

SKRIPSI

**META ANALISIS DENGAN METODE ESTIMASI
MAXIMUM LIKELIHOOD DAN DERSIMONIAN-LAIRD**

**(STUDI KASUS PADA FAKTOR PERILAKU 3M PLUS TERHADAP
KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE DI INDONESIA)**



Oleh :

ACHMAD RISYAF ALFALAKH

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA
2022**

SKRIPSI

**META ANALISIS DENGAN METODE ESTIMASI
MAXIMUM LIKELIHOOD DAN DERSIMONIAN-LAIRD**

**(STUDI KASUS PADA FAKTOR PERILAKU 3M PLUS TERHADAP
KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE DI INDONESIA)**



Oleh :

**ACHMAD RISYAF ALFALAKH
NIM. 101711133236**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA
2022**

PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Program Sarjana Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dan
Diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM.)
Pada tanggal 04 April 2022

Mengesahkan
Universitas Airlangga
Fakultas Kesehatan Masyarakat

Dekan,



Dr. Santi Martini, dr., M.Kes.
NIP. 1986609271997022001

Tim Penguji

- a) Dr. Abdul Rohim Tualeka, Drs., M.Kes
- b) Dr. Diah Indriani, S.Si, M.Si
- c) Nailul Izza, S.KM., M.Kes

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM.)
Departemen Epidemiologi, Biostatistika dan Kependudukan,
Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku
Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Airlangga

Oleh :

ACHMAD RISYAF ALFALAKH
NIM. 101711133236

Surabaya, 11 April 2022

Menyetujui,
Pembimbing,



Dr.Diah Indriani,S.Si.,M.Si
NIP. 197605032002122001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi,



Dr. Muji Sulistyowati, S.KM., M.Kes
NIP. 197311151999032002

Ketua Departemen,



Dr. Fariani Syahrul, S.KM., M.Kes
NIP. 196902101994032002

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Achmad Risyaf Alfalakh
NIM : 101711133236
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

META ANALISIS DENGAN METODE ESTIMASI MAXIMUM LIKELIHOOD DAN DERSIMONIAN-LAIRD (STUDI KASUS PADA FAKTOR PERILAKU 3M PLUS TERHADAP KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE DI INDONESIA)

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 11 April 2022



Achmad Risyaf Alfalakh
NIM. 101711133236

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dankarunia-Nya sehingga dapat terselesaikan Skripsi dengan judul “Meta Analisis Dengan Metode Estimasi Maximum Likelihood dan Dersimonian-Laird (Studi Kasus Pada Faktor Perilaku 3M Plus Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue di Indonesia)”, sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan mata kuliah di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

Dalam skripsi ini dijabarkan mengenai kombinasi antara beberapa artikel yang berkaitan dengan faktor perilaku 3M Plus terhadap kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia. Diketahui karena adanya perbedaan pendapat dari berbagai penelitian sehingga, dengan adanya meta analisis ini dapat ditarik kesimpulan yang berguna untuk penelitian selanjutnya.

Pada kesempatan ini disampaikan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Dr. Diah Indriani, S.Si., M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, koreksi, masukan serta saran hingga terwujudnya skripsi ini. Trimakasih ibu Diah yang selalu sabar membimbing saya meskipun saya sadar bahwa saya memang orang yang tidak bisa apa-apa tanpa ibu.

Terimakasih dan penghargaan juga disampaikan pula kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. M. Nasih, S.E,Akt., selaku Rektor Universitas Airlangga;
2. Dr. Santi Martini, dr., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.;
3. Dr. Muji Sulistyowati, S.KM., M.Kes., selaku koordinator Program Studi Fakultas Kesehatan Masyarakat;
4. Dr. Fariani Syahrul, S.KM., M.Kes., selaku Ketua Departemen Epidemiologi, Biostatistika Kependudukan, dan Promosi kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat;
5. Orang tua tercinta, Ibu Tarmini dan Ayah Rozikin yang selalu mengajarkan saya selalu menjadi orang yang sabar dan membuat menjadi orang yang kuat dalam keadaan apapun, Adik Niko yang saya sayangi, Trimakasih atas doa dan dukungan kalian;
6. Anita Rakmah Sutowo trimakasih semangat dan kesabaran anda kepada saya.
7. Teman-teman semua yang telah memberi saya motivasi. Khususon M. Fahmi Aulia Zain kapan liburanee rek wess mari iki ☺.

Surabaya, 11 April 2022

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is an infection caused by the dengue virus which is transmitted from *Aedes* spp and *Aedes albopictus* mosquitoes, until now there is no effective drug or vaccine to limit options for prevention and treatment. The programs that have been carried out so far are improving case management to prevent death and vector control to limit virus transmission. In Indonesia in general, PSN is the main activity of preventing dengue cases which involves the role of the community, the 3M Plus program is an effective activity which the community can also do, namely by controlling the environment, biologically and chemically.

This research is a quantitative study with a meta-analysis study design. The sample in this study were 5 articles regarding the behavioral factors of 3M Plus on the incidence of DHF, which were case-control designs with predetermined criteria. Data analysis using JASP 0.14 software (Jeffreys's Amazing Statistics Program).

The results showed that the odds ratio of the analyzed research varied between 0.87 - 9.20. The research summary effect shows 5.48 with a p-value <0.001. There is a significant relationship with 3M Plus behavioral factors on the incidence of DHF. People who practice 3M Plus have a 5.48 greater risk of avoiding the incidence of DHF than people who do not practice 3M Plus.

There are the same results between the Masimum Likelihood and DerSimonian-Laird methods, thus it is possible to use one of the two methods and also the conclusion is the Masimum Likelihood and DerSimonian-Laird methods have no difference in results between the two.

Keywords: 3M Plus Behavior, DHF, Meta Analysis

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah infeksi yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan dari nyamuk *Aedes spp* dan *Aedes albopictus*, hingga saat ini belum adanya obat atau vaksin yang efektif guna membatasi pilihan untuk melakukan pencegahan dan pengobatan. Program yang selama ini dilakukan yaitu memperbaiki manajemen kasus untuk mencegah kematian dan pengendalian vektor untuk membatasi transmisi virus. Di Indonesia secara umum, PSN merupakan aktivitas utama upaya pencegahan kasus DBD yang dimana melibatkan peran masyarakat, program 3M Plus merupakan kegiatan yang efektif dimana juga bisa dilakukan masyarakat yaitu dengan pengendalian lingkungan, pengendalian secara biologis, dan secara kimiawi.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain studi meta analisis. Sampel dalam penelitian ini adalah 5 artikel mengenai faktor perilaku 3M Plus terhadap kejadian DBD, yang berdesain case control dengan kriteria yang telah ditentukan. Analisis data menggunakan software JASP 0.14 (*Jeffreys's Amazing Statistics Program*).

Hasil penelitian menunjukkan nilai *odds ratio* penelitian yang dianalisis besarnya bervariasi antara 0,87 – 9,20. *Summary effect* penelitian menunjukkan sebesar 5,48 dengan nilai *p-value* < 0,001. Terdapat hubungan secara signifikan faktor perilaku 3M Plus terhadap kejadian DBD. Masyarakat yang melakukan perilaku 3M Plus beresiko 5,48 lebih besar terhindar dari kejadian DBD dibandingkan masyarakat yang tidak melakukan perilaku 3M Plus.

Adanya hasil yang sama antara metode *Maximum Likelihood* dan *DerSimonian-Laird*, dengan demikian bisa menggunakan salah satu dari keduanya dan juga kesimpulannya metode *Maximum Likelihood* dan *DerSimonian-Laird* tidak memiliki perbedaan hasil antara keduanya.

Kata kunci : Perilaku 3M Plus, DBD, Meta Analisis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Pembatasan dan Perumusan Masalah.....	8
1.3.1 Pembatasan Masalah	8
1.3.2 Perumusan Masalah.....	9
1.4 Tujuan Penelitian.....	9
1.4.1 Tujuan Umum.....	9
1.4.2 Tujuan Khusus	10
1.5 Manfaat Penelitian.....	10
1.5.1 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	10
1.5.2 Bagi Peneliti Lain	11

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Demam Berdarah Dengue (DBD)	12
2.1.1 Definisi	12
2.1.2 Etiologi dan Faktor Risiko Terjadinya DBD.....	13
2.1.3 Perilaku 3M Plus	14
2.2 Meta Analisis	16
2.2.1 Pengertian Meta Analisis.....	16
2.2.2 Tujuan Meta Analisis	17
2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Meta Analisis	18
2.2.4 Effect Size	19
2.2.5 Uji Heterogenitas	22
2.2.6 Fixed Effect Model <i>dan</i> Random Effect Model.....	24

2.3 Metode Estimasi Parameter	28
2.3.1 Maximum Likelihood	29
2.3.2 DerSimonian-Laird	31
BAB III KERANGKA KONSEP dan HIPOTESIS PENELITIAN	
3.1 Kerangka Konsep	35
3.2 Hipotesis Penelitian	36
BAB IV METODE PENELITIAN	37
4.1 Jenis Penelitian	37
4.2 Waktu Penelitian.....	37
4.3 Kerangka Operasional	37
4.4 Variabel Penelitian	38
4.5 Teknik dan Prosedur Pengambilan Data.....	39
4.6 Pengolahan dan Analisis Data	40
BAB V HASIL PENELITIAN	
5.1. Gambaran Umum Data Penelitian.....	42
5.2. Nilai <i>Odds Ratio</i> Hubungan Faktor Perilaku 3M Plus terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia	52
5.3. <i>Summary Effect</i> Penelitian tentang Faktor Perilaku 3M Plus Terhadap Kejadian Demam Berdarah di Indonesia.....	62
5.3.1 Uji Heterogenitas	62
5.3.2 <i>Summary Effect</i> Penelitian.....	64
5.4. Fit Model	66
BAB VI PEMBAHASAN	
6.1 Deskripsi Artikel mengenai Faktor Perilaku 3M Plus terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia	69
6.2 Nilai <i>Odds Ratio</i> Faktor Perilaku 3M Plus terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia.....	70
6.3 <i>Summary Effect</i> Penelitian Faktor Perilaku 3M Plus terhadap Kejadian Demam Bedarah (DBD) di Indonesia	71
6.4 Perbedaan Estimasi Parameter antara <i>Maximum Likelihood</i> dan DerSimonian-Laird	72
6.5 Keterbatasan Penelitian	75
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan.....	77
7.2 Saran	78

Daftar Pustaka	80
LAMPIRAN	82

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
3.1	Kerangka Konseptual Meta Analisis pada Faktor Perilaku 3M Plus Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia.....	35
4.1	Kerangka Operasional Meta Analisis pada Faktor Perilaku 3M Plus Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Indonesia	37
5.1	Gambar Proses <i>Screening</i> Artikel	43
5.2	Hasil Analisis <i>Forest Plot Maximum Likelihood</i>	66
5.3	Hasil Analisis <i>Forest Plot DerSimonian-Laird</i>	66
5.4	Hasil <i>Funnel Plot</i>	67

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Perbandingan Kasus dan Kontrol (<i>Odds Ratio</i>).....	21
4.1	Definisi Operasional	38
5.1	Proses Penelusuran Jurnal.....	42
5.2	Hasil Penelusuran Artikel Setelah <i>Screening</i>	44
5.3	Penelitian yang Telah Berkumpul	48
5.4	Penelitian dengan Desain Penelitian Case Control.....	51
5.5	<i>Literature Review</i>	53
5.6	Nilai Perhitungan OR, Log OR dan SE Log OR	61
5.7	Analisis Uji Heterogenitas	63
5.8	Estimasi Residual Heterogenitas <i>Maximum Likelihood</i> dan <i>DerSimonian-Laird</i>	63
5.9	Hasil Analisis <i>Summary Effect</i>	64
5.10	<i>Rank Correlation Test for Funnel Plot Asymmetry</i>	68
5.11	<i>Regression test for Funnel plot asymmetry Maximum Likelihood</i> dan <i>DerSimonian-Laird</i>	68
5.12	Hasil <i>File Drawer Analysis</i>	68

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1.	Nilai Perhitungan OR, Log OR dan SE Log OR	82
2.	Output Analisis JASP Metode <i>Maximum Likelihood</i>	83
3.	Output Analisis JASP Metode <i>DerSimonian-Laird</i>	86

DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH

Daftar Arti Lambang

/	= Atau
+	= Plus
μ	= Rata-rata populasi
%	= Persentase
-	= Sampai
<	= Kurang dari
>	= Lebih dari
$\leq$	= Kurang dari sama dengan
$\geq$	= Lebih dari sama dengan
$\times$	= Kali
-	= Kurang
Σ	= Jumlah
H_0	= Hipotesis nol
Y	= Effect size
<i>P value</i>	= Nilai signifikansi

Daftar Singkatan

DBD	= Demam Berdarah Dengue
KLB	= Kejadian Luar Biasa
3M	= Menguras, Menutup dan Mengubur
PSN	= Pemberantasan Sarang Nyamuk
WHO	= <i>World Health Organization</i>
IR	= <i>Incidence Rate</i>
Kemenkes	= Kementerian
Kesehatan OR	= <i>Odds Ratio</i>
SE	= <i>Standart Error</i>
JASP	= <i>Jefferys's Amazing Statistics Program</i>

Daftar Istilah

<i>Effect Size</i>	= Ukuran efek
<i>Summary Effect</i>	= Efek rata-rata dari berbagai penelitian
Meta Analisis	= Teknik statistika untuk menggabungkan dua penelitian atau lebih dengan topik yang sama, sehingga didapatkan kesimpulan mengenai penelitian tersebut.