.95).

T-Test

[DataSet1] C:\Users\ASUS\Documents\KTI\Untitled1 T tes.sav

Group Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Kematian Larva	30	7.5333	6.27383	1.14544
Bawah Putih	30	4.9333	4.93358	.90074

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Kematian Larva	Equal variances assumed	2.047	.158	1.784	58	.080	2.60000	1.45718	-.31686	5.51686
	Equal variances not assumed			1.784	54.945	.080	2.60000	1.45718	-.32032	5.52032

9g. Maka Akan Didapatkan Hasil Analisa T-tes

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
Hasil Kematian Larva	Equal variances assumed	2.047	.158	1.784	58	.080	2.60000	1.45718	Lower: -.31686 Upper: 5.51686
	Equal variances not assumed			1.784	54.945	.080	2.60000	1.45718	Lower: -.32032 Upper: 5.52032

9h. Hasil Output Analisa Uji T-tes

Lampiran 10. Surat Keterangan Identifikasi *Uncaria acida* Roxb.



LIPI

LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
(*INDONESIAN INSTITUTE OF SCIENCES*)

BALAI KONSERVASI TUMBUHAN

KEBUN RAYA PURWODADI

(*PURWODADI BOTANIC GARDEN*)

Jl. Raya Surabaya - Malang Km. 65 Purwodadi, Pasuruan, Jawa Timur, Indonesia 67163

Telp. 0341 - 426046, WhatsApp +62 8118612374

E-mail: krpurwodadi@mail.lipi.go.id, <http://www.krpurwodadi.lipi.go.id>

SURAT KETERANGAN IDENTIFIKASI TUMBUHAN

No: B-404/IPH.6/KS.02/XII/2020

Kepala Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi LIPI dengan ini menerangkan bahwa material tumbuhan yang dibawa oleh:

Nama : Fitra Akbar M.
NIM : 183410004
Instansi : STIKes Borneo Cendekia Medika
Tanggal material diterima : 27 November 2020

Telah diidentifikasi/determinasi berdasarkan koleksi herbarium dan koleksi kebun serta referensi ilmiah, dengan hasil sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Division : Magnoliophyta
Class : Magnoliopsida
Subclass : Asteridae
Ordo : Rubiales
Family : Rubiaceae
Genus : Uncaria
Species : *Uncaria acida* (Hunt.) Roxb.

Referensi:

1. Backer CA & Bakhuizen van den Brink RC. 1965. Flora of Java Vol.II. NVP Noordhoff, Groningen, The Netherlands. Hal. 301.
2. Cronquist A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press, New York, USA. Hal. XVII.
3. J.L.C.H van Valkenburg dan Bunyaphatsara. 2002. (esd) PROSEA (Plants Resources of South-East Asia) No 12 (2) ; Medicinal and poisonous plants 2 Hal. 573.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Purwodadi, 1 Desember 2020

Kepala,

 **TT ELEKTRONIK**

Dr. Bayu Adjie, M.Sc.



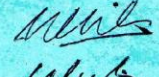
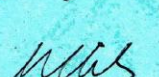
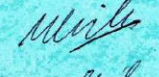
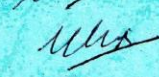
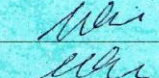
Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat dari BSRé, silahkan lakukan verifikasi pada dokumen elektronik yang dapat diunduh dengan melakukan scan QR Code

Lampiran 11. Lembar Konsultasi Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa


SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BORNEO CENDEKIA MEDIKA
PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
 Jl. Sutan Syahrir No. 11 Pangkalan Bun, Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah 74112
 Tlp/Fax : (0532) 28200, 082 234 971000 E-mail: stikesbcm15@gmail.com

LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH MAHASISWA

NAMA MAHASISWA : Fitra Albar Maulana
 NIM : 183910004
 JUDUL KTI : Uji Efektivitas Glisole Bowong Putih (Allium sativum L.) dan Daun Bajak (Spatholobus littoralis Hassk.) sebagai Larusida Vektor Dengue Aedes aegypti
 PEMBIMBING I : Latifa Ramadhani S.Si, M.Sc

NO.	TANGGAL	URAIAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
1	14-09-2020	Pembuatan timeline, koreksi bab 1-3, penentuan metode dan analisa data yang tepat	
2	16-09-2020	Konsultasi Bab 3 dan pengimanan bayakan untuk identifikasi	
3	17- 09 -2020	Konsultasi Bab 1-2, pendalaman materi	
4	18-09-2020	Revisi Bab 1-3.	
5	19-09-2020	Revisi BAB 1	
6	28-09-2020	Perbaikan tata letak Proposal KTI	
7	16-11-2020	Revisi Perbaikan Proposal KTI, kesesuaian kata dan metode	
8	23-11-2020	Revisi proposal fase akhir	
9	4-01-2021	Revisi Data dan Analisa data	
10	6-01-2021	Revisi hasil dan pembahasan	
11	11-01-2021	Revisi hasil dan pembahasan	
12	12-01-2021	Revisi pembahasan dan lampiran	
13	29-01-2021	Revisi Pembahasan dan hasil	
14	28-01-2021	Revisi Pembahasan dan hasil	
15	29-01-2021	Revisi abstrak dan Intisai	



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

BORNEO CENDEKIA MEDIKA

PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN

Jl. Sultan Syahrir No. 11 Pangkalan Bun, Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah 74112

Telp/Fax: (0532) 28200, 082 234 971000 E-mail: suksesbmti@gmail.com

LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH MAHASISWA

NAMA MAHASISWA : Fitra Albar Maulana
 NIM : 18310001
 JUDUL KTI : Uji Efektivitas Acetate Buffering Agent (Allium sativum dan Daun Bawang (Spatolobus littoralis Horsk) sebagai Larvasida ~~elektor~~ Anggre Acetate Buffering Agent
 PEMBIMBING II : Nur Aini Kidayah Khosaroh, S.Si, Ns, Si

NO.	TANGGAL	URAIAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
1	21-09-2020	Bimbingan Proposal KTI - Tujuan, hipotesis dikaitkan dengan judul - konsentrasi yang akan diberikan dipasangkan sebelum dan setelah - elektor, pembuatan larutan stock, pembuatan larutan untuk masing-masing konsentrasi	
2	22-09-2020	Revisi Proposal KTI BAB 4	
3	23-09-2020	Revisi Bab 2 & 4, uji analisa data dan desain penelitian penelitian banyak yg typo	
4	28-09-2020	Bimbingan proposal, penulisan proposal di garis miringkan.	
5	16-11-2020	Perbaikan proposal ke-1 dan penambahan Teori instar larva.	
6	18-11-2020	Revisi dan membahas konsentrasi larutan	
7	20-11-2020	Revisi dan membahas ke-2.	
8	23-11-2020	Revisi proposal KTI bagian kewangka dan Tujuan	
9	12-1-2021	Revisi dan bimbingan masalah Data statistik	
10	16-1-2021	Bimbingan masalah konsentrasi dan pembahasan	
11	19-1-2021	Bimbingan masalah Data Statistik	
12	20-1-2021	Bimbingan Data statistik	
13	21-1-2021	Bimbingan hasil uji Post hoc	
14	22-1-2021	Bimbingan Rumusan masalah dan hipotesis	
15	23-1-2021	Bimbingan Referensi Pembahasan	
16	26-1-2021	Bimbingan Pembahasan	