

**HUBUNGAN ANTARA PEMAKAIAN *REPELLENT* ANTI NYAMUK DAN  
KEJADIAN PENYAKIT DEMAM BERDARAH *DENGUE* PADA ANAK DI  
KOTA SURAKARTA**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**FIKA KHULMA SOFIA**

**G.0009082**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**Surakarta**

*commit to user*  
**2013**

**PENGESAHAN SRIPSI**

**Skripsi dengan judul : Hubungan antara Pemakaian *Repellent* Anti Nyamuk dan Kejadian Penyakit Demam Berdarah *Dengue* pada Anak di Kota Surakarta**

Fika Khulma Sofia, NIM: G0009082, Tahun: 2013

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**  
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret  
Pada hari Senin, tanggal 7 Januari 2013

**Pembimbing Utama**

Nama : **Ari Natalia Probandari, dr., MPH., Ph.D** .....  
NIP : 19751221 200501 2 001

**Pembimbing Pendamping**

Nama : **Nur Hafidha Hikmayani, dr., M.Clin.Epid** .....  
NIP : 19761225 200501 2 001

**Penguji Utama**

Nama : **Prof. Dr. Santoso, dr., MS., Sp.OK** .....  
NIP : 19441124 197609 1 001

**Penguji Pendamping**

Nama : **Samigun, dr., SU., P.FarK** .....  
NIP : 19470707 197609 1 001

Surakarta,

Ketua Tim Skripsi

Dekan FK UNS

Muthmainah, dr., M.Kes  
NIP 19660702 199802 2 001

Prof. Dr. Zainal Arifin Adnan, dr., Sp.PD-KR-FINASIM  
NIP 19510601 197903 1 002

## PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Surakarta, 5 Januari 2012

Fika Khulma Sofia

NIM. G0009082

*commit to user*

## ABSTRAK

**Fika Khulma Sofia, G0009082, 2013.** Hubungan antara Pemakaian *Repellent* Anti Nyamuk dan Kejadian Penyakit Demam Berdarah *Dengue* pada Anak di Kota Surakarta. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

**Latar Belakang:** Demam Berdarah *Dengue* (DBD) banyak ditemukan di daerah tropis dan sub-tropis. Pada tahun 1968 terdapat 58 kasus DBD yang terjadi di Indonesia dan meningkat menjadi 158.912 kasus pada tahun 2009. CFR di sebagian besar provinsi (61,3%) masih tinggi di atas 1%. *Repellent* merupakan salah satu agen protektif untuk mencegah DBD. *Repellent* berisi zat aktif seperti DEET dan *permethrine* sehingga dapat digunakan sebagai *barrier* untuk melindungi dari gigitan nyamuk. Pemakaian *repellent* juga dipengaruhi oleh frekuensi pemakaian, kebiasaan pemakaian, waktu pemakaian dan lama kebiasaan. Oleh sebab itu dilakukan penelitian mengenai hubungan antara pemakaian *repellent* anti nyamuk dan kejadian DBD

**Metode:** Penelitian ini merupakan studi observasional dengan desain *matched case control* yang dilaksanakan di Puskesmas Sibela, Pucang Sawit, Banyuwangi, Manahan, dan Ngorejan di Kota Surakarta. Terdapat masing-masing 40 subyek sampel kasus dan kontrol berdasarkan metode *cluster sampling* dan *purposive sampling*. Penelitian dilakukan dengan wawancara menggunakan kuesioner.

**Hasil:** Berdasarkan hasil penelitian menggunakan uji  $\chi^2$  McNemar, terdapat hasil yang signifikan antara penggunaan *repellent* anti nyamuk dan kejadian DBD pada anak di Kota Surakarta (nilai  $p = <0,001$ ). Anak yang menggunakan *repellent* anti nyamuk memiliki risiko 0,04 kali lipat daripada yang tidak memakai (OR = 0,04; IK 95% 0,002 s.d 0,23). Penggunaan *repellent* anti nyamuk juga dipengaruhi oleh frekuensi pemakaian *repellent*, kebiasaan pemakaian *repellent*, waktu pemakaian *repellent* dan lama kebiasaan memakai *repellent* anti nyamuk. Dalam penelitian ini, frekuensi pemakaian *repellent* kategori sering memiliki nilai  $p = 0,011$  dengan OR = 0,12; IK 95% 0,02 s.d 0,6. Waktu pemakaian *repellent* di atas pukul 20.00 menunjukkan nilai  $p = 0,022$  dengan OR = 0,22; IK 95% 0,01 s.d 0,7. Sedangkan variabel yang lain menunjukkan hasil yang tidak signifikan ( $p > 0,05$ )

**Simpulan:** Ada hubungan antara pemakaian *repellent* anti nyamuk dan kejadian DBD pada anak di Kota Surakarta. Pemakaian *repellent* dapat menurunkan risiko DBD dan merupakan faktor protektif. Selain itu, frekuensi pemakaian *repellent* yang sering (5-7 kali seminggu) dan waktu pemakaian *repellent* di atas pukul 20.00 merupakan faktor protektif terhadap DBD.

---

**Kata kunci :** Demam Berdarah *Dengue*, *repellent* anti nyamuk, anak

## ABSTRACT

**Fika Khulma Sofia, G0009082, 2013.** Relationship between Use of Antimosquito Repellent and Dengue Haemorrhagic Fever among Children in Surakarta. Mini Thesis. Faculty of Medicine Sebelas Maret University Surakarta.

**Background:** *Dengue* Haemorrhagic Fever (DHF) is a mosquito-transmitted infectious disease which is commonly found in tropical and subtropical areas. In Indonesia, the number had risen considerably from 58 cases in 1968 to 15.912 cases in 2009, and the case fatality rate reached over 1% in most provinces. Repellent refers to topical antimosquito agent which can be used to prevent DHF. Repellent contains active substances such as DEET (N,N-diethyl-m-toluamid) and permethrine which serve as barriers to mosquito bites. This research aimed to seek the relationship between use of antimosquito repellent and DHF prevalence among children in Surakarta.

**Method:** This was an observational study using matched case-control design, carried out at five public health centers in Surakarta with high prevalence of DHF in children during 2010-2012 period. Forty cases were selected using cluster sampling method and were matched for age and residence with 40 DHF-free controls. Questionnaires were used to identify use of repellent. Other data collected included frequency, habit, timing and duration of repellent use. Data were analyzed by McNemar's  $\chi^2$  test and conditional logistic regressions using OpenEpi 2.0 and Stata SE 12.0.

**Results:** Results from McNemar's  $\chi^2$  test showed a significant relationship between use of antimosquito repellent and DHF ( $p < 0.001$ ). Children using antimosquito repellent had 0.04 times the risk for DHF than those not using repellent (OR = 0.040, 95% CI = 0.002, 0.230). In addition, results from CLRs showed that frequency and timing of repellent use were each significantly associated with DHF. Compared to children without use of repellent, children using repellent often (5-7 times a week) had 0.12 times the risk for DHF ( $p = 0.011$ , OR = 0.12, 95% CI = 0.02, 0.60). Likewise, children using repellent after 8.00 pm had 0.22 times the risk for DHF ( $p = 0.022$ , OR = 0.22, 95% CI = 0.0, 0.7). Habit and duration of repellent use showed no significant associations with DHF ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** Use of repellent significantly reduced the risk for DHF among children in Surakarta. Frequent and nocturnal use of repellent were each of protective factors for DHF.

---

*commit to user*

**Key words:** *Dengue* haemorrhagic fever, Antimosquito repellent, Children.

## PRAKATA

Segala puja dan puji penulis haturkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan nikmatnya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul Hubungan antara Pemakaian *Repellent* Anti Nyamuk dan Kejadian Penyakit Demam Berdarah *Dengue* pada Anak di Kota Surakarta. Penelitian tugas karya akhir ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari bahwa penelitian tugas karya akhir ini tidak akan berhasil tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan penuh rasa hormat ucapan terima kasih yang dalam saya berikan kepada:

1. Prof. Dr. Zainal Arifin Adnan, dr., Sp.PD-KR-FINASIM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ari Natalia Probandari, dr., MPH, Ph.D selaku Pembimbing Utama yang telah menyediakan waktu untuk membimbing dan mengoreksi hingga terselesainya skripsi ini.
3. Nur Hafidha Hikmayani, dr., M.Clin.Epid selaku Pembimbing Pendamping yang bersedia meluangkan untuk membimbing dan mengoreksi hingga terselesainya skripsi ini.
4. Prof.Dr.Santoso, dr., MS., Sp.OK selaku Penguji Utama yang telah memberikan banyak kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Samigun, dr., SU., P.FarK selaku Penguji Pendamping yang telah memberikan banyak kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Muthmainah, dr., M.Kes selaku Ketua Tim Skripsi FK UNS, atas kepercayaan, dan perhatiannya sehingga terselesainya skripsi ini.
7. Yang tercinta kedua orang tua saya, Abah Fatkhurrohman dan Umi Indah Wulaningsih, serta kakak saya, M. Aufa Ni'ami tersayang dan seluruh keluarga besar yang senantiasa mendoakan tiada henti, dan memberikan *support* dalam segala hal sehingga terselesaikannya penelitian ini.
8. Keluarga besar Fieldlab FK UNS, Dr.Diffah Hanim, Dra, M.Si, dr. Anik Lestari, M.Kes, Bu Retno, dan rekan-rekan asisten: Yudho, Hima, Irwan, Ali, Anita, Sofi, Asti terima kasih atas dukungan dan segala bantuannya
9. Sahabat-sahabat terdekat saya, Dewi Okta, Isfalia, Yeny, Muvida, Bila, Nita, Qonita, Ami, Putri, Chita, dan teman-teman angkatan 2009 atas semangat, bantuan dan waktu yang selalu tersedia.
10. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu proses penelitian tugas karya akhir ini yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Meskipun tulisan ini masih belum sempurna, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Saran, koreksi, dan tanggapan dari semua pihak sangat diharapkan.

Surakarta, Januari 2013

Fika Khulma Sofia

## DAFTAR ISI

PRAKATA .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II. LANDASAN TEORI .....	7
A. Tinjauan Pustaka .....	7
1. Demam Berdarah Dengue (DBD) .....	7
a. Pengertian .....	7
b. Epidemiologi .....	7
c. Etiologi .....	9
d. Patofisiologi .....	11
e. Manifestasi klinik .....	12
f. Pencegahan DBD .....	13
2. <i>Repellent</i> Anti Nyamuk .....	15
a. Pengertian .....	15
b. Bahan Aktif <i>Repellent</i> .....	17
c. Mekanisme Kerja <i>Repellent</i> .....	18
3. Hubungan antara Pemakaian <i>Repellent</i> Anti Nyamuk dan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) pada Anak.....	19
B. Kerangka Pemikiran .....	23
C. Hipotesis .....	24
BAB III. METODE PENELITIAN .....	25
A. Jenis Penelitian .....	25
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	25
C. Subjek Penelitian .....	26
D. Teknik Sampling .....	28
E. Rancangan Sampling .....	29
F. Identifikasi variabel penelitian .....	30
G. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	30
H. Instrumen penelitian .....	34
I. Cara Kerja .....	34
J. Teknik Analisis Data .....	35

BAB IV. HASIL PENELITIAN.....	37
A. Karakteristik Sampel Penelitian .....	37
B. Analisis Bivariat Hubungan antara Pemakaian <i>Repellent</i> Anti Nyamuk dan Kejadian DBD pada Anak.....	40
C. Analisis Bvariat Hubungan antara Frekuensi Pemakaian <i>Repellent</i> , Kebiasaan Pemakaian <i>Repellent</i> , Waktu Pemakaian <i>Repellent</i> , dan Lama Kebiasaan Memakai <i>Repellent</i> dan Kejadian DBD .....	41
1. Hubungan antara Frekuensi Pemakaian <i>Repellent</i> dan Kejadian DBD pada Anak.....	42
2. Hubungan Kebiasaan Pemakaian <i>Repellent</i> dan Kejadian DBD pada Anak .....	43
3. Hubungan Waktu Pemakaian <i>Repellent</i> dan Kejadian DBD pada Anak .....	44
4. Hubungan Lama Kebiasaan Pemakaian <i>Repellent</i> dan Kejadian DBD pada Anak .....	45
BABV. PEMBAHASAN .....	47
BABVI. PENUTUP.....	58
A. Simpulan .....	58
B. Saran .....	58
DAFTAR PUSTAKA .....	60
LAMPIRAN .....	

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) banyak ditemukan di daerah tropis dan sub-tropis. Data menunjukkan Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita DBD setiap tahunnya. Di Indonesia, DBD telah menjadi masalah kesehatan masyarakat selama 41 tahun terakhir. World Health Organization (WHO) mencatat Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara. Pada tahun 1968 hanya 58 kasus DBD yang terjadi di Indonesia dan meningkat menjadi 158.912 kasus pada tahun 2009 (Subdirektorat Arbovirologi, 2009).

*Case Fatality Rate* (CFR) pada tahun-tahun awal kasus DBD merebak di Indonesia sangat tinggi. Kemudian dari tahun ke tahun mulai menurun dari 41,4% pada tahun 1968 terus menurun sampai menjadi 0,89% pada tahun 2009 (Kementerian Kesehatan RI, 2010). Meskipun CFR menurun tetapi bila dilihat angka absolut kematian dalam lima tahun terakhir tetap meningkat. Pada tahun 2009, provinsi dengan CFR tertinggi adalah Bangka Belitung (4,58%), Bengkulu (3,08%) dan Gorontalo (2,2%) sedangkan CFR yang paling rendah adalah Sulawesi Barat (0%), DKI Jakarta (0,11%) dan Bali (0,15%). CFR nasional telah berhasil mencapai target di bawah 1%, namun sebagian besar provinsi (61,3%) mempunyai CFR di atas 1%. (Kementerian Kesehatan RI, 2010).

