




















































































## Bab 1-6 Neneng.docx






















Date: 2019-08-16 09:02 WIB

\* All sources 100 | Internet sources 45 | Own documents 30 | Organization archive 24 | Plagiarism Prevention Pool 1

- ✓ [0] <https://docobook.com/uji-efektivitas-ekstrak-kulit-buah-jeruk-nipis-citrus.html>  
7.5% 52 matches
- ✓ [1] [repositori.uin-alauddin.ac.id/4918/1/musdalifah\\_opt.pdf](https://repositori.uin-alauddin.ac.id/4918/1/musdalifah_opt.pdf)  
7.4% 51 matches
- ✓ [2] "bab 1-6 Marita.docx" dated 2019-08-15  
6.1% 49 matches
- ✓ [3] "BAB 1-6 Mamluatul.docx" dated 2019-08-15  
5.9% 46 matches
- ✓ [4] <https://magelanghabsyi.blogspot.com/2015/01/>  
5.5% 32 matches
- ✓ [5] "Bab 1-6 Vanessa.docx" dated 2019-08-15  
5.0% 36 matches
- ✓ [6] [repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/33719/Chapter II.pdf;sequence=4](https://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/33719/Chapter%20II.pdf;sequence=4)  
4.6% 25 matches
- ✓ [7] "revisi mamlaatul.docx" dated 2019-08-16  
3.5% 35 matches
- ✓ [8] <https://docplayer.info/138986054-Hubunga...berdarah-dengue.html>  
2.9% 19 matches
- ✓ [9] [repository.usu.ac.id/bitstream/handle/12...quence=4&isAllowed=y](https://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/59922/Chapter%20II.pdf;sequence=4&isAllowed=y)  
2.6% 21 matches
- ✓ [10] "Bab 1-6 Dini F .docx" dated 2019-08-15  
2.5% 21 matches
- ✓ [11] [repository.unib.ac.id/8614/2/I,II,III,I-14-dea-FK.pdf](https://repository.unib.ac.id/8614/2/I,II,III,I-14-dea-FK.pdf)  
2.5% 14 matches
- ✓ [12] [repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/59922/Chapter II.pdf;sequence=4](https://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/59922/Chapter%20II.pdf;sequence=4)  
2.1% 16 matches
- ✓ [13] <https://alviescoot.blogspot.com/2014/09/makalah-penyakit-demam-berdarah-dbd.html>  
2.2% 15 matches
- ✓ [14] "Ayu Kusuma.docx" dated 2019-08-15  
2.5% 15 matches
- ✓ [15] "Bab 1-6 Laras Putri.docx" dated 2019-08-15  
2.5% 20 matches
- ✓ [16] <https://chieisthemunk.blogspot.com/2013/10/>  
1.8% 11 matches
- ✓ [17] "bab 1-6 marlina.docx" dated 2019-08-13  
2.1% 20 matches
- ✓ [18] <https://diopradini.blogspot.com/2017/02/makalah-demam-berdarah-dengue.html>  
1.8% 13 matches
- ✓ [19] "BAB 1-6 Eka Tanti.docx" dated 2019-08-13  
2.0% 16 matches
- ✓ [20] "Bab 1-6 Heni.doc" dated 2019-08-13  
1.9% 17 matches
- ✓ [21] [digilib.unila.ac.id/6960/14/BAB II.pdf](https://digilib.unila.ac.id/6960/14/BAB%20II.pdf)  
1.8% 15 matches
- ✓ [22] "Bab 1-6 Deny Natalia.docx" dated 2019-08-15  
2.1% 16 matches
- ✓ [23] [repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/45976/Chapter II.pdf;sequence=4](https://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/45976/Chapter%20II.pdf;sequence=4)  
1.7% 14 matches
- ✓ [24] "Savana Herawati.docx" dated 2019-08-16  
1.9% 18 matches

- 
- [25]  "BAB 1 -6 Vira Widi.docx" dated 2019-08-15  
 1.9% 17 matches
- 
- [26]  "Skripsi bab 1-6 Aning.doc" dated 2019-07-29  
 1.9% 13 matches
- 
- [27]  "Bab 1-6 Reny.doc" dated 2019-08-13  
 1.7% 18 matches
- 
- [28]  "Bab 1-6 Dini.docx" dated 2019-08-15  
 1.8% 9 matches
- 
- [29]  "BAB 1-6 Dwi Putri.docx" dated 2019-08-15  
 1.6% 14 matches
- 
- [30]  "Bab 1-6 Nova.docx" dated 2019-08-13  
 1.6% 17 matches
- 
- [31]  <https://sinta.unud.ac.id/uploads/wisuda/1420015026-3-Bab II.pdf>  
 1.4% 10 matches
- 
- [32]  "BAB 1-5 eko tribowo.docx" dated 2019-08-12  
 1.5% 11 matches
- 
- [33]  "Bab 1-6 mei.docx" dated 2019-08-15  
 1.5% 16 matches
- 
- [34]  "Evy Intan.docx" dated 2019-08-15  
 1.7% 15 matches
- 
- [35]  "Bab 1-6 Nurul Aini.doc" dated 2019-08-13  
 1.6% 10 matches
- 
- [36]  [eprints.umm.ac.id/35841/3/jiptumpp-gdl-adisantoso-40859-3-babii.pdf](https://eprints.umm.ac.id/35841/3/jiptumpp-gdl-adisantoso-40859-3-babii.pdf)  
 1.3% 6 matches
- 
- [37]  <https://www.slideshare.net/hanisantribanat/makalah-tanaman-obat-fix1-1>  
 1.4% 7 matches
- 
- [38]  "Bab 1-6 Felicia.docx" dated 2019-08-15  
 1.4% 14 matches
- 
- [39]  <https://gudangilmu201.blogspot.com/2015/04/jeruk-nipis-citrus-aurantifolia.html>  
 1.3% 5 matches
- 
- [40]  <https://siskaphiany.wordpress.com/2014/0...tiga/comment-page-1/>  
 1.2% 13 matches
- 
- [41]  [repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/62486/Chapter II.pdf;sequence=4](https://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/62486/Chapter II.pdf;sequence=4)  
 1.2% 12 matches
- 
- [42]  "Skripsi Ana .doc" dated 2019-07-15  
 1.5% 8 matches
- 
- [43]  "Ainun Jariyah SKRIPSI 1-6.docx" dated 2019-07-04  
 1.5% 11 matches
- 
- [44]  [https://keslingbengkulu.blogspot.com/2014/08/v-behaviorurldefaultvmlo\\_81.html](https://keslingbengkulu.blogspot.com/2014/08/v-behaviorurldefaultvmlo_81.html)  
 1.3% 9 matches
- 
- [45]  "febby setyawan 173220202.doc" dated 2019-07-24  
 1.5% 12 matches
- 
- [46]  <https://id.123dok.com/document/6qm7vowq-...inomial-negatif.html>  
 1.2% 8 matches
- 
- [47]  <https://msundalian.blogspot.com/2014/05/macam-macam-metode-ekstraksi.html>  
 1.4% 5 matches
- 
- [48]  "Bayu Herlambang 173220074.docx" dated 2019-07-04  
 1.4% 15 matches
- 
- [49]  <https://e-journal.usd.ac.id/index.php/JFSK/article/download/110/98>  
 1.3% 6 matches  
 1 documents with identical matches
- 
- [51]  "SANTI 1- 6 .docx" dated 2019-07-03  
 1.3% 9 matches
- 
- [52]  "Andi Bab 1 - 6.docx" dated 2019-07-08  
 1.3% 10 matches

<input checked="" type="checkbox"/>	[53]	 <a href="https://fzahra97.blogspot.com/2018/10/jenis-jenis-ekstraksi.html">https://fzahra97.blogspot.com/2018/10/jenis-jenis-ekstraksi.html</a> 1.4% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[54]	 "Indah Nur Fajarwati.doc" dated 2019-08-14 1.3% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[55]	 "Novia Nuraini.docx" dated 2019-08-02 1.2% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[56]	 <a href="https://kampusdokter.blogspot.com/2012/12/ekstraksi-zat-tanaman.html">https://kampusdokter.blogspot.com/2012/12/ekstraksi-zat-tanaman.html</a> 1.2% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[57]	 <a href="https://docobook.com/uji-efektifitas-eks...us-aurantifolia.html">https://docobook.com/uji-efektifitas-eks...us-aurantifolia.html</a> 1.1% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[58]	 "Devi Andriani.docx" dated 2019-08-16 1.1% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[59]	 <a href="https://karyatulisilmiah.com/pengertian-difinisi-ekstraksi/">https://karyatulisilmiah.com/pengertian-difinisi-ekstraksi/</a> 1.2% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[60]	 <a href="https://viewatammarblog.blogspot.com/2013/10/apa-itu-ekstrak.html">https://viewatammarblog.blogspot.com/2013/10/apa-itu-ekstrak.html</a> 1.2% 4 matches  1 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[62]	 "Bab 1-6 Yesi Milasari.doc" dated 2019-08-13 1.1% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[63]	 "Moh Syaiful Bahri 153210070.docx" dated 2019-07-17 1.1% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[64]	 <a href="eprints.undip.ac.id/46793/3/Ni_Putu_Nova_Henilayati_22010111120039_Lap.KTI_BAB_2.pdf">eprints.undip.ac.id/46793/3/Ni_Putu_Nova_Henilayati_22010111120039_Lap.KTI_BAB_2.pdf</a> 1.1% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[65]	 <a href="https://text-id.123dok.com/document/dzx3...kecamatan-genuk.html">https://text-id.123dok.com/document/dzx3...kecamatan-genuk.html</a> 1.0% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[66]	 <a href="repository.unisba.ac.id/bitstream/handle...quence=5&amp;isAllowed=y">repository.unisba.ac.id/bitstream/handle...quence=5&amp;isAllowed=y</a> 1.2% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[67]	 <a href="https://sehatwalafiatselalu.blogspot.com/2012/12/metode-penyarian.html">https://sehatwalafiatselalu.blogspot.com/2012/12/metode-penyarian.html</a> 1.2% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[68]	 "Trio Atmoko .docx" dated 2019-07-25 1.2% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[69]	 <a href="https://www.thehighdefinite.com/proposal-penelitian/">https://www.thehighdefinite.com/proposal-penelitian/</a> 1.0% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[70]	 <a href="https://www.academia.edu/31951694/DEA_AL...UDI_PENDIDIKAN_KIMIA">https://www.academia.edu/31951694/DEA_AL...UDI_PENDIDIKAN_KIMIA</a> 1.1% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[71]	 <a href="https://id.123dok.com/document/8ydmp01y-...i-aedes-aegypti.html">https://id.123dok.com/document/8ydmp01y-...i-aedes-aegypti.html</a> 1.1% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[72]	 "revisi plascan vira widi.docx" dated 2019-08-16 1.0% 13 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[73]	 <a href="https://zairaapriarti.blogspot.com/2013/01/ekstraksi.html">https://zairaapriarti.blogspot.com/2013/01/ekstraksi.html</a> 1.1% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[74]	 "SKRIPSI Bab 1-6 Hendi.docx" dated 2019-07-29 1.1% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[75]	 <a href="journal.farmasisaraswati.ac.id/index.php/mento/article/view/ELektrikNyamukGumitir">journal.farmasisaraswati.ac.id/index.php/mento/article/view/ELektrikNyamukGumitir</a> 0.9% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[76]	 "BAB 1 - 6 Trio Atmoko.docx" dated 2019-08-13 1.1% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[77]	 "SKRIPSI Bab 1-6 Ellya.doc" dated 2019-07-29 1.0% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[78]	 "Junaida revisi 3 .docx" dated 2019-07-24 1.0% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[79]	 "Bab 1-6 Ika.docx" dated 2019-08-13 1.0% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[80]	 "Riska Agung W.docx" dated 2019-07-25

