

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Konsep Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

##### 1. Definisi Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Demam berdarah adalah penyakit akut yang disebabkan oleh virus *dengue*, yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes Aegypti*. Penyakit ini ditemukan di daerah tropis dan sub-tropis, dan menjangkit luas di banyak negara di Asia Tenggara. Terdapat empat jenis virus *dengue*, masing-masing dapat menyebabkan demam berdarah, baik ringan maupun fatal.<sup>16,17</sup>

Demam Berdarah *Dengue* merupakan penyakit menular yang timbulnya mendadak secara cepat dalam waktu relatif singkat yang sangat berbahaya dan mematikan serta sampai saat ini belum ditemukan vaksin pencegahnya.<sup>18</sup> Masa inkubasi virus *dengue* dalam manusia (inkubasi intrinsik) berkisar antara 3 sampai 14 hari sebelum gejala muncul, gejala klinis rata-rata muncul pada hari keempat sampai hari ketujuh, sedangkan masa inkubasi ekstrinsik (di dalam tubuh nyamuk) berlangsung sekitar 8-10 hari.<sup>19</sup>

##### 2. Penularan

Demam berdarah ditularkan pada manusia melalui gigitan nyamuk betina *Aedes* yang terinfeksi virus *dengue*. Penyakit ini tidak dapat ditularkan langsung dari orang ke orang.<sup>16</sup> Nyamuk penular DBD ini terdapat hampir di seluruh pelosok Indonesia, kecuali di tempat-tempat dengan ketinggian lebih dari 1000 meter di atas permukaan laut.<sup>20</sup>

##### 3. Gejala Klinis Infeksi Virus *Dengue*

Demam berdarah *dengue* ditandai dengan gejala-gejala klinis berupa:

###### a. Demam

Demam terjadi pada saat tubuh terinfeksi virus *dengue*, demam tinggi dapat mencapai 39-40°C berlangsung selama 2-7 hari.<sup>20</sup>

b. Ruam

Ruam yang terjadi berupa bercak-bercak merah kecil, seperti : bercak pada penyakit campak biasanya gejala ini timbul pada hari ke 4.<sup>21</sup>

c. Pendarahan

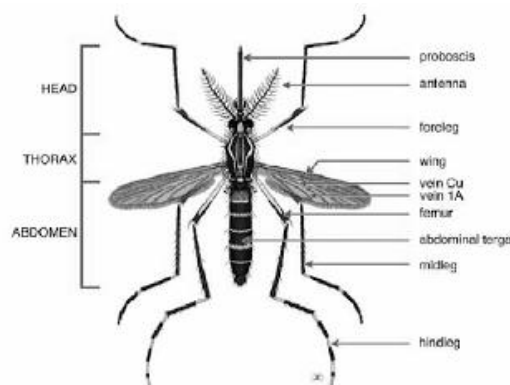
Penderita infeksi virus *dengue* pada bentuk klinis demam berdarah *dengue* selalu disertai tanda pendarahan setelah dilakukan test *tourniquet*.<sup>21</sup>

d. Nyeri seluruh tubuh

Nyeri pada tubuh dikeluhkan berupa nyeri otot, nyeri sendi, nyeri punggung, nyeri ulu hati dan nyeri pada bola mata yang semakin meningkat.<sup>22</sup>

4. Morfologi Nyamuk *Aedes Aegypti*

*Aedes Aegypti* berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata nyamuk lain, mempunyai warna dasar yang hitam kecoklatan. Terdapat bintik – bintik putih pada bagian-bagian badannya terutama pada kakinya dan dikenal dari bentuk morfologinya yang khas sebagai nyamuk yang mempunyai gambaran lira (*lire-form*) yang putih pada punggungnya (*mesonotum*) terdapat dua garis melengkung vertikal di bagian kiri dan kanan. Ukuran tubuh nyamuk *Aedes Aegypti* antara 4-13 cm, dengan mengabaikan panjang kakinya.<sup>1,23</sup> Nyamuk jantan dan betina tidak memiliki perbedaan nyata dalam hal ukuran. Biasanya nyamuk jantan umumnya lebih kecil dari betina dan terdapat rambut - rambut tebal pada antena nyamuk jantan.<sup>24,25</sup>



Gambar 2.1. Nyamuk *Aedes Aegypti*.<sup>26</sup>

## 5. Siklus Hidup Nyamuk *Aedes Aegypti*

Perkembangan nyamuk *Aedes Aegypti* mengalami tahap metamorfosis yang sempurna, yaitu telur, larva, pupa – dewasa.<sup>1</sup>

### a. Telur

Nyamuk *Aedes Aegypti* meletakkan telur pada permukaan air bersih secara individual. Setiap hari nyamuk *Aedes* betina dapat bertelur rata-rata 100 butir.<sup>27</sup> Telur nyamuk berbentuk elips, berwarna hitam dan berukuran 0,5-0,8 mm, diletakkan pada dinding permukaan air.<sup>28</sup>

### b. Larva

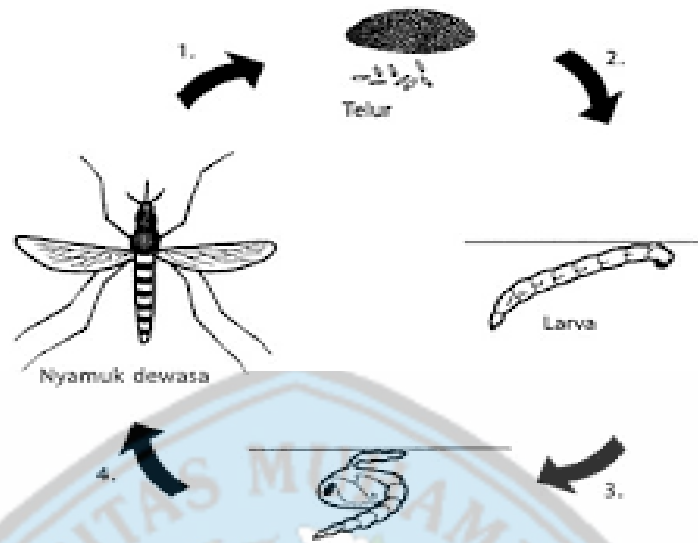
Terdapat empat tahapan dalam perkembangan larva yang disebut larva instar I, II, III, IV.<sup>29</sup> Perkembangan dari instar satu ke instar empat memerlukan waktu sekitar 5 hari. Larva instar I tubuhnya 1-2 mm, larva instar II dan III memiliki ukuran 2,5-3,9 mm, larva IV struktur tubuhnya mulai dari kepala, dada (thorax), dan perut (abdomen).<sup>1</sup> Larva menjadi kepompong setelah 5-10 hari dan fase menjadi kepompong berlangsung selama 2 hari.<sup>30</sup>

### c. Pupa

Pupa memiliki bentuk tubuh bengkok dengan bagian kepala lebih besar dibandingkan bagian perutnya, tubuh pupa seperti bentuk koma. Pada bagian punggung dada terdapat alat bernafas seperti terompet. Pupa bertahan selama 2 hari sebelum akhirnya nyamuk dewasa keluar dari pupa.<sup>1</sup>

### d. Nyamuk dewasa

Pada tahap ini bentuk tubuh nyamuk mulai tersusun dari kepala, dada, perut. Perkembangan dari telur hingga nyamuk dewasa membutuhkan waktu 7-14 hari.<sup>1,28</sup> Kondisi banyak air tergenang dalam waktu yang menjadikan tempat pembiakan penetasan telur hingga nyamuk dewasa dapat menjadi faktor penyebaran nyamuk *Aedes Aegypti*.<sup>1</sup>



Gambar 2.2. Siklus Nyamuk *Aedes Aegypti*.<sup>31</sup>

#### 6. Distribusi *Aedes Aegypti*

Nyamuk *Ae. Aegypti* merupakan spesies nyamuk yang ditemukan di daerah tropis dan subtropis, berada pada garis lintang 35°U dan 35°S.<sup>31</sup> Populasi *Ae. Aegypti* ditemukan di daerah perkotaan, pinggiran kota, dan pedesaan.<sup>32</sup> Distribusi *Aedes aegypti* terdiri dari sebagai berikut :

##### a. Ketinggian

Ketinggian merupakan faktor yang membatasi penyebaran nyamuk *Aedes*. Keberadaan *Aedes* di Asia Tenggara dengan ketinggian tidak lebih dari 1000-1500 meter di atas permukaan laut.<sup>31</sup>

##### b. Perilaku Istirahat

Nyamuk *Aedes* sering beraktivitas di dalam rumah, suka beristirahat di tempat gelap dan lembab.<sup>33</sup>