*commit to user*

Kasus DBD tidak dipengaruhi secara spesifik oleh etnik atau ras tertentu, namun distribusi penyakit tersebut dibedakan oleh letak geografis (Price dan Wilson, 2009). Dilihat dari umur penderita, sekitar 95% terjadi pada anak di bawah 15 tahun (Wuldanari et al., 2004). Setiap orang termasuk anak dapat terserang demam berdarah setelah digigit oleh nyamuk *Aedes Aegypti* yang mengandung virus *Dengue*. Hanya saja ketahanan tubuh setiap orang yang memungkinkan tingkat kasus DBD berbeda satu sama lain (Depkes, 2001). Menurut studi yang dilakukan oleh Wahyono (2010) di Kecamatan Cimanggis, Kota Depok distribusi kasus DBD berdasarkan kelompok umur terlihat bahwa proporsi kelompok umur yang paling banyak terkena adalah umur 5-9 tahun dan 10-14 tahun atau anak usia sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa ada kemungkinan bahwa infeksi di sekolah di Kecamatan Cimanggis, Kota Depok, Jawa Barat cukup tinggi dibandingkan infeksi di rumah.

Cara pencegahan persebaran nyamuk di tingkat rumah tangga pada umumnya menggunakan obat anti nyamuk baik obat anti nyamuk bakar, cair, elektrik dan jenis *repellent* seperti *lotion* atau *spray* (semprot) untuk mencegah diri dari gigitan nyamuk. Sebuah penelitian oleh Purba (2009) menunjukkan bahwa sebagian besar subyek penelitian menggunakan obat anti nyamuk dalam rumah tangga, di antaranya obat nyamuk bakar dan obat nyamuk semprot. Sebanyak 67,1 persen subyek penelitian menggunakan obat anti nyamuk dalam kehidupan sehari-hari (Purba, 2009).

Saat ini terdapat begitu banyak pilihan obat anti nyamuk yang ada di pasaran, misalnya dalam bentuk semprot, bakar, oles maupun elektrik. Khasiat

semua obat anti nyamuk adalah membunuh dan mengusir nyamuk. Bedanya adalah dari segi kemasan, bentuk produk, dan konsentrasi bahan aktif atau zat racunnya. Kandungan bahan aktif dalam obat anti nyamuk di antaranya adalah *Pyrethrin*, *Pyrethroid*, BHT, *Propoxur* (Karbamat) dan *Aletrin* (kadang disebut *d-trans-aletrin*) yang merupakan jenis insektisida pembunuh serangga (Abu bakar dan Hasan, 2007). Selain itu, umumnya produk obat anti nyamuk juga memiliki zat tambahan tertentu berupa pewarna, pengawet serta pewangi. Selain zat aktif di atas, *repellent* anti nyamuk pada umumnya juga menggunakan zat aktif DEET (*Diethyl-toluamide*) (Teshima, 1992).

Saat ini obat anti nyamuk telah digunakan oleh masyarakat luas untuk menghindari gigitan nyamuk, terutama nyamuk yang merupakan vektor penyakit tropis, seperti DBD. Penggunaan obat anti nyamuk dalam bentuk *repellent* telah menjadi salah satu cara yang digunakan masyarakat untuk mengendalikan vektor DBD, yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Yoshio (2008) melakukan studi untuk membandingkan keefektifan obat nyamuk dalam mencegah beberapa spesies nyamuk termasuk *Aedes Aegypti*. Dari hasil studi tersebut disebutkan bahwa obat anti nyamuk yang mengandung *d,d-T-prallethrin* and K-3050 lebih efektif untuk melawan nyamuk *Aedes aegypti* dan akan memiliki efektifitas tinggi jika ditambahkan *promoting agent*, seperti Sinergis (Katsuda, 2008).

Namun, penggunaan insektisida dalam pengendalian vektor DBD bagaikan pisau bermata dua, artinya bisa menguntungkan sekaligus merugikan. Insektisida jika digunakan secara tepat sasaran, tepat dosis, tepat waktu dan

cakupan akan mampu mengendalikan vektor dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan organisme yang bukan sasaran. Penggunaan insektisida dalam jangka tertentu secara terus-menerus dapat menimbulkan resistensi vektor. Data penelitian yang dilakukan oleh Shinta dalam Sukowati (2006) menyebutkan bahwa pada tahun 2006 di Jakarta dan Denpasar pada tahun 2009 menunjukkan resistensi vektor terhadap insektisida yang digunakan oleh program. Insektisida untuk pengendalian DD/DBD harus digunakan dengan bijak dan merupakan senjata pamungkas (Sukowati, 2010).

## B. Perumusan Masalah

Adakah hubungan antara pemakaian *repellent* anti nyamuk dan kejadian penyakit DBD pada anak di Kota Surakarta?

Adakah hubungan antara frekuensi pemakaian *repellent*, kebiasaan pemakaian *repellent*, waktu pemakaian *repellent*, dan lama kebiasaan pemakaian *repellent* dan kejadian DBD?

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan umum :

Menganalisis hubungan antara pemakaian *repellent* anti nyamuk dan kejadian penyakit Demam Berdarah *Dengue* pada anak di Kota Surakarta.

### 2. Tujuan khusus :

a. Untuk menganalisis hubungan antara penggunaan *repellent* anti nyamuk dan kejadian Demam Berdarah *Dengue* pada anak di Kota

Surakarta.

- b. Untuk mengestimasi besar risiko antara anak yang menggunakan *repellent* anti nyamuk terhadap kejadian DBD dibandingkan anak yang tidak menggunakan anti nyamuk di Kota Surakarta
- c. Untuk mengetahui hubungan antara frekuensi pemakaian *repellent*, kebiasaan pemakaian *repellent*, waktu pemakaian *repellent*, dan lama kebiasaan pemakaian *repellent* dan kejadian DBD

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Aspek Teoritik**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bukti ilmiah tentang hubungan antara pemakaian *repellent* anti nyamuk dan kejadian penyakit Demam Berdarah *Dengue* pada anak.

##### **2. Aspek Aplikatif**

- a. Bagi Masyarakat dan Tenaga Kesehatan

Memberikan sumbangan pemikiran bagi masyarakat dan tenaga kesehatan agar dapat memberikan informasi mengenai hubungan pemakaian obat *repellent* anti nyamuk dengan kejadian penyakit Demam Berdarah *Dengue* pada anak.

- b. Bagi Pemerintah dan Dinas Kesehatan Kabupaten Surakarta

Memberikan informasi mengenai alternatif pencegahan DBD melalui pengendalian vektor nyamuk dengan menggunakan *repellent* sehingga nantinya diharapkan ada kebijakan baru untuk memanfaatkan

penggunaan *repellent* sebagai upaya pengendalian vektor DBD.

c. Peneliti lain

Diharapkan dapat digunakan sebagai bahan rujukan untuk pengembangan penelitian lain yang lebih spesifik dan mendalam terkait penggunaan *repellent* anti nyamuk dan kejadian DBD pada anak.





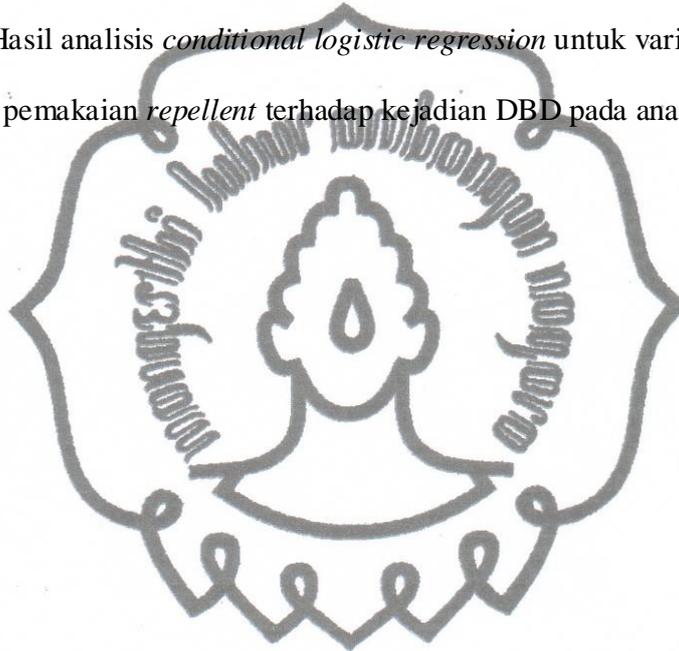
## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1</b> Karakteristik responden pada sampel penelitian menurut penggunaan <i>repellent</i> anti nyamuk .....	37
<b>Tabel 4.2</b> Karakteristik responden pada sampel penelitian menurut variabel <i>matching</i> .....	38
<b>Tabel 4.3</b> Karakteristik responden pada sampel penelitian menurut variabel luar tak terkendali .....	39
<b>Tabel 4.4</b> Hasil analisis hubungan antara penggunaan <i>repellent</i> anti nyamuk dengan kejadian DBD pada anak .....	40
<b>Tabel 4.5</b> Hasil analisis rasio odds (OR) hubungan antara penggunaan <i>repellent</i> anti nyamuk dengan kejadian DBD pada anak .....	41
<b>Tabel 4.6</b> Hasil tabel distribusi untuk variabel frekuensi pemakaian <i>repellent</i> terhadap kejadian DBD pada anak .....	42
<b>Tabel 4.7</b> Hasil analisis <i>conditional logistic regression</i> untuk variabel frekuensi pemakaian <i>repellent</i> terhadap kejadian DBD pada anak .....	42
<b>Tabel 4.8</b> Hasil tabel distribusi untuk variabel kebiasaan pemakaian <i>repellent</i> terhadap kejadian DBD pada anak .....	43
<b>Tabel 4.9</b> Hasil analisis <i>conditional logistic regression</i> untuk variabel kebiasaan pemakaian <i>repellent</i> terhadap kejadian DBD pada anak .....	44
<b>Tabel 4.10</b> Hasil tabel distribusi untuk variabel waktu pemakaian <i>repellent</i> terhadap kejadian DBD pada anak .....	44

**Tabel 4.11** Hasil analisis *conditional logistic regression* untuk variabel waktu pemakaian *repellent* terhadap kejadian DBD pada anak ..... 45

**Tabel 4.12** Hasil tabel distribusi untuk variabel lama kebiasaan pemakaian *repellent* terhadap kejadian DBD pada anak ..... 45

**Tabel 4.13** Hasil analisis *conditional logistic regression* untuk variabel lama kebiasaan pemakaian *repellent* terhadap kejadian DBD pada anak ..... 46



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Kerangka Pemikiran.....	23
<b>Gambar 3.1</b> Rancangan Penelitian.....	29



## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Surat Ijin Penelitian dari Fakultas Kedokteran

**Lampiran 2.** Kuesioner Wawancara

**Lampiran 3.** Data Subjek Penelitian

**Lampiran 4.** Analisis Data



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. TINJAUAN PUSTAKA

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

###### a. Pengertian

Penyakit DBD atau *Dengue Haemorrhagic Fever* (DHF) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *Dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *A.albopictus* (Tumbelaka, 2004). Kedua jenis nyamuk vektor DBD ini mampu hidup di tempat dengan ketinggian lebih dari 1000 meter dari permukaan laut dan tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia. Di dalam tubuh vektor DBD, terdapat virus *Dengue* (DENV) yang dapat menyebabkan berbagai penyakit pada manusia (Clyde et al., 2006). Demam berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyebab utama penyakit dan kematian pada anak-anak di beberapa negara Asia (WHO, 2009).

###### b. Epidemiologi

DBD masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. World Health Organization (WHO) mencatat Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara. DBD merupakan salah satu penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat dan endemis di sebagian kabupaten/kota di Indonesia. Hampir setiap tahun terjadi Kejadian Luar Biasa di beberapa

*commit to user*

daerah yang biasanya terjadi pada musim penghujan, namun sejak awal tahun 2011 hingga Agustus 2011 tercatat jumlah kasus relatif menurun (Subdirektorat Pengendalian Arbovirosis, 2011).

Mortalitas dan morbiditas pada penderita DBD dengan penatalaksanaan adalah 3%. Mortalitas dan morbiditas pada penderita DBD/DSS tanpa penatalaksanaan adalah 50% (Price dan Wilson, 2009). Menurut WHO (2009), diperkirakan ada 50 juta kasus DBD yang memerlukan perawatan di rumah sakit setiap tahun. Peningkatan dan penyebaran kasus DBD tersebut kemungkinan disebabkan oleh mobilitas penduduk yang tinggi, perkembangan wilayah perkotaan, perubahan iklim (Sukowati, 2009), perubahan kepadatan dan distribusi penduduk serta faktor epidemiologi lainnya yang masih memerlukan penelitian lebih lanjut (WHO, 2009). Dari jumlah keseluruhan kasus tersebut, sekitar 95% terjadi pada anak di bawah 15 tahun (Wuldanari et al., 2004).

Program pencegahan dan pemberantasan DBD telah berlangsung lebih kurang 43 tahun dan berhasil menurunkan angka kematian dari 41,3 persen pada tahun 1968 menjadi 0,87 persen pada tahun 2010, tetapi belum berhasil menurunkan angka kesakitan. Jumlah penderita cenderung meningkat, penyebarannya semakin luas, menyerang tidak hanya anak-anak tetapi juga golongan umur yang lebih tua. Sampai dengan bulan Agustus 2011 tercatat 24.362 kasus dengan 196 kematian (CFR: 0,80 %) (Subdirektorat Pengendalian Arbovirosis, 2011).

Beberapa faktor yang diketahui berkaitan dengan peningkatan transmisi virus *Dengue* antara lain: 1) vektor: perkembangbiakan vektor, kebiasaan menggigit, kepadatan vektor di lingkungan, transportasi vektor dari satu tempat ke tempat lain. Vektor virus *Dengue* ditemukan di daerah tropis dan subtropis. Daerah tersebut meliputi Kepulauan Indonesia ke timur laut Australia, Amerika Tengah dan Selatan, Asia Tenggara, Sub-Sahara, dan Afrika (Dugdale dan Zieve et al., 2009), 2) pejamu: adanya penderita di lingkungan/keluarga, mobilisasi dan paparan terhadap nyamuk, usia dan jenis kelamin, 3) lingkungan: curah hujan, suhu, sanitasi dan kepadatan penduduk (Suhendro et al., 2006).

c. Etiologi

DENV termasuk dalam Flavivirus. Flavivirus merupakan virus dengan diameter 30 nm terdiri dari asam ribonukleat rantai tunggal dengan berat molekul  $4 \times 10^6$  (Suhendro et al., 2006). Virus tersebut dibagi menjadi 4 tipe, yaitu DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4 (Burke dan Monath, 2001).

Pemulihan infeksi oleh salah satu virus memberikan kekebalan seumur hidup terhadap virus tersebut tapi perlindungan terhadap infeksi berikutnya oleh tiga virus lain hanya bersifat sementara. Ada bukti kuat bahwa infeksi berurutan meningkatkan risiko DBD (WHO, 2009). Transmisi virus diperantarai oleh dua spesies nyamuk, yaitu *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Virus masuk ke dalam tubuh nyamuk

ketika menghisap darah manusia yang telah terinfeksi virus *Dengue*. Selain itu, virus *Dengue* yang bereplikasi dalam saluran kelamin nyamuk betina mungkin memasuki *ovum* pada saat pembuahan, sehingga menginfeksi sebagian keturunannya. Transmisi seksual juga terjadi dari spesies nyamuk jantan dengan infeksi dari nyamuk betina yang rentan, yang mungkin selanjutnya akan menularkan virusnya. Setelah nyamuk terpajan, virus *Dengue* bereplikasi dalam epitel, otak, lemak tubuh, dan kelenjar ludah nyamuk. Tidak terdeteksi perubahan patologis dari nyamuk akibat dari infeksi virus tersebut (Vorvick et al., 2008).

Setelah virus mengalami masa inkubasi selama delapan sampai sepuluh hari, nyamuk yang terinfeksi dapat menularkan virus selama sisa hidupnya. Nyamuk betina yang terinfeksi juga dapat menularkan virus kepada keturunannya melalui transovarial (melalui telur), tetapi peran hal tersebut dalam mentransmisikan virus ke manusia belum didefinisikan. Manusia yang terinfeksi adalah pembawa dan penganda utama dari virus serta berperan sebagai sumber virus bagi nyamuk yang belum terinfeksi (WHO, 2009).

Demam *Dengue* terjadi ketika seseorang terinfeksi sebuah virus *Dengue* setelah terinfeksi sebelumnya oleh virus *Dengue* lainnya. Kekebalan yang telah diperoleh sebelumnya memainkan peranan yang penting pada penyakit ini (Vorvick et al., 2008).

#### d. Patofisiologi

Infeksi virus *Dengue* terutama terjadi pada orang dewasa dan anak-anak dengan kekebalan tubuh yang lemah. Gejala dimulai lima sampai sepuluh hari (Price dan Wilson, 2009) atau tiga sampai lima belas hari (Cunha dan Stoppler, 2008). Setelah masa inkubasi, virus beredar dalam darah manusia yang terinfeksi selama dua sampai tujuh hari, dengan waktu yang sama ketika orang mengalami demam. Nyamuk *Aedes aegypti* terinfeksi virus ketika nyamuk menghisap darah orang yang terinfeksi virus *Dengue*. Nyamuk kemudian mengigit orang yang sehat sehingga terjadi perpindahan virus dari liur nyamuk ke dalam darah manusia, akan tetapi virus dalam tubuh nyamuk tidak hilang sehingga nyamuk tersebut memungkinkan untuk menginfeksi orang lain (Price dan Wilson, 2009).

Pada penderita demam *Dengue* akan timbul ruam pada kulit yang disebabkan trombositopeni. Ruam merah akan muncul di sebagian besar tubuh 2-5 hari setelah demam dimulai. Ruam kedua, yang tampak seperti campak akan muncul kemudian. Orang yang telah terinfeksi mungkin akan mengalami peningkatan sensitivitas kulit (Dugdale dan Zieve, 2009). *Onset* penyakit berlangsung akut dengan durasi 2-4 hari diikuti oleh penurunan kondisi secara cepat. Terjadi peningkatan permeabilitas pembuluh darah, perdarahan, dan kemungkinan *disseminated intravascular coagulation* yang mungkin disebabkan oleh kompleks antigen-antibodi, aktivasi komplemen, dan pelepasan

vasoaktif amin. Dalam proses eliminasi kekebalan sel yang terinfeksi, protease dan limfokinase dapat dilepaskan dan mengaktifkan kaskade koagulasi komplemen dan faktor permeabilitas vaskular (Price dan Wilson, 2009).

e. Manifestasi klinik

Masa inkubasi *Dengue* adalah antara 3-15 hari, dengan rata-rata 5-8 hari. Demam tiba-tiba biasanya muncul antara 39,5-41,4°C disertai sakit kepala frontal atau retroorbital. Demam berlangsung 2-7 hari, kemudian turun secara lisis. Demam disertai gejala tidak spesifik, seperti anoreksia, malaise, nyeri punggung, tulang dan persendian, mual dan muntah. Eksantem dapat muncul pada awal demam dan terjadi di bagian wajah dan dada. Pada hari 3-6 muncul bercak petekie di lengan dan kaki lalu menjalar ke seluruh tubuh. Pada saat suhu tubuh normal, ruam akan hilang tapi biasanya akan terasa gatal pada bekasnya. Dalam pemeriksaan fisik pada pasien demam *Dengue* hampir tidak ditemukan kelainan. Nadi mula-mula cepat kemudian menjadi normal dan akan melambat pada hari ke-4 dan ke-5. Pada pasien DBD terdapat gejala pendarahan pada hari ke-3 atau ke-5 berupa petekie, purpura, ekimosis, hematemesis, melena, dan epistaksis. Selain itu, dapat terjadi pembesaran hati, nyeri tekan tanpa ikterus, dan limfadenopati. Pada pasien DSS, gejala syok ditandai dengan kulit yang terasa lembab dan dingin, sianosis perifer yang tampak pada ujung hidung, jari-jari tangan dan kaki, serta ditemui penurunan tekanan darah. Renjatan biasanya

terjadi pada waktu demam atau saat demam turun antara hari ke-3 dan hari ke-7 (Price dan Wilson, 2009).

f. Pencegahan DBD

Pencegahan penyakit DBD sangat tergantung pada pengendalian vektornya, yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Pengendalian nyamuk tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yang tepat, yaitu:

1) Lingkungan

Metode lingkungan untuk mengendalikan nyamuk tersebut antara lain dengan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), pengelolaan sampah padat dan perbaikan desain rumah. Pencegahan dilakukan dengan menghindari gigitan nyamuk sepanjang hari karena nyamuk *Aedes* aktif pada siang hari dan pasif pada malam hari. Hal tersebut dapat dilakukan dengan tidak berada di lokasi-lokasi yang banyak terdapat nyamuk di siang hari. Langkah lainnya adalah dengan menyingkirkan tempat berkembangbiak nyamuk *Aedes* di lingkungan sekitar. Tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes* di dalam rumah misalnya pada tempat-tempat penampungan air, bak mandi, tempayan, pot tanaman, toples, wadah plastik, tempat minum burung, penampungan air kulkas, dan lain-lain, sedangkan di lingkungan luar rumah seperti lubang pohon, kaleng bekas, ban bekas, pecahan botol, dan lain lain (Depkes RI, 2005).

Selain memperhatikan hal tersebut juga perlu diperhatikan kondisi dan situasi rumah. Keadaan rumah sebaiknya diusahakan bersih, terang dan berventilasi cukup, tidak lembab. Bila diperlukan dilakukan penyemprotan nyamuk dengan insektisida (obat anti nyamuk), memasang kawat nyamuk di pintu dan jendela, pemakaian kelambu ketika tidur (tetutama pada anak), dan memakai *repellent* (Sukowati, 2010).

2) Biologis.

Pengendalian secara biologis di antaranya dilakukan dengan menggunakan ikan pemakan jentik (ikan adu/ikan cupang), penanaman tumbuhan anti nyamuk dan pemakaian bakteri yang bersifat larvasida seperti *Bacillus thuringiensis* (Bt.H-14). Cara biologis ini dinilai kurang efektif karena hanya mencakup lingkup yang sempit dan tidak hemat biaya (Depkes RI, 2005).

3) Kimiawi.

Pengendalian DBD secara kimiawi di antaranya dengan melakukan hal-hal berikut. Pertama adalah pengasapan (*fogging*) dengan *malathion* dan *fenthion* yang berguna untuk mengurangi kemungkinan penularan sampai batas waktu tertentu (Tapan, 2004). Langkah ini mempunyai beberapa kekurangan karena efeknya hanya bersifat sesaat dan sangat tergantung pada jenis insektisida yang dipakai. Langkah kedua yaitu memberikan bubuk abate/abatisasi (temephos) pada tempat-tempat penampungan air

yang terbuka seperti gentong air, vas bunga, kolam dan lainnya untuk membunuh larva nyamuk. Hal ini bertujuan untuk mencegah perkembangbiakan nyamuk selama beberapa minggu. Perlakuan ini harus terus diulang setiap periode tertentu. Takaran penggunaan bubuk abate yang biasa dilakukan adalah dalam 10 liter air diberikan satu gram bubuk abate. Jadi bila akan melakukan abatisasi untuk 100 liter air maka diperlukan 10 gram bubuk abate atau satu sendok makan. Setelah dibubuhkan abate maka selama tiga bulan bubuk abate dalam air tersebut mampu membunuh jentik atau larva nyamuk *Aedes aegypti* (Sukowati, 2010).

Cara pencegahan yang efektif terhadap penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yang lazim dilakukan biasanya dengan mengombinasikan cara-cara tersebut di atas sebagai langkah preventif membunuh larva yang dikenal dengan istilah 3M plus terdiri dari: menguras, menutup dan menimbun, selain itu juga melakukan beberapa tindakan plus seperti memelihara ikan pemakan jentik nyamuk, menabur larvasida, menggunakan *repellent*, memasang obat nyamuk dan memeriksa jentik secara berkala (Depkes RI,2004).

## 2. *Repellent* Anti Nyamuk

### a. Pengertian

*Repellent* bekerja dengan cara penguapan dan memberikan perlindungan beberapa inci di atas area yang diolesi atau disemprot

*repellent*. Adanya uap *repellent* akan membuat serangga bingung sehingga tidak dapat menuju ke targetnya. Pada umumnya *repellent* dibuat dengan menggunakan DEET (*N,N-diethyl- m-toluamide*) (Thavara, 2001). Namun *repellent* juga dapat dibuat dengan menggunakan bahan-bahan alami seperti serai, lavender, *eucalyptus*, *peppermint*, daun lemon dan minyak kayu cedar. Produk *repellent* yang dipasarkan dikemas dalam bentuk losion dan semprot. Hal tersebut memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing (Fradin, 2002).

1) Losion

Bahan aktif dalam formula *repellent* yang disuspensikan ke dalam bentuk losion dapat bekerja 50% lebih efektif daripada bentuk semprot karena terjadi kontak yang lebih baik dengan kulit. Kekurangannya, *repellent* losion tidak dapat diaplikasikan pada baju atau peralatan perkemahan.

2) Semprot

*Repellent* dalam bentuk semprot dibuat agar lebih praktis dan mudah bagi konsumen. Bentuk semprot juga dapat disemprotkan pada baju atau peralatan perkemahan (*sleeping bag*) agar terlindung dari gigitan nyamuk. Namun apabila *repellent* bentuk semprot menggunakan alkohol sebagai agen perantara untuk melepaskan DEET, hal ini akan memperpendek waktu perlindungan karena alkohol lebih cepat menguap. Selain itu, alkohol juga dapat membuka pori-pori kulit dan menyebabkan

DEET terserap ke dalam kulit. Oleh sebab itu lebih baik menggunakan semprot yang berbasis air atau rendah alkohol (Thavara, 2001).

b. Bahan Aktif *Repellent*

Bahan-bahan yang umum digunakan dalam pembuatan *repellent* adalah:

1) DEET (*N,N-diethyl-m-toluamide*)

DEET adalah bahan yang umum digunakan untuk *repellent* serangga karena merupakan bahan paling efektif melawan nyamuk, kutu dan serangga penggigit lainnya. DEET telah ditetapkan oleh USDA sebagai bahan paling aman dan paling ekonomis. Produk *repellent* yang aman menggunakan DEET dengan kadar kurang dari 35% (Thavara, 2001).

2) R-230 (*Di-n-propyl Isocinchomeronate*)

R-326 merupakan *repellent* serangga yang efektif untuk menangkal lalat, dan kutu. R-326 lebih efektif dari DEET dan bahan ini hanya diperlukan dalam jumlah sedikit.

3) MGK-264 (*N-octyl bicycloheptene dicarboximide*)

MGK 264 merupakan *repellent* nyamuk dan Sinergis. Sebagai Sinergis, MGK 264 mampu menolak nyamuk dan membantu DEET untuk meningkatkan potensinya menangkal nyamuk. Molekul MGK 264 lebih besar dari molekul DEET, oleh sebab itu tidak diserap oleh kulit (Thavara, 2001).

c. Mekanisme Kerja *Repellent*

Dalam pembuatan *repellent*, DEET dikombinasikan dengan bahan lain sebagai perantara (*carrier*) untuk meningkatkan efektivitas *repellent* agar mampu bertahan lama (Fradin, 2002). Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk meningkatkan efektifitas DEET, di antaranya:

1) Pelepasan berkala (*Controlled Release*)

Metode ini diperkenalkan pada tahun 1998 dan merupakan metode yang paling baru dan efektif yaitu menggunakan *submicron encapsulation*. DEET dengan konsentrasi 20 persen ‘dibungkus’ oleh suatu protein sehingga mampu memerangkap udara layaknya fenomena bola ping-pong. Ketika bersentuhan dengan kulit, protein ini akan meluruh dan melepas DEET secara bertahap, begitu seterusnya. Proses ini dapat memakan waktu hingga 24 jam sehingga digunakan sebagai sistem perantara *repellent* yang efektif. Gaya tarik-menarik antara protein dan kulit sangat erat sehingga formula ini akan resisten terhadap air atau keringat. Ketika dioleskan pada kulit maka akan terasa kering dan tidak lengket sehingga *repellent* yang menggunakan metode *controlled release* sejauh ini dinilai aman dan efektif (Fradin, 2002).

2) *Entrapment*

Sistem ini menggunakan polimer untuk mengurung atau ‘menjebak’ DEET sehingga akan memperlambat DEET yang

menguap. Sistem ini mampu meningkatkan efektifitas *repellent* hingga 25% sampai 50% daripada sistem yang tidak menggunakan sistem *entrapment*. Namun, produk yang menggunakan sistem ini biasanya lengket saat digunakan karena adanya polimer dan kurang efektif daripada sistem pelepasan berkala.

3) Sistem gabungan (*composites*).

Sistem gabungan adalah dengan cara menambahkan Sinergis atau potensiator, yaitu agen yang merangsang penguapan DEET. Dalam produk yang tidak menggunakan Sinergis, hanya 25% hingga 30% DEET yang menguap. Dengan menggunakan Sinergis, penguapan dapat ditingkatkan hingga mencapai 50% atau lebih sehingga secara umum meningkatkan efektifitas *repellent*. (Fradin, 2002).

### **3. Hubungan antara Pemakaian *Repellent* Anti Nyamuk dan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) pada Anak.**

Obat nyamuk yang umum digunakan sebagai insektisida rumah tangga pengusir nyamuk mengandung *pyrethroid* dan *pyrethrin* sebagai bahan aktif untuk efek cepat terhadap nyamuk dengan hanya menggunakan dosis kecil. Obat anti nyamuk berfungsi sebagai *fumigant* dengan cara membunuh nyamuk dan mencegahnya untuk menggigit manusia. Penggunaan obat anti nyamuk agar diperoleh efektifitas maksimal maka ruangan harus ditutup selama 1-2 jam untuk memastikan saturasi asapnya (Cupp, 2001).

Dari studi *systematic review* yang dilakukan oleh Clare dan Ashley (2004), secara umum dapat dikatakan obat nyamuk bakar dapat mencegah gigitan nyamuk dari berbagai spesies. Perilaku nyamuk dalam menggigit manusia dapat diketahui melalui siklus perilaku menggigit nyamuk yang dikemukakan oleh Chadwick (1975). Siklus ini berawal dari fase istirahat (*resting*), mencari mangsa (*host-seeking*), diikuti dengan pendaratan (*landing*), meraba (*palpating*), menyelidiki (*probing*), dan menghisap darah (*sucking blood*). Penggunaan obat nyamuk menghambat nyamuk pada fase mencari mangsa, sehingga nyamuk tidak dapat menggigit mangsanya (Chadwick,1975).

Katsuda (2008) melakukan studi untuk membandingkan keefektifan obat nyamuk dalam mencegah nyamuk *Culex*, *Aedes Aegypti*, dan *Anopheles dirus*. Dari hasil studi tersebut disebutkan bahwa obat anti nyamuk yang mengandung *pyrethroid* efektif untuk mencegah nyamuk *Culex sp.* dan *Anopheles*. Namun, kurang efektif untuk melawan nyamuk *Aedes aegypti*. Sebaliknya, obat anti nyamuk yang mengandung *d,d-T-prallethrin* and *K-3050* lebih efektif untuk melawan nyamuk *Aedes aegypti* dan akan memiliki efektifitas tinggi jika ditambah *promoting agent*, seperti Sinergis sedangkan Yamamoto (1973) meninjau bahwa mekanisme Sinergis yang dapat meningkatkan efektifitas obat nyamuk berhubungan dengan Sinergis yang berpengaruh terhadap mekanisme fisiologis serangga. Sinergis mampu meningkatkan efektifitas *pyrethroid* dengan berperan sebagai inhibitor *Mixed Function Oxidase* (MFO) sehingga mencegah

*commit to user*

matabolisme oksidatif dari *pyrethroid* atau dengan cara membantu penetrasi *pyrethroid* masuk ke eksoskeleton serangga dan memungkinkan *pyrethroid* untuk mencapai sistem saraf nyamuk.

Dalam penelitian yang lain oleh Teshima (1992) dijelaskan bahwa seorang sukarelawan diletakkan pada satu ruangan 28 m<sup>3</sup> lalu seekor nyamuk *Aedes* betina dilepaskan ke dalam ruangan. Dengan menggunakan obat nyamuk tanpa bahan aktif, nyamuk dapat mencapai sukarelawan dalam waktu 1.2 menit. Dengan menggunakan obat nyamuk dengan bahan aktif BPMC (carbamate), nyamuk baru berhasil menjangkau sukarelawan pada 1,5 menit (Teshima, 1992). Namun, ketika obat nyamuk yang mengandung *d-allethrin* dinyalakan, tidak ada nyamuk yang dapat menjangkau sukarelawan tersebut. Maka, *d-allethrin* merupakan bahan aktif untuk formula obat nyamuk yang lebih baik daripada BPMC (carbamate) (Itoh, 1993).

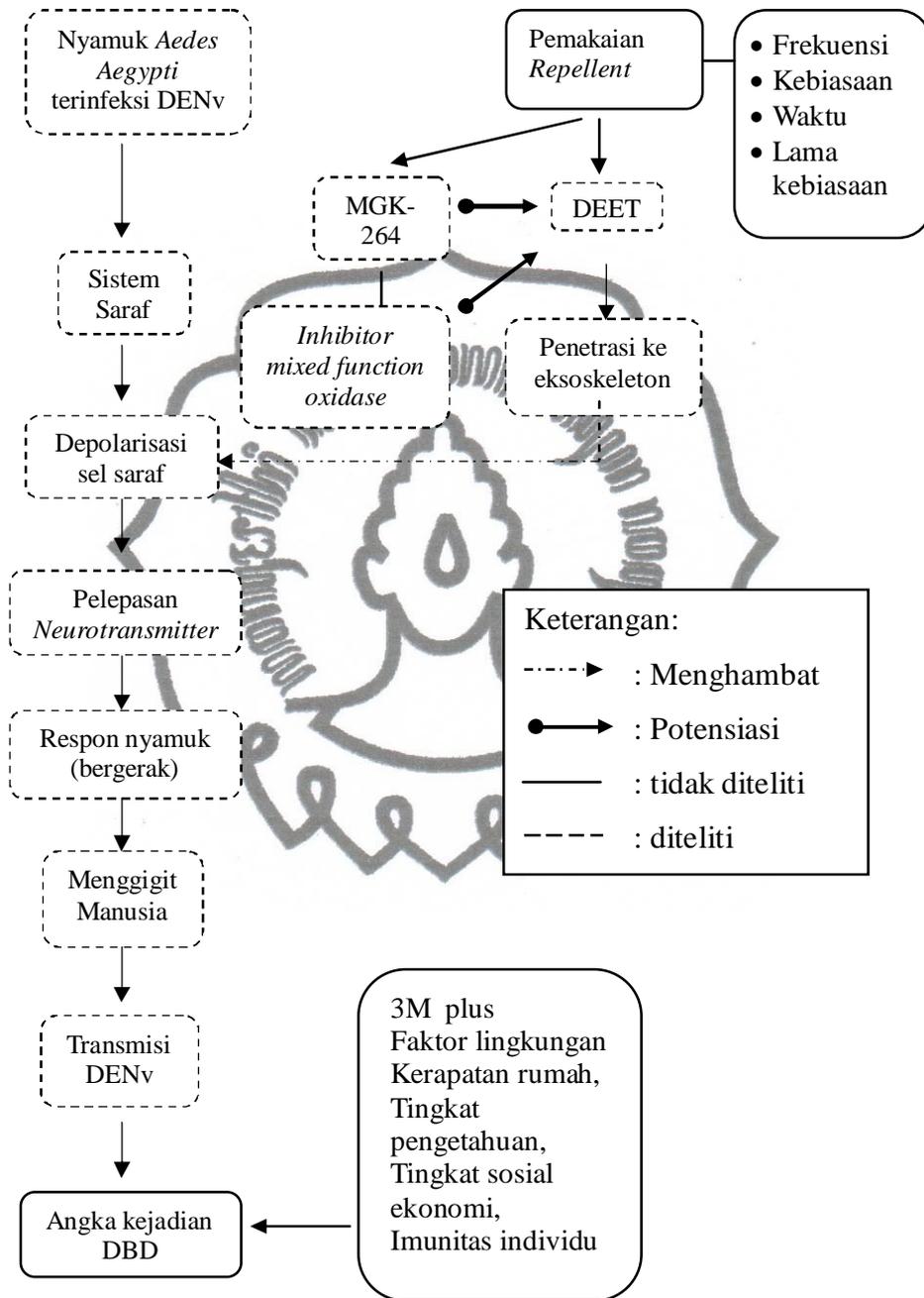
Efek penggunaan *repellent* terhadap DBD dikemukakan oleh Nadesul (1998) bahwa salah satu cara mencegah DBD adalah pada waktu tidur lengan dan kaki hendaknya dibaluri minyak serai atau minyak anti nyamuk untuk menghindari gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Dalam penelitian Mahardika (2009), disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara variabel kebiasaan memakai *lotion* anti nyamuk dengan kejadian DBD. Dalam penelitiannya menunjukkan bahwa subyek penelitian yang tidak memakai *lotion* anti nyamuk mempunyai risiko enam kali lebih besar menderita DBD daripada subyek penelitian yang memakai *lotion* anti

nyamuk (Mahardika, 2009).

Dengan demikian, penyebaran vektor DBD melalui nyamuk *Aedes aegypti* dapat ditanggulangi dengan menggunakan obat anti nyamuk dan *repellent* sehingga diperlukan studi lebih lanjut untuk mengetahui hubungan antara pemakaian obat anti nyamuk dan *repellent* dengan angka kejadian DBD.



**B. Kerangka Pemikiran**



**Gambar 2.1** Kerangka Pemikiran Hubungan Penggunaan *Repellent* dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* pada Anak

Dari bagan dapat diuraikan bahwa penggunaan *repellent* anti nyamuk dapat mempengaruhi terjadinya kejadian DBD pada anak.

### C. Hipotesis

Ada hubungan antara pemakaian *repellent* anti nyamuk dan kejadian penyakit Demam Berdarah *Dengue* pada anak di Kota Surakarta.

Ada hubungan antara frekuensi pemakaian *repellent*, kebiasaan pemakaian *repellent*, waktu pemakaian *repellent*, dan lama kebiasaan pemakaian *repellent* dan kejadian DBD.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan studi kasus kontrol dengan *matching* (*matched case control*). Penelitian kasus kontrol dengan *matching* adalah penelitian analitik yang menyangkut bagaimana faktor risiko dipelajari dengan menggunakan pendekatan retrospektif, dimulai dengan mengidentifikasi pasien dengan efek atau penyakit tertentu (kelompok kasus) dan kelompok tanpa efek (kelompok kontrol) disertai dengan penyamaan variabel-variabel tertentu (*matching*) (Murti, 2003). Pada studi kasus kontrol, sampel penelitian dibagi menjadi kelompok kasus dan kelompok kontrol. Kelompok kasus adalah kelompok sampel yang diambil dari responden anak di Kota Surakarta yang pernah atau sedang menderita DBD. Sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang belum pernah menderita DBD lalu dilakukan identifikasi mengenai penggunaan *repellent* pada sampel.

#### B. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas di Kota Surakarta, di antaranya: Puskesmas Sibela, Puskesmas Banyuanyar, Puskesmas Pucang Sawit, Puskesmas Manahan, dan Puskesmas Ngrosan. Pemilihan lokasi di wilayah ini karena sebagai representasi dari berbagai

*commit to user*

wilayah di Kota Surakarta sehingga diperlukan studi untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan angka kejadian penyakit ini.

### C. Subyek Penelitian

#### 1. Populasi Sumber

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah penduduk kategori anak-anak, yaitu yang berusia  $\leq 19$  tahun (WHO, 2000) yang tinggal di Wilayah Kerja Puskesmas di Kota Surakarta. Kriteria anak diambil dari WHO karena merupakan standar penggolongan atas usia anak dalam bidang kesehatan. Populasi kasus diambil dari semua anak-anak yang menderita DBD dan terdaftar dalam catatan medik di Puskesmas yang digunakan sebagai lokasi penelitian pada kurun waktu mulai Juni Tahun 2010 – 2012 dan bertempat tinggal di Wilayah Kerja Puskesmas tersebut. Sedangkan populasi kontrol adalah anak-anak yang tidak menderita DBD dan bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas tersebut.

#### 2. Besar Sampel

Rumus yang banyak dipakai untuk mencari sampel minimal penelitian *matched case control* menurut Dahlan (2006) adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{(Z\alpha + Z\beta)^2}{(P1-P2)^2}$$

Keterangan:

- n = jumlah sampel untuk kelompok kasus dan kontrol
- $Z_{\alpha}$  = nilai pada distribusi normal standar yang sama dengan tingkat kemaknaan (untuk  $\alpha = 0,05$  adalah 1,96)
- $Z_{\beta}$  = nilai pada distribusi normal standar yang sama dengan kuasa (*power*) sebesar diinginkan (untuk  $\beta = 0,10$  adalah 1,28)
- P = Proporsi total  $(P_1+P_2) / 2$
- $P_1$  = proporsi pada kelompok kasus (sakit)
- $P_2$  = proporsi pada kelompok kontrol atau tidak sakit
- $\pi$  = proporsi diskordan

Dari penelitian terdahulu, nilai proporsi pada kelompok kasus ( $P_1$ ) adalah 0,536 sedangkan proporsasi pada kelompok kontrol ( $P_2$ ) adalah 0,278 (Mahardika, 2009), sedangkan nilai asumsi untuk  $\pi$  adalah 0,213.

Maka:

$$n = \frac{(1,96 + 1,28)^2 \cdot 0,213}{(0,536-0,278)^2}$$

$$n = \frac{2,234}{(0,066)}$$

$$n = 33,84$$

$$n = 34$$

Jadi sampel minimal kasus = 34 subyek penelitian dan sampel minimal kontrol = 34 subyek penelitian. Dari hasil teknik pengambilan sampel

diperoleh jumlah sampel minimal yaitu 34 subyek penelitian, dan diambil sampel 40 subyek penelitian untuk kelompok kasus dan 4 subyek penelitian untuk kelompok kontrol.

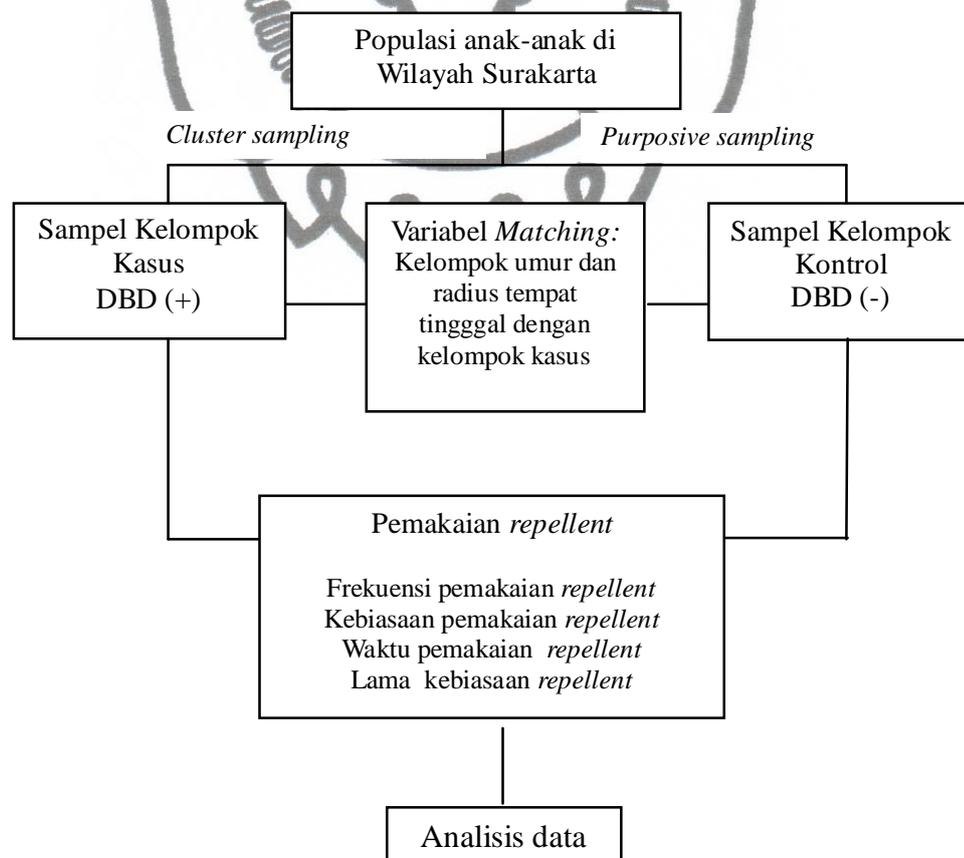
#### D. Teknik Sampling

Subyek penelitian untuk kelompok kasus dipilih dengan menggunakan *cluster sampling* yaitu metode pengambilan sampel yang membagi populasi ke dalam satuan-satuan *sampling* yang besar disebut *Cluster*, lalu pada tingkatan berikutnya dipilih sampel secara acak dari beberapa *cluster* yang sudah dipilih dalam populasi tersebut (Murti, 2010). Kelompok kasus adalah kelompok sampel yang diambil dari anak-anak yang pernah menderita DBD berdasarkan data laporan kasus dari Puskesmas di Surakarta yang menjadi lokasi penelitian. Dengan menggunakan *cluster sampling*, *cluster* pertama diperoleh dari 5 Puskesmas dari total 17 Puskesmas di Surakarta. Dari 5 Puskesmas tersebut dipilih sampel secara acak yang memenuhi kriteria untuk kasus DBD (*cluster* kedua). Kriteria inklusi untuk kelompok kasus adalah menderita penyakit DBD yang tercatat dalam catatan medik Puskesmas bulan Juni 2010 hingga tahun 2012, Bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas tersebut dan subyek setuju untuk mengikuti penelitian.

Sedangkan untuk kelompok kontrol, subyek penelitian dipilih dengan menggunakan *purposive sampling* yaitu penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Murti, 2010). Kelompok kontrol adalah kelompok sampel yang diambil dari anak-anak yang belum pernah menderita DBD.

Kriteria inklusi kelompok kontrol adalah tidak pernah menderita DBD, bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas tersebut, dan subyek setuju untuk mengikuti penelitian. Selain itu dilakukan proses *matching* antara kelompok kontrol dengan kelompok kasus menurut: kelompok umur dan radius tempat tinggal dari sampel kelompok kasus. Kriteria eksklusi kedua kelompok di atas adalah apabila subyek penelitian tidak bersedia menjalani penelitian. Rasio *matching* yang digunakan adalah 1:1.

#### E. Rancangan Penelitian



*commit to user*

**Gambar 3.1** Rancangan Penelitian

## F. Identifikasi Variabel Penelitian

1. Variabel bebas : Pemakaian *repellent* anti nyamuk
2. Variabel terikat : Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD)
3. Variabel luar :

### a. Variabel luar terkendali:

- 1) *Matching*: kelompok umur, dan radius tempat tinggal kontrol dengan kelompok DBD (+)
  - 2) Lainnya: frekuensi pemakaian *repellent*, kebiasaan pemakaian *repellent*, waktu pemakaian *repellent*, lama penggunaan *repellent*
- b. Variabel luar tidak terkendali: perilaku pemberantasan nyamuk (3M), faktor lingkungan, kerapatan rumah, tingkat pengetahuan, status sosial ekonomi dan imunitas individu.

## G. Definisi Operasional Variabel

### 1. Variabel Bebas: Pemakaian *repellent* anti nyamuk

- a. Definisi : pemakaian bahan anti nyamuk yang penggunaannya dengan cara dioles atau disemprotkan ke badan untuk melindungi diri dari nyamuk.
- b. Alat ukur : kuesioner.
- c. Skala pengukuran : nominal dikotomi.
- d. Kategori : memakai dan tidak memakai *repellent*.

Pada kelompok kasus, variabel ini diukur pada  
*commit to user*

saat sebelum mengalami penyakit DBD

## 2. Variabel Terikat: Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

- a. Definisi : penyakit tropis yang disebabkan oleh virus *Dengue* dari genus *Flavivirus*. DBD ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes sp.* yang terinfeksi virus *Dengue* (Hadinegoro, 2005).
- b. Alat ukur : kuesioner dan data rekam medik Puskesmas
- c. Skala pengukuran : nominal dikotomi.
- d. Kategori : pernah dan tidak pernah menderita DBD.

## 3. Variabel Luar Terkendali

### a. Dengan *Matching*:

#### 1) Kelompok Umur

- a) Definisi : penggolongan umur sesuai dengan perkembangan individu dalam definisi kriteria umur anak.
- b) Alat ukur : kuesioner.
- c) Skala pengukuran : kategorik
- d) Cara pengendalian : melakukan *matching* antara kelompok kasus dan kontrol berdasarkan kategori berikut: usia balita (0 - 5 tahun), usia anak Sekolah (>5 - 12 tahun), remaja (>12 - 19 tahun).

## 2) Radius tempat tinggal kontrol dengan kelompok kasus DBD (+)

a) Definisi : jarak melingkar (radier) seorang penduduk dari tempat tinggal seseorang dengan DBD (+) yang tidak lebih dari 100 meter.

b) Alat ukur : kuesioner.

c) Skala pengukuran : kategorik

d) Cara pengendalian : melakukan *matching* antara kelompok kasus dan kontrol di mana kelompok kontrol diambil dari tetangga/penduduk yang tinggal dalam radius  $\leq 100$  meter dari kelompok kasus.

## b. Lainnya:

1) Frekuensi pemakaian *repellent*

a) Definisi : banyaknya jumlah pemakaian *repellent* anti nyamuk rata-rata dalam seminggu.

b) Alat ukur : kuesioner.

c) Skala pengukuran : kategorik (ordinal)

d) Kategori : (1) Tidak pernah: 0 x seminggu : 0  
 (2) Jarang : 1-2 x seminggu : 1  
 (3) Kadang-kadang: 3-4 x seminggu: 2  
 (4) Sering : 5-7x seminggu : 3

2) Kebiasaan pemakaian *repellent*

a) Definisi : kebiasaan waktu saat responden memakai *commit to user*

*repellent* anti nyamuk

- b) Alat ukur : kuesioner.
- c) Skala pengukuran : kategorik (nominal)
- d) Kategori : (1) Tidak memakai : 0  
 (2) Sebelum tidur : 1  
 (3) Saat keluar rumah : 2  
 (4) Setiap saat : 3
- 3) Waktu pemakaian *repellent*
- a) Definisi : rata-rata jam pemakaian *repellent* anti nyamuk
- b) Alat ukur : kuesioner.
- c) Skala pengukuran : kategorik (nominal)
- d) Kategori : (1) Tidak memakai : 0  
 (2) pukul 07.00-10.00 : 1  
 (3) pukul 20.00 ke atas : 2
- 4) Lama kebiasaan pemakaian *repellent*
- a) Definisi : kurun waktu atau lamanya pemakaian *repellent* anti nyamuk
- b) Alat ukur : kuesioner.
- c) Skala pengukuran : kategorik (nominal)
- d) Kategori : (1) Tidak memakai : 0  
 (2) > 1 bulan - 3 bulan : 1  
 (3) > 3 bulan - 6 bulan : 2

(4) > 6 bulan - 12 bulan : 3

(5) > 1 tahun - 2 tahun : 4

(6) > 2 tahun : 5

#### 4. Variabel luar tidak terkontrol

perilaku pemberantasan Nyamuk (3M), faktor lingkungan, kepadatan rumah, tingkat pengetahuan, status sosial ekonomi dan imunitas individu.

#### H. Instrumen Penelitian

1. Kuesioner: Daftar pertanyaan yang mengungkap variabel penelitian. Dalam penelitian ini, kuesioner akan diisi oleh penulis sebab teknik pengambilan data dilakukan dengan wawancara terpinpin kepada keluarga subyek penelitian (*proxy respondents*).

#### I. Cara Kerja

1. Peneliti datang ke Dinas Kesehatan Kota (DKK) Surakarta untuk meminta data jumlah penderita DBD di Puskesmas di Kota Surakarta
2. Peneliti memilih Puskesmas yang dijadikan lokasi penelitian secara acak hingga memenuhi jumlah sampel. Dalam hal ini peneliti memilih 5 Puskesmas yaitu Puskesmas Banyuanyar, Puskesmas Sibela, Puskesmas Manahan, Puskesmas Pucang Sawit, dan Puskesmas Ngoreasan.
3. Peneliti datang ke Puskesmas yang dijadikan lokasi penelitian (Sibela, Banyuanyar, Manahan, Pucang Sawit, Ngoreasan) untuk meminta izin penelitian, meninjau lokasi dan menentukan sampel.

