

**PERAN *Aedes albopictus* PADA EPIDEMIOLOGI
VIRUS CHIKUNGUNYA**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



OLEH:

**I Komang Renteg Sumaarsana
NPM: 18700113**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERAN *Aedes albopictus* PADA EPIDEMIOLOGI
VIRUS CHIKUNGUNYA**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

Oleh:

**I Komang Renteg Sumaarsana
NPM : 18700113**

Menyetujui untuk diuji

Pada tanggal : 22 Juni 2021

Pembimbing,



**Prof. Soedarto, dr., DTM&H., PhD., Sp.Park
NIK : 13720-ET**

Penguji,



**Dr. Sri Lestari Utami, SSi., M.Kes
NIK : 99289-ET**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERAN *Aedes albipictus* PADA EPIDEMIOLOGI
VIRUS CHIKUNGUNYA**

Oleh:

**I Komang Renteg Sumaarsana
NPM : 18700113**

Telah diuji pada

Hari : Selasa

Tanggal : 22 Juni 2021

Dan dinyatakan Lulus Oleh:

Pembimbing,



**Prof. Soedarto, dr., DTM&H., PhD., Sp.Park
NIK : 13720-ET**

Penguji,



**Dr. Sri Lestari Utami, SSi., MKes
NIK : 99289-ET**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas berkat dan karunia-Nyalah, penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Peran *Aedes albopictus* Pada Epidemiologi Virus Chikungunya”.

Penulis terdorong untuk meneliti topik ini oleh karena banyaknya kasus infeksi virus chikungunya yang diketahui disebabkan oleh gigitan nyamuk *Aedes albopictus* di dunia sehingga menyebabkan permasalahan kesehatan global serius. Penelitian ini bertujuan untuk memahami peran *Aedes albopictus* pada epidemiologi virus chikungunya.

Tugas Akhir ini dapat terselesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini saya sampaikan terima kasih kepada :

1. Ida Sang Hyang Widi Wasa yang telah mengaruniakan hikmat kepada penulis sehingga penulis dapat menulis tugas akhir ini dengan baik.
2. Prof. Suhartati, dr., MS., Dr., sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Prof. Soedarto, dr., DTM&H., PhD., SpPark sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Dr. Sri Lestari Utami, SSi., M.Kes sebagai dosen penguji proposal skripsi.
5. dr. Novina Aryanti, Sp.PK sebagai dosen wali yang selalu membantu memberikan nasehat.

6. Seluruh keluarga besar serta orang-orang yang dicintai yang selalu memberikan doa dan semangat.
7. Kak Yogi Wipra sebagai mentor yang selalu memberikan nasehat dan masukan dalam proses menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman CIMSA dan BKH serta semua pihak yang telah mendukung dalam doa dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini.

Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 11 Juni 2021

Penulis

ABSTRAK

Sumaarsana, IKR. 2021. *Peran Aedes albopictus Pada Epidemiologi Virus Chikungunya*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Prof. Soedarto, dr., DTM&H., PhD., Sp.Park

Virus Chikungunya banyak menyebabkan permasalahan kesehatan diseluruh dunia. Virus ini dapat ditularkan oleh nyamuk genus *Aedes* yang bersirkulasi dalam siklus *enzootik* nyamuk. Spesies nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* adalah vektor utama CHIKV. Tujuan dari literatur review ini adalah untuk memahami peran *Aedes albopictus* pada epidemiologi virus chikungunya. Penelitian ini menggunakan metode *Narrative Review* (NR) dimana data penelitian diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Sumber data berupa jurnal artikel yang diperoleh dari pencarian Google Scholar, Pubmed, dan Proquest berdasarkan topik yang telah ditentukan. Jurnal artikel yang digunakan diseleksi berdasarkan *PIO* framework (*population/problem, intervention, and outcome*) dengan tambahan publication type dan bahasa. Didapatkan bahwa yang membedakan karakteristik *A. albopictus* adalah perbedaan genetik antar populasi suatu daerah geografis. Kompetensi *A. albopictus* pada epidemiologi CHIKV dipengaruhi faktor ekstrinsