


























































## BAB 1-6 Mamluatul.docx






















Date: 2019-08-15 09:15 WIB

\* All sources 100 | Internet sources 56 | Own documents 11 | Organization archive 33

|                                     |      |  |
|-------------------------------------|------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | [0]  | "bab 1-6 Marita.docx" dated 2019-08-15<br>9.7% 60 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [1]  | <a href="https://docplayer.info/114892714-Efektiv...upaten-lamongan.html">https://docplayer.info/114892714-Efektiv...upaten-lamongan.html</a><br>4.7% 35 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [2]  | <a href="https://baru321.blogspot.com/">https://baru321.blogspot.com/</a><br>3.9% 21 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [3]  | <a href="https://zulfitriani28.blogspot.com/2017/03/karya-tulis-ilmiah-uji-daya-hambat.html">https://zulfitriani28.blogspot.com/2017/03/karya-tulis-ilmiah-uji-daya-hambat.html</a><br>3.5% 33 matches       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [4]  | <a href="https://eprints.undip.ac.id/21279/1/Ivan_Veriswan.pdf">eprints.undip.ac.id/21279/1/Ivan_Veriswan.pdf</a><br>3.3% 23 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [5]  | <a href="https://sinta.unud.ac.id/uploads/wisuda/1002106045-3-BAB%20II.pdf">https://sinta.unud.ac.id/uploads/wisuda/1002106045-3-BAB II.pdf</a><br>3.5% 20 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [6]  | <a href="https://id.123dok.com/document/qog5rmjz-...ia-mangostana-1.html">https://id.123dok.com/document/qog5rmjz-...ia-mangostana-1.html</a><br>3.2% 23 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [7]  | "BAB 1 -6 Vira Widi.docx" dated 2019-08-15<br>3.1% 25 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [8]  | <a href="https://digilib.unila.ac.id/2872/12/BAB%20II.pdf">digilib.unila.ac.id/2872/12/BAB II.pdf</a><br>2.7% 12 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [9]  | <a href="https://eprints.uns.ac.id/27092/1/G0014226_001027_Efikasi_Ekstrak_Daun_Pepaya_(C).pdf">https://eprints.uns.ac.id/27092/1/G0014226_001027_Efikasi_Ekstrak_Daun_Pepaya_(C).pdf</a><br>2.6% 19 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [10] | <a href="https://www.slideshare.net/auliarhmha/pdf-epid">https://www.slideshare.net/auliarhmha/pdf-epid</a><br>2.4% 21 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [11] | <a href="https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/keslingmas/article/download/3011/642">ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/keslingmas/article/download/3011/642</a><br>2.6% 17 matches     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [12] | "Ayu Kusuma.docx" dated 2019-08-15<br>2.6% 17 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [13] | "BAB 1-6 Eka Tanti.docx" dated 2019-08-13<br>2.5% 22 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [14] | <a href="https://docplayer.info/112501376-Karya-tulis-ilmiah-arie-nur-syaifuddin.html">https://docplayer.info/112501376-Karya-tulis-ilmiah-arie-nur-syaifuddin.html</a><br>2.3% 20 matches                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [15] | <a href="https://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/140/jtptunimus-gdl-khoiriyahn-6972-3-babii.pdf">digilib.unimus.ac.id/files/disk1/140/jtptunimus-gdl-khoiriyahn-6972-3-babii.pdf</a><br>2.2% 14 matches     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [16] | <a href="https://digilib.unila.ac.id/6762/15/BAB%20II.pdf">digilib.unila.ac.id/6762/15/BAB II.pdf</a><br>2.2% 11 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [17] | <a href="https://id.123dok.com/document/q29nj2z-...dika-repository.html">https://id.123dok.com/document/q29nj2z-...dika-repository.html</a><br>2.2% 10 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [18] | "bab 1-6 marlina.docx" dated 2019-08-13<br>2.0% 15 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [19] | <a href="https://auliamutiarakhoirunnisaadress.blogspot.com/2016/12/makalah-arthropoda.html">https://auliamutiarakhoirunnisaadress.blogspot.com/2016/12/makalah-arthropoda.html</a><br>2.0% 13 matches       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [20] | <a href="https://docobook.com/finalisi-jyppv0l8no22014-litbang-depkes.html">https://docobook.com/finalisi-jyppv0l8no22014-litbang-depkes.html</a><br>1.6% 9 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [21] | <a href="https://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/7011/09E02235.pdf.txt;sequence=3">repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/7011/09E02235.pdf.txt;sequence=3</a><br>1.9% 12 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [22] | "Bab 1-6 Felicia.docx" dated 2019-08-15<br>1.9% 16 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [23] | "Bab 1-6 Nurul Aini.doc" dated 2019-08-13<br>1.9% 15 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [24] | "BU TUTUT 1-6.docx" dated 2019-07-03<br>1.8% 13 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [25] | <a href="https://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/vektor/article/download/3638/3585">ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/vektor/article/download/3638/3585</a><br>1.5% 8 matches                  |

|                                     |      |   |
|-------------------------------------|------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | [26] | <a href="https://e-journal.unair.ac.id/JBE/article/download/9967/6196">https://e-journal.unair.ac.id/JBE/article/download/9967/6196</a><br>1.7% 10 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [27] | "Junaida revisi 3 .docx" dated 2019-07-24<br>1.8% 14 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [28] | "Bab 1-6 Nova.docx" dated 2019-08-13<br>1.6% 15 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [29] | <a href="https://www.academia.edu/36672533/Mofologi_dan_Siklus_Hidup_Aedes_Agypti">https://www.academia.edu/36672533/Mofologi_dan_Siklus_Hidup_Aedes_Agypti</a><br>1.6% 9 matches                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [30] | "Bab 1-6 Heni.doc" dated 2019-08-13<br>1.6% 10 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [31] | <a href="https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph/article/download/11844/7633">https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph/article/download/11844/7633</a><br>1.4% 12 matches              |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [32] | <a href="https://digilib.unila.ac.id/20744/15/BAB-II.pdf">digilib.unila.ac.id/20744/15/BAB II.pdf</a><br>1.1% 9 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [33] | <a href="https://www.thehighdefinite.com/proposal-penelitian/">https://www.thehighdefinite.com/proposal-penelitian/</a><br>1.3% 10 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [34] | <a href="https://alviescoot.blogspot.com/2014/09/makalah-penyakit-demam-berdarah-dbd.html">https://alviescoot.blogspot.com/2014/09/makalah-penyakit-demam-berdarah-dbd.html</a><br>1.3% 9 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [35] | <a href="https://kesmas-ode.blogspot.com/2012/10/contoh-perencanaan-program-kegiatan.html">https://kesmas-ode.blogspot.com/2012/10/contoh-perencanaan-program-kegiatan.html</a><br>1.3% 10 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [36] | <a href="https://repository.unimus.ac.id/1086/3/BAB-II.pdf">repository.unimus.ac.id/1086/3/BAB II.pdf</a><br>1.2% 8 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [37] | <a href="https://ifa-imoutzz.blogspot.com/2012/01/bab-iii.html">https://ifa-imoutzz.blogspot.com/2012/01/bab-iii.html</a><br>1.3% 6 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [38] | <a href="https://pencegahandemberdarah.wordpress...n-sarang-nyamuk-psn/">https://pencegahandemberdarah.wordpress...n-sarang-nyamuk-psn/</a><br>1.3% 9 matches                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [39] | "KTI armilia dyah 2019.docx" dated 2019-08-15<br>1.3% 12 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [40] | <a href="https://ikajatnikawati73.blogspot.com/2013/06/">https://ikajatnikawati73.blogspot.com/2013/06/</a><br>1.2% 8 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [41] | "Bab 1-6 Desi Ade.docx" dated 2019-07-29<br>1.3% 12 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [42] | "Ronal Adi bab 1-6.doc" dated 2019-07-17<br>1.2% 11 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [43] | "Rieski Dwi Maharani 153210076.docx" dated 2019-07-17<br>1.3% 11 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [44] | "SKRIPSI 1-6 Wendhi.doc" dated 2019-07-29<br>1.2% 8 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [45] | <a href="https://www.greeners.co/berita/gerakan-1...mam-berdarah-dengue/">https://www.greeners.co/berita/gerakan-1...mam-berdarah-dengue/</a><br>1.1% 8 matches                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [46] | <a href="https://eprints.uns.ac.id/2586/1/63121506200904471.pdf">https://eprints.uns.ac.id/2586/1/63121506200904471.pdf</a><br>1.0% 10 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [47] | <a href="https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/kesehatan/article/download/55/29">journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/kesehatan/article/download/55/29</a><br>1.1% 7 matches                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [48] | <a href="https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pharmascience/article/download/5790/4853">https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pharmascience/article/download/5790/4853</a><br>0.8% 8 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [49] | <a href="https://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/12...quence=4&amp;isAllowed=y">repository.usu.ac.id/bitstream/handle/12...quence=4&amp;isAllowed=y</a><br>1.0% 6 matches                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [50] | <a href="https://kireyellow.blogspot.com/2010/04/aedes-aegypti.html">https://kireyellow.blogspot.com/2010/04/aedes-aegypti.html</a><br>1.1% 5 matches<br>⊕ 1 documents with identical matches       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [52] | "bab 1-6 fita.docx" dated 2019-08-05<br>1.1% 11 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [53] | <a href="https://titisanyessty.blogspot.com/2013/07/">https://titisanyessty.blogspot.com/2013/07/</a><br>1.1% 6 matches   |

- ✓ [54]  "SAN11 1- 6 .docx" dated 2019-07-03  
 1.1% 11 matches
- 
- ✓ [55]  <https://id.123dok.com/document/7q07793z-...ypti-instar-iii.html>  
 0.9% 9 matches
- 
- ✓ [56]  <https://repository.ipb.ac.id/bitstream/h...quence=2&isAllowed=y>  
 0.9% 7 matches
- 
- ✓ [57]  "Skripsi Bu Elok.doc" dated 2019-08-14  
 1.0% 9 matches
- 
- ✓ [58]  [ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/sel/article/download/4677/4175](http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/sel/article/download/4677/4175)  
 1.0% 5 matches
- 
- ✓ [59]  <https://irwanfarmasi.blogspot.com/2010/04/ekstraksi-menggunakan-proses-infudasi.html>  
 0.9% 6 matches  
 2 documents with identical matches
- 
- ✓ [62]  "Rieski Dwi Maharani 153210076.docx" dated 2019-07-17  
 1.0% 8 matches
- 
- ✓ [63]  <https://starflazz.blogspot.com/2014/09/kti-karya-tulis-ilmiah-faktor-faktor.html>  
 0.9% 6 matches
- 
- ✓ [64]  "Samsul Ma'arif Bab 1-6 .doc" dated 2019-07-11  
 1.0% 5 matches
- 
- ✓ [65]  [https://www.academia.edu/33923783/UJI\\_EF...vae\\_of\\_Aedes\\_aegypti](https://www.academia.edu/33923783/UJI_EF...vae_of_Aedes_aegypti)  
 0.9% 5 matches
- 
- ✓ [66]  "Bayu Herlambang 173220074.docx" dated 2019-07-04  
 0.9% 7 matches
- 
- ✓ [67]  "revisi 1 eka tanti.docx" dated 2019-08-15  
 0.9% 7 matches
- 
- ✓ [68]  [repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/53844/Chapter III-VI.pdf;sequence=3](http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/53844/Chapter%20III-VI.pdf;sequence=3)  
 0.9% 4 matches
- 
- ✓ [69]  <https://id.123dok.com/document/8ydmp01y-...i-aedes-aegypti.html>  
 0.8% 8 matches
- 
- ✓ [70]  [repository.upi.edu/29164/6/TA\\_PER\\_1405999\\_Chapter3.pdf](http://repository.upi.edu/29164/6/TA_PER_1405999_Chapter3.pdf)  
 1.0% 5 matches
- 
- ✓ [71]  "plasca ke 3.docx" dated 2019-07-18  
 0.9% 7 matches  
 2 documents with identical matches
- 
- ✓ [74]  "Ita Martha 173220084.docx" dated 2019-07-05  
 0.8% 8 matches
- 
- ✓ [75]  "Skripsi Bab 1-6 Muhammad Ruin.docx" dated 2019-07-29  
 0.9% 8 matches
- 
- ✓ [76]  "BAB 1 -6 plus Ali Machrus.docx" dated 2019-07-24  
 0.8% 8 matches
- 
- ✓ [77]  <https://ulyadays.com/ekstrak-dan-ekstraksi/>  
 0.8% 5 matches
- 
- ✓ [78]  "plagscan dimas putut.docx" dated 2019-07-05  
 0.8% 8 matches
- 
- ✓ [79]  "bab 1-6 lailatul.docx" dated 2019-08-05  
 0.8% 11 matches
- 
- ✓ [80]  <https://www.scribd.com/document/214405189/larvasida-dg-daun-papaya-pdf>  
 0.8% 5 matches
- 
- ✓ [81]  "BAB 1-6 dan daftar pustaka.docx" dated 2019-08-07  
 0.9% 7 matches
- 
- ✓ [82]  "Febby setyawan 173220202.doc" dated 2019-07-24  
 0.8% 9 matches
- 
- ✓ [83]  <https://ngajarjiwoku.blogspot.com/2012/05/makalah-ekologi-hewan-keberadaan.html>  
 0.8% 4 matches
- 
- ✓ [84]  "skripsi Khairul Anam 153210066.docx" dated 2019-07-19  
 0.8% 5 matches
- 
- ✓ [85]  "SKRIPSI NOVI 1-6.docx" dated 2019-08-07

|                                     |       |   |
|-------------------------------------|-------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | [85]  |  0.8% 7 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [86]  |  "Revisi 2 Malihatun.doc" dated 2019-08-09<br>0.7% 9 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [87]  |  "SKripsi Bab 1 - 6 Martha P.docx" dated 2019-08-08<br>0.8% 7 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [88]  |  "Revisi 1 Malihatun.doc" dated 2019-08-08<br>0.7% 9 matches<br> 1 documents with identical matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [90]  |  "Skripsi bab 1-6 Aning.doc" dated 2019-07-29<br>0.8% 7 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [91]  |  digilib.uin-suka.ac.id/7337/1/BAB I, V, DAFTAR PUSTAKA.pdf<br>0.7% 6 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [92]  |  repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/51309/Chapter II.pdf;sequence=4<br>0.7% 4 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [93]  |  ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/keslingmas/article/download/3870/1015<br>0.8% 3 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [94]  |  "Bab 1-6 Hartini.docx" dated 2019-08-05<br>0.8% 6 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [95]  |  jurnal.fkm.unand.ac.id/index.php/jkma/article/download/158/154<br>0.5% 6 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [96]  |  "Angga Yoga Pratama 173220073.docx" dated 2019-07-04<br>0.7% 6 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [97]  |  https://id.123dok.com/document/ozld156y-...ica-papaya-linn.html<br>0.6% 5 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [98]  |  "Muhamad Ubet .docx" dated 2019-07-24<br>0.7% 6 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [99]  |  "Galuh 153210058.docx" dated 2019-07-08<br>0.7% 8 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [100] |  repository.usu.ac.id/bitstream/handle/12...quence=3&isAllowed=y<br>0.7% 4 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [101] |  "SKRIPSI Bab 1-6 Hendi.docx" dated 2019-07-29<br>0.7% 5 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [102] |  https://menulisilmiah123.blogspot.com/20...rak-biji-pepaya.html<br>0.7% 4 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [103] |  https://pt.scribd.com/document/253151166/Skipri-Hubungan-Obesitas-full-Text<br>0.7% 3 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [104] |  "BaB 1-6 fix plagscan skripsi donny.doc" dated 2019-07-04<br>0.7% 7 matches   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [105] |  "Mia Ayu.docx" dated 2019-07-24<br>0.7% 4 matches   |

49 pages, 7374 words

PlagLevel: 37.0% selected / 37.0% overall

232 matches from 106 sources, of which 59 are online sources.

#### Settings

Data policy: *Compare with web sources, Check against my documents, Check against my documents in the organization repository, Check against organization repository, Check against the Plagiarism Prevention Pool*

Sensitivity: *Medium*

Bibliography: *Consider text*

Citation detection: *Reduce PlagLevel*

Whitelist: --

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### [1]▶ 1.1 Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) termasuk salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Kejadian Luar Biasa (KLB) Demam Berdarah Dengue mengakibatkan kepanikan di masyarakat karena beresiko menyebabkan kematian serta penyebarannya sangat cepat (DinkesProv Jawa Timur, 2017).<sup>[26]▶</sup> Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utama (World Health Organization, 2004).<sup>[33]▶</sup>

World Health Organization (WHO) mengatakan, Asia Pasifik menanggung 75 persen dari beban dengue di dunia antara tahun 2004 dan 2010, sementara Indonesia dilaporkan sebagai negara ke-2 dengan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) terbesar diantara 30 negara wilayah endemis. Berdasarkan data internal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2P), pada tahun 2015, penderita demam berdarah di 34 provinsi di Indonesia sebanyak 129.179 orang, dimana 1.240 diantaranya meninggal dunia.<sup>[33]▶</sup> Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, menyatakan bahwa jumlah kasus penderita Demam Berdarah Dengue dari tahun 2017 hingga tahun 2018 meningkat secara signifikan.<sup>[45]▶</sup> Pada bulan Januari 2018 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

hanya menerima laporan 800 kasus dengan angka kematian mencapai 43 orang.

<sup>[0]▶</sup> Provinsi Jawa Timur tetap menjadi provinsi dengan jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) tertinggi di Indonesia, baik dari data bulan Januari 2018 hingga bulan Januari 2019 dengan jumlah penderita Demam Berdarah Dengue sebanyak 2.657 kasus. Menurut <sup>[10]▶</sup> Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang, menyatakan bahwa pada tanggal 1 Januari hingga 31 Januari 2019 penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) di kabupaten jombang sebanyak 95 orang, dan 2 orang diantaranya meninggal dunia.

<sup>[26]▶</sup> Kelembaban yang tinggi dengan suhu berkisar antara 28-32<sup>0</sup>C membantu nyamuk *Aedes aegypti* bertahan hidup untuk jangka waktu yang lama. Pola penyakit di Indonesia sangat berbeda antara satu wilayah dengan wilayah lainnya. Tingginya angka kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) juga dapat dipengaruhi oleh kepadatan penduduk. Peningkatan jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dapat terjadi bila kepadatan penduduk meningkat. <sup>[26]▶</sup> Semakin banyak manusia maka peluang tergigit oleh nyamuk *Aedes aegypti* juga akan lebih tinggi (Suryani, 2018).<sup>[11]▶</sup>

Pemberantasan *Aedes aegypti* dapat dilakukan terhadap nyamuk dewasa dan jentiknyanya. <sup>[11]▶</sup> Pemberantasan dapat dilakukan dengan cara kimia, biologi, dan fisik. <sup>[11]▶</sup> Pemberantasan secara kimia yang dapat dilakukan yaitu dengan larvasida yang dikenal dengan istilah abatesasi. <sup>[0]▶</sup> Larvasida yang biasa digunakan adalah temefos. <sup>[11]▶</sup> Temefos merupakan jenis insektisida yang tergolong ke dalam organofosfat. <sup>[11]▶</sup> Penggunaan insektisida dari bahan kimia ternyata menimbulkan banyak masalah baru diantaranya adalah pencemaran lingkungan seperti

pencemaran air dan resistensi serangga terhadap insektisida, sehingga perlu adanya insektisida yang lebih aman bagi lingkungan, untuk mengurangi dampak negatif dari penggunaan insektisida kimia (Susanto, 2013).

Salah satu jenis tumbuhan yang dipercaya dapat digunakan sebagai larvasida alami adalah pepaya (*Carica papaya* Linn). Karena tumbuhan pepaya banyak mengandung zat atau unsur senyawa yang sering disebut papain. Papain adalah suatu zat (enzim) yang dapat diperoleh dari getah tumbuhan pepaya dan buah pepaya muda, sehingga mengandung enzim papain yang lebih tinggi pula terutama daun pepaya (*Carica papaya* Linn) yang masih muda (Swastika, dkk 2016). Didalam daun pepaya juga memiliki berbagai zat metabolit aktif yang diduga berguna sebagai larvasida. Zat metabolit aktif yang terkandung berupa alkaloid, tannin, phenolics, saponin, flavonoid, dan steroid (Ramayanti dan febriani, 2016).

<sup>[9]</sup>▶ Berdasarkan penelitian Deby Swastika, Lenie Marlinae dan Laily Khairiyati (2016) Peran Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti* metode Non Equivalent Control Group. Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) dapat membunuh larva.

<sup>[11]</sup>▶ Karena didalam daun pepaya mengandung senyawa seperti papain, alkaloid, flavonoid, saponin, tannin. Senyawa tersebut merupakan senyawa racun bagi larva nyamuk *Aedes aegypti*.

<sup>[4]</sup>▶ Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian uji daya hambat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) pada kematian larva *Aedes aegypti*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini:

- <sup>[ 3 ]</sup> ▶ 1. Apakah ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) memiliki daya hambat pada kematian larva *Aedes aegypti*?
- <sup>[ 9 ]</sup> ▶ 2. Berapakah kadar konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) yang memiliki daya hambat pada kematian larva *Aedes aegypti*?

## <sup>[10]</sup>▶ 1.3 Tujuan Penelitian

### <sup>[ 3 ]</sup> ▶ 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) pada kematian larva *Aedes aegypti*.

### 2. Tujuan Khusus

- <sup>[ 3 ]</sup> ▶ a. Mengetahui daya hambat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) pada konsentrasi 5%.
- <sup>[ 3 ]</sup> ▶ b. Mengetahui daya hambat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) pada konsentrasi 10%.
- c. Mengetahui daya hambat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) pada konsentrasi 15%.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu :

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Untuk memperluas khasanah ilmu pengetahuan, terutama dalam bidang parasitologi.



#### 1.4.2<sup>[1]</sup> Manfaat Praktis

Pengetahuan tentang manfaat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) dapat diaplikasikan dan dikembangkan sebagai bahan alternatif untuk pengendalian vektor *Aedes aegypti*.

[13]▶

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### <sup>[97]</sup>▶ 2.1 Pepaya (*Carica papaya* Linn)

##### 2.1.1 Definisi Pepaya (*Carica papaya* Linn)

Pepaya (*Carica papaya* Linn) termasuk famili Caricaceae merupakan tumbuhan monokotil yang dahulu berasal dari Meksiko bagian selatan dan bagian utara Amerika Selatan. Dalam bahasa Indonesia, tumbuhan berbuah ini disebut dengan pepaya kerana mengambil dari bahasa Belanda, yaitu papaja (Yahya, 2012). <sup>[92]</sup>▶ Di Indonesia pepaya tersebar hampir diseluruh kepulauan, pohon ini dapat tumbuh di daerah basah hingga kering, dataran maupun pegunungan dan pada ketinggian 1-1000 meter di atas permukaan air laut (BPOM, 2010).

##### <sup>[92]</sup>▶ 2.1.2 Klasifikasi Pepaya(*Carica papaya* Linn)

Dalam sistematika tumbuh-tumbuhan, tanaman pepaya dapat diklasifikasikan sebagai berikut (BPOM, 2010) :

|            |                  |
|------------|------------------|
| Kingdom    | : Plantae        |
| Divisi     | : Spermatophyta  |
| Sub Divisi | : Angiospermae   |
| Class      | : Dicotyledoneae |
| Ordo       | : Cistales       |
| Famili     | : Caricaceae     |

Genus : Carica

Spesies : Carica papaya Linn Var. California



Gambar 2.1 <sup>[92]</sup> **Tanaman Pepaya (Carica papaya Linn)**

### 2.1.3 Morfologi Pepaya(Carica papaya Linn)

Tanaman pepaya tumbuh tegak, berbatang tunggal, dan bertajuk rimbun. Tanaman ini termasuk perdu dengan perakaran kuat dan tidak memiliki percabangan. Daun tersusun spiral menutupi ujung pohon. Bentuk dan susunan fisik pepaya tergolong perdu. Umur tanaman sampai berbunga tergolong tanaman buah-buahan semusim, tetapi dapat tumbuh setahun atau lebih ( Hamzah, 2014).

#### 1. Batang Tidak Berkayu

Tumbuhan pepaya memiliki batang bersifat basah (herbeceus), tidak berkayu, lurus, berbuku-buku, silindris, berongga, berwarna putih kehijauan, serta mengandung banyak getah dan berair. Tinggi tanaman berkisar 5-10 m dengan diameter 10-30 cm. Batangnya tunggal dan tidak memiliki percabangan. Namun, jika batang atas di tebang, batang juga dapat bercabang. Cabang-cabangnya juga dapat menghasilkan buah (Hamzah, 2014)



Gambar 2.2 Batang Pepaya (*Carica papaya* Linn)

## 2. Berakar Tunggang

Tanaman pepaya berakar tunggang dan berakar cabang yang tumbuh mendatar kesemua arah di dalam hingga 50 cm lebih dan menyebar sekitar 60-150 cm dari pusat batang tanaman. Pepaya juga memiliki perakaran yang kuat tidak mengayu, dan berwarna putih kekuningan. Perkembangan akar membutuhkan tanah yang gembur, kecukupan air pada musim kemarau, dan air tidak menggenang pada musim hujan (Hamzah, 2014).

## 3. Daun Tersusun Spiral

Daun pepaya tersusun spiral menutupi ujung batang. Daunnya termasuk tunggal, bulat, ujung meruncing, pangkal bertoreh, dan memiliki bagian tepi bergerigi. Diameter daun berkisar 20-75 cm. Daun pepaya di topang oleh tangkai daun yang berongga dengan panjang sekira 25-100 cm. Daun permukaan atas berwarna hijau tua, sedangkan permukaan bawah berwarna hijau muda. Daun pepaya memiliki pertulangan daun menjari sehingga helaian daun menyerupai telapak tangan. Jika daunnya dilipat menjadi dua, akan tampak daun itu simetris (Hamzah, 2014).



Gambar 2.3 Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn)

#### [ 9 7 ] ▶ 4. Bunga pepaya

Bunga pepaya keluar dari ketiak daun, tunggal, atau dalam rangkaian. Bunga pepaya ada yang berkelamin tunggal (betina/putik atau jantan/benang sari saja) atau berkelamin sempurna (hermafrodit) yang mempunyai putik sekaligus mempunyai benang sari yang fertile. Dengan demikian, ada pohon betina, pohon jantan (pepaya gantung), dan pohon sempurna sesuai dengan bunga yang dikandungnya. Pepaya tergolong sebagai tumbuhan penyerbuk silang dengan perantara angin. Bunganya berbentuk terompet kecil dan mahkota bunganya berwarna kekuningan (Yahya, 2012).

#### 5. Buah Buni Sejati

Buah pepaya termasuk buah buni sejati. Artinya, buah tersebut terbentuk dari bakal buah saja. Bentuknya bulat atau bulat memanjang, berkulit tipis, berdaging tebal, dan memiliki rongga di bagian tengah. Meskipun tipis, kulit buah pepaya tidak mudah lepas dari daging buahnya. Kulit berwarna hijau gelap saat muda, setelah masak jadi hijau muda hingga kuning atau merah orange. Ketika masih muda, pepaya memiliki banyak getah yang berwarna putih. Menjelang masak getahnya

semakin berkurang dan jernih. Warna buah masak tergantung pada jenis pigmen yang mendominasi (Hamzah, 2016).

Daging buah berasal dari karpela yang menebal. Warna daging buah kekuningan hingga merah jingga setelah masak, tergantung varietasnya. Rasanya kurang manis hingga sangat manis dengan aroma lembut dan sedap. Bagian tengah buah berongga. Jika penampang buah dipotong melintang, rongganya berbentuk bintang (Hamzah, 2016).



Gambar 2.4 Buah Pepaya (*Carica papaya* Linn)

#### 6. Berbiji Kecil, Keriput, dan Berlendir

Dalam rongga buah terdapat biji berukuran kecil yang berjumlah banyak. Bentuknya bulat atau bulat panjang dan berkeping dua. Permukaan biji keriput dengan bagian luar terbungkus selaput berlendir (plup). Lendir tersebut berguna untuk mencegah biji dari kekeringan. Biji yang masih muda berwarna putih, sedangkan biji tua berwarna hitam. Rata-rata 20 butir biji kering memiliki berat 1 gram (Hamzah, 2016).

Biji berwarna putih tidak dapat dipakai untuk benih, karena bersifat abortus (tidak memiliki embrio sejak masih pentil). Biji fertile yang bias dijadikan benih harus diambil dari buah sempurna dan matang pohon.

Biji akan berkecambah setelah 3 minggu ditebar, dengan syarat mutu dan persemaiannya baik (Hamzah, 2016).



Gambar 2.5 <sup>[97]</sup> Biji Pepaya (*Carica papaya* Linn)

#### 2.1.4 Kandungan Kimia Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn)

Bagian tanaman pepaya baik daun, buah dan biji dapat bermanfaat sebagai obat alami. Daun pepaya memiliki kandungan senyawa metabolit aktif berupa papain, alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin.

##### 1. Papain

Papain adalah enzim proteolitik yang kita kenal untuk melunakkan daging. Zat tersebut berproses dalam pemecahan jaringan ikat, yang disebut proses proteolitik. Papain mempunyai sifat sebagai anti toksik walaupun dalam dosis rendah yaitu sebesar 14,5% dari 5 gram dari ekstrak biji pepaya (Yuliana, 2016).

##### 2. Flavonoid

Senyawa flafonoid adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbesar yang ditemukan di alam. Senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, biru dan zat warna kuning yang di temukan dalam tumbuhan (Cania, 2013). <sup>[9]</sup> Senyawa flafonoid berfungsi sebagai inhibitor pernafasan sehingga menghambat system pernapasan nyamuk yang dapat

mengakibatkan nyamuk *Aedes aegypti* mati.<sup>[65]</sup> Senyawa flavonoid juga bekerja sebagai inhibitor kuat pernapasan atau sebagai racun pernapasan. Cara kerja flavonoid yaitu dengan masuk kedalam tubuh larva melalui sistem pernapasan yang kemudian akan menimbulkan kelayuan pada syaraf serta kerusakan pada sistem pernapasan dan mengakibatkan larva tidak bisa bernapas dan akhirnya mati (Ramayanti dan Ferbriani, 2016)

### 3. Alkaloid

Senyawa alkaloid adalah golongan senyawa organik yang memiliki atom hydrogen basa dan tersebar luas di dunia tumbuhan sebagai larvasida, alkaloid memiliki kerja dengan cara menghambat daya makan larva sebagai racun perut. Alkaloid diduga menghambat kerja enzim asetilkolinesterase (AChE) yang mengakibatkan terjadi penumpukan asetilkolin sehingga menyebabkan kekacauan pada system penghantar impuls ke sel-sel otot (Ramayanti dan Febriani, 2016).

### 4. Saponin

Saponin merupakan salah satu golongan senyawa glikosida yang mempunyai struktur steroid dan triterpenoid. Senyawa ini berasa pahit menusuk dan berpotensi beracun biasanya disebut saptotoksin. Senyawa saponin merupakan senyawa yang bersifat toksik bagi larva sehingga menyebabkan kematian pada larva (Cania, 2013).

### 5. Polifenol

Polifenol bekerja sebagai penghambat pencernaan yang mengurangi kemampuan serangga dalam mencerna makanan. Kandungan saponin dan



polifenol dalam suatu ekstrak tanaman dapat bekerja sebagai racun perut jika termakan oleh larva, sedangkan sebagai racun pernapasan, saponin dan polifenol dapat meracuni larva melalui saluran pernapasan yang terletak di permukaan tubuh larva (Purnamasari, 2017).

## 6. Tannin

Tannin bersifat mengganggu proses pencernaan, hal itu disebabkan oleh kemampuan tannin dalam saluran cerna. Hal tersebut juga menyebabkan pertumbuhan larva menjadi terganggu. Kepahitan tannin mampu membuat larva memberikan penolakan terhadap makanan dan berujung pada rasa lapar serta kematian (Purnamasari, 2017).

## 2.2 Aedes aedypti

### 2.2.1<sup>[1]</sup> Definisi Nyamuk *Aedes aegypti*

*Aedes aegypti* merupakan jenis nyamuk yang dapat membawa virus Dengue penyebab penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD)<sup>[38]</sup>. Penyakit ini telah dikenal di Indonesia sebagai penyakit yang endemis terutama bagi anak-anak.<sup>[0]</sup> *Aedes aegypti* merupakan vector utama dalam peybaran penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) (World Health Organization, 2014).

### 2.1.2<sup>[0]</sup> Klasifikasi Nyamuk *Aedes aegypti*

|         |              |
|---------|--------------|
| Kingdom | : Animalia   |
| Phylum  | : Arthropoda |
| Class   | : Insecta    |
| Ordo    | : Diptera    |

|           |                                 |
|-----------|---------------------------------|
| Subordo   | : Nematocera                    |
| Famili    | : Culicidae                     |
| Subfamili | : Culicinae                     |
| Genus     | : Aedes                         |
| Spesies   | : <sup>[20]</sup> Aedes aegypti |

Untuk pertama kali nyamuk *Aedes aegypti* ini ditemukan di Mesir pada tahun 1762 oleh Linneus. Pada tahun 1787 ditemukan di Afrika oleh Poiret, tahun 1818 ditemukan oleh Meigen di Portugal, tahun 1827 ditemukan di India oleh Rob-Desvoidy, tahun 1828 di temukan di Amerika Serikat oleh Wiedemann, tahun 1856 ditemukan di Brazil da tahun 1860 ditemukan di Indonesia oleh Walker (Yulidar dan Dinata, 2016).

### <sup>[5]</sup> 2.2.2 Morfologi Nyamuk *Aedes aegypti*

#### <sup>[1 5 ]</sup> 1. Telur

Telur *Aedes aegypti* berwarna putih pada saat di dikeluarkan, dan berubah menjadi hitam dalam waktu + 30 menit. <sup>[2]</sup> Telur diletakkan satu demi satu di permukaan air, atau sedikit di bawah permukaan air dalam jarak lebih kurang 2,5 cm dari tempat perindukan. <sup>[2]</sup> Telur dapat bertahan sampai berbulan-bulan dalam suhu 24°C, namun akan menetas dalam waktu 1-2 hari rendah pada suhu 23-27°C. Telur *Aedes aegypti* mempunyai bentuk lonjong seperti torpedo dengan ukuran panjang ± 0,6 mm dan berat 0,0113 mg (Yulidar dan Dinata, 2016).

<sup>[20]</sup> Telur yang diletakkan di dalam air akan menetas dalam waktu 1-3 hari pada suhu 30°C, tetapi membutuhkan waktu 7 hari pada suhu 16°C. <sup>[2]</sup>

Pada kondisi normal, telur *Aedes aegypti* yang direndam di dalam air akan menetas sebanyak 80% pada hari pertama dan 95% pada hari kedua.<sup>[2]</sup> Telur *Aedes aegypti* berukuran kecil ( $50\mu$ ), sepintas lalu tampak bulat panjang dan berbentuk lonjong (oval).<sup>[2]</sup> Di bawah mikroskop, pada dinding luar (exochorion) telur nyamuk ini tampak adanya garis-garis membentuk gambaran seperti sarang lebah.<sup>[20]</sup> Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tetas telur adalah suhu, PH air, cahaya, kelembaban dan daya fertilitas telur itu sendiri (Yulidar dan Dinata, 2016).



Gambar 2.6 Telur *Aedes aegypti*

## 2. Larva

Larva *Aedes aegypti* mempunyai corong udara pada ruas terakhir pada abdomen tidak di jumpai adanya rambut-rambut berbentuk kipas (Palmate hairs). Pada corong udara (shipon) terdapat pectin serta sepasang rambut yang berjumbai.<sup>[49]</sup> Pada setiap sisi abdomen segmen delapan ada comb scale sebanyak 8-21 atau berjejer 1-3.<sup>[4]</sup> Bentuk individu dari comb scale seperti duri, pada sisi thorak terdapat duri yang panjang dengan bentuk kurva dan adanya sepasang rambut di kepala.<sup>[4]</sup> Jentik *Aedes aegypti* bisa bergerak-gerak lincah dan aktif, dengan memperlihatkan gerakan-gerakan naik ke permukaan air dan turun ke dasar wadah secara berulang.<sup>[2]</sup> Jentik

mengambil makanan di dasar wadah, oleh karena itu jentik *Aedes aegypti* disebut pemakan makanan di dasar atau bottom feeder (Yulidar dan Dinata, 2016).<sup>[2]</sup>

Pada saat jentik mengambil oksigen dari udara, jentik menempatkan corong udara (shipon) pada permukaan air seolah-olah badan larva berada pada posisi membentuk sudut dengan permukaan air.<sup>[2]</sup> Temperature optimal untuk perkembangan larva adalah 25-30°C.<sup>[2]</sup> Larva berubah menjadi pupa memerlukan waktu 4-9 hari dan melewati empat fase atau biasa disebut instar.<sup>[2]</sup> Perubahan instar tersebut disebabkan larva mengalami pengelupasan kulit atau biasa disebut ecdysis. Pada instar pertama (I) spina torak larva belum begitu jelas dan shipon belum hitam. Setelah larva berumur 1-2 hari akan mengalami instar kedua (II) dimana larva bertambah besar dengan panjang 2,5-3,5 mm, spina belum terlihat jelas tetapi shiponnya sudah mulai hitam. Instar ketiga (III) terjadi ketika larva berumur 2-3 hari, ukuran larva bertambah panjang, spina pada posisi thorak sudah terlihat jelas, shipon sudah lebih gelap dari warna abdomen dan thorak. Ketika larva berumur 7-15 hari maka larva akan mengalami instar keempat (IV), panjang larva mencapai 7-8 mm, shipon pendek dan sangat gelap. Setelah instar keempat (IV) larva membutuhkan waktu 2-3 hari untuk menjadi pupa (Yulidar dan Dinata, 2016).



Gambar 2.7 Larva Aedes aegypti

### [ 2 ] ▶ 3. Pupa

Pupa berbentuk bulat gemuk menyerupai tanda koma.<sup>[2]</sup> Suhu untuk perkembangan pupa yang optimal adalah sekitar 27-30°C.<sup>[58]</sup> Pada pupa terdapat kantong udara yang terletak diantara bakal sayap dewasa dan terdapat sepasang sayap pengayuh yang saling menutupi sehingga memungkinkan pupa untuk menyelam cepat dan mengadakan serangkaian gerakan sebagai reaksi terhadap rangsang.<sup>[58]</sup> Stadium pupa selama 2-3 hari kemudian berubah menjadi dewasa dengan sobeknya selongsong pupa akibat gelembung udara dan gerakan aktif pupa (Yulidar dan Dinata, 2016).



Gambar 2.8 Pupa Aedes aegypti

### [ 5 6 ] ▶ 4. Nyamuk Dewasa

Nyamuk *Aedes aegypti* dewasa berukuran kecil sekali dan halus. Bagian tubuh terdiri dari Thorax dan abdomen. *Aedes aegypti* mempunyai ciri khas berupa gambaran lyre form pada bagian dorsal thorax

(mesonotum)<sup>[46]</sup>. Kepalanya mempunyai proboscis halus dan panjang yang melebihi panjang kepala.<sup>[46]</sup> Pada bagian kiri dan kanan proboscis terdapat palpus yang terdiri dari 15 ruas. Pada bagian kepala terdapat proboscis halus dan panjang melebihi kepala. Pada nyamuk betina proboscis dipakai sebagai alat tusuk penghisap darah, sedangkan yang jantan dipakai sebagai penghisap tumbuh-tumbuhan, buah-buahan, dan keringat.<sup>[46]</sup> Antena pada nyamuk jantan berambut lebat (plumose) dan pada nyamuk betina jarang (pilose). Sebagian besar thoraks yang tampak diliputi bulu halus. Bagian posteriord dari mesonotum terdapat sketelum yang membentuk 3 lengkungan (tribolus) (Yuliana, 2016).



Gambar 2.9<sup>[0]</sup> Nyamuk *Aedes aegypti*

#### 2.1.4<sup>[29]</sup> Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* mengalami metamorfosa sempurna, yaitu dari bentuk telur, jentik, kepompong dan nyamuk dewasa.<sup>[8]</sup> Pada stadium telur, jentik, dan kepompong hidup di dalam air (aquatik), sedangkan nyamuk hidup secara teresterial (di udara bebas).<sup>[8]</sup> Pada umumnya telur akan menetas menjadi larva dalam waktu kira-kira 2 hari setelah telur terendam air.<sup>[8]</sup> Nyamuk betina meletakkan telur di dinding wadah di atas permukaan air dalam keadaan menempel pada dinding perindukannya.<sup>[5]</sup> Nyamuk betina setiap kali bertelur

dapat mengeluarkan telurnya sebanyak 100 butir.<sup>[8]▶</sup> Fase aquatik berlangsung selama 8-12 hari yaitu stadium jentik berlangsung 6-8 hari, dan stadium kepompong (pupa) berlangsung 2-4 hari.<sup>[8]▶</sup> Pertumbuhan mulai dari telur sampai menjadi nyamuk dewasa berlangsung selama 10- 14 hari.<sup>[5]▶</sup> Umur nyamuk dapat mencapai 2-3 bulan (Hasyimi,1993).

### 2.2.3<sup>[36]▶</sup> Distribusi Nyamuk *Aedes aegypti*

Populasi dari *Aedes aegypti* banyak ditemukan di daerah perkotaan, pinggiran kota dan perdesaan. Dari beberapa kota yang terdapat banyak tumbuhan, dapat di temukan *Aedes aegypti* maupun *Aedes albopictus*, tetapi *Aedes aegypti* merupakan spesies yang paling dominan tergantung pada ketersediaan dan habitat larva (World Health Organization, 2012)

#### 1.<sup>[ 3 6 ] ▶</sup> Perilaku Istirahat

Nyamuk *Aedes sp* suka beristirahat di tempat-tempat yang gelap dan lembab.<sup>[36]▶</sup> *Aedes aegypti* sering beraktifitas di dalam rumah, sedangkan *Aedes albopictus* berada di luar rumah (World Health Organization, 2005). Nyamuk *Aedes aegypti* menyukai benda-benda yang tergantung di dalam rumah seperti gordena, kelambu dan baju/pakaian yang di gantung di dalam kamar (Yuliana, 2016).

#### 2.<sup>[ 3 6 ] ▶</sup> Jarak Terbang

Kemampuan jarak terbang nyamuk *Aedes aegypti* 40-100 meter, namun secara pasif, jika dipengaruhi oleh angin dapat terbang jauh.<sup>[36]▶</sup> Kecepatan angin kurang dari 8,05 km/jam tidak mempengaruhi nyamuk (World Health Organization, 2005).

### 3. Ketinggian

Ketinggian merupakan factor yang membatasi penyebaran nyamuk aedes sp. Keberadaan Aedes sp.<sup>[36]▶</sup> di Asia Tenggara dengan ketinggian tidak lebih dari 1000-1500 meter diatas permukaan laut (World Health Organization, 2005), karena dengan melebihi ketinggian tersebut nyamuk tidak dapat berkembangbiak (World Health Organization, 2012).

### 4. Perilaku Mencari Makan Nyamuk

Aktivitas nyamuk Aedes aegypti menggigit mulai sekitar pukul 09.00-10.00 dan 16.00-17.00<sup>[10]▶</sup> (World Health Organization, 2005).

#### 2.2.4<sup>[35]▶</sup> Peranan Nyamuk Aedes aegypti

Penularan Demam Berdarah Dengue (DBD) terjadi melalui gigitan nyamuk Aedes aegypti/Aedes albopictus dewasa betina yang sebelumnya telah membawa virus dalam tubuhnya dari penderita demam berdarah lain ke orang yang masih sehat (Zulkhoni, 2011).<sup>[74]▶</sup> Di Indonesia penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) meningkat pada saat musim hujan yaitu pada bulan Oktober sampai dengan bulan April. Tempat perkembangbiakan nyamuk akan bertambah semakin banyak, karena banyaknya penampungan air yang terisi dengan air hujan, menyebabkan nyamuk akan menetas telurnya pada penampungan air tersebut yang akhirnya telur akan menetas dalam waktu yang singkat. Oleh sebab itu pada musim hujan populasi nyamuk akan semakin meningkan dan akan meningkat pula penularan penyakit yang disebabkan oleh nyamuk Aedes aegypti (Lubis, 1998).



### 2.2.5 Pengendalian Nyamuk *Aedes aegypti*

Menurut Zulkhoni (2011) Pengendalian nyamuk dilakukan dengan menggunakan beberapa lingkup yang tepat, yaitu :

#### <sup>[ 5 6 ] ▶</sup> 1. Pengendalian Lingkungan

Pada metode lingkungan untuk mengendalikan nyamuk *Aedes aegypti* dengan cara Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) yang meliputi: 3M yaitu Menutup, Menguras dan Menimbun.<sup>[35]▶</sup> Artinya, Menutup dengan rapat tempat penampungan air.<sup>[38]▶</sup> Menguras bak mandi/ penampungan air sekurang-kurangnya seminggu sekali.<sup>[34]▶</sup> Menimbun kaleng kaleng bekas , ban bekas di sekitar rumah.

#### 2. Pengendalian Biologis

Pengendalian biologis melakukan strategi “plus”<sup>[34]▶</sup> seperti memelihara ikan pemakan jentik, menggunakan kelambu pada waktu tidur, memasang kasa, menggunakan lotion anti nyamuk dan memeriksa jentik berkala sesuai dengan kondisi setempat.

#### <sup>[ 3 4 ] ▶</sup> 3. Pengendalian Kimiawi

Pengendalian nyamuk secara kimiawi dilakukan dengan cara membunuh serangga dengan menggunakan bahan kimia yaitu, memberikan bubuk abate (temephos) pada tempat-tempat penampungan air seperti, gentong air, vas bunga, kolam dan lain-lain.<sup>[34]▶</sup> Juga di lakukan pengasapan/fogging dengan menggunakan malathion dan fenthion.

## 2.3 Insektisida atau Larvasida

### 2.3.1 Insektisida Kimia

Insektisida merupakan zat kimia sintesis yang digunakan untuk membunuh atau mengendalikan hama serta penyakit yang disebabkan oleh serangga yang menyerang tanaman (Indiati, 2012). Dari berbagai jenis insektisida yang beredar di pasaran sebagian besar adalah insektisida yang terbuat dari bahan kimia, yang mengandung senyawa organofosfat, organoklorin, karbamat, pirethrin atau pirethroid sintetik. Insektisida kimia sintetik merupakan salah satu agen pencemaran lingkungan baik melalui air, udara maupun tanah dapat berdampak langsung pada hewan, tumbuhan dan manusia. Dampak insektisida kimia sintetik adalah keracunan terhadap pemakai dan pekerja, keracunan tersebut terjadi karena kontaminasi melalui mulut atau saluran pencernaan dan kulit atau pernafasan. Sedangkan dampak tidak langsung yang dapat dirasakan manusia adalah adanya penumpukan insektisida sintetik didalam darah yang berbentuk gangguan metabolisme enzim asetilkolinesetrase, yang bersifat karsinogenik yang dapat merangsang system syaraf yang menyebabkan prestesia peka terhadap perangsang, iritabilitas, terganggunya keseimbangan, tremor dan kejang-kejang (Pratiwi, 2013).

### 2.3.2 Insektisida Alami Nabati

Insektisida nabati disebut juga insektisida botani yang merupakan insektisida yang berasal dari alam (Gandahusada, 2000) dan zat racun bagi serangga. Contohnya seperti tumbuhan yang mempunyai kelompok metabolit sekunder yang mengandung beribu-ribu senyawa bioaktif. Jika diaplikasikan pada serangga senyawa bioaktif tersebut akan mempengaruhi system syaraf/otot, keseimbangan hormone, reproduksi dan system pernapasan.<sup>[102]</sup>▶  
 Senyawa yang terkandung dalam tumbuhan dan diduga berfungsi sebagai larvasida diantaranya adalah golongan sianida, saponin, tannin, flavonoid, alkaloid, steroid dan minyak atsiri (Yuliana, 2016).

## 2.4 Ekstraksi

### 2.4.1 Definisi

Ekstraksi merupakan salah satu teknik pemisahan kimia untuk memisahkan atau menarik satu atau lebih komponen senyawa-senyawa (analit) dari suatu sampel dengan menggunakan pelarut tertentu yang sesuai. Prinsip dari ekstraksi yaitu pemisahan yang didasarkan pada kemampuan atau daya larut analit dalam pelarut tertentu. Pelarut yang digunakan harus mampu menarik komponen analit dari sampel secara maksimal (Leba, 2017).

### 2.4.2<sup>[5]</sup> Jenis Ekstrak

Berdasarkan sifatnya, ekstrak dikelompokkan menjadi :

#### 1. Ekstrak Encer<sup>[ 7 7 1 ] ▶</sup>

Ekstrak encer adalah sediaan yang memiliki konsistensi semacam madu dan dapat dituang.

## <sup>[ 7 7 ] ▶</sup> 2. Ekstrak Kental

Ekstrak kental adalah sediaan yang liat dalam keadaan dingin dan tidak dapat dituang.

## <sup>[ 7 7 ] ▶</sup> 3. Ekstrak Kering

Ekstrak kering adalah sediaan yang memiliki konsistensi dan mudah untuk dituang.

## <sup>[ 7 7 ] ▶</sup> 4. Ekstrak Cair

Ekstrak cair adalah sediaan yang dibuat dengan sedemikian rupa sehingga 1 bagian simplisia sesuai dengan 2 bagian ekstrak cair (Voight, 2005).

### 2.4.3 Metode Ekstrak

#### 1. Maserasi

Maserasi merupakan salah satu jenis ekstraksi padat cair yang paling sederhana. Metode maserasi merupakan metode yang terdiri dari bahan ekstraksi bentuk halus yang sudah dicampur dengan bahan ekstraksi. Metode maserasi menggunakan pelarut tertentu seperti air dan etanol. Kelebihan dari metode ini adalah alat dan cara yang digunakan sangat sederhana, dapat digunakan untuk analit baik yang tahan terhadap pemanasan maupun yang tidak tahan terhadap pemanasan. Kelemahan dari metode ini adalah menggunakan banyak pelarut (Leba, 2017).

#### 2. Perkolasi

Pekolasi merupakan salah satu jenis ekstraksi padat cair yang dilakukan dengan jalan mengalirkan pelarut secara perlahan pada sampel dalam suatu perlokator (Leba, 2017).<sup>[8]▶</sup> Metode ini dilakukan dengan cara

mencampurkan 10 bagian simplisia dengan derajat halus yang cocok, menggunakan 2,5 bagian sampai 5 bagian larutan pencuci dimasukkan dalam bejana tertutup kurang lebih 3 jam. Massa dipindahkan kedalam perkolator dan ditutup biarkan selama 24 jam.<sup>[8]▶</sup> Kemudian kran dibuka dengan kecepatan 1ml/menit, sehingga simplisia tetap terendam filtrate dipindahkan kedalam bejana, ditutup dan dibiarkan selama 2 hari pada tempat terlindung dari cahaya (Putri, 2014).

### <sup>[ 4 7 ] ▶</sup> 3. Reflux

Metode ini dilakukan dengan cara sampel dimasukkan bersama pelarut kedalam labu yang dihubungkan dengan kondensor.<sup>[47]▶</sup> Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih.<sup>[47]▶</sup> Uap terkondensasi dan kembali kedalam labu (Mukhriani, 2014).

### <sup>[ 4 7 ] ▶</sup> 4. Soxhlet

Metode ini dilakukan dengan menempatkan serbuk sampel dalam sarung selulosa (dapat digunakan kertas saring) dalam klonsong yang ditempatkan diatas labu dan dibawah kondensor.<sup>[47]▶</sup> Pelarut yang sesuai dimasukkan ke dalam labu dan suhu penangas diatur dibawah suhu reflux.

<sup>[47]▶</sup>Keuntungan dari metode ini adalah proses ekstraksi yang kontinyu, sampel terekstraksi oleh pelarut murni hasil kondensasi sehingga tidak membutuhkan banyak pelarut dan tidak memakan waktu yang banyak.

<sup>[47]▶</sup>Kerugannya adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegrasi karena ekstrak yang diperoleh terus-menerus berada pada titik didih (Mukhriani, 2014).

## [ 7 7 ] ▶ 5. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperature yang lebih tinggi dari temperature ruangan, yaitu secara umum dilakukan pada temperature 40-50°C (Putri, 2014).

### 2.4.4 Pelarut

Pelarut adalah suatu zat yang melarutkan zat terlarut (cairan padat atau gas yang berada secara kimiawi), yang menghasilkan suatu larutan.<sup>[5]▶</sup> Proses pembuatan larutan suatu zat yang berasal dari cairan pekat disebut dengan pengenceran.<sup>[5]▶</sup>

Untuk ekstraksi ini Farmakope Indonesia menetapkan bahwa sebagai cairan pelarut adalah air, etanol, etanol-air, eter.

#### [ 5 ] ▶ 1. Air

Air di pertimbangkan sebagai penyari karena murah dan mudah di dapat, air bersifat stabil, tidak mudah menguap dan tidak mudah terbakar, tidak beracun dan bersifat alamiah.<sup>[5]▶</sup> Namun, disamping itu memiliki nilai positif, pelarut air juga memiliki kekurangan yaitu bersifat tidak selektif, sehingga komponen lain dalam suatu bahan juga dapat dilarutkan dalam air.<sup>[5]▶</sup> Air merupakan tempat tumbuh bagi kuman, kapang dan khamir, karena itu pada pembuatan sari dengan air harus ditambah dengan zat pengawet. Air juga dapat melarutkan enzim.<sup>[5]▶</sup> Enzim yang terlarut dengan air akan menyebabkan reaksi enzimatis, yang mengakibatkan penurunan mutu dari suatu bahan.<sup>[5]▶</sup> Disamping itu air akan mempercepat proses

hidrolisa serta membutuhkan waktu yang lebih lama untuk memekatkan sari air jika dibandingkan dengan etanol (Sa'adah, 2015).

## 2. Etanol

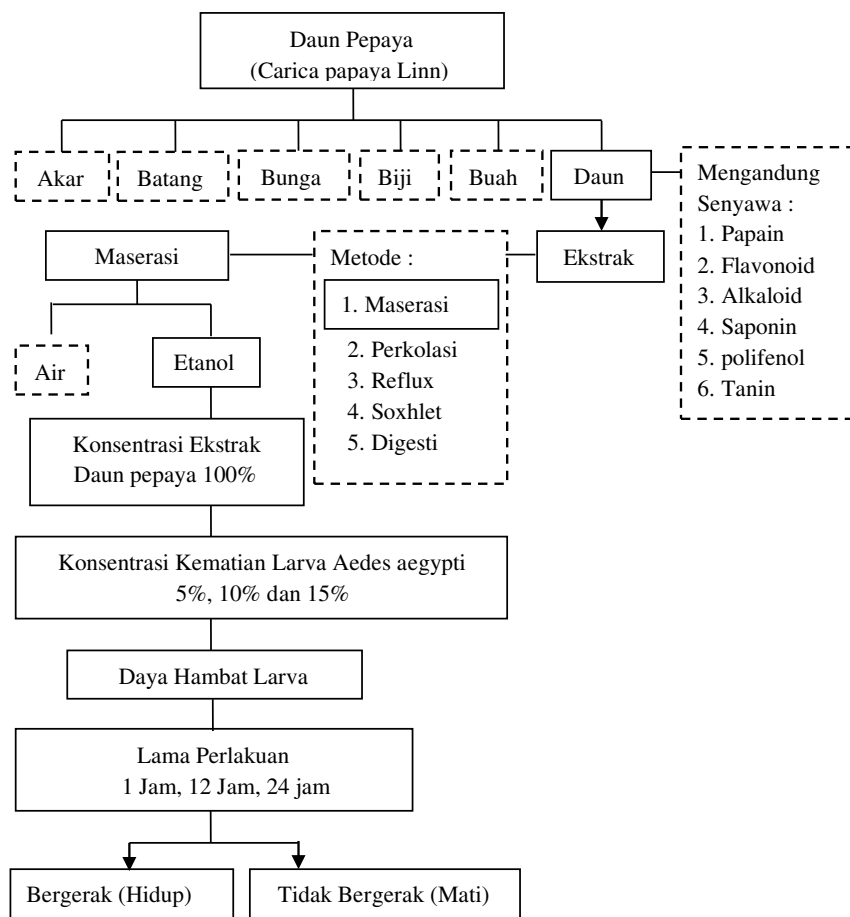
Etanol merupakan pelarut polar yang banyak digunakan untuk mengekstrak komponen polar suatu bahan dan dikenal sebagai pelarut universal. Etanol dapat mengekstrak senyawa aktif yang lebih banyak dibandingkan dengan jenis pelarut organik lainnya. Etanol mempunyai titik didih yang rendah yaitu 79°C sehingga memerlukan panas yang lebih sedikit untuk proses pemekatan. Etanol dipertimbangkan sebagai cairan penyari karena lebih efektif, tidak beracun, netral, dan dapat terabsorpsi dengan baik (Sa'adah, 2015).<sup>[0]</sup>

## BAB III

### KERANGKA KONSEPTUAL

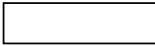

#### [6]▶ 3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya, atau antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya dari masalah yang ingin diteliti (Notoatmodjo, 2012).





Keterangan :

 : Variabel yang diteliti  
 <sup>[7]</sup>▶ : Variabel yang tidak diteliti

Gambar 3.1 <sup>[9]</sup>▶ Kerangka Konseptual Daya Hambat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) Pada Kematian Larva *Aedes aegypti*

### <sup>[6]</sup>▶ 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Berdasarkan kerangka konseptual diatas dapat dijelaskan bahwa daun pepaya (*Carica papaya* Linn) merupakan sejenis tumbuhan yang memiliki akar, batang, daun, bunga, biji dan buah. Pada bagian daun pepaya (*Carica Papaya* Linn) mempunyai enam kandungan kimia yaitu senyawa papain, flavonoid, alkaloid, saponin, polifenol dan tannin. Daun pepaya (*Carica papaya* Linn) dibuat ekstrak, kemudian ekstrak dilarutkan. <sup>[31]</sup>▶ Pengujian ini menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% untuk mendapatkan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) murni 100%. Konsentrasi yang digunakan yaitu 5%, 10%, dan 15%. <sup>[48]</sup>▶ Untuk mengetahui daya hambat larva di lakukan perlakuan setiap 1 jam, 12 jam dan 24 jam untuk melihat larva mati atau hidup.

<sup>[24]</sup>▶

## BAB IV

### METODE PENELITIAN

Metode penelitian sebagai suatu cara untuk memperoleh kebenaran ilmu pengetahuan atau pemecahan suatu masalah (Notoatmodjo, 2002)<sup>[6]</sup>. Pada bab ini akan diuraikan hal-hal yang meliputi :

#### 4.1 Waktu dan Tempat Penelitian<sup>[6]</sup>

##### 4.1.1 Waktu Penelitian<sup>[39]</sup>

Waktu penelitian ini dilakukan mulai dari penyusunan proposal sampai dengan penyusunan laporan akhir pada bulan April sampai dengan bulan Agustus 2019.

##### 4.1.2 Tempat Penelitian<sup>[12]</sup>

Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Parasitologi Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKes ICME Jombang Jalan Halmahera No. 33<sup>[86]</sup> Kaliwungu, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang, Jawa Timur.

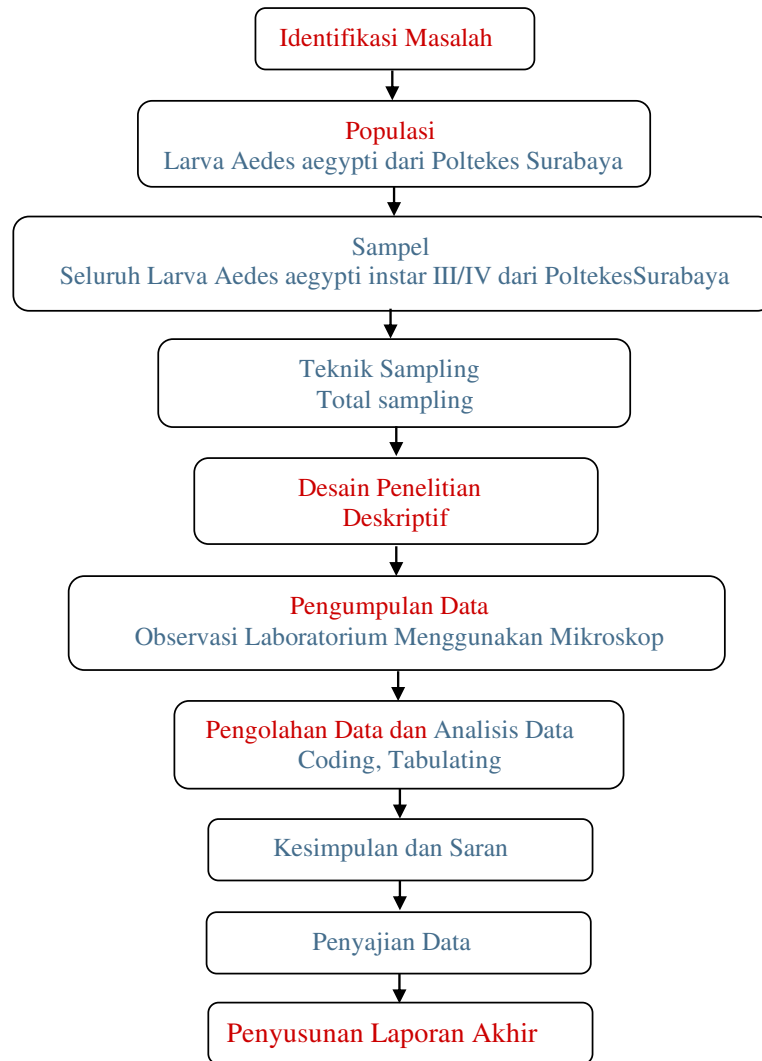
#### 4.2 Desain Penelitian<sup>[54]</sup>

Desain penelitian merupakan sesuatu yang sangat penting dalam penelitian.<sup>[0]</sup> Desain penelitian digunakan sebagai petunjuk dalam merencanakan dan melaksanakan penelitian untuk mencapai suatu tujuan atau menjawab pertanyaan penelitian (Nursalam, 2011).<sup>[12]</sup> Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif.<sup>[76]</sup> Penelitian deskriptif adalah yang bertujuan untuk mendeskripsikan,

menjelaskan, menemukan dan memaparkan sesuatu yang diteliti (Nursalam, 2008).

#### <sup>[0]</sup>▶ 4.3 Kerangka Kerja (Frame Work)

Kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian yang berbentuk kerangka atau alur penelitian, mulai dari desain hingga analisis datanya (Hidayat, 2012).<sup>[7]</sup>▶ Kerangka kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian Tentang Daya Hambat Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya Linn) pada kematian larva Aedes aegypti.

#### <sup>[7]</sup>▶ 4.4 Populasi dan Sampel Penelitian

##### <sup>[0]</sup>▶ 4.4.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang akan diteliti (Notoatmodjo, 2010)<sup>[0]</sup>▶. Pada penelitian ini populasinya adalah Larva Aedes aegypti dari Poltekkes Kemenkes Surabaya.

##### <sup>[42]</sup>▶ 4.4.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2010)<sup>[23]</sup>▶. Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah seluruh larva Aedes aegypti yang mencapai instar III/IV dari Poltekkes Surabaya.

##### <sup>[24]</sup>▶ 4.4.3 Teknik Sampling

Sampling adalah suatu teknik pengambilan sampel yang akan digunakan dalam penelitian (Sugiyono, 2004)<sup>[76]</sup>▶. Teknik sampling yang digunakan yaitu Total Sampling. Total Sampling yang digunakan yaitu larva Aedes aegypti instar III/IV.

#### <sup>[0]</sup>▶ 4.5 Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional adalah uraian tentang batasan variabel yang dimaksud atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan (Notoatmodjo, 2010).

##### <sup>[44]</sup>▶ 4.5.1 Identifikasi Variabel

Variabel adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang sesuatu konsep pengertian (Notoatmodjo, 2010)<sup>[4]</sup>▶. Variabel pada penelitian ini adalah daya

hambat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) konsentrasi 5%, 10%, dan 15% pada kematian larva *Aedes aegypti*.

#### 4.5.2<sup>[70]</sup> Definisi Operasional Variabel

Definisi Operasional variabel adalah urutan tentang batasan variabel yang dimaksud atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan (Notoatmodjo, 2010)<sup>[6]</sup>. Definisi operasional variabel pada penelitian ini dapat digambarkan pada tabel 4.1

Tabel 4.1<sup>[7]</sup> Definisi Operasional Daya Hambat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) Pada Kematian Larva *Aedes aegypti*.

| Variabel   | Definisi Operasional   | Parameter                             | Alat Ukur                                    | Skala   | Kriteria  |
|--|--|---------------------------------------|--|---------|---|
| Daya hambat ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica papaya</i> Linn) konsentrasi 5%, 10%, dan 15% pada kematian larva <i>Aedes aegypti</i> . | Kemampuan dalam menghambat ekstrak daun pepaya konsentrasi 5%, 10% dan 15% pada kematian larva <sup>[31]</sup> | Kematian larva <i>Aedes aegypti</i> . | Observasi Laboratorium menggunakan mikroskop | Nominal | Larva mati :<br>a. Larva yang tidak bergerak saat disentuh<br>b. Tubuh larva kaku.<br>c. Tenggelam ke dasar tabung<br>d. Tidak berespon ketika disentuh.<br><br>Larva hidup:<br>a. dapat bergerak bebas dipermukaan air (aktif bergerak).<br>b. larva tidak kaku dan larva bergerak ketika air digerakkan |

## 4.6 Instrumen Penelitian dan Standar Operasional Prosedur

### 4.6.1<sup>[0]</sup> Alat Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang akan digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik (cermat, lengkap dan sistematis) sehingga lebih mudah diolah (Saryono, 2011)<sup>[86]</sup>. Penelitian ini menggunakan alat :

1. Mikroskop
2. Neraca analitik
3. Tabung reaksi
4. Batang pengaduk
5. Beaker glass
6. Pipet ukur
7. Pipet tetes
8. Gelas ukur
9. Hot plate
10. Termometer
11. Push ball
12. Corong
13. Blender
14. Pisau
15. Aluminium foil
16. Kertas saring
17. Handscoon

18. Kertas label

19. Masker

20. Spidol

#### 4.6.2 Bahan Penelitian

1. <sup>[ 0 ]</sup> ▶ Larva *Aedes aegypti*
2. <sup>[ 3 ]</sup> ▶ Daun pepaya (*Carica papaya* Linn)
3. Etanol 96%
4. Aquadest

#### 4.6.3 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah penelitian ini sebagai berikut

- A. <sup>[ 4 ]</sup> ▶ Membuat ekstrak Murni daun pepaya (*Carica papaya* Linn)
  1. <sup>[3]</sup> ▶ Dibersihkan daun pepaya (*Carica papaya* Linn)
  2. Dipotong dan dihaluskan daun pepaya (*Carica papaya* Linn) dengan menggunakan blender tanpa menggunakan air.
  3. Dikeringkan daun pepaya (*Carica papaya* Linn) selama 5 hari.<sup>[7]</sup> ▶  
Pengeringan dilakukan di dalam ruangan, tidak boleh dilakukan di bawah sinar matahari karena dapat mempengaruhi kandungan kimia yang terkandung di dalamnya.
  4. Ditimbang daun pepaya (*Carica papaya* Linn) sebanyak 50 gram, dan dimasukkan kedalam beaker gelas.
  5. Dilakukan maserasi pada daun pepaya (*Carica papaya* Linn) dengan menggunakan etanol 96% sebanyak 150 ml di dalam beaker gelas.
  6. Diaduk dengan menggunakan batang pengaduk.



7. Didiamkan selama 3-5 hari didalam beaker gelas.
8. Disaring hasil rendaman dengan menggunakan corong gelas.
9. Dimasukkan filtrat kedalam beaker gelas.
10. Dipanaskan beaker gelas yang berisi filtrat di atas hot plate dengan suhu 50-60°C, ditunggu hingga volume ekstrak berkurang dan ekstrak agak mengental (ditunggu sampai kadar etanol habis). Untuk mengetahui kadar etanol habis dengan cara dibakar. Jika, masih terbakar maka kadar etanol masih ada. Dan jika tidak terbakar maka kadar etanol habis.
11. Sehingga hasil akhir merupakan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) dengan konsentrasi 100% (ekstrak murni).<sup>[14]</sup> Rumus yang digunakan dalam pembuatan konsentrasi :

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

Keterangan :

<sup>[69]</sup>  $V_1$  = Volume larutan yang akan diencerkan (ml)

$M_1$  = Konsentrasi ekstrak daun pepaya yang tersedia (%)

$V_2$  = Volume larutan (air+ekstrak) yang diinginkan (ml)

$M_2$  = Konsentrasi ekstrak daun pepaya yang akan dibuat (%)

Tabel 4.2 Jumlah Ekstrak Daun Pepaya yang dibutuhkan

| $M_1$ | $V_2$ | $M_2$ | $V_1 = \frac{V_2 \times M_2}{M_1}$ |
|-------|-------|-------|------------------------------------|
| 100%  | 10 ml | 5%    | 0,5 ml                             |
| 100%  | 10 ml | 10%   | 1 ml                               |
| 100%  | 10 ml | 15%   | 1,5 ml                             |
| Total |       |       | 3 ml                               |

<sup>[ 9 5 ]</sup> ▶  
**B. Pembuatan konsentrasi 5%, 10% dan 15%**

<sup>[ 2 3 ]</sup> ▶  
 1. **Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.**

2. Dimasukkan aquadest dan ekstrak kedalam setiap tabung reaksi.
  - a. Tabung 1 : 0,5 ml ekstrak daun pepaya ditambah 9,5 ml aquadest.
  - b. Tabung 2 : 1 ml ekstrak daun pepaya ditambah 9 ml aquadest.
  - c. Tabung 3 : 1,5 ml ekstrak daun pepaya ditambah 8,5 ml aquadest.
3. Dihomogenkan dengan menggunakan batang pengaduk sampai tercampur secara rata.

**C. Pengujian Daya Hambat Larva Metode Maserasi**

- <sup>[ 3 ]</sup> ▶
1. **Ekstrak daun pepaya konsentrasi 5%** sebanyak 0,5 ml dan 9,5 ml aquadest dimasukkan kedalam tabung reaksi dan di tambah sebanyak 20 larva, kemudian di biarkan dan dilihat larva mati atau hidup setiap 1 jam, 12 jam dan 24 jam .
  2. Ekstrak daun pepaya konsentrasi 10% sebanyak 1 ml dan 9 ml aquadest dimasukkan kedalam tabung reaksi di tambah sebanyak larva 20 larva. kemudian di biarkan dan dilihat larva mati atau hidup setiap 1 jam, 12 jam dan 24 jam .

3. Ekstrak daun pepaya konsentrasi 15% sebanyak 1,5 ml dan 8,5 aquadest dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambah sebanyak 20 larva. kemudian di biarkan dan dilihat larva mati atau hidup setiap 1 jam, 12 jam dan 24 jam .

#### D. Pengumpulan Data

Pada setiap tabung reaksi dihitung jumlah larva yang mati.<sup>[48]</sup> Perhitungan jumlah larva yang mati dilakukan setiap 1 jam, 12 jam dan 24 jam, dilihat dengan menggunakan mikroskop, serta di catat dalam bentuk tabel. Larva yang mati adalah larva yang tidak bergerak, tenggelam ke dasar tabung reaksi dan tidak berespon ketika disentuh.

### <sup>[6]</sup> 4.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data

#### <sup>[0]</sup> 4.7.1 Teknik Pegolahan Data

Setelah data terkumpul, maka dilakukan pengolahan data melalui tahapan Coding dan Tabulating.

##### <sup>[ 0 ]</sup> a. Coding

Coding adalah kegiatan pengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan (Notoatmodjo, 2010).

#### 1. Data umum

##### A. Ekstrak Daun Pepaya

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Ekstrak Daun Pepaya 5%  | kode 1 |
| Ekstrak Daun Pepaya 10% | kode 2 |
| Ekstrak Daun Pepayai15% | kode 3 |

[ 0 ] ▶  
b. Tabulating

Tabulating (pertabulasian) meliputi pengelompokan data sesuai dengan tujuan penelitian kemudian dimasukkan ke dalam tabel-tabel yang telah ditentukan yang mana sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2010)<sup>[0]▶</sup>. Dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabel yang menggambarkan hasil daya hambat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) pada kematian larva *Aedes aegypti*.

[6]▶  
4.7.2 Analisa Data

Prosedur analisa data merupakan proses memilih dari beberapa sumber maupun permasalahan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Notoatmodjo, 2010). Analisa data pada penelitian adalah suatu metode yang dilakukan untuk mendeskripsikan, menjelaskan, menemukan dan memaparkan sesuatu yang diteliti.<sup>[1]▶</sup> Penelitian ini menggunakan analisa deskriptif yaitu untuk mengidentifikasi daya hambat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) pada kematian larva *Aedes aegypti*.<sup>[1]▶</sup> Dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

keterangan:

P<sup>[0]▶</sup> : presentase larva yang mati

f<sup>[0]▶</sup> : frekuensi larva yang mati

N : jumlah larva

#### <sup>[0]</sup>▶ 4.8 Penyajian Data

Penyajian data dalam penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan hasil daya hambat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) pada kematian larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15% dengan perlakuan 1 jam, 12 jam, dan 24 jam.

[7]▶

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini peneliti akan menguraikan hasil dari penelitian yang dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi STIKes ICMe Jombang pada tanggal 22 Juli 2019 sampai dengan tanggal 27 Juli 2019.<sup>[7]▶</sup> Sampel yang digunakan yaitu larva *Aedes aegypti* yang diperoleh dari Poltekkes Kemenkes Surabaya. Daun pepaya (*Carica papaya* Linn) yang diperoleh di Kaliwungu, Jombang, Jawa Timur.

#### <sup>[13]▶</sup> 5.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Laboratorium Parasitologi STIKes ICMe Jombang.<sup>[1]▶</sup> Salah satu fasilitas yang dimiliki oleh program studi Diploma III Analisis Kesehatan.<sup>[1]▶</sup> Berfungsi sebagai sarana penunjang pembelajaran dalam praktikum tentang Parasitologi, sehingga pembelajaran pemeriksaan di laboratorium ini dapat sesuai dengan standart Laboratorium di Lapangan.

#### <sup>[6]▶</sup> 5.2 Hasil Penelitian

##### <sup>[7]▶</sup> 5.2.1 Data Khusus

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 22 Juli 2019 sampai dengan 27 Juli 2019 di Laboratorium Parasitologi STIKes ICMe Jombang.<sup>[3]▶</sup> Bertujuan untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) pada kematian larva *Aedes aegypti*.<sup>[3]▶</sup> Metode yang digunakan yaitu metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%.<sup>[3]▶</sup> Konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) yang digunakan yaitu 5, 10%, dan 15%. Hasil penelitian

dari daya hambat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) pada kematian larva *Aedes aegypti* dapat diketahui pada tabel 5.1 sebagai berikut.

Tabel 5.1<sup>[1]</sup> Hasil pengamatan Daya Hambat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) Pada Kematian Larva *Aedes aegypti* di Laboratorium Parasitologi STIKes ICMe Jombang, pada tanggal 27 Juli 2019

| No                | Konsentrasi Ekstrak | Pengamatan Hasil Jumlah Larva yang Mati (%) |        |        |
|-------------------|---------------------|---|--------|--------|
|                   |                     | 1 Jam                                       | 12 Jam | 24 Jam |
| 1.                | Konsentrasi 5%      | 20  | 50     | 85     |
| 2.                | Konsentrasi 10%     | 20  | 60     | 90     |
| 3. <sup>[2]</sup> | Konsentrasi 15%     | 20  | 75     | 100    |

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa daya hambat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) pada kematian larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15% mampu membunuh larva *Aedes aegypti*.

### <sup>[3]</sup> 5.3 Pembahasan

Daya hambat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) pada kematian larva *Aedes aegypti* menggunakan 3 konsentrasi yang berbeda.<sup>[3]</sup> Konsentrasi daun pepaya (*Carica papaya* Linn) yang digunakan yaitu 5%, 10% dan 15%.

<sup>[3]</sup> penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) dalam membunuh larva *Aedes aegypti* dalam waktu 1 jam, 12 jam, dan 24 jam.

<sup>[1]</sup> Hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) mempunyai efek larvasida pada konsentrasi 5% didapatkan hasil jumlah larva yang mati pada waktu 1 jam sejumlah 4 larva (20%), pada waktu 12 jam larva yang mati sejumlah 10 larva (50%), dan pada waktu 24 jam larva yang mati sejumlah 17 larva (85%). Pada konsentrasi 10% didapatkan hasil jumlah larva yang mati pada waktu 1 jam sejumlah 4 larva (20%), pada waktu 12 jam

sejumlah 12 larva (60%) dan pada waktu 24 jam larva yang mati sejumlah 18 larva (90%).<sup>[0]</sup> Menurut peneliti, senyawa yang terkandung dalam daun pepaya mengandung senyawa matabolit aktif seperti papain, flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, dan polifenol yang mampu membunuh larva *Aedes aegypti*.<sup>[0]</sup> Lama perlakuan juga berperan dalam kematian larva *Aedes aegypti*.<sup>[0]</sup> Menurut Ramayanti dan Febriani (2016) Senyawa yang diduga menyebabkan kematian larva *Aedes aegypti* yaitu senyawa flavonoid, alkaloid, dan polifenol.<sup>[0]</sup> Hal ini dikarenakan senyawa alkaloid dan flavonoid berfungsi sebagai racun pernafasan dan polifenol berfungsi sebagai racun pencernaan atau racun perut sehingga menyebabkan kematian pada larva *Aedes aegypti*.<sup>[3]</sup> Swastika, dkk (2016) juga mengatakan bahwa, senyawa yang terkandung dalam daun pepaya (*Carica papaya* Linn) menimbulkan berbagai reaksi kimia dalam tubuh larva dan menyebabkan terganggunya pertumbuhan dan perkembangan larva.

Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) pada konsentrasi 15% didapatkan hasil larva yang mati pada waktu 1 jam sejumlah 4 larva (20%), pada waktu 12 jam sejumlah 15 larva (75%), dan pada waktu 24 jam larva yang mati sejumlah 20 larva (100%).<sup>[0]</sup> Menurut peneliti, semakin lama waktu perlakuan, maka semakin banyak senyawa yang berkontak langsung dengan larva *Aedes aegypti* sehingga mengakibatkan kematian pada larva. Kematian larva juga dipengaruhi oleh penggunaan berbagai konsentrasi yang berbeda. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, maka semakin banyak larva yang mati. Dikarenakan pada konsentrasi tertinggi ekstrak lebih pekat, sehingga larva banyak memasukan zat-zat yang terkandung didalam daun pepaya (*Carica*



papaya Linn).<sup>[4]</sup> Menurut Swastika, dkk (2016), ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) memiliki efek larvasida pada konsentrasi 6,25% mampu membunuh larva *Aedes aegypti* sejumlah 4,75 larva dari 20 larva uji selama 24 jam.<sup>[11]</sup> Jumlah larva yang mati dalam setiap perlakuan dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) yang diberikan, maka semakin tinggi pula jumlah kematian pada larva *Aedes aegypti*.<sup>[16]</sup> Menurut Zulhasril (2008) Khasiat insektisida bergantung pada bentuk, cara masuk kedalam tubuh serangga, macam-macam bahan kimia, konsentrasi dan jumlah (dosis) sangat berpengaruh dalam membunuh serangga.

[28]

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

1. Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) dapat menghambat larva *Aedes aegypti*.
2. Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) mampu menghambat atau membunuh larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15%.

#### 6.2 Saran

##### 1. Bagi Instansi Pendidikan

Dosen diharapkan dapat melakukan pengabdian masyarakat berdasarkan hasil penelitian ini.

##### 2. Bagi Masyarakat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan dalam masyarakat tentang penggunaan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) sebagai larvasida alami.

##### 3. Bagi peneliti selanjutnya

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan oleh peneliti selanjutnya dengan membuat variasi konsentrasi daun pepaya (*Carica papaya* Linn) yang berbeda, misalnya 12,5% dan 15 % dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas larvasida pada dua konsentrasi dengan perendaman selama 24 jam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan POM RI.<sup>[6]</sup> 2010. Acuan Sediaan Herbal. Vol. 5, Edisi I. Direktorat Obat Asli Indonesia. **Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia**. Jakarta.
- Cania, Eka. 2013. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (Vitex Trifolia) Terhadap Larva Aedes aegypti. MAJORITY (Medical Journal of Lampung University). Vol. 2.No. 4.
- Dinkesprov Jawa Timur. 2017.<sup>[26]</sup> **Profil Kesehatan Jawa Timur 2016**.<sup>[26]</sup> **Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur**. Kota Surabaya.
- Gandahusada. 2000. Parasitologi Kedokteran, Edisi III. Jakarta. EGC.
- Hidayat, Aziz Alimul. 2012.<sup>[1]</sup> **Riset Keperawatan dan Teknik Penulisan Ilmiah**. Jakarta: Salemba Medika.
- Hamzah, Amir. 2014. 9 Jurus Sukses Bertanam Pepaya California. Jakarta Selatan : PT Agro Media Pustaka.
- Hasyimi, M. 1993.<sup>[29]</sup> **Aedes aegypti Sebagai Vektor Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Pengamatan di Alam**. Media Litbangkes.III(2).
- Indiati, S.W. 2012. Pengaruh Insektisida Nabati dan Kimia Terhadap Hama Thrips dan Hasil Kacang Hijau. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 31(2).
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Leba, Maria Aloisia Uron. 2017. Buku Ajar: Ekstraksi dan Kromatografi. Yogyakarta: Deepublish CV Budi Utama.
- Lubis, L.Z. 1998.<sup>[10]</sup> **Pencegahan Demam Berdarah Dengue**. Majalah Kedokteran Nasional Medan.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. Jurnal Kesehatan. VII(2):361-363.
- Natadisustra, Djainudin & Agoes, Ridad. 2009.<sup>[19]</sup> **Parasitologi Kedokteran Ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang**. Jakarta : Kedokteran EgC.
- Notoatmodjo, S. 2002. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rienika Cipta.
- Notoatmodjo, S. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rienika Cipta.

- Notoatmodjo, S. 2012. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rienika Cipta.
- Nursalam. 2011. Proses dan Dokumentasi Keperawatan, Konsep dan Praktek. Jakara : Salemba Medika.
- Purnamasari, Maretta Rosabella. 2017.<sup>[11]</sup> **Potensi Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb) Sebagai Larvasida Alami Bagi Aedes aegypti.** E-JURNAL MEDIKA. 6(6).
- Zulkhoni, Akhsiin. 2011. Parasitologi Untuk Keperawatan, Kesehatan Masyarakat dan Teknik Lingkungan. Yogyakarta : Nuha Medika.
- Nursalam. 2011.<sup>[11]</sup> **Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan.** Jakarta. : Salemba Medeika.
- Pratiwi. 2013.<sup>[31]</sup> **Studi Deskriptif Penerimaan Masyarakat Terhadap Larvasida Alami.**
- Putri, Dea Alvicha. 2014. Pengaruh Metode Ekstraksi dan Konsentrasi Terhadap Aktivitas Jahe Merah (Zingiber officinale var rubrum) Sebagai Antibakteri Escherichia coli.
- Ramayanti, I & Febriani, R. 2016. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun pepaya (Carica papaya Linn) terhadap kematian Larva Aedes aegypti. Syifa MEDIKA. 6(2):80-87.
- Sa'adah, Hayanatus. 2015. Perbandingan Pelarut Etanol dan Air Pada Pembuatan Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (Eleutherine Americana Merr) Menggunakan Metode Maserasi. Jurnal Ilmiah Manuntung. 9(2):150-153.
- Saryono. 2011. Metodologi Penelitian Kualitatif dalam Kesehatan. Yogyakarta : Nuha Medika.
- Sugiyono. 2004. Metodologi Penelitian. Bandung : Alfabeta.
- Suryani, Endah Tri. 2018. Gambaran Kasus Demam Berdarah Dengue Di Kota Blitar Tahun 2015-2017. Jurnal Berkala Epidemiologi. 6(3):261.
- Susanto, Inge. 2013.<sup>[13]</sup> **Buku Ajar Parasitologi Kedokteran Edisi Keempat.** Jakarta. <sup>[10]</sup> **Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.**
- Swastika, D, Marlinae, L, & Khoiriyati, L. 2016. Peran Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya Linn) Terhadap Kematian Larva Nyamuk Aedes aegypti. Medical Laboratory Technology Journal. 2(2):66-69. <sup>[1]</sup>

- World Health Organization (WHO). 2004. Panduan Lengkap Pencegahan dan Pengendalian Dengue dan Demam Berdarah Dengue. Jakarta: EGC.
- World Health Organization (WHO).<sup>[0]</sup> Guidelines for Laboratory and Field Testing of Mosquito Larvicides. 2005.<sup>[95]</sup>
- World Health Organization. 2012.<sup>[1]</sup> Incidence of dengue fever and dengue hemorrhagic fever (Bulletin). India: World Health Organization. p55-56.
- World Health Organization (WHO). 2014. Dengue Hemorrhagic Fever by Mosquito as Major Vector. Geneva, Switzerland. World Health Organization 130.
- Yahya, Marjuqi. 2012. Khasiat Daun Pepaya untuk Penderita Kanker. Jakarta Timur : Dunia Sehat.
- Yuliana, C.L. 2016. Efek Infusa Biji Buah Pepaya (*Carica papaya* Linn) Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*.
- Yulidar & Dinata, Arda. 2016. Rahasia Daya Tahan Hidup Nyamuk Demam Berdarah: Cara Cerdas Mengenal *Aedes aegypti* dan Kiat Sukses Pengendalian Vektor DBD. Yogyakarta : Deepublish CV Budi Utama.