##### c. Jarak Terbang

Kemampuan jarak terbang nyamuk 40-100 meter, namun secara pasif, jika dipengaruhi oleh angin dapat terbang jauh. Kecepatan angin kurang dari 8,05 km/jam tidak mempengaruhi aktivitas nyamuk.<sup>33</sup>

## 7. Tempat Potensial Bagi Penularan Demam Berdarah *Dengue*

Penularan DBD dapat terjadi di semua tempat yang terdapat nyamuk penularnya. Oleh karena itu tempat potensial untuk terjadi penularan DBD adalah:

- a. Wilayah yang banyak kasus DBD (endemis).
- b. Tempat-tempat umum merupakan tempat berkumpulnya orang-orang yang datang dari berbagai wilayah, sehingga kemungkinan terjadinya pertukaran beberapa tipe virus dengue cukup besar.
- c. Pemukiman baru dipinggir kota

Karena di lokasi ini penduduknya berasal dari berbagai wilayah, maka kemungkinan diantaranya terdapat penderita atau carrier yang membawa virus *dengue* yang berlainan dari masing-masing lokasi asal.<sup>31</sup>

## **B. Faktor – Faktor Yang Berperan Dalam Penularan DBD.**

### 1. Pengelolaan Kontainer Air

Sistem penyediaan air dengan perpipaan yang belum menjangkau seluruh penduduk sehingga masih diperlukan kontainer untuk penampungan penyediaan air.<sup>34</sup> Keberadaan kontainer sangat berperan dalam kepadatan vektor nyamuk *Aedes*, karena semakin banyak kontainer akan semakin banyak tempat perindukan dan akan semakin padat populasi nyamuk *Aedes*. Semakin padat populasi nyamuk *Aedes*, maka semakin tinggi pula risiko terinfeksi virus DBD dengan waktu penyebaran lebih cepat sehingga jumlah kasus penyakit DBD cepat meningkat yang pada akhirnya mengakibatkan terjadinya KLB. Sumber utama perkembangbiakan *Aedes aegypti* adalah kontainer air untuk kebutuhan rumah tangga.<sup>35</sup>

Meningkatnya kasus penyakit DBD dengan adanya keberadaan kontainer air sebagai tempat perindukan nyamuk maka diperlukan pengelolaan kontainer secara benar sehingga dapat mengurangi resiko penyebaran. Cara pengelolaan kontainer air untuk mengurangi

perkembangbiakan *Aedes aegypti* mencakup menguras dan menutup container air.<sup>36</sup>

a. Siklus Pengurasan Kontainer Air

Salah satu kegiatan yang dianjurkan dalam pelaksanaan PSN adalah pengurasan TPA sekurang-kurangnya dalam frekuensi 1 minggu sekali.<sup>37</sup> Tempat penampungan air yang selalu dikuras dengan teratur setiap minggu akan menyebabkan kelangsungan hidup nyamuk dengan siklus hidup yang berlangsung sekitar seminggu menjadi terganggu. Sedangkan tempat penampungan air yang tidak dikuras secara teratur dapat menyebabkan terjadinya kelangsungan hidup nyamuk. Perkembangan dari telur hingga nyamuk dewasa membutuhkan waktu 7-14 hari.<sup>1,28</sup> Penelitian sebelumnya menyatakan ada hubungan kebiasaan responden yang tidak sering menguras tempat penampungan air mempunyai resiko 5.9 kali lebih besar menderita Demam Berdarah *Dengue* dibandingkan responden yang sering menguras tempat penampungan air.<sup>38</sup> Dalam penelitian lain juga menyatakan ada hubungan antara praktik menguras tempat penampungan air dengan kejadian DBD ( $p=0,001$ ) mempunyai resiko 12 kali lebih besar menderita DBD.<sup>39</sup>

b. Kebiasaan Menutup Kontainer Air

Kebiasaan menutup kontainer air berkaitan dengan peluang nyamuk *aedes aegypti* untuk hinggap dan menempatkan telur-telurnya. Nyamuk *Aedes aegypti* suka meletakkan telurnya pada air bersih sehingga perlu untuk memperhatikan kondisi container air apakah tertutup atau tidak karena jika container air berada dalam kondisi tertutup maka kecil kemungkinan bagi larva untuk berkembangbiak.<sup>40</sup> Dengan demikian pada kontainer air yang tidak ditutup rapat dapat sebagai peluang nyamuk untuk bertelur menjadi sangat besar sehingga dapat meningkatkan keberadaannya larva untuk berkembang di container air tersebut.<sup>41</sup>

Penelitian sebelumnya menunjukkan ada hubungan antara tindakan menutup tempat penampungan air dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* dimana responden yang tidak menutup tempat penampungan air mempunyai resiko 4,3 kali lebih besar menderita Demam Berdarah *Dengue* dibandingkan responden yang menutup tempat penampungan air.<sup>38</sup> Penelitian lain menunjukkan ada hubungan praktik menutup TPA dengan kejadian DBD ( $p=0,001$ ) dengan resiko 9 kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang tidak melakukan praktik menutup TPA.<sup>39</sup>

## 2. Pengelolaan Sampah Rumah Tangga

Sampah adalah limbah yang berbentuk padat atau setengah padat yang berasal dari hasil kegiatan manusia pada suatu lingkungan pemukiman. Sampah terdiri dari bahan organik dan anorganik, logam atau non logam, dapat terbakar atau tidak mudah terbakar tidak termasuk buangan biologis (kotoran) manusia.

Cara-cara membuang sampah yang baik dan benar, yaitu :

- a. Membuang sampah di tempat sampah.
- b. Membedakan tempat pembuangan sampah yang organik dan anorganik.
- c. Menutup bak sampah untuk menghindari bau dan lalat.
- d. Menimbun sampah organik ke dalam tanah.
- e. Mendaur ulang sampah-sampah anorganik.<sup>42</sup>

Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah.<sup>43</sup> Suatu pengelolaan sampah dianggap baik jika sampah tersebut tidak menjadi tempat berkembangbiaknya bibit penyakit serta sampah tersebut tidak menjadi perantara menyebarluasnya suatu penyakit. Proses pengelolaan sampah dilihat melalui beberapa aspek meliputi :<sup>44</sup>

### a. Pewadahan

Pembuangan sampah organik sebaiknya dibedakan dengan sampah anorganik. Pewadahan individual dalam rumah tangga efektif

menggunakan terdiri dari 2 unit untuk menampung sampah organik dan sampah anorganik. Kondisi tempat pembuangan sampah yang baik yang tidak dapat menampung air/kedap air. Keberadaan sampah anorganik yang tidak dilakukan pewadahan dengan benar serta dalam kondisi banyak air tergenang menjadikan tempat pembiakan penetasan telur hingga nyamuk dewasa sehingga menjadi faktor penyebaran nyamuk *Aedes Aegypti*.<sup>1</sup>

b. Pengumpulan

Pengumpulan sampah organik yang dilakukan dengan tidak sempurna dapat menjadikan sampah anorganik seperti kaleng, botol, ember, kaca, kertas, plastik tidak terpakai/berserakan di sekeliling rumah serta dapat menampung air pada saat musim hujan sehingga dapat menjadi tempat perkembangbiakan jentik nyamuk. Semakin banyak wadah yang terdapat genangan air akan semakin banyak tempat perindukan dan akan semakin padat populasi nyamuk *Aedes*. Penelitian sebelumnya di Lubuk Linggau menemukan adanya jentik *Aedes* pada ban bekas (57,89%), tempurung (40%), ember bekas (33,33%) dan kaleng bekas (19,67%).<sup>45</sup>

c. Pengangkutan Sampah

Pengangkutan dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara ke tempat sampah akhir (TPA). Pengangkutan sampah dilakukan untuk mengurangi tumpukan sampah di lingkungan yang secara tidak langsung dapat mengurangi penyebaran penyakit. Sampah botol kaca, kaleng, dan wadah lainnya harus ditimbun di tempat penimbunan sampah atau dihancurkan dan didaur ulang, ban-ban bekas yang tidak digunakan harus dikumpulkan dan diletakkan dalam keadaan kering serta terlindung dari air hujan.<sup>42,43</sup>

Pengelolaan sampah yang tidak efektif dapat mengakibatkan adanya tempat-tempat yang dapat menampung air, pada waktu hujan tempat-tempat tersebut menjadi tempat penampungan air hujan dan menjadi



tempat kehidupan jentik *Aedes* (*breeding habitats*) sehingga menjadi faktor penyebaran nyamuk *Aedes Aegypti*.

3. Keberadaan *Resting Place* (tempat istirahat nyamuk)

*Resting Place* merupakan tempat beristirahat atau habitat beristirahat. Tempat beristirahat (*resting places*) biasanya setelah nyamuk betina menggigit orang/hewan, nyamuk tersebut akan beristirahat selama 2 – 3 hari.<sup>46</sup> Salah satu vegetasi yang ditemukan tempat istirahat yang tidak secara langsung terkena oleh pancaran cahaya matahari. Tempat istirahat *Aedes Aegypti* yang mendukung eksistensi spesies nyamuk ini dapat terjadi didalam dan diluar rumah. Nyamuk *Aedes aegypti* (betina maupun jantan) suka beristirahat di dalam rumah pada benda-benda yang tergantung seperti pakaian gelap yang bergelantungan, kelambu, kopiah, dan pada tempat-tempat gelap, lembab dan sedikit angin di dalam rumah. Kondisi dalam rumah tersebut merupakan tempat yang disukai oleh nyamuk sehingga dapat potensial sebagai tempat istirahat nyamuk.<sup>47</sup> Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan keberadaan *resting place* di dalam rumah dengan kejadian DBD (p-value=0,001). Hal ini menunjukkan responden yang memiliki *resting place* di dalam rumah berisiko 7 kali lebih besar menderita DBD dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki *resting place* di dalam rumah.<sup>39</sup>

Nyamuk *Aedes aegypti* beristirahat di luar rumah diberbagai tempat seperti gua, lubang lembab, tempat yang berwarna gelap dan lain-lain merupakan tempat yang disenangi nyamuk untuk beristirahat seperti pekarangan rumah, pohon rimbun disekitar rumah yang menjadi potensial sarang nyamuk.<sup>46</sup> Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan keberadaan *resting place* di luar rumah dengan kejadian DBD (p-value=0,016). Hal ini menunjukkan responden yang memiliki *resting place* di dalam rumah berisiko 5 kali lebih besar menderita DBD dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki *resting place* di dalam rumah.<sup>39</sup>

#### 4. Keberadaan *Breeding Place* (tempat perindukan nyamuk)

Tempat perindukan nyamuk yang disukai nyamuk *Aedes aegypti* ini pada air yang bersih. Tempat perindukan *Aedes Aegypti* berupa adanya wadah buatan atau alami yang berisi air jernih (clear water) diindikasikan dengan ditemukannya nyamuk *Aedes*, di mana telur diletakkan satu-satu menempel pada dinding wadah di atas permukaan air.<sup>46</sup> Wadah yang menjadi tempat penampungan/mengandung air bersih dibagi berdasarkan jenisnya seperti:

- a. Wadah buatan (kontainer) dapat berupa gentong, bak mandi, pot bunga, kaleng, botol, drum, dan ban bekas.
- b. Wadah alami misalnya kelopak (axil) daun tanaman (pisang, keladi), tempurung, tonggak bambu, lubang pohon.<sup>48</sup>

Berbagai tempat yang dapat menampung air sangat berpotensi sebagai tempat berkembangbiaknya nyamuk, selama musim hujan berlangsung menunjukkan angka wadah yang tinggi. Wadah dalam kondisi tergenang air nyamuk dapat meletakkan telur. Jika dalam siklus perkembangbiakan nyamuk terjadi maka populasi nyamuk dewasa tinggi sehingga mengakibatkan kepadatan vector dan terjadi penyebaran penyakit DBD. Penelitian sebelumnya menyatakan jika ada hubungan keberadaan *breeding places* diperoleh ( $p=0,016$ ). Responden yang memiliki *breeding places* didalam rumah beresiko 3 kali lebih besar menderita DBD.<sup>39</sup>

### C. Konsep Sanitasi Lingkungan

#### 1. Definisi Sanitasi Lingkungan

Sanitasi lingkungan adalah pengawasan lingkungan fisik, biologis, sosial dan ekonomi yang mempengaruhi kesehatan manusia dimana lingkungan yang berguna ditingkatkan dan diperbanyak sedangkan yang merugikan diperbaiki atau dihilangkan. Perbedaan pengertian antara hygiene dengan sanitasi yaitu dimaksud dengan hygiene adalah usaha kesehatan masyarakat yang mempelajari pengaruh kondisi lingkungan

terhadap kesehatan manusia, upaya mencegah timbulnya penyakit karena faktor lingkungan kesehatan tersebut, serta membuat kondisi lingkungan sedemikian rupa sehingga terjamin pemeliharaan kesehatan. Sedangkan yang dimaksud dengan sanitasi adalah usaha kesehatan masyarakat yang menitikberatkan pada penguasaan terhadap berbagai faktor lingkungan yang mempengaruhi derajat kesehatan.<sup>49,50</sup>

## 2. Kesehatan Lingkungan

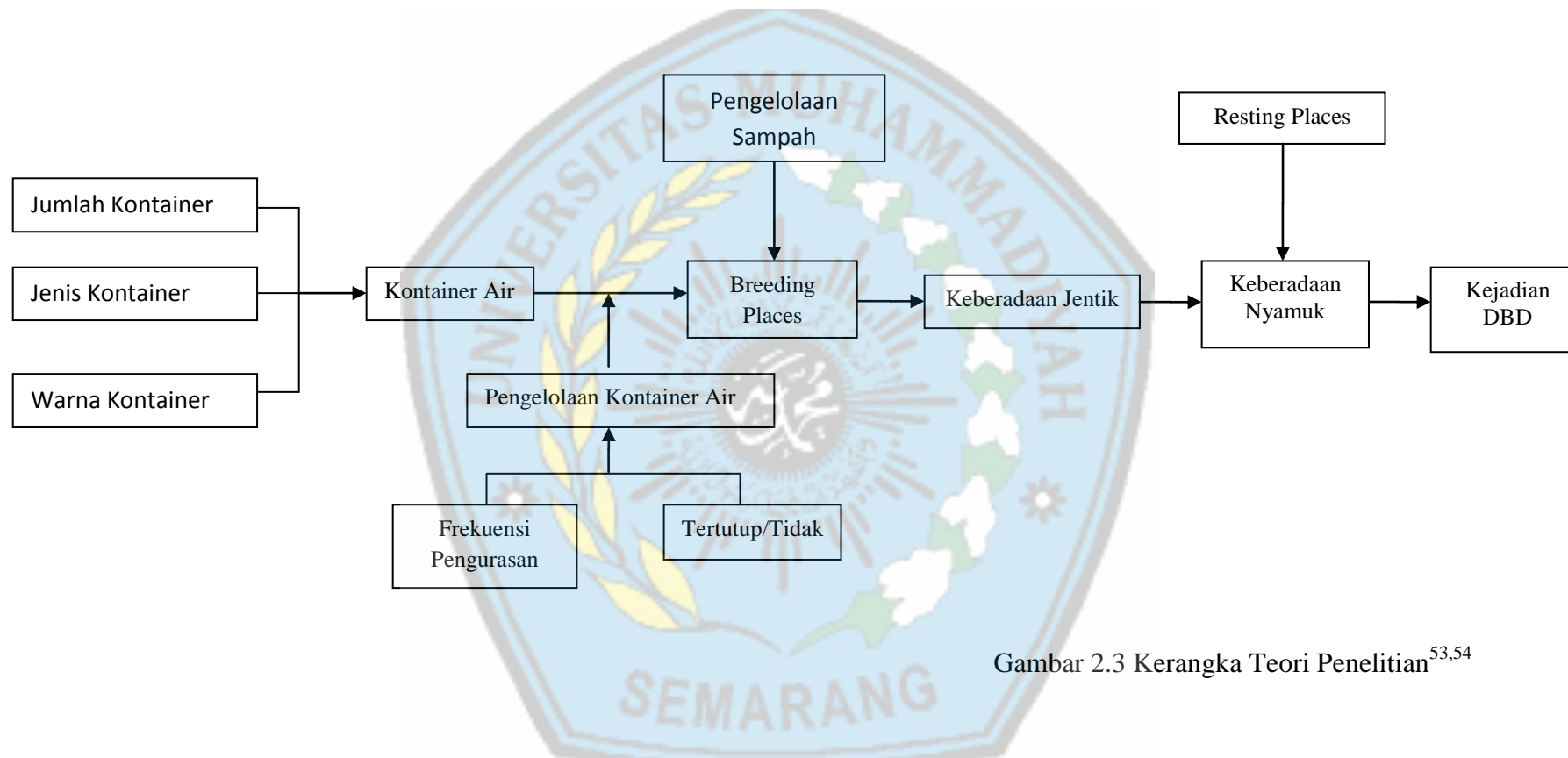
Pesatnya pertumbuhan penduduk serta pertumbuhan teknologi membuat pertumbuhan mobilitas penduduk juga sangat pesat. Hal ini membuat seolah-olah lingkungan serta ruang gerak penduduk merupakan ancaman terhadap tingkat kesehatan lingkungan di wilayah tertentu. Di daerah urban berpenduduk padat, puncak penyebaran penyakit semakin luas. Maka kesadaran masyarakat untuk membersihkan lingkungan menjadi salah satu upaya menekan laju penularan penyakit. Tingkat kesehatan lingkungan dapat diukur dengan parameter berikut:

- a. Penyediaan air bersih terlindung.
- b. Pembuangan (drainase) air limbah yang memenuhi persyaratan kesehatan.
- c. Penyediaan dan pemanfaatan tempat pembuangan kotoran serta carapembuangan kotoran manusia yang sehat.
- d. Penyediaan dan pemanfaatan tempat pembuangan sampah rumah tangga dan tempat-tempat umum yang memenuhi persyaratan kesehatan.<sup>51</sup>

Masalah sanitasi lingkungan mempunyai peranan yang sangat besar terhadap kelangsungan hidup manusia, mengingat keadaan sanitasi lingkungan yang kurang memadai atau bahkan buruk dan mengakibatkan timbulnya penyakit atau membawa kematian.<sup>42</sup> Sanitasi lingkungan yang buruk mempengaruhi tingkat kesakitan, penelitian menyebutkan bahwa keadaan sanitasi yang tidak memenuhi syarat berpengaruh terhadap kejadian DBD.<sup>52</sup>

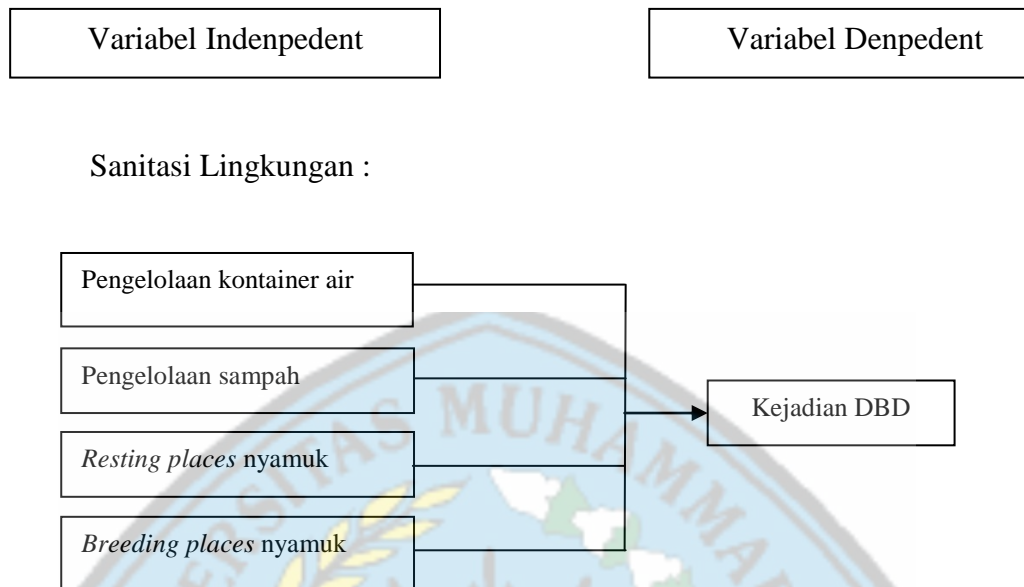
#### D. Kerangka Teori

Berdasarkan uraian teori tentang terjadinya DBD dan sanitasi lingkungan yang berhubungan dengan terjadinya DBD, maka dapat dibuat kerangka teori sebagai berikut:



Gambar 2.3 Kerangka Teori Penelitian<sup>53,54</sup>

## E. Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep Penelitian

## F. Hipotesis Penelitian

1. Ada hubungan pengelolaan kontainer air dengan kejadian DBD di Kelurahan Sendangguwo Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang Tahun 2017
2. Ada hubungan pengelolaan sampah rumah tangga dengan kejadian DBD di Kelurahan Sendangguwo Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang Tahun 2017
3. Ada hubungan keberadaan *resting place* nyamuk di lingkungan rumah dengan kejadian DBD di Kelurahan Sendangguwo Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang Tahun 2017
4. Ada hubungan keberadaan *breeding place* nyamuk di lingkungan rumah dengan kejadian DBD di Kelurahan Sendangguwo Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang Tahun 2017.