<input checked="" type="checkbox"/>	100]	<input type="text" value="1.0%"/>	5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[81]	 <a href="https://skripsi-konsultasi.blogspot.com/2016/10/ekstraksi.html">https://skripsi-konsultasi.blogspot.com/2016/10/ekstraksi.html</a>	<input type="text" value="1.0%"/> 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[82]	 <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>	<input type="text" value="0.8%"/> 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[83]	 "SKRIPSI bab 1-6 Sabrina.docx" dated 2019-07-29	<input type="text" value="1.1%"/> 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[84]	 "BaB 1-6 fix plagscan skripsi donny.doc" dated 2019-07-04	<input type="text" value="1.0%"/> 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[85]	 "diah andriani (173220076).docx" dated 2019-07-04	<input type="text" value="1.0%"/> 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[86]	 <a href="https://fitrinurmayasirait.wordpress.com/daun-jeruk-nipis/">https://fitrinurmayasirait.wordpress.com/daun-jeruk-nipis/</a>	<input type="text" value="0.9%"/> 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[87]	 <a href="https://mafiadoc.com/variabel-penelitian...723dd31ed1f6d7c.html">https://mafiadoc.com/variabel-penelitian...723dd31ed1f6d7c.html</a>	<input type="text" value="1.1%"/> 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[88]	 "Bab 1-6 KHOIRUL ANWAR.docx" dated 2019-08-15	<input type="text" value="0.9%"/> 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[89]	 <a href="journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/higiene/article/view/3700">journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/higiene/article/view/3700</a>	<input type="text" value="0.7%"/> 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[90]	 "KTI DINA KB SUNTIK 3 BULAN.docx" dated 2019-08-16	<input type="text" value="0.9%"/> 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[91]	 "Farisa Novi Atika.docx" dated 2019-08-16	<input type="text" value="0.9%"/> 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[92]	 "Bab 1-6 Desty.docx" dated 2019-08-15	<input type="text" value="0.8%"/> 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[93]	 <a href="https://blogkesmas.blogspot.com/2010/11/dbd-demam-berdarah-dengue.html">https://blogkesmas.blogspot.com/2010/11/dbd-demam-berdarah-dengue.html</a>	<input type="text" value="0.9%"/> 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[94]	 <a href="eprints.ums.ac.id/24160/21/NASKAH_PUBLIKASI.pdf">eprints.ums.ac.id/24160/21/NASKAH_PUBLIKASI.pdf</a>	<input type="text" value="0.9%"/> 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[95]	 "BAB 1-6 Novi Lilin.docx" dated 2019-07-23	<input type="text" value="1.0%"/> 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[96]	 "plascaan ke 3.docx" dated 2019-07-18	<input type="text" value="1.0%"/> 9 matches ⊕ 2 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[99]	 "Skripsi Imam 1-6.docx" dated 2019-07-16	<input type="text" value="1.0%"/> 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[100]	 <a href="https://kresnaphotography.blogspot.com/2012/03/ekstraksi-dan-ekstrak.html#!">https://kresnaphotography.blogspot.com/2012/03/ekstraksi-dan-ekstrak.html#!</a>	<input type="text" value="0.9%"/> 3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[101]	 "bab 1-6 fita.docx" dated 2019-08-05	<input type="text" value="0.9%"/> 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[102]	 "Adi Wibowo .docx" dated 2019-07-04	<input type="text" value="0.9%"/> 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[103]	 from a PlagScan document dated 2018-08-29 06:35	<input type="text" value="0.9%"/> 7 matches

43 pages, 6959 words

PlagLevel: 33.8% selected / 34.0% overall

200 matches from 104 sources, of which 47 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

#### <sup>[8]</sup>▶ 1.1 Latar Belakang

Di Indonesia terdapat beberapa genus nyamuk yang menjadi vektor penyebaran penyakit akibat nyamuk yang terdiri dari beberapa jenis, 19 jenis nyamuk dari genus Anopheles menyebabkan penyakit malaria, 27 jenis nyamuk dari genus Culex, Aedes, dan Mansonia menyebabkan filariasis dan lain sebagainya, diantaranya *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* penyebab penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dan chikungunya (Marbawati, 2009).<sup>[8]</sup>▶ Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu infeksi akibat nyamuk yang masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia saat ini.

<sup>[0]</sup>▶ Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh virus dengue yang masuk ke peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* (Musdalifah, 2016).<sup>[3]</sup>▶

Menurut WHO (World Health Organization) tahun 2017 kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dan kematian akibat Demam Berdarah Dengue (DBD) di wilayah asia tenggara tahun 1990 sampai 2015 memiliki tren kenaikan. Pada tahun 2014 kasus DBD sebesar 245.185<sup>[18]</sup>▶ kasus dengan jumlah kematian sebesar 1.286 kematian.<sup>[69]</sup>▶ Sedangkan pada tahun 2015 sebesar 451.442 kasus dengan jumlah kematian sebesar 1.669 kematian (WHO, 2017).

Indonesia tahun 2006-2015 mengalami penurunan trend IR Demam Berdarah Dengue (DBD)(WHO, 2017). Akan tetapi tercatat sejak tahun 1990 hingga 2015 trend IR Demam Berdarah Dengue (DBD)meningkat (WHO,

2017).<sup>[32]</sup> Pada tahun 2015 tercatat kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) mencapai angka 129.650 kasus dengan jumlah kematian sebesar 1.071 kematian (WHO, 2017). Target Renstra Kementerian Kesehatan untuk angka kesakitan Demam Berdarah Dengue (DBD) 2015 sebesar 49 per 100.00 penduduk, dengan demikian Indonesia belum mencapai target Renstra 2015 (Kementerian Kesehatan RI, 2016).<sup>[46]</sup>

Insiden rate atau Angka Kesakitan Demam Berdarah Dengue (DBD) di Jawa Timur pada tahun 2016 sebesar 64,8 per 100.000 penduduk, mengalami peningkatan dimana pada tahun 2015 sebesar 54,18 per 100.000 penduduk. Angka ini masih di atas target nasional  $\leq 49$  per 100.000 penduduk.<sup>[3]</sup> Di kabupaten Jombang sendiri pada tahun 2018 telah ditemukan jumlah total penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) sebanyak 528 penderita, jumlah ini mengalami peningkatan dimana pada tahun 2017 jumlah penderita DBD di kabupaten Jombang sebanyak 351 penderita, pada tahun 2019 sampai dengan bulan Mei ditemukan penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) sebanyak 262 penderita (Dinas Kesehatan Jombang, 2019).

<sup>[2]</sup> Cara utama yang dilakukan untuk memberantas penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah dengan melakukan pemberantasan *Aedes aegypti*, hal ini dikarenakan vaksin untuk mencegah dan obat untuk membasmi virus penyakit tersebut belum tersedia.<sup>[12]</sup> Oleh karena itu perlu dilakukan pemberantasan terhadap nyamuk dewasa atau jentiknya.<sup>[3]</sup> Pemberantasan terhadap jentik *Aedes aegypti* dapat dilakukan dengan cara kimia, biologi dan Fisika (Rosdiani, 2015).<sup>[13]</sup>

Cara fisika yang dapat dilakukan dalam memberantas Sarang Nyamuk (PSN) adalah melalui gerakan 3M plus (Menguras, Menutup, Mengubur dan Menabur larvasida), cara biologi dapat dilakukan dengan memelihara ikan pada tempat penampungan air, kedua cara tersebut merupakan upaya pemberantasan Demam Berdarah Dengue (DBD) yang banyak dilakukan oleh masyarakat (Hafriani, 2012).

<sup>[2]</sup> Selain cara fisika dan biologi dapat pula dilakukan pemberantasan dengan cara kimia menggunakan larvasida yang dikenal dengan istilah abatisasi, namun insektisida dari bahan kimia tersebut kurang aman karena dapat menyebabkan pencemaran air dan resistensi jentik. Oleh karena itu perlu adanya insektisida alami yang lebih aman (Kolo, 2018). Tumbuhan yang berpotensi dikembangkan sebagai larvasida alami antara lain Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle).

Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan tanaman perdu yang banyak dimanfaatkan pada makanan maupun pengobatan. Bagian jeruk nipis yang banyak dimanfaatkan adalah buah dan daun.<sup>[0]</sup> Selain itu, kulit buah jeruk nipis juga dapat digunakan sebagai larvasida alami, dimana selama ini banyak menjadi limbah (Musdalifah, 2016).<sup>[0]</sup>

Kulit jeruk nipis mengandung minyak atsiri yang dapat digunakan sebagai obat herbal.<sup>[2]</sup> Salah satu kandungan minyak atsiri adalah limonen. Limonen atau limonoid berpotensi sebagai larvasida, limonoid diproduksi pada daun dan ditransfer ke buah dan biji (Devy, 2010).

<sup>[86]</sup> Menurut penelitian Akbar, 2017 kematian pada larva disebabkan racun perut limonoid yang masuk pada tubuh larva melalui pencernaan dan diserap



oleh dinding usus kemudian beredar bersama darah sehingga mengganggu metabolisme tubuh larva.<sup>[0]</sup> Penelitian Ikhsan, 2014 membuktikan bahwa kulit buah jeruk nipis efektif sebagai insektisida, karena dalam kulit buah tersebut terkandung senyawa kimia yaitu flavonid, saponin, dan minyak atsiri khususnya d-limonen yang terbukti tidak disukai serangga bahkan bersifat toksin khususnya bagi nyamuk.<sup>[86]</sup>

Selain jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), tanaman lain yang dapat dimanfaatkan sebagai larvasida adalah Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle). Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) merupakan tanaman yang dibudidayakan di pekarangan, tegalan dan sela-sela tumbuhan lain. Kandungan pada batang dan daun tanaman Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) adalah zat-zat seperti geraniol, methyl heptonen, terpen-terpen, terpen-alkohol, asam-asam organik dan terutama sitronelal yang bisa dimanfaatkan sebagai penghalau nyamuk (Sumi Arcani, 2017).<sup>[2]</sup> Berdasarkan penelitian Merisia, 2018 mengenai ekstrak batang sereh pada larva *Aedes aegypti* menunjukkan bahwa batang sereh efektif dalam membunuh larva *Aedes aegypti*.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti ingin melakukan penelitian mengenai “Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*”.

## <sup>[7]</sup>▶ 1.2 Rumusan Masalah

- <sup>[0]</sup>▶ 1. Apakah Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) <sup>[2]</sup>▶ Rendle) mampu mematikan larva *Aedes aegypti*?
2. Pada konsentrasi berapakah Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) yang paling cepat mematikan larva *Aedes aegypti*?

## 1.3 Tujuan

1. Mengetahui kemampuan Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) <sup>[0]</sup>▶ Rendle) dalam mematikan larva *Aedes aegypti*.
2. Mengetahui konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) yang paling cepat mematikan larva *Aedes aegypti*.

## 1.4 Manfaat

### <sup>[22]</sup>▶ 1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan bantuan pemikiran bagi perkembangan ilmu kesehatan khususnya analisis kesehatan di bidang Parasitologi.

### <sup>[20]</sup>▶ 1.4.2 Manfaat Praktis

#### <sup>[5]</sup>▶ 1. Bagi Masyarakat

Dengan adanya penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang sereh

(*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dalam mematikan larva *Aedes aegypti*.

## 2. Bagi tenaga kesehatan

Dapat memberikan wawasan penggunaan efektifitas mikroba alami yang dapat di jadikan sebagai Larvasida Alami Kematian Jentik *Aedes aegypti*.<sup>[3]</sup>

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Nyamuk *Aedes aegypti*<sup>[0]</sup>

##### 2.1.1 Pengertian Nyamuk *Aedes aegypti*<sup>[40]</sup>

Nyamuk *Aedes aegypti* adalah jenis nyamuk yang menyebarkan beberapa penyakit berbahaya, salah satunya Demam Berdarah Dengue (DBD), nama *Aedes aegypti* diperoleh dari bahasa Yunani yang berarti “tidak menyenangkan” dimana keberadaanya banyak dijumpai di daerah di daerah tropis (Handayani, 2010).

##### 2.1.2 Klasifikasi Nyamuk *Aedes aegypti*<sup>[71]</sup>

Menurut (Soedarto, 2012), urutan klasifikasi dari nyamuk *Aedes aegypti* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phyllum	: Aethropoda
Class	: Insecta
Order	: Diptera
Famili	: Culicinae
Subfamili	: Culicinae
Genus	: Aedes
Species	: Aedes Aegypti

### <sup>[3]</sup>▶ 2.1.3 Morfologi Nyamuk *Aedes aegypti*

#### <sup>[2]</sup>▶ 1. Telur *Aedes aegypti*

Telur *Aedes aegypti* memiliki bentuk oval, berwarna hitam dengan ukuran  $\pm 0,80$  mm.<sup>[18]</sup>▶ Nyamuk *Aedes aegypti* meletakkan telurnya satu persatu pada permukaan air yang jernih atau terkadang menempel pada dinding tempat penampungan air (Kemenkes RI, 2011).<sup>[4]</sup>▶ Pada tempat kering (tanpa air) dapat bertahan sampai 6 bulan.<sup>[4]</sup>▶ Telur-telur ini akan menetas menjadi jentik setelah sekitar 1-2 hari terendam air.

<sup>[4]</sup>▶ Telur *Aedes aegypti* tidak memiliki alat pelampung dan beratnya diperkirakan 0,0010-0,015.<sup>[21]</sup>▶ Pada permukaan luar dinding sel tersebar struktur sel yang disebut outer chorionic cell. Pada salah satu ujung telur terdapat poros yang disebut micropyles yang

berfungsi sebagai tempat masuknya spermatozoid kedalam telur sehingga dapat terjadi pembuahan (Yunia, 2017).



Gambar 2.1 Telur Aedes aegypti (Kemenkes RI,2013)

## 2. Larva Aedes aegypti

Larva Nyamuk Aedes aegypti memiliki sipon yang pendek, besar dan berwarna hitam.<sup>[12]</sup> Larva Aedes aegypti tubuhnya langsing, bergerak lincah, bersifat fototaksisnegatif dan pada saat istirahat membentuk sundut hampir tegak lurus dengan permukaan air.<sup>[4]</sup> Larva ini menuju ke permukaan air dalam waktu ½-1 menit guna mendapatkan oksigen untuk bernafas.<sup>[4]</sup> Larva nyamuk Aedes aegypti dapat berkembang selama 6-8 hari (Herms, 2006).



Gambar 2.2 Larva Aedes aegypti (Kemenkes RI, 2013)

## 3. Pupa

Pupa berbentuk koma, gerakan lambat, sering ada dipermukaan air (Aradilla, 2009).<sup>[16]</sup> Pada ruas perut kedelapan terdapat

sepasang alat pengayuh yang berguna untuk berenang (Hendra, 2007).<sup>[2]▶</sup> Pupa bernafas pada permukaan air melalui sepasang struktur seperti teropet kecil yang terletak pada toraks (Aradilla, 2009)



Gambar 2.3<sup>[2]▶</sup> Pupa *Aedes aegypti* (Kemenkes RI, 2013)

#### 4.<sup>[2]▶</sup> Nyamuk Dewasa

Nyamuk *Aedes aegypti* dewasa berukuran lebih kecil dibandingkan dengan ukuran nyamuk rumah (*Culex quinquefasciatus*).<sup>[12]▶</sup> Nyamuk ini memiliki ciri adanya garis-garis dan bercak-bercak putih keperakan diatas dasar berwarna hitam sehingga disebut black white mosquito atau tiger mosquito.<sup>[21]▶</sup> Ciri khas utamanya yaitu adanya dua garis lengkung yang berwarna putih keperakan dikedua sisilateral dan dua buah garis lengkung sejajar di garis median dari punggungnya yang berwarna dasar hitam (lyre shaped marking) (Yunia, 2017).



Gambar 2.4 Nyamuk *Aedes aegypti* (Zettel, 2009)

#### 2.1.4<sup>[2]</sup> Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* mengalami daur hidup metamorfosis sempurna (holometabola) yang terdiri dari empat stadium yaitu telur-larva-pupa-dewasa. Stadium telur hingga pupa berada di air kemudian stadium dewasa berada di udara (Ayuningtyas, 2013).

<sup>[31]</sup> Nyamuk *Aedes aegypti* meletakkan telurnya diatas permukaan air satu persatu kemudian menetas dalam waktu 1-2 hari dan menjadi larva. Pada fase larva terdapat empat tingkatan (instar), dari instar 1 sampai 4 memerlukan waktu sekitar 5 hari. Setelah mencapai instar 4 larva akan berubah menjadi pupa. Fase pupa berlangsung selama 2 hari, setelah itu pupa pecah dan nyamuk dewasa akan keluar. <sup>[12]</sup> Pertumbuhan dari telur hingga nyamuk dewasa memerlukan waktu sekitar 9 hari (Sambel, 2009).

#### 2.1.5<sup>[9]</sup> Bionomik Nyamuk *Aedes aegypti*

##### 1. Kesenangan Tempat Perindukan

Perindukan utama *Aedes aegypti* yaitu tempat yang berisi air bersih yang berada di sekitar rumah. Nyamuk ini berkembangbiak pada genangan air bersih buatan manusia (man made breeding place) dan di daerah pemukiman. <sup>[31]</sup> Tempat perindukan yang disukai oleh nyamuk biasanya berupa barang barang buatan manusia yang berisi air jernih, seperti bak mandi, pot bunga, kaleng, botol, drum, tempayan, jambangan bunga dan ban mobil (Safar, 2009).

## <sup>[23]</sup>▶ 2. Kesenangan Menggigit

Nyamuk *Aedes aegypti* menghisap darah manusia setiap 2-3 hari sekali dan mencari mangsanya pada siang hari.<sup>[23]</sup>▶ Aktifitas menggigit biasanya dimulai pada pagi sampai petang dengan 2 puncak aktifitas, yaitu antara pukul 09.00-10.00 dan pukul 16.00-17.00 (Depkes RI, 2010).

## <sup>[21]</sup>▶ 3. Upaya Pengendalian Vektor Nyamuk *Aedes aegypti*

Pengendalian vektor nyamuk *Aedes aegypti* dapat dilakukan dengan berbagai cara:

### 1. Cara Biologi

Pengendalian dengan cara biologi terhadap jentik yaitu kelompok bakteri dan predator. Predator alam yang mudah digunakan masyarakat yaitu ikan pemakan jentik (Sukowati, 2010).

### 2. Cara Kimiawi

Pengendalian kimia yang dapat dilakukan pada stadium larva yaitu penggunaan insektisida kimia berupa temephos maupun insektisida nabati yang berasal dari tumbuhan yang berpotensi sebagai insektisida (Sambel, 2009).

## <sup>[3]</sup>▶ 3. Pengendalian dengan Pemberantasan Sarang Nyamuk

Upaya pengendalian penularan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dapat dilakukan dengan memutus rantai penyebaran dengan pemberantasan jentik. Hal ini dapat



dilakukan dengan kegiatan 3M plus.<sup>[86]</sup> Konsep 3M plus yaitu menguras penampungan air, menutup dengan rapat penampungan air, mengubur barang bekas disekitar rumah, serta ditambah plus dengan cara memeriksa jentik secara berkala, memasang obat nyamuk, dan menggunakan lotion anti nyamuk ( Depkes RI, 2005).

## <sup>[8]</sup> 2.2 Demam Berdarah Dengue (DBD)

### <sup>[8]</sup> 2.2.1 Definisi Demam Berdarah Dengue (DBD)

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengue golongan Arthropoda Born Virus dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*, yang ditandai lemah/lesu, gelisah, demam mendadak selama 2-7 hari tanpa penyebab yang jelas, nyeri ulu hati disertai tanda-tanda perdarahan di kulit berupa lebam (aechymosis) atau ruam (purpura), bintik (petechiae) (Merisia, 2018).

### <sup>[6]</sup> 2.2.2 Klasifikasi Demam Berdarah Dengue (DBD)

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dibagi atau diklasifikasikan menurut berat ringannya penyakit dengan uraian sebagai berikut:

#### <sup>[4]</sup> 1. Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat I

Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat I ini memiliki tanda-tanda demam disertai gejala-gejala yang lain, seperti mual, muntah, sakit pada ulu hati, pusing, nyeri otot, dan lain-lain tanpa adanya pendarahan spontan.

## 2.<sup>[4]</sup> Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat II

Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat II ini memiliki tanda-tanda gejala seperti yang terdapat pada Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat I yang disertai dengan adanya pendarahan spontan pada kulit ataupun tempat lain (gusi, mimisan, dan lain sebagainya).

## 3.<sup>[4]</sup> Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat III

Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat II memiliki tanda-tanda lebih parah dibandingkan dengan Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat II.<sup>[4]</sup> Penderita mengalami gejala shock, yaitu denyut nadi cepat dan lemah, tekanan darah menurun, penderita mengalami kegelisaan, dan pada tubuh penderita mulai tampak kebiru-biruan, terutama disekitar mulut, hidung, dan ujung-ujung jari.

## 4.<sup>[4]</sup> Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat IV

Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat IV memiliki tanda-tanda yang lebih dibandingkan dengan Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat III.<sup>[6]</sup> Pada Demam Berdarah Dengue (DBD) derajat IV, penderita tengah mengalami shock yang disebut dengue syndrome.<sup>[4]</sup> Pada tahap ini, penderita berada dalam keadaan kritis dan memerlukan perawatan yang intensif di rumah sakit.<sup>[4]</sup> Ada tiga faktor yang memegang peranan penting pada penularan penyakit

Demam Berdarah Dengue, yaitu manusia, virus dan vektor perantara (Depkes RI, 2005).

### 2.2.3<sup>[6]</sup> Tanda-tanda Demam Berdarah Dengue (DBD)

1. Hari pertama sakit: <sup>[4]</sup>panas mendadak terus menerus, badan lemah atau lesu. <sup>[4]</sup>Pada tahap ini sulit dibedakan dengan penyakit lain.
2. <sup>[4]</sup>Hari kedua atau ketiga: <sup>[4]</sup>timbul bintik-bintik pendarahan, lebam, atau ruam pada kulit dimuka, dada, lengan atau kaki dan nyeri ulu hati. <sup>[4]</sup>Kadang-kadang mimisan, melena (air besar bercampur darah) atau muntah darah, bintik pendarahan mirip dengan bekas gigitan nyamuk.
3. <sup>[4]</sup>Antara hari ketiga sampai ketujuh, panas turun secara tiba-tiba, kemungkinan penderita bisa sembuh atau buruk (Yunia, 2017).

## 2.3<sup>[0]</sup> Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

### 2.3.1<sup>[0]</sup> Taksonomi Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

Menurut Karina, 2012 kedudukan tanaman jeruk nipis dalam sistematika tumbuh-tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Sapindales
Famili	: Rutaceae
Genus	: Citrus
Spesies	: <i>C. aurantifolia</i>
Nama Binomial	: <i>Citrus aurantifolia</i> .

Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) atau limau nipis adalah tumbuhan perdu yang menghasilkan buah berbentuk bulat diameter antara 3-6 meter (kira-kira sebesar bola pingpong). Kulit buahnya berwarna hijau atau kuning dan tebalnya berkisar 0,2-0,5 mm dengan banyak kelenjar pada permukaannya. Daging buahnya masam agak mirip dengan rasa jeruk sitrun (lemon). Jeruk nipis dapat dimanfaatkan untuk minuman dan penyedap masakan, seperti soto. Fungsinya sama seperti cuka, namun memberikan wangi yang sedap. Jeruk nipis juga digunakan untuk perawatan kecantikan dan sebagai pembersih alat rumah tangga. Selain itu jeruk nipis dipakai sebagai bahan ramuan obat tradisional karena khasiatnya sebagai penurun demam, pereda batuk, antiinflamasi, dan antiseptik (Kurniawati, 2010).



Gambar 2.5<sup>[0]</sup> Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) (Nurvastina, 2017).

### 2.3.2 Morfologi Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

Tanaman jeruk nipis berbentuk perdu, rindang (rimbun), dan banyak memiliki percabangan. Cabang dan ranting berduri. Tinggi tanaman berkisar antara 150-350 cm. Perakaran tanaman kuat, cukup dalam, dan dapat tumbuh dengan baik pada segala jenis tanah. Daun berbentuk bulat panjang dan pada bagian ujung daun tumpul. Tangkai

daun agak bersayap.<sup>[3]</sup> Permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua mengkilap, sedangkan bagian bawah berwarna hijau muda. Kedudukan daun pada ranting pada umumnya mendatar (Rukmana, 2003).

Bunga muncul pada ketiak daun atau pucuk ranting dan tersusun dalam karangan. Setiap karangan bunga terdiri atas satu atau beberapa kuntum bunga yang berwarna putih kekuning-kuningan. Setiap kuntum bunga terdiri atas lima lembar daun mahkota yang terlepas satu sama lain. Benang sari berbentuk berkas. Setelah terjadi penyerbukan, mahkota bunga jatuh berhamburan (Rukmana, 2003).

Bakal bunga berbentuk bulat. Setelah menjadi buah berubah bentuk menjadi bundar seperti bola atau bulat lonjong.<sup>[36]</sup> Pada umumnya, buah jeruk nipis tumbuh satu per satu pada cabang, jarang yang membentuk dompolan 2-3 buah dalam satu tandan.<sup>[36]</sup> Buah berukuran panjang antara 3,5 cm – 5,0 cm dan diameter antara 3,5 cm – 5,0 cm dengan tebal kulit buah antara 0,2 mm – 0,5 mm.<sup>[36]</sup> Ujung buah tidak berputing, namun biasanya rata atau agak menjorok ke dalam.<sup>[36]</sup> Buah muda berwarna hijau, sedangkan buah yang sudah masak berwarna kuning kehijauan, dengan permukaan kulit yang bercelah halus.<sup>[36]</sup> Daging buah jeruk nipis berwarna kuning kehijauan, banyak mengandung air, berasa sangat asam, dan beraroma sedap yang khas, serta mengandung asam sitrat yang cukup tinggi (sekitar 8,7%) (Rukmana, 2003).

### <sup>[0]</sup> 2.3.3 Kandungan Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) termasuk salah satu jenis citrus (jeruk) yang mengandung unsur-unsur senyawa kimia yang bermanfaat, misalnya: asam sitrat, asam amino (triptofan, lisin), minyak atsiri (sital, limonen, feladren, lemon kamfer, kadinen, gerani-lasetat, linali-lasetat, aktialdehid, nonildehid), damar, glikosida, asam sitrun, lemak, kalsium, fosfor, besi, belerang, vitamin B1 dan vitamin C. Kandungan gizi di dalam 100 gram buah jeruk nipis mengandung vitamin C sebesar 27 miligram, kalsium 40 miligram, fosfor 22 miligram, hidrat arang 12,4 gram. Vitamin B1 0,04 miligram, zat besi 0,6 miligram, lemak 0,1 gram, kalori 37 gram, protein 0,8 gram dan mengandung 86 gram (Lauma, 2015).

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) memiliki kandungan asam sitrat (7 – 7,6 %), damar, lemak, minyak atsiri, sital limonen, falandren, lemon kamfer, geranil asetat, linalin, dan kadinen. Jeruk nipis adalah sumber kalsium, zat besi, dan tembaga yang baik. Jeruk nipis juga merupakan sumber serat dan vitamin C yang sangat baik (Kurniawati, 2010).

Kulit jeruk nipis mengandung minyak atsiri yang dapat digunakan sebagai obat herbal. Salah satu kandungan minyak atsiri adalah limonen. Limonen atau limonoid berpotensi sebagai larvasida, limonoid diproduksi pada daun dan ditransfer ke buah dan biji (Devy, 2010).

Selain itu dalam kulit jeruk nipis terdapat kandungan flavonid. Flavonoid merupakan bahan antioksidan yang mampu menetralkan oksigen reaktif dan berkontribusi terhadap pencegahan penyakit

kronis seperti kanker. Senyawa ini digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan insektisida nabati, mekanisme kerja flavonoid masuk ke dalam mulut serangga atau lubang alami ditubuh serangga dan menimbulkan kelayuan pada saraf. Flavonoid yang merupakan golongan fenol dapat menyebabkan penggumpalan protein. Denaturasi protein tersebut menyebabkan permeabilitas dinding sel dalam saluran pencernaan menurun. Hal ini akan menyebabkan transport nutrisi terganggu sehingga pertumbuhan terhambat dan akhirnya larva nyamuk akan mati (Hakim, 2015)

#### 2.4 Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle)

##### 2.4.1 Taksonomi Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle)

Kedudukan taksonomi tanaman sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle). Menurut Santoso (2007) yaitu :

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Trachebionta
Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Commelinidae
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae
Genus	: <i>Cymbopogon</i>
Species	: <i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle



Gambar 2.6 Tanaman Sereh (*Cymbopogon nardus*(L.)Rendle) (Merisia, 2018).

#### 2.4.2 Morfologi Sereh (*Cymbopogon nardus*(L.)Rendle)

Tanaman Sereh (*Cymbopogon nardus*(L.)Rendle) merupakan tanaman berupa rumput-rumputan tegak, dan mempunyai akar yang sangat dalam dan kuat, membentuk rumpun, batangnya tegak. Tanaman ini dapat tumbuh hingga 1 sampai 1,5 meter. (Segawa, 2007).

Susunan bunga tanaman sereh (*Cymbopogon nardus*(L.)Rendle) merupakan tanaman berupa rumput-rumputan tegak, bertangkai, bercabang, biasanya berwarna sama dan umumnya berwarna putih. Tanaman sereh jarang berbunga dan hanya berbunga bila sudah cukup matang yaitu pada umur melebihi 8 bulan (Sastrohamidjojo, 2004).

#### 2.4.3 Kandungan Sereh (*Cymbopogon nardus*(L.)Rendle)

Tanaman Batang Sereh (*Cymbopogon nardus*(L.)Rendle) memiliki banyak kandungan kimia bermanfaat dan cukup kompleks antara lain flavonoid, saponin, polifenil, dan minyak atsiri yang di dalamnya terdapat citronelal, citral, geraniol, sintronelol, nerol,



metilheptenon, mirsena, dipentena, eugenol, metal, farsenol, eter, kadinen, kadinol, serta limonene (Sastrohamidjojo, 2004).

Tanaman sereh mempunyai aroma yang khas dan kuat karena mengandung minyak atsiri. Minyak sereh mengandung 3 komponen utama yaitu geraniol, sitronelol, dan sitronelal (Sastrohamidjojo, 2004).

Bahan aktif minyak sereh (*Cymbopogon nardus*(L.)Rendle). Daun dan tangkai sereh mengandung minyak atsiri yang dalam dunia perdagangan disebut dengan citronella oil. Minyak sitronela ini digunakan sebagai pengusir serangga, termasuk nyamuk biasanya digunakan para petani ketika sedang bekerja diladang, yakni dengan meremas daun dan menggosokkan langsung ke kulit atau di campur dengan minyak kelapa (Eko, 2012).

<sup>[49]</sup>► **Sitronelal** merupakan senyawa aldehida tak jenuh dan mempunyai satu atom karbon asimetris (atom karbon kiral) yaitu pada C nomor tiga, sehingga mempunyai dua bentuk stereoisomer atau sepasang enantiomer, (R)-sitronelal dan (S)-sitronelal.<sup>[49]</sup>► Sitronelal murni berbentuk cairan tidak berwarna dengan bau yang menyegarkan, mengingatkan pada bau balsam mint.<sup>[49]</sup>► **Konstituen** utama minyak sereh dan dijumpai pula pada minyakatsiri lain, seperti minyak lemon, lemon grass dan melissa.<sup>[49]</sup>► Sitronelal berwujud cair, mempunyai titik didih 47°C pada tekanan 1 mmHg, larut dalam alkohol, sangat sedikit larut dalam air.<sup>[49]</sup>► **Kegunaan** sitronelal adalah sebagai penolak serangga dan pewangi sabun (Merisia, 2018).

Geraniol merupakan senyawa metabolit sekunder terpenoid, golongan monoterpenoid. Termasuk monoterpenoid karena memiliki jumlah atom karbon C<sub>10</sub>, Geraniol, 3,7-dimethyl-2,6-octadien-1-ol atau sering disebut sebagai rhodinol (Merisia, 2018).

## 2.5 Ekstraksi

### 2.5.1 Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi adalah pemisahan komponen dari suatu campuran menggunakan suatu pelarut yang bertujuan untuk menarik zat aktif dalam sampel. Pelarut tersebut memiliki kemampuan melarutkan zat aktif dalam jumlah yang maksimum sehingga akan terbentuk ekstrak (hasil ekstraksi yang mengandung berbagai komponen kimia). Prinsip metode ekstraksi didasarkan pada distribusi zat pelarut dengan perbandingan tertentu antara dua pelarut yang tidak saling bercampuran (Susanty dan Bachmid, 2016).

### 2.5.2<sup>[11]</sup> Jenis Metode Ekstraksi

#### Jenis metode ekstraksi

Ada beberapa jenis metode ekstraksi, baik itu yang merupakan cara dingin maupun cara panas, yaitu: maserasi, digesti, perkolasi, sokletasi, penyulingan dan refluks.

#### 1.<sup>[11]</sup> Ekstraksi secara Maserasi

Maserasi adalah proses penyarian simplisia menggunakan pelarut dengan perendaman dan beberapa kali pengocokan atau

pengadukan pada temperatur ruangan (kamar)<sup>[11]▶</sup>. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat aktif yang akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi lautan zat aktif di dalam sel dan di luar sel maka larutan terpekat didesak keluar.<sup>[11]▶</sup> Proses ini berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan didalam dan diluar sel. Cairan penyari dapat berupa air, etanol, metanol, etanol-air, dan pelarut lainnya (Putri, 2014).

## 2.<sup>[5]▶</sup> Ekstraksi secara Perkolasi

Pada metode perkolasi bubuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya)<sup>[5]▶</sup>. Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah (Mukhriani, 2014).

## 3.<sup>[11]▶</sup> Ekstraksi Metode Penyulingan

Penyulingan dapat dipertimbangkan untuk menyari serbuk simplisa yang mengandung komponen kimia yang mempunyai titik didih yang tinggi pada tekanan udara normal, yang pada pemanasan biasanya terjadi kerusakan zat aktifnya.<sup>[11]▶</sup> Untu mencegah hal tersebut, maka penyari dilakukan dengan penyulingan (Putri, 2014).

## 4.<sup>[53]▶</sup> Ekstraksi Metode Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin baik.<sup>[56]</sup> Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna (Mukhriani, 2014).

### 5. Ekstraksi Metode Sokletasi<sup>[53]</sup>

Sokletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin baik (Mukhriani, 2014).

### 6. Ekstraksi metode Digesti<sup>[11]</sup>

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

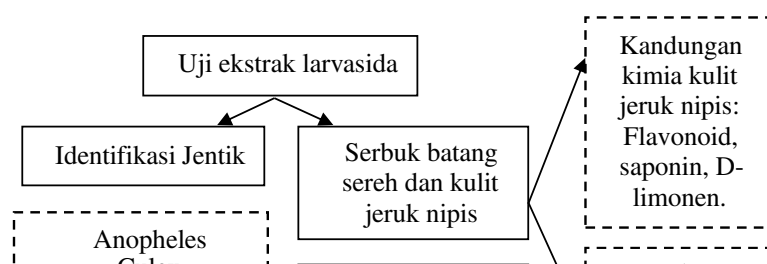
## <sup>[2]</sup> BAB III

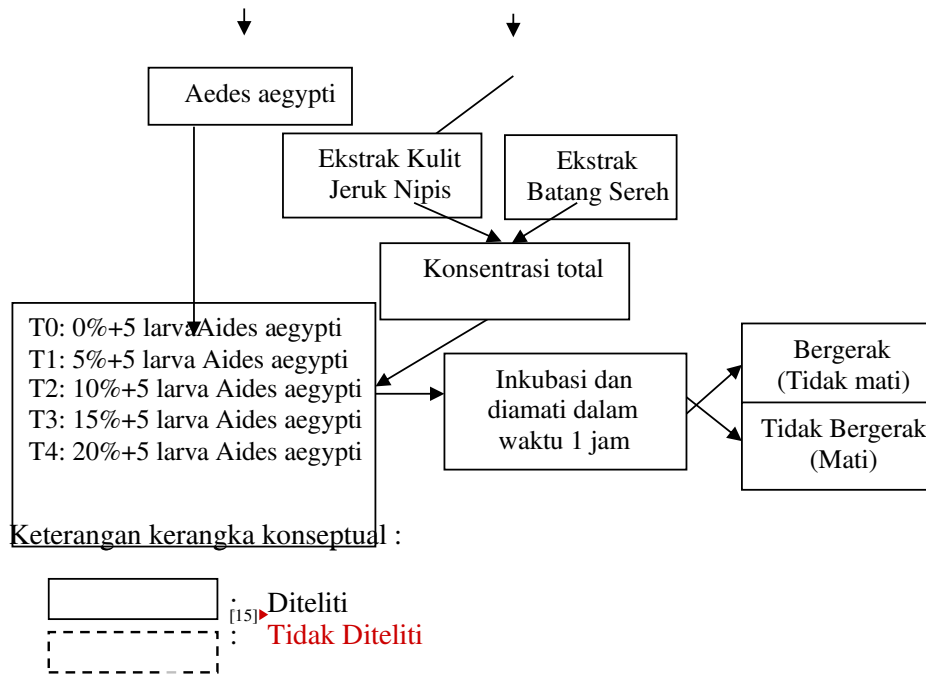
### KERANGKA KONSEPTUAL

#### 3.1 Kerangka Konseptual<sup>[15]</sup>

Kerangka konseptual merupakan bagian penelitian yang menyajikan konsep atau teori dalam bentuk kerangka konsep penelitian (Hidayat, 2007).

Adapun kerangka konseptual dalam penelitian ini yang berdasarkan teori-teori yang ada, dapat digambarkan sebagaimana tertera pada gambar 3.1





Gambar 3.1 : Kerangka konseptual uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dalam mematikan larva *Aedes aegypti*.

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Penyakit DBD disebabkan karena adanya gigitan dari nyamuk *Aedes aegypti*, untuk mengurangi permasalahan penyakit tersebut dapat dilakukan dengan memutus rantai penyebaran salah satunya dengan mematikan jentik *Aedes aegypti*. Uji ekstrak larvasida menggunakan ekstrak kulit jeruk nipis dan batang sereh dilakukan dengan ekstraksi terlebih dahulu pada kulit jeruk dan batang sereh dengan menggunakan metode meserasi, dimana sebelumnya telah dilakukan identifikasi pada jentik, yang digunakan adalah jenis *Aedes aegypti*, hasil ekstraksi kedua ekstrak kemudian dicampurkan dan dibuat variasi konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 20% dimana pada tiap-tiap konsentrasi di masukkan 5 jentik *Aedes aegypti*, lama perlakuan dilakukan dan

diamati selama 1 jam dimana hasil uji dapat dilihat berdasarkan gerakan yang dilakukan oleh jentik *Aedes aegypti*, jika jentik nyamuk *Aedes aegypti* masih bergerak maka dinyatakan hidup dan jika tidak bergerak maka dinyatakan mati.<sup>[2]</sup>▶

## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### <sup>[3]</sup>▶ 4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

##### <sup>[28]</sup>▶ 4.1.1 Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan April sampai dengan Juli 2019 mulai dari penulisan proposal hingga penulisan laporan akhir.

##### <sup>[29]</sup>▶ 4.1.2 Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Parasitologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cedekia Medika Jombang Jalan Halmahera No.33, Kaliwungu, Kabupaten Jombang dengan sampel yang diambil dari Dusun Kedung Caluk.

#### <sup>[35]</sup>▶ 4.2 Desain Penelitian

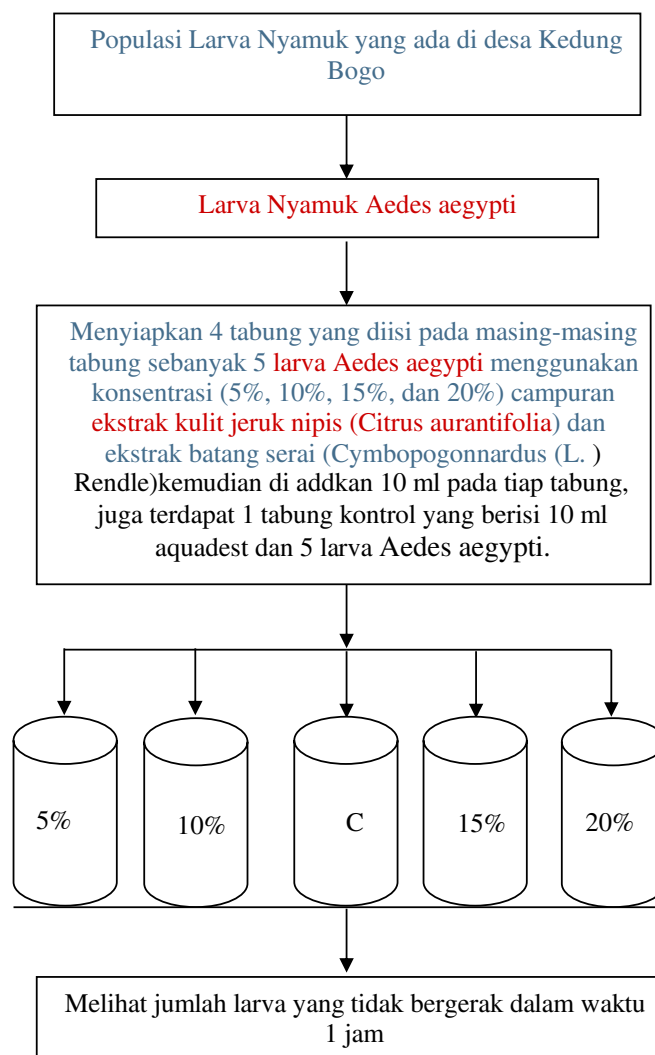
Desain penelitian adalah sesuatu yang vital dalam penelitian yang digunakan sebagai petunjuk penelitian dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian untuk mencapai suatu tujuan atau menjawab suatu pertanyaan (Nursalam, 2013).

<sup>[3]</sup>▶ Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif.<sup>[28]</sup>▶ Menurut Sugiyono (2014) metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk

menggambarkan atau menganalisa suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.<sup>[0]►</sup> Pada penelitian ini hanya melihat apakah kombinasi dari ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang serih (*Cymbopogon nardus* (L.) rendle)<sup>[2]►</sup> tersebut dapat mematikan larva *Aedes aegypti* atau tidak.

Desain Penelitian Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Serih (*Cymbopogon nardus* (L.) rendle) dalam mematikan Larva *Aedes aegypti*.

<sup>[0]►</sup>

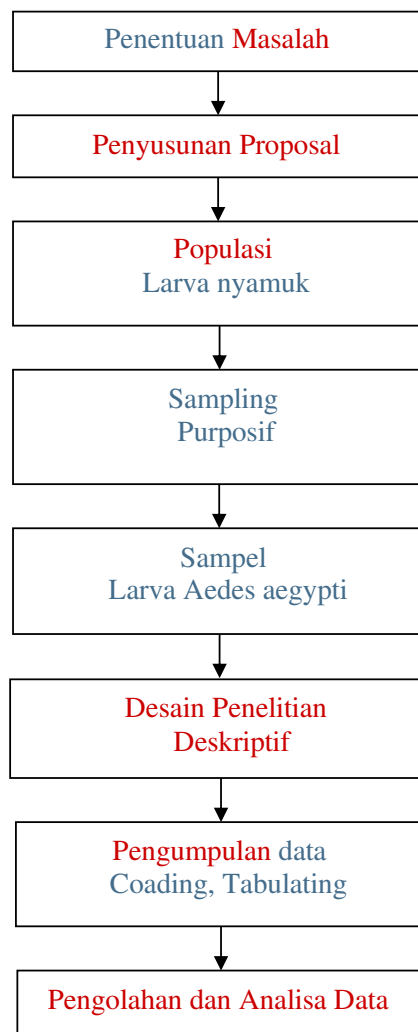


Gambar 4.1<sup>[0]</sup> Desain Penelitian Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) rendle) dalam mematikan Larva *Aedes aegypti*.

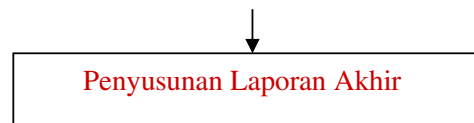
#### 4.3<sup>[20]</sup> Kerangka Kerja

Kerangka kerja (bahasa Inggris: framework) adalah suatu struktur konseptual dasar yang digunakan untuk memecahkan atau menangani suatu masalah kompleks.

[27]







Gambar 4.2 Kerangka Kerja Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) rendle) dalam mematikan Larva *Aedes aegypti*.

#### <sup>[27]</sup>▶ 4.4 Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

##### <sup>[42]</sup>▶ 4.4.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terjadi atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012).<sup>[57]</sup>▶ Populasi yang digunakan adalah larva nyamuk.

##### <sup>[35]</sup>▶ 4.4.2 Sampling

Sampling merupakan suatu proses dalam memilah sampel yang digunakan dalam penelitian dari populasi yang ada, sehingga jumlah sampel akan mewakili dari keseluruhan populasi yang ada (Hidayat, 2010).<sup>[58]</sup>▶ Teknik sampling pada penelitian ini adalah purposif yaitu metode penetapan sampel dengan memilih beberapa sampel tertentu yang dinilai sesuai dengan tujuan atau masalah peneliti dalam sebuah populasi (Arikunto, 2006).

##### <sup>[42]</sup>▶ 4.4.3 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012).<sup>[14]</sup>▶ Pada penelitian ini sampel

yang digunakan adalah larva *Aedes aegypti* yang ada di Desa Kedung Bogo.

#### <sup>[5]</sup>▶ 4.5 Definisi Operasional Variabel

##### <sup>[10]</sup>▶ 4.5.1 Variabel

Menurut Sugiyono (2012) Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel yang digunakan adalah Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) rendle) dalam mematikan Larva *Aedes aegypti*.

##### <sup>[43]</sup>▶ 4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah variabel secara operasional berdasarkan karakteristik yang telah diamati yang memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi atau pengukuran secara cepat terhadap suatu objek (Alimul Hidayat, 2007).<sup>[15]</sup>▶ Definisi operasional variabel dalam penelitian ini disajikan dalam tabel 4.1

Tabel 4.1 Definisi operasional Uji Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) rendle) dalam mematikan Larva *Aedes aegypti*.

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kategori	Parameter	Skala

Uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (Citrus aurantifolia) dan ekstrak batang sereh (Cymbopogon nardus (L.) Rendle ) dalam mematikan larva Aedes aegypti	Kemampuan ekstrak kulit jeruk nipis dan batang sereh dalam mematikan Larva Aedes aegypti	Observasi Laboratorik	Positif (+) Negatif (-)	1. Jika tidak bergerak, larva berada didasar tabung 2. Jika bergerak, larva berada di permukaan tabung	Nominal
---	--	-----------------------	----------------------------	---	---------

#### <sup>[17]</sup>▶ 4.6 Instrumen Penelitian dan Prosedur Penelitian

##### <sup>[52]</sup>▶ 4.6.1 Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur 10 ml, beaker glass 250 ml, beaker glass 500 ml, pipet ukur 5 ml, pinset, pipet tetes, kaca benda, mikroskop, stopwatch, neraca analitik, blender, batang pengaduk, pisau, wadah plastik, hot plate, kain kasa, kertas label dan spidol.

<sup>[0]</sup>▶ Sedangkan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah Jentik Aedes aegypti, Kulit Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia), Batang Sereh (Cymbopogon nardus (L.) rendle) dan etanol 96%.

##### 4.6.2 Prosedur Penelitian

1. Prosedur pembuatan ekstrak Kulit Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) dan Batang Sereh (Cymbopogon nardus (L.) rendle).

Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) rendle) masing-masing dibersihkan, di potong kecil-kecil, dikeringkan dengan cara didiamkan pada suhu ruang 3-5 hari, dihaluskan, menimbang masing-masing serbuk sebanyak 100 gram kemudian di maserasi dengan 500 ml etanol masing-masing selama 3-5 hari agar ekstraknya cepat keluar, disaring, kemudian dipanaskan sampai mengental. Setelah dihasilkan masing-masing ekstrak kental, mencampurkan kedua ekstrak. Hasil campuran ekstraksi yang telah didapatkan dilakukan pengenceran menggunakan aquadest dengan konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 20%.

## 2. Mengamati larva *Aedes aegypti*

Mengambil Larva menggunakan pipet tetes meletakkan di atas objek glass. Mengamati menggunakan mikroskop dengan lapang pandang 10x. Dengan ciri-ciri ( pada bagian toraks terdapat taji atau tanduk yang panjang dan runcing, pada bagian abdomen segmen terakhir terdapat com/sisir letaknya beraturan, pada bagian abdomen segmen terakhir terdapat shipon yang besar dan gemuk).

### <sup>[17]</sup>► 4.7 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses pendekatan kepada objek dan proses pengumpulan karakteristik subjek yang diperlukan dalam penelitian (Nursalam, 2008)<sup>[33]</sup>►. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan setelah melakukan intervensi pada banyaknya ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) rendle).

## <sup>[17]</sup>▶ 4.8 Teknik Pengolahan dan Analisa Data

### 4.8.1 Teknik Pengolahan

Pengolahan data dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh data kematian jentik nyamuk *Aedes aegypti*.<sup>[29]</sup>▶

Berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan, maka diolah melalui tahap tabulating.

#### <sup>[10]</sup>▶ a. Coading

Coading yaitu mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi angka atau bilangan (Notoatmodjo, 2010).

<sup>[38]</sup>▶

Pada penelitian ini dilakukan pengkodean sebagai berikut:

TO : Tabung Kontrol

T1 : Tabung 1

T2 : Tabung 2

T3 : Tabung 3

T4 : Tabung 4

#### <sup>[58]</sup>▶ b. Tabulating

Tabulating merupakan pembuatan tabel data sesuai dengan tujuan penelitian yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2010).<sup>[30]</sup>▶ Pada penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabel sesuai jenis variabel yang diolah dalam menggambarkan hasil dari uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang serih

(*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dalam mematikan larva *Aedes aegypti*.

#### <sup>[38]</sup>▶ 4.8.2 Analisa Data

Analisa Data merupakan bagian yang sangat penting untuk mencapai tujuan pokok penelitian (Nursalam, 2008).

$$^{[55]} \text{▶ } P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan :

P = Presentase

N = Jumlah seluruh jentik

F = Frekuensi jentik yang mati

#### <sup>[0]</sup>▶ 4.9 Penyajian Data

Penyajian data dalam penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dalam mematikan larva *Aedes aegypti*.

Tabel 4.2 Tabel penyajian data hasil uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan batang sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dalam mematikan larva *Aedes aegypti*.

No	Kode tabung	Waktu	Jumlah kematian	Presentase kematian (%)
		60 Menit + -		
1	TO			

2	T1 5%			
3	T2 10%			
4	T3 15%			
5	T4 20%			

Keterangan : TO : Tabung Kontrol  
T1 : Tabung 1  
T2 : Tabung 2  
T3 : Tabung 3  
T4 : Tabung 4  
+ : Mati  
- : Hidup

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### <sup>[3]</sup>▶ 5.1 Waktu dan Tempat Penelitian

##### 5.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan April sampai dengan Juli 2019 mulai dari penulisan proposal hingga penulisan laporan akhir.

##### <sup>[19]</sup>▶ 5.1.2 Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Parasitologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cedekia Medika Jombang Jalan

Halmahera No.33, Kaliwungu, Kabupaten Jombang sampel diambil dari Dusun Kedung Caluk.

## 5.2 Hasil Penelitian

Dari penelitian uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang serih (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dalam mematikan larva *Aedes aegypti* didapatkan hasil bahwa ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang serih (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dapat mematikan larva *Aedes aegypti* yang ditunjukkan pada tabel 5.1 berikut.

Tabel 5.1 Hasil uji ekstrak kulit jeruk nipis(*Citrus aurantifolia*) dan batang serih (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dalam mematikan larva *Aedes aegypti*.

No	Kode Tabung	Konsentrasi	Waktu		Jumlah Kematian	Presentase Kematian
			60 Menit			
			Mati	Hidup		
1	TO	0%	0	5	0	0%
2	T1	5%	3	2	3	60%
3	T2	10%	3	2	3	60%
4	T3	15%	5	0	5	100%



5	T4	20%	5	0	5	100%
Total			16	9	16	80%

Berdasarkan Tabel 5.1<sup>[0]</sup> diatas didapatkan hasil bahwa ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang serih (*Cymbopogon nardus* (L.)<sup>[3]</sup> Rendle) mampu mematikan larva *Aedes aegypti*, Pada konsentrasi 5% didapatkan hasil presentase kematian 60% terdapat 3 larva yang mati selama 60 menit, Pada konsentrasi 10% didapatkan hasil presentase kematian 60% terdapat 3 larva yang mati selama 60 menit, Pada konsentrasi 15% didapatkan hasil presentase kematian 100% terdapat 5 larva yang mati selama 60 menit, Pada konsentrasi 20% presentase kematian 100% terdapat 5 larva yang mati selama 60 menit. Total kematian sebanyak 16 larva dengan presentase 80%.

### <sup>[0]</sup> 5.3 Pembahasan

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh virus dengue yang masuk ke peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* (Musdalifah, 2016).<sup>[57]</sup>

Penelitian uji konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak batang serih (*Cymbopogon nardus* (L.)<sup>[0]</sup> Rendle) dalam mematikan larva *Aedes aegypti* diawali dengan ekstraksi kulit jeruk nipis dan batang serih dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut ethanol 96% dengan tujuan agar didapatkan kandungan senyawa pada masing-masing ekstrak yang dapat mematikan larva *Aedes aegypti*.<sup>[0]</sup> Pelarut ethanol 96% adalah pelarut yang lebih selektif, sifat toksinnya lebih rendah jika dibandingkan pelarut lainnya.<sup>[0]</sup> Ethanol 96% bersifat semi polar sehingga dapat

melarutkan zat kimia yang bersifat polar maupun non polar (Musdalifah, 2016).

[7]► Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa pada konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 20% kombinasi kedua ekstrak sudah mampu mematikan larva *Aedes aegypti* hal ini dilihat dari tidak adanya pergerakan pada jentik *Aedes aegypti* pada masing-masing tabung konsentrasi, konsentrasi yang paling cepat mematikan adalah 20% yang merupakan konsentrasi tertinggi.

Pada konsentasi 5% dan 10% kombinasi ekstrak kulit jeruk nipis dan batang serih mampu mematikan larva *Aedes aegypti* dengan presentase 60% terdapat 3 larva yang mati selama 60 menit, hal ini dikarenakan karena adanya senyawa pada masing-masing ekstrak yang mampu mematikan larva *Aedes aegypti* diantaranya limonoid, geraniol, sitronelal dan sitronelol. Hal ini sesuai dengan penelitian Devy, 2010 dimana pada kulit jeruk nipis terdapat kandungan minyak atsiri yang didalamnya terdapat kandungan limonoid yang bersifat racun sehingga apabila diberikan pada nyamuk maka dapat menyebabkan kematian akibat kehilangan cairan terus-menerus.<sup>[3]►</sup>

Pada konsentrasi 10% dan 20% didapatkan hasil presentase kematian sebesar 100% dengan total kematian 5 larva selama 60 menit, semakin tinggi konsentrasi maka semakin banyak larva yang mati hal ini sesuai dengan Ni Luh, 2017 bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin banyak pula kematian larva akibat masuknya senyawa alami kedalam tubuh larva *Aedes aegypti*.

Pada batang serih juga terdapat kandungan minyak atsiri dimana didalamnya terdapat 3 komponen utama yaitu geraniol, sitronelol dan

sitronelal (Sastrohamidjojo, 2004). Menurut (Nugroho, 2011) tanaman sereh memiliki potensi sebagai larvasida, kandungan kimia sereh terbanyak terdapat pada batang dan daun, dimana kandungan terbesarnya adalah sitronelal dan geraniol.<sup>[90]</sup>▶

Menurut peneliti terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* diantaranya suhu, pH, dan kelembapan. Yteunia, 2017 mengatakan bahwa dapat beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* diantaranya suhu, pH, perindukan, ketersediaan makanan, cahaya, kepadatan jentik, lingkungan hidup serta adanya predator. pH optimum dimana telur *Aedes aegypti* dapat menetas adalah 6,5- 7 jika terlalu asam atau terlalu basa maka pertumbuhan akan terhambat atau mati. Selain itu suhu sangat mempengaruhi perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* dimana nyamuk dapat bertahan hidup pada suhu rendah 10°C tetapi proses metabolismenya menurun atau bahkan berhenti bila suhu sampai dibawah 4,5°C, suhu optimum pada pertumbuhan nyamuk antara 25-27°C.

Kabupaten Jombang pada tahun 2018 terdapat 528 penderita DBD, penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi kedua ekstrak tersebut dapat mematikan larva yang nanti bisa diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari sebagai upaya penanggulangan DBD melalui pemberantasan vektor dengan cara alami dan ramah lingkungan.

[2]▶ Penanggulangan alami terhadap jentik *Aedes aegypti* penting dilakukan mengingat bahaya dari bahan kimia terhadap resistensi jentik dan pencemaran lingkungan dimana penanggulangan secara tersebut dapat

dilakukan dengan pemanfaatan tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida.<sup>[2]</sup>

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### <sup>[0]</sup> 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) mampu mamatikan larva *Aedes aegypti* dimana konsentrasi yang paling cepat memamatkan yaitu 20% dengan pesentase 100% dan total kematian sebanyak 5 larva.

#### 6.2 Saran

##### 6.2.1 Bagi Masyarakat

Dengan adanya penelitian diharapkan masyarakat akan mengetahui bahwa kombinasi ekstrak kulit jeruk nipis dan batang sereh mampu mamatikan larva *Aedes aegypti*.

##### 6.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Dengan adanya penelitian ini perlu dilakukan penelitian lanjutan dimana konsentrasi kombinasi kedua ekstrak lebih diturunkan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Mappau, Fitiani. 2017. Efektivitas Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) dalam Mematikan Larva *Anopheles* Sp. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. Poltekkes Mamuju. 3(2): 64-68.
- Alimul, Azis. 2007.<sup>[87]</sup> **Metode Penelitian Kebidanan dan Teknis Analisis Data**. Jakarta, Salemba Medika.
- Aradilla, AS. 2009.<sup>[75]</sup> **Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Ethanol Daun Mimba (*Azadirachta indica*) terhadap Larva *Aedes aegypti***, Skripsi, Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Arikunto, S. 2006.<sup>[24]</sup> **Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik**. Rineka Cipta: Jakarta.
- Ayuningtyas, E.D. 2013.<sup>[65]</sup> **Perbedaan Keberadaan Jentik *Aedes aegypti* Berdasarkan Karakteristik Kontainer di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue**.<sup>[4]</sup> Fakultas Ilmu Keolahragaan.Unnes.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005.<sup>[94]</sup> **Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia**, Jakarta: Dirjen PP&PL.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2010.<sup>[40]</sup> **Pemberantasan Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue**, Jakarta.
- Devy, Yulianti, dan Andriani. 2010. Kandungan Flavonoid dan Limonoida pada Berbagai Pertumbuhan Tanaman Jeruk Kalamondin (*Citrus mitis Blanco*) dan Purut (*Citrus hystrix* Dc.). Balai Penelitian Buah dan Jeruk Subtropika. Batu.
- Dinas Kesehatan. 2019. Data Demam Berdarah di Jombang. Dinkes Jombang.
- Eko, Y.F., Patar J.S., Mahfud., Pantjawarni.P. 2012. Pengambilan Minyak Atsiri dari Daun dan Batang Serei Wangi (*Cymbopogon qinterianus*) Menggunakan Metode Distilasi Uap dan Air dengan Pemanasan Microwave. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, ITS.
- Hafriani, H. 2012. Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Sirsak dalam Membunuh Jentik Nyamuk. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2): 164-169b.
- Hakim, 2015. Kejadian.Luar.Biasa.Demam.Bedarah.Dengue.di.Jawa.Timur.
- Handayani, D. 2010. Dasar Teori Nyamuk *Aedes aegypti*. Attribution Non Commercial. Semarang.
- Hermes, W., 2006.<sup>[52]</sup> **Medical Entomology, United States of America: The Macmillan Company**.

- Hidayat, A. 2007.<sup>[43]</sup> **Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data.** Jakarta: Salemba Medika.
- Hidayat, A. 2010. **Metode Penelitian Kesehatan, Paradigma Kuantitatif,** Health Books Publising, Surabaya : 22-71.
- Ikhsan,N. 2014.<sup>[0]</sup> **Efektifitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Terhadap Kematian Larva Aedes sp.** Skripsi. Makassar: **Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar.**<sup>[0]</sup>
- <sup>[3]</sup> Karina. 2012. **Khasiat dan Manfaat Jeruk Nipis :Surabaya.** Stomata.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.** 2011. **Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue,** Jakarta: **Direktorat Jendeal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.**<sup>[0]</sup>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. **Buku Saku Pengendalian Demam Berdarah Dengue Untuk Pengelola Program DBD Puskesmas,** Jakarta: **Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.**<sup>[6]</sup>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2016.<sup>[32]</sup> **Profil Kesehatan Indonesia 2015.** Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kolo, Sefrinus dkk. 2018. **Aktifitas Biolarvasida Ekstrak Daun Sirsak dan Serai Wangi terhadap Larva Nyamuk Aedes aegypti.** Jurnal Saintek Lahan Kering, 1(1): 13-16.
- Kuniawati, N. 2010. **Sehat dan Cantik Alami Berkat Khasiat Bumbu Dapur.** Jakarta: Qanita.
- Lauma, S.W. Pangemonanan, D, H.C & Hutagalung, B,S.P. 2015. **Uji Efektifitas Perasan Air Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia Swingle) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus secara in vitro.** Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi-Unsrat. 4(4).
- Marbawati, Dewi. 2009. **Koleksi Referensi Nyamuk di desa japangrejo, kecamatan blora, kabupaten blora.** Jurnal Hasil Penelitian. 5(1): 6-10.
- Merisia. 2018. **Uji Ekstrak Batang Sereh (Cymbopogonnardus (L.) Rendle) dalam membunuh Larva Aedes aegypti.**Program studi diploma III analis kesehatan Sekolah tinggi ilmu kesehatan Insan cendekia medika Jombang.
- Mukhriani. 2014.<sup>[5]</sup> **Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa aktif.** Fakultas Ilmu Kesehatan. Uin Alauddin Makasar.

- Musdalifah. 2016.<sup>[75]</sup> ▶ Uji Efektifitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Insektisida Hayati Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*.<sup>[10]</sup> ▶ Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Uin Alauddin, Makassar.
- Ni Luh Komang Sumi Arcani., I Made Sudarmaja2., I Kadek Swastika2 (2017). Efektifitas Ekstrak Ethanol Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus L*) Sebagai *Aedes aegypti*. Program Studi Pendidikan Dokter.
- Nugroho, A. D. (2011). Kematian Larva *Aedes aegypti* Setelah Pemberian Abate Di bandingkan Dengan Pemberian Serbuk Serai. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7 (1), 91-96.
- Notoatmodjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Penerbit Rineke Cipta.
- Nursalam. 2008.<sup>[3]</sup> ▶ *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan* : Jakarta: Salemba Medika
- Nursalam. 2013. *Konsep Peneapan Metode Penelitian Ilmu Kepawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nurvastina, sheila. 2017.<sup>[86]</sup> ▶ *Perbedaan Toksisitas Ekstrak dan Granula Ekstrak Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti L*. Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer*.<sup>[10]</sup> ▶ Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Jember.
- Putri, D.A. 2014.<sup>[11]</sup> ▶ *Pengaruh Metode Ekstraksi dan Konsentrasi terhadap Aktivitas Jahe Merah (*Zingiber officinale var rubrum*) sebagai Antibakteri *Escheecia coli**. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Univesitas Bengkulu.
- Rosdiani, A.M. 2015. Efek Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L*) Sebagai Larvasida Terhadap Larva Nyamuk *Culex Sp*. Karya Tulis Akhir. University of Muhammadiyah Malang.
- Rukmana, R. 2003. *Jeruk Nipis, prospek Agibisnis, Budi daya dan Pascapanen*. Kanisius.
- Safar, Rosdiana. 2009. *Parasitologi Kedokteran: Protozoologi, Helmintologi, dan Entomologi*, Bandung: Yrama Widya.
- Sambel, Dantje T., 2009. *Entomologi Kedokteran*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Santoso HB. 2007. *Sereh Wangi, Bertaman dan Penyulingan*. Yogyakarta (ID): Kanisius.
- Sastrohamidjojo H. 2004. *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta:<sup>[30]</sup> ▶ *Gajah Mada University Press*.

- Segawa, P. 2007. Effects of Herbicide on the invasive grass, *Cymbopogon nardus* (Franch) Stapf ( Tussock Guinea grass) Responses of Native Plants in Kikatsi Subcounty, Kiruhura District, Westem Uganda. Laporan Penelitian. Kampala : Faculty of Botani Herbarium Makerere University.
- Soedarto. 2012. Demam Berdarah Dengue. Jakarta: Sagung Seto.
- Sugiyono. 2012. Statistika untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Kuantitatif. <sup>[17]</sup> **Kualitatif dan R&D**. Bandung: Alfabeta.
- Sukowati, Supratman. 2010. <sup>[44]</sup> **Masalah Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Pengendaliannya di Indonesia**, *Buletin Jendela Epidemiologi*.
- Sumi Arcani, N.L.K., Sudarmaja, I.M. & Swastika, I.K. <sup>[71]</sup> 2017. Efektivitas Ekstrak Ethanol Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) **sebagai Larvasida *Aedes aegypti***. *E-Jurnal Medika Udayana.*, Vol 6 No 1.
- Susanti, Bachmid. 2016. Perbandingan Metode Ekstraksi Meserasi dan Refluks terhadap Kadar Fenolik dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zae mays* L.). Fakultas Teknik. Univesitas Muhammadiyah Jakarta.
- WHO. 2017. Dengue Explorer 1.1, Geneve: World Health Organization.
- Yunia P.F.P. 2017. Gambaran perasan daun beluntas terhadap kematian *Aedes aegypti*. Program studi diploma III analis kesehatan Sekolah tinggi ilmu kesehatan Insan cendekia medika Jombang.
- Zettel, Chaterine. 2009. Yellow Fever Mosquito *Aedes aegypti* (Linnaeus) (insecta: Diptera : Culicidae), University of Florida: IFAS Extension, EENY, 434.