*commit to user*

4. Peneliti menentukan sampel kelompok kasus dengan cara meminta data sekunder (rekam medik) Puskesmas yang bersangkutan pada bulan Juni 2010 - 2012 terkait dengan kejadian DBD.
5. Peneliti menentukan sampel kelompok kontrol dengan cara melakukan *matching* berdasarkan variabel umur dan radius kelompok kasus radius tempat tinggal kontrol dengan kelompok kasus DBD (+).
6. Melakukan wawancara dan observasi terhadap subyek penelitian.
7. Memasukkan hasil wawancara dan observasi di kuesioner yang telah dibawa.
8. Pengolahan dan analisis data.

#### J. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini digunakan analisis bivariat terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoatmodjo, 2005). Analisis ini diperlukan untuk menguji hubungan antara variabel bebas yaitu pemakaian *repellent* anti nyamuk dengan variabel terikat yaitu kejadian DBD. Dalam analisis ini uji statistik yang digunakan adalah uji  $\chi^2$  *McNemar* dengan program *OpenEpi* version 2.0 (Sullivan, 2010) untuk melihat hubungan antara pemakaian *repellent* anti nyamuk dengan kejadian DBD. Pada analisis ini digunakan nilai  $p < 0,05$  artinya bila nilai  $p < 0,05$  maka hasil uji *McNemar* signifikan secara statistik atau hipotesis diterima, artinya ada hubungan antara pemakaian *repellent* anti nyamuk dengan kejadian DBD (Dahlan, 2012). Sedangkan untuk mengetahui besar faktor risiko digunakan analisis *Odds*

*Ratio* (OR) dengan menggunakan program *OpenEpi* version 2.0 (Sullivan, 2010). Taraf signifikan yang digunakan adalah 95% atau taraf kesalahan 0,05

Selanjutnya dilakukan analisis dengan uji regresi logistik bersyarat sederhana (*univariate conditional logistic regression*) dengan program Stata SE version 12.0 (Kleinbaum dan Klein, 2002) untuk mengetahui hubungan terjadinya DBD dengan faktor risiko frekuensi pemakaian *repellent*, kebiasaan pemakaian *repellent*, waktu pemakaian *repellent*, dan lama kebiasaan pemakaian *repellent*. Uji regresi logistik bersyarat sederhana adalah uji yang digunakan untuk mengetahui hubungan faktor risiko dengan skala pengukuran >2 kategori (multinomial) pada penelitian dengan desain *matched case-control*. Hasil ditunjukkan oleh nilai  $p < 0,05$  untuk hasil yang signifikan dan OR dengan tingkat kepercayaan 95%.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Karakteristik Sampel Penelitian

Responden dalam penelitian ini terdiri dari 80 responden, terbagi atas 40 responden kasus dan 40 responden kontrol. Responden merupakan sampel yang diambil dari beberapa Puskesmas di Wilayah Kota Surakarta, di antaranya: Puskesmas Sibela, Puskesmas Banyuanyar, Puskesmas Manahan, Puskesmas Pucang Sawit, dan Puskesmas Ngoresan.

Berikut adalah data mengenai karakteristik responden dari kelompok kasus dan kontrol menurut variabel *matching* dengan rasio 1:1 seperti terangkum pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Karakteristik responden pada sampel penelitian menurut variabel *matching*

Karakteristik Responden	Kasus n (%)	Kontrol n (%)	Total n (%)
<b>Kelompok Usia Anak</b>			
Usia Balita	11 (27,5)	11 (27,5)	22 (27,5)
Usia Anak Sekolah	16 (40,0)	16 (40,0)	32 (40,0)
Usia Remaja	13 (32,5)	13 (32,5)	26 (32,5)
<b>Lokasi</b>			
Pusk. Sibela	4 (10,0)	4 (10,0)	8 (10,0)
Pusk. Banyuanyar	12 (30,0)	12 (30,0)	24 (30,0)
Pusk. Manahan	7 (17,5)	7 (17,5)	14 (17,5)
Pucang Sawit	4 (10,0)	4 (10,0)	8 (10,0)
Pusk. Ngoresan	13 (32,5)	13 (32,5)	26 (32,5)

Dalam Tabel 4.1 tersebut, kelompok usia anak dibedakan menjadi usia Balita (0 – 5 tahun), usia sekolah (6 – 12 tahun), dan usia remaja (13 – 19 tahun). Faktor golongan usia ini dijadikan sebagai salah satu variabel *matching* antara kelompok kontrol dan kelompok kasus. Selain itu, lokasi responden yang dibagi atas 5 daerah Puskesmas juga merupakan salah satu variabel *matching* sehingga responden kelompok kontrol diambil dari anak yang tinggal dalam radius 100 m dari tempat tinggal responden kelompok kasus.

Berikut adalah karakteristik responden berdasarkan penggunaan *repellent* anti nyamuk seperti dalam Tabel 4.2

**Tabel 4.2** Karakteristik responden pada sampel penelitian menurut penggunaan *repellent* anti nyamuk

Karakteristik Responden	Kasus n (%)	Kontrol n (%)	Total n (%)
<b>Penggunaan Repellent</b>			
Memakai	10 (25)	32 (80)	42 (52,5)
Tidak memakai	30 (75)	8 (20)	38 (48,5)

Berdasarkan Tabel 4.2, pada kelompok kasus terdapat 10 anak (25%) yang memakai *repellent* dan 30 anak (75%) yang tidak memakai *repellent*. Sedangkan pada kelompok kontrol terdapat 32 anak (80%) yang memakai *repellent* sedangkan sisanya yaitu 8 anak (20%) tidak memakai *repellent*.

Berikut adalah karakteristik responden berdasarkan frekuensi pemakaian *repellent*, kebiasaan pemakaian *repellent*, waktu pemakaian *repellent*, dan lama kebiasaan pemakaian *repellent* yang terangkum dalam Tabel 4.3.

**Tabel 4.3** Karakteristik responden pada sampel penelitian menurut variabel luar terkendali

Karakteristik Responden	Kasus n (%)	Kontrol n (%)	Total n (%)
<b>Frekuensi Pemakaian</b>			
Tidak Pernah	30 (75)	8 (20,0)	38 (47,5)
Jarang	4 (10,0)	9 (22,5)	13 (16,25)
Kadang-kadang	0 (0,0)	7 (17,5)	7 (8,75)
Sering	6 (15,5)	16 (40,0)	22 (27,5)
<b>Kebiasaan Pakai <i>repellent</i></b>			
Tidak Pernah	30 (75)	8 (20)	38 (47,5)
Sebelum Tidur	9 (22,5)	17 (42,5)	26 (32,5)
Saat Keluar Rumah	0 (0,0)	10 (25,0)	10 (12,5)
Setiap Saat	1 (2,5)	5 (12,5)	6 (7,5)
<b>Waktu Pemakaian</b>			
Tidak Pernah	30 (75)	8 (20)	38 (47,5)
Pukul 07.00-10.00	1 (2,5)	15 (37,5)	16 (20,0)
Pukul 10.00-14.00	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Pukul 14.00-17.00	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Pukul 17.00-20.00	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Pukul 20.00 keatas	9 (22,5)	17 (42,5)	26 (32,5)
<b>Lama Penggunaan</b>			
Tidak pernah	30 (75)	8 (20)	38 (47,5)
> 1 bulan - 3 bulan	3 (7,5)	3 (7,5)	6 (7,5)
> 3 bulan - 6 bulan	0 (0)	0 (0)	0 (0,0)
> 6 bulan - 12 bulan	3(7,5)	4 (10)	7 (10)
> 1 tahun - 2 tahun	3(7,5)	23 (57,5)	26 (32,5)
> 2 tahun	1 (2,5)	2 (5)	3 (3,75)

Tabel 4.3 di atas digunakan untuk mengetahui karakteristik lebih lanjut dari sampel yang menggunakan *repellent* anti nyamuk. Variabel-variabel di atas digunakan untuk mengetahui sejauh mana variabel tersebut berpengaruh terhadap hubungan antara pemakaian *repellent* anti nyamuk dengan kejadian DBD.

## B. Analisis Bivariat Hubungan antara Pemakaian *Repellent* Anti Nyamuk dan Kejadian DBD pada Anak

Data penelitian yang telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji  $\chi^2$  *McNemar* dengan rancangan Tabel silang 2 x 2. Analisis ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara penggunaan *repellent* anti nyamuk dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD).

Hasil analisis dirangkum dalam Tabel 4.4 (hasil selengkapnya terdapat dalam Lampiran 4).

**Tabel 4.4** Hasil analisis hubungan antara penggunaan *repellent* anti nyamuk dengan kejadian DBD pada anak

Kategori	Kontrol DBD (-)		Jumlah total	$\chi^2$ <i>McNemar</i>	Nilai <i>p</i>
	<i>Repellent</i> (+)	<i>Repellent</i> (-)			
Kasus DBD (+)	<i>repellent</i> (+) 9	<i>repellent</i> (-) 1	10	20,17	< 0,001
(+)	<i>repellent</i> (-) 23	<i>repellent</i> (-) 7	30		
Total	32	8	40		

Hasil analisis  $\chi^2$  *McNemar* menunjukkan nilai *p* < 0,001, dengan demikian  $H_1$  diterima. Artinya penggunaan *repellent* anti nyamuk mempunyai hubungan yang signifikan secara statistik dengan kejadian DBD pada anak.

Untuk mengetahui besar hubungan tersebut, dilakukan perhitungan *Odds Ratio* (OR). Penghitungan OR untuk *case control* dengan *matching* dapat dilihat berdasarkan Tabel 4.5 (hasil selengkapnya terdapat dalam Lampiran 4).

**Tabel 4.5** Hasil analisis rasio odds (OR) hubungan antara penggunaan *repellent* anti nyamuk dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) pada anak

Kategori	Kontrol DBD (-)		Jumlah Total	OR	IK 95%		
	<i>Repellent</i> (+)	<i>Repellent</i> (-)			Batas bawah	Batas atas	
Kasus DBD (+)	<i>Repellent</i> (+)	9	1	10	0,04	0,002	0,23
(-)	<i>Repellent</i> (-)	23	7	30			
Total		32	8	40			

Berdasarkan Tabel 4.3, maka nilai OR yang dihitung dengan menggunakan *OpenEpi* version 2.0 adalah 0,04 dengan tingkat kepercayaan 95% sebesar 0,002 - 0,23. Dengan demikian, anak yang memakai *repellent* anti nyamuk memiliki risiko 0,04 kali lebih besar terhadap kejadian DBD atau memiliki hubungan yang kuat sebagai faktor protektif terhadap DBD. Dengan tingkat kepercayaan 95% maka nilai OR pada populasi akan jatuh pada rentang nilai 0,002 - 0,23.

### C. Analisis Bivariat Hubungan antara Frekuensi Pemakaian *Repellent*, Kebiasaan Pemakaian *Repellent*, Waktu Pemakaian *Repellent*, dan Lama Kebiasaan Memakai *Repellent* dan Kejadian DBD

Setelah didapatkan hasil yang signifikan mengenai hubungan penggunaan *repellent* anti nyamuk dengan kejadian DBD, kemudian dilakukan analisis hubungan DBD dengan variabel-variabel lain seperti frekuensi pemakaian *repellent*, kebiasaan pemakaian *repellent*, waktu pemakaian *repellent*, dan lama kebiasaan memakai *repellent*. Analisis dilakukan dengan uji regresi logistik bersyarat sederhana (*univariate conditional logistic regression*) untuk

mengetahui kategori mana dari masing-masing variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian DBD.

### 1. Hubungan antara Frekuensi Pemakaian *Repellent* dan Kejadian DBD pada Anak.

**Tabel 4.6** Hasil tabel distribusi untuk variabel frekuensi pemakaian *repellent* terhadap kejadian DBD pada anak

Kasus	Kontrol				Total
	Tidak pernah	Jarang	Kadang	Sering	
Tidak pernah	7	6	5	11	29
Jarang	0	2	2	2	6
Kadang	0	0	0	0	0
Sering	1	1	0	3	5
Total	8	9	7	16	40

Berdasarkan Tabel 4.6, distribusi kelompok *pairing* yang paling banyak adalah untuk kasus yang tidak pernah memakai *repellent* dan kontrol yang sering memakai *repellent*. Selanjutnya dilakukan analisis dengan regresi logistik bersyarat sederhana seperti pada Tabel 4.7.

**Tabel 4.7** Hasil analisis *conditional logistic regression* untuk variabel frekuensi pemakaian *repellent* dengan kejadian DBD pada anak

Kategori	OR	Nilai p	IK 95%	
			Batas bawah	Batas atas
Tidak pernah (kategori referensi)	1,00			
Jarang	0,18	0,053	0,03	1,02
Kadang-kadang	$4,5 \times 10^{-9}$	0,996	0,00	0,00
Sering	0,12	0,011	0,02	0,61

Berdasarkan Tabel 4.7, kategori jarang dan kadang-kadang tidak signifikan pengaruhnya terhadap kejadian DBD ( $p > 0,05$ ), sedangkan kategori sering memiliki nilai p 0,011 ( $p < 0,05$ ) dan OR 0,12 dengan

tingkat kepercayaan terletak antara 0,02 s.d 0,61. Hal ini menunjukkan bahwa frekuensi pemakaian *repellent* kategori sering berhubungan terhadap kejadian DBD dibandingkan dengan kelompok yang tidak memakai *repellent*. Anak yang tidak memakai *repellent* memiliki risiko 1/0,12 atau 8,33 kali lebih besar terserang DBD dibandingkan anak yang sering memakai *repellent*.

## 2. Hubungan antara Kebiasaan Pemakaian *Repellent* dan Kejadian DBD pada Anak

**Tabel 4.8** Hasil tabel distribusi untuk variabel kebiasaan pemakaian *repellent* terhadap kejadian DBD pada anak

Kasus	Kontrol				Total
	Tidak pernah	Sebelum tidur	Saat keluar rumah	Setiap saat	
Tidak pernah	7	11	8	4	30
Sebelum tidur	1	6	2	0	9
Saat keluar rumah	0	0	0	0	0
Setiap saat	0	0	0	1	1
Total	8	17	10	5	40

Berdasarkan Tabel 4.8 distribusi *pairing* paling banyak adalah saat sebelum tidur pada kelompok kontrol dan tidak memakai *repellent* pada kelompok kasus. Selanjutnya dilakukan analisis dengan regresi logistik bersyarat sederhana seperti pada Tabel 4.9.

**Tabel 4.9** Hasil analisis *conditional logistic regression* untuk variabel kebiasaan pemakaian *repellent* terhadap kejadian DBD pada anak

Kategori	OR	Nilai p	IK 95%	
			Batas bawah	Batas atas
Tidak pernah (kategori referensi)	1,00			
Sebelum tidur	0,22	0,054	0,48	1,02
Saat keluar rumah	$3,4 \times 10^{-9}$	0,996	0,00	0,00
Setiap saat	$3,4 \times 10^{-9}$	0,998	0,00	0,00

Berdasarkan Tabel 4.9 didapatkan bahwa semua kategori dalam kebiasaan pemakaian *repellent* memiliki nilai  $p > 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa kebiasaan pemakaian *repellent* tidak berhubungan dengan kejadian DBD.

### 3. Hubungan antara Waktu Pemakaian *Repellent* dan Kejadian DBD pada Anak.

**Tabel 4.10** Hasil tabel distribusi untuk variabel waktu pemakaian *repellent* terhadap kejadian DBD pada anak

Kasus	Kontrol			Total
	Tidak pernah	Pukul 07.00-10.00	Pukul >20.00	
Tidak pernah	7	12	11	30
Pukul 07.00-10.00	0	1	0	1
Pukul >20.00	1	2	6	9
Total	8	15	17	40

Berdasarkan Tabel 4.10 distribusi kelompok *pairing* paling banyak adalah pada pemakaian *repellent* pada pukul 07.00-10.00 di kelompok kontrol dan tidak pernah memakai *repellent* di kelompok kasus. Selanjutnya dilakukan analisis dengan regresi logistik bersyarat sederhana seperti pada Tabel 4.11

**Tabel 4.11** Hasil analisis *conditional logistic regression* untuk variabel waktu pemakaian *repellent* terhadap kejadian DBD pada anak

Kategori	OR	Nilai p	IK 95%	
			Batas bawah	Batas atas
Tidak pernah (kategori referensi)	1,00			
Pukul 07.00 – 10.00	$1,1 \times 10^{-9}$	0,997	0,00	0,00
Pukul 20.00 ke atas	0,22	0,022	0,01	0,70

Berdasarkan Tabel 4.11 diperoleh hasil bahwa kategori pukul 20.00 ke atas memiliki nilai yang signifikan ( $p = 0,022$ ) dan OR 0,22 (IK95% terletak antara 0,01 s.d 0,70) sedangkan untuk kategori pukul 07.00-10.00 menunjukkan hasil yang tidak signifikan ( $P > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa waktu pemakaian *repellent* kategori pukul 20.00 ke atas berhubungan terhadap kejadian DBD dibandingkan dengan kelompok yang tidak memakai *repellent*.

#### 4. Hubungan antara Lama Kebiasaan Pemakaian *Repellent* dan Kejadian DBD pada Anak

**Tabel 4.12** Hasil tabel distribusi untuk variabel lama kebiasaan pemakaian *repellent* terhadap kejadian DBD pada anak

Kasus	Kontrol						Total
	Tidak pernah	1-3 bln	>3-6 bln	>6-12 bln	>1-2 thn	>2 thn	
Tidak pernah	7	2	0	3	2	15	30
1-3 bln	0	0	0	0	0	0	0
>3-6 bln	0	0	0	0	0	0	0
>6-12 bln	2	1	0	1	0	0	3
>1-2 thn	0	0	0	0	1	5	6
>2 thn	0	0	0	0	0	1	1
Total	8	3	0	4	4	21	40

Berdasarkan Tabel 4.12 distribusi kelompok *pairing* terbanyak terdapat pada kebiasaan > 2 tahun di kelompok kontrol dan kebiasaan tidak pernah memakai di kelompok kasus. Selanjutnya dilakukan analisis dengan regresi logistik bersyarat sederhana seperti pada Tabel 4.13.

**Tabel 4.13** Hasil analisis *conditional logistic regression* untuk variabel lama kebiasaan pemakaian *repellent* terhadap kejadian DBD pada anak

Kategori	OR	Nilai p	IK 95%	
			Batas bawah	Batas atas
Tidak pernah (kategori referensi)	1,00			
1 – 3 bulan	$1,23 \times 10^{-8}$	0,996	0,00	1,02
>3 – 6 bulan	1,56	1,000	0,00	0,0
>6 – 12 bulan	0,33	0,341	0,03	3,20
>1 – 2 tahun	$3,5 \times 10^{-9}$	0,996	0,00	0,00
>2 tahun	$4,18 \times 10^{-16}$	0,995	0,00	0,00

Berdasarkan Tabel 4.13 diketahui bahwa semua kategori dalam variabel lama kebiasaan pemakaian *repellent* memiliki nilai  $p > 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa lama kebiasaan pemakaian *repellent* tidak berhubungan dengan kejadian DBD.

## BAB V

### PEMBAHASAN

Penelitian ini meneliti tentang hubungan antara pemakaian *repellent* anti nyamuk dan kejadian penyakit DBD pada anak di Kota Surakarta. Penelitian ini telah selesai dilaksanakan pada bulan Oktober 2012.

#### A. Karakteristik Sampel Penelitian

Berdasarkan karakteristik pada sampel penelitian menunjukkan bahwa terdapat 30 (75%) anak dalam kelompok kasus yang tidak memakai *repellent*, sedangkan 10 (25%) anak lainnya memakai *repellent*. Pada kelompok kontrol, terdapat 32 (80%) anak yang memakai *repellent*, sedangkan 8 (20%) sisanya tidak memakai *repellent*. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa pada kelompok kasus, dimana sampel positif DBD jumlah responden yang memakai *repellent* lebih sedikit sedangkan pada kelompok kontrol jumlah responden yang memakai *repellent* tergolong jauh lebih banyak, begitu pula sebaliknya.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian Sitio (2008) dalam tesisnya bahwa penggunaan anti nyamuk di siang hari menunjukkan perbandingan yang cukup nyata antara kelompok kasus sebanyak 26,9% dengan kelompok kontrol sebanyak 61,5%.

Pada distribusi sampel berdasarkan usia, terdapat 11 (27,5%) pasang anak usia Balita (0-5 tahun), 16 (40%) pasang anak usia sekolah (5-12 tahun), dan 13 (32,5%) pasang anak usia remaja (13-19 tahun). Kelompok sampel kasus

*commit to user*

paling besar adalah usia anak sekolah (>5-12 tahun) yaitu sebanyak 16 orang. Hal ini disebabkan karena pada usia tersebut merupakan prevalensi terbanyak untuk terjadinya kasus DBD pada usia anak. Mengenai penyebab mengapa pada usia ini paling rentan masih belum dapat diketahui, namun dapat diperkirakan bahwa kemungkinan pada usia ini anak dapat tertular virus *Dengue* di mana saja, baik saat berada di luar rumah, lingkungan sekitar atau di sekolah. Selain itu imunitas yang masih rendah, faktor kebiasaan tidur siang, dan kewaspadaan terhadap bahaya gigitan nyamuk masih rendah (Sitio, 2008).

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Wahyono (2010) di Kecamatan Cimanggis, Kota Depok, Jawa Barat, di mana dari tahun 2005 hingga tahun 2008, kasus DBD memiliki pola yang sama yaitu terjadi peningkatan pada bulan Januari - April 2009, di mana banyak terdapat penderita yang berumur 5-13 tahun. Sedangkan distribusi kasus berdasarkan kelompok umur terlihat bahwa proporsi kelompok umur yang paling banyak terkena adalah umur 5-9 tahun dan 10-14 tahun atau anak usia sekolah.

Dengan penelitian ini diharapkan masyarakat dapat melaksanakan perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) melalui pemakaian *repellent* anti nyamuk sebab anak dapat terjangkit DBD di mana saja dan kapan saja di luar lingkungan rumah. Mobilitas anak yang tinggi dan sistem imun anak yang belum stabil dapat memudahkan anak terserang DBD. Hal ini terbukti dari distribusi kelompok kasus di mana kelompok umur anak yang paling sering terkena DBD adalah kelompok anak usia sekolah.

## **B. Hubungan antara Pemakaian *Repellent* Anti Nyamuk dan Kejadian DBD pada Anak**

Berdasarkan hasil uji bivariat, penggunaan *repellent* anti nyamuk memiliki hubungan dengan kejadian DBD pada anak dengan hasil yang signifikan ( $p < 0,001$ ). Sedangkan untuk *Odds Ratio* (OR) menunjukkan nilai 0,04 dengan tingkat kepercayaan 95% terletak antara 0,002 s.d 0,23. Hal ini menunjukkan bahwa anak dengan pemakaian *repellent* anti nyamuk memiliki risiko 0,04 kali lebih besar terhadap kejadian DBD sehingga pemakaian *repellent* anti nyamuk merupakan faktor protektif yang kuat untuk DBD. Dengan kata lain, anak yang tidak memakai *repellent* memiliki risiko  $1/0,04$  atau 25 kali lebih besar terserang DBD daripada anak yang memakai *repellent* anti nyamuk.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Mahardika (2009) dalam skripsinya yang mendapatkan hasil nilai  $p = 0,002$  ( $p < 0,05$ ), dan nilai OR = 6,00 dengan tingkat kepercayaan 95% terletak antara 1,787 - 20,147 untuk hubungan antara kebiasaan memakai losion anti nyamuk dengan kejadian DBD. Penduduk yang tidak memiliki kebiasaan memakai losion anti nyamuk memiliki risiko kemungkinan terserang DBD enam kali lebih besar dibandingkan dengan keluarga yang memiliki kebiasaan ini.

Menurut WHO (2009), penolak serangga merupakan sarana perlindungan diri terhadap nyamuk dan serangga yang umum digunakan. Benda ini secara garis besarnya dibagi menjadi dua kategori, penolak alami dan kimiawi. Minyak esensial dan ekstrak tanaman merupakan bahan pokok penolak alami. Penolak serangga kimiawi dapat memberikan perlindungan terhadap nyamuk

*Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, dan spesies *Anopheles* selama beberapa jam. Hal ini sesuai dengan teori Nadesul (2004), bahwa cara lain untuk menghindari gigitan nyamuk adalah dengan membaluri kulit badan dengan obat anti nyamuk (*repellent*).

*Repellent* anti nyamuk dapat digunakan sebagai penolak nyamuk karena memiliki zat aktif, yaitu DEET. DEET merupakan amida aromatik yang efektif untuk digunakan pada produk *repellent*, juga dikenal sebagai N,N-diethyl-meta-toluamide atau m-DET. Selain DEET, umumnya *repellent* mengandung bahan kimia sintetis yang dapat menolak nyamuk untuk mendekati kulit. Bahan kimia lain yang juga digunakan di antaranya adalah *permethrin*, *picaridin*. Selain itu ada juga bahan yang berasal dari tumbuhan seperti *citronella*, *cedar*, *verbena*, *pennyroyal*, *geranium*, *lavender*, bawang putih, *pine* (cemara), dan lain-lain (Katz, 2008).

Berdasarkan teori, nyamuk memiliki kemampuan untuk mencari mangsa dengan mencium bau karbondioksida, asam laktat dan bau lainnya yang berasal dari kulit yang hangat dan lembab. Nyamuk sangat sensitif dengan bahan kimia tersebut, sehingga dapat mendeteksi darah yang merupakan makanannya dengan jarak 2,5 meter. Umumnya *repellent* termasuk DEET akan memanipulasi bau dan rasa yang berasal dari kulit dengan menghambat reseptor asam laktat pada antena nyamuk sehingga mencegah nyamuk mendekati kulit (Katz, 2008).

**C. Hubungan antara Frekuensi Pemakaian *Repellent*, Kebiasaan Pemakaian *Repellent*, Waktu Pemakaian *Repellent*, dan Lama Kebiasaan Memakai *Repellent* dan Kejadian DBD**

Hasil uji regresi logistik bersyarat sederhana untuk frekuensi pemakaian *repellent* menunjukkan nilai  $p$  yang tidak signifikan ( $p > 0,005$ ) untuk kategori jarang ( $p = 0,053$ ) dan kategori kadang-kadang ( $0,996$ ), sedangkan nilai  $p$  signifikan secara statistik ( $p < 0,005$ ) untuk kategori sering ( $p = 0,011$ ) dengan nilai  $OR = 0,12$ . Dengan demikian, anak dengan frekuensi pemakaian *repellent* yang sering (5-7 kali seminggu) memiliki risiko 0,12 kali terjangkit DBD dibandingkan dengan anak yang tidak memakai *repellent*. Dengan kata lain, anak yang tidak memakai *repellent* memiliki risiko  $1/0,12$  atau 8,3 kali lebih besar terserang DBD.

Perlu disadari bahwa kemungkinan kontak vektor tidak hanya terjadi di dalam rumah saja tetapi juga dimungkinkan pada saat melakukan aktifitas rutin di luar rumah seperti di sekolah, di tempat bekerja, atau di tempat lain seperti tempat umum dan tempat ibadah (Sitio, 2008). Dengan demikian, kejadian DBD tidak hanya dipengaruhi oleh penggunaan *repellent* anti nyamuk saja, tapi juga dipengaruhi oleh frekuensi pemakaian *repellent*. Dengan adanya penelitian ini diharapkan nantinya masyarakat tidak hanya memakai *repellent* anti nyamuk saja untuk mencegah DBD, tetapi juga memakai *repellent* sebanyak 5-7 kali seminggu untuk mencegah gigitan nyamuk *Aedes aegypti*.

Pada variabel kebiasaan pemakaian *repellent* dan lama kebiasaan *repellent*

didapat hasil yang tidak signifikan ( $p > 0,05$ ) untuk semua kategori dalam variabel tersebut.

Pada variabel kebiasaan pemakaian *repellent*, hal ini tidak sesuai dengan teori dimana kebiasaan pemakaian *repellent* berkaitan dengan waktu penggunaan *repellent*. Hal ini bertentangan dengan penelitian Dasil (2005) yang menyebutkan bahwa penggunaan minyak anti nyamuk (*mosquito repellent*) saat tidur atau keluar rumah di malam hari dapat mencegah dari penyakit Malaria. Dalam penelitiannya, masyarakat dengan kebiasaan tidak menggunakan *repellent* malam hari kemungkinan risiko 3,2 kali lebih besar dibandingkan masyarakat dengan kebiasaan menggunakan *repellent* malam hari.

Namun, hasil dalam penelitian ini sesuai dengan penelitian Muslim (2008) yang meneliti tentang pemakaian *repellent* atau obat nyamuk saat anak tidur siang. Hasil uji *Chi-Square* penelitian tersebut memiliki nilai  $p = 0,448$  ( $p > 0,05$ ) atau tidak signifikan dengan  $OR = 1,47$  ( $CI\ 95\% = 0,541\ s.d\ 4,003$ ).

Kemungkinan adanya hasil yang tidak signifikan dapat terjadi karena model pertanyaan pada kuesioner yang kurang spesifik, yaitu hanya menyebutkan sebelum tidur, saat keluar rumah dan setiap saat dengan tidak memperinci waktu saat tidur dan keluar rumah. Hal ini menyebabkan responden kurang obyektif dalam menilai. Contohnya pada anak yang memiliki kebiasaan tidur siang, akan sulit menginterpretasikan kebiasaan pemakaian apakah anak tersebut memakai *repellent* sebelum tidur pada waktu tidur di siang hari atukah malam hari. Selain itu, efektifitas kerja *repellent*

dipengaruhi dari lamanya waktu seseorang berada di luar rumah. Jenis aktifitas tertentu juga berpengaruh terhadap efektifitas kerja *repellent*, kandungan DEET dalam *repellent* akan tercuci setelah berenang atau melakukan aktifitas yang mengeluarkan keringat berlebih.

Pada variabel waktu pemakaian *repellent* diperoleh hasil yang tidak signifikan untuk kategori pukul 07.00-10.00 ( $p > 0,05$ ) tapi untuk kategori pukul 20.00 ke atas menunjukkan hasil yang signifikan ( $p = 0,022$ ). Hal ini bertentangan dengan penelitian Wijiyanto (2007) dalam tesisnya yang menyebutkan nilai  $p = 0,027$  ( $p < 0,05$ ), dan nilai OR = 0,468 untuk hubungan antara kebiasaan memakai anti nyamuk tidak pada malam hari dengan kejadian DBD. Dalam hal ini, keluarga yang memiliki kebiasaan memakai anti nyamuk tidak pada malam hari memiliki risiko 0,027 kali lebih besar terhadap kejadian DBD, atau memiliki risiko lebih rendah dibandingkan dengan keluarga yang tidak memiliki kebiasaan ini.

Dalam penelitian yang lain, Sitio (2008) menyebutkan hasil analisis bivariat menunjukkan nilai  $p = 0,026$  atau  $p < 0,05$  dan nilai OR = 4,343 dengan tingkat kepercayaan 95% terletak antara 1,344-14,030 untuk hubungan antara kebiasaan memakai anti nyamuk di siang hari dengan kejadian DBD. Hasil analisis menunjukkan keluarga yang tidak memiliki kebiasaan memakai anti nyamuk di siang hari memiliki risiko 4,343 kali lebih besar kemungkinan terserang DBD dibandingkan dengan keluarga yang memiliki kebiasaan memakai anti nyamuk di siang hari. Sehingga dalam kedua penelitian tersebut mendukung adanya pengaruh kebiasaan pemakaian dan waktu pemakaian

*replellent*.

Waktu pemakaian *repellent* berhubungan dengan kejadian DBD. Hal ini dapat dikaitkan dengan perilaku menggigit nyamuk vektor DBD yang keluar pada waktu-waktu tertentu. Nyamuk *Aedes* adalah nyamuk yang aktif pada siang hari dan pasif pada malam hari (Depkes, 2005). Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki kebiasaan menghisap darah terutama pada pagi hari jam 08.00-12.00 dan sebagian pada sore hari jam 15.00-17.00. Nyamuk betina mempunyai kebiasaan menghisap darah berpindah-pindah berkali-kali dari satu individu ke individu yang lain. Hal ini disebabkan karena pada siang hari manusia yang menjadi sumber makanan darah utamanya dalam keadaan aktif bekerja/bergerak sehingga nyamuk tidak dapat menghisap darah dengan tenang sampai kenyang pada satu individu. Keadaan inilah yang menyebabkan penularan penyakit DBD menjadi lebih mudah terjadi. Oleh sebab itu, pemakaian *repellent* pada pagi hingga siang hari dapat mencegah gigitan nyamuk *Aedes* sehingga dapat mencegah transmisi virus *Dengue* dari nyamuk ke manusia.

Kemungkinan yang menyebabkan tidak ditemukan adanya hubungan yang bermakna antara waktu pemakaian *repellent* dengan kejadian DBD dalam penelitian ini adalah karena adanya kesamaan pola jawaban pada kelompok kasus dan kelompok kontrol di mana proporsi dari masing-masing kategori tidak berbeda secara nyata. Kebanyakan responden dalam penelitian ini menggunakan *repellent* pada malam hari di atas pukul 20.00. Hal ini mungkin saja disebabkan oleh tingkat pendidikan responden yang cenderung berada

pada kisaran yang sama, yaitu tingkat pendidikan rendah hingga menengah, sehingga dalam memilih kategori dalam kuesioner didapatkan kerancuan atau tidak sesuai dengan kenyataan yang dialami responden.

Pada variabel lama kebiasaan, belum ada penelitian sebelumnya yang menyebutkan tentang hubungan lama kebiasaan pemakaian *repellent* dengan suatu penyakit. Dalam teori, efektifitas kerja *repellent* tergantung pada konsentrasi DEET. Konsentrasi yang lebih tinggi menunjukkan produk tersebut efektif untuk periode waktu yang lebih lama. Misalnya produk mengandung  $\leq 10\%$  akan efektif selama 2 jam, sedangkan produk dengan persentase yang lebih tinggi akan bertahan dua kali lebih lama. Ketika digunakan pada kulit, sebagian DEET diabsorpsi, sebagian lagi menguap atau hilang terhapus pakaian. DEET yang diabsorpsi oleh kulit masuk ke dalam jaringan lemak tetapi tidak terakumulasi dalam lapisan superfisial kulit. DEET yang terabsorpsi, kemudian akan masuk ke dalam lapisan kulit yang lebih dalam, akan mengalami metabolisme dan diekskresikan melalui urin (Katz, 2008).

Adanya hasil yang tidak signifikan adalah karena lama kebiasaan pemakaian *repellent* kemungkinan tidak berhubungan dengan kejadian DBD. *Repellent* merupakan agen pelindung yang bersifat *short-term* atau jangka pendek. Adanya akumulasi zat *repellent* dalam tubuh kemungkinan berpengaruh dari segi kesehatan. Zat aktif yang terabsorpsi akan diubah menjadi bentuk tidak aktif sehingga sudah tidak dapat berfungsi untuk menangkal nyamuk. Kemungkinan lainnya adalah dalam penelitian ini tidak

dapat diketahui hubungan lama kebiasaan pemakaian *repellent* pada kelompok kasus dengan kejadian DBD. Pada penelitian ini tidak ada analisis tersendiri mengenai adanya kebiasaan pemakaian *repellent* sebelum sampel terserang DBD ataupun setelah sampel terserang DBD.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan, di antaranya adalah pemilihan kasus berbasis data puskesmas, sehingga tidak merepresentasikan kasus DBD pada anak secara keseluruhan di Kota Surakarta. Diperkirakan jumlah kasus DBD anak yang dirujuk ke rumah sakit lebih besar. Implikasinya, generalisasi hasil penelitian ini terbatas untuk kasus DBD yang dirawat di puskesmas. Selain itu, peneliti mengalami kesulitan mencari sampel DBD yang terjadi di Kota Surakarta untuk periode tahun 2011 dan 2012 sehingga periode pengambilan sampel diperluas hingga bulan Juni 2010. Jarak kejadian DBD dengan waktu pengambilan kuesioner yang cukup jauh menyebabkan kemungkinan adanya *recall bias* pada responden. Di samping itu, penelitian ini membutuhkan waktu yang lama karena untuk memenuhi jumlah sampel, peneliti harus mencari sampel ke lima Puskesmas di Kota Surakarta dengan panduan data rekam medik Puskesmas yang terkadang kurang lengkap dalam mencantumkan alamat.

Pada penelitian ini juga terdapat faktor-faktor lain yang belum diperhitungkan, misalnya status sosial ekonomi dan riwayat perkiraan tergigit nyamuk, apakah sampel terserang DBD di rumah, di sekolah, atau saat

bepergian. Sebab hal ini juga berpengaruh mengingat keadaan lingkungan yang berbeda dapat meningkatkan risiko seseorang terserang DBD. Selain itu, perilaku PHBS keluarga dan faktor pendidikan orang tua merupakan faktor perancu yang belum diperhitungkan dalam penelitian ini.

Dalam penelitian sebelumnya belum ada kuesioner yang baku untuk menanyakan permasalahan *repellent* kepada responden sehingga peneliti membuat kuesioner baru untuk penelitian ini. Adanya proses validasi yang terbatas hanya kepada 30 sampel sebelum dilaksanakan penelitian masih memungkinkan adanya kekurangan dalam kuesioner. Kuesioner yang digunakan pada penelitian ini kurang mendetail dalam menanyakan opsi pada responden sehingga memungkinkan adanya bias informasi mengenai tolak ukur kebiasaan pemakaian *repellent*.



## BAB VI

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan sebagai berikut :

1. Ada hubungan yang bermakna antara penggunaan *repellent* anti nyamuk dan kejadian DBD pada anak di Kota Surakarta (nilai  $p < 0,001$ ). Anak yang tidak memakai *repellent* anti nyamuk memiliki risiko sebesar 1/0,04 atau 25 kali lebih besar daripada anak yang memakai *repellent* (OR = 0,04; IK 95% 0,002 s.d 0,23).
2. Kejadian DBD pada anak di Kota Surakarta juga berhubungan dengan frekuensi pemakaian *repellent* dan waktu pemakaian *repellent*. Dalam penelitian ini, frekuensi pemakaian *repellent* kategori sering memiliki nilai  $p = 0,011$  dan dapat menurunkan risiko kejadian DBD (OR = 0,12, IK 95% 0,02 s.d 0,61 ). Sedangkan waktu pemakaian *repellent* kategori pukul 20.00 ke atas memiliki nilai  $p = 0,022$  dan dapat menurunkan risiko kejadian DBD (OR = 0,22, IK 95% 0,01 s.d 0,70).

#### B. Saran

1. Bagi orangtua

Untuk mencegah terjadinya DBD pada anak, diharapkan orangtua dapat menganjurkan anak-anaknya memakai *repellent* anti nyamuk sebagai perlindungan diri terhadap gigitan nyamuk, mengawasi pemakaiannya agar dipergunakan sesuai ukurannya, dan dengan frekuensi pemakaian sering,

*commit to user*

yaitu 5-7 kali seminggu dan waktu pemakaian di atas pukul 20.00. Selain penggunaan *repellent* diharapkan orangtua senantiasa mengajari putra-putrinya untuk melaksanakan PHBS dalam kehidupan sehari-hari.

2. Bagi masyarakat

Sebagai tindakan pencegahan, diharapkan masyarakat bisa bekerja sama menciptakan lingkungan dan perilaku hidup sehat. Selain itu diharapkan adanya pemahaman baru pada masyarakat bahwa dalam penggunaan *repellent* anti nyamuk terdapat hal lain yang perlu diperhatikan yaitu mengenai frekuensi pemakaian *repellent* di mana untuk perlindungan yang lebih baik, maka *repellent* anti nyamuk dipakai 5-7 kali seminggu dan pada pukul 20.00 keatas.

3. Bagi Dinas Kesehatan Kota Surakarta

Sebagai upaya promotif dan preventif pada pasien anak, diharapkan bagi instansi terkait khususnya pihak Puskesmas agar dapat dijadikan sebagai salah satu acuan atau bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan kesehatan dan edukasi pada masyarakat, khususnya kepada orangtua mengenai pemakaian *repellent* anti nyamuk pada anak.

4. Bagi institusi pendidikan dan penelitian

Diperlukan adanya penelitian lanjutan yang lebih lengkap dan mendalam tentang faktor risiko yang berpengaruh terhadap terjadinya DBD pada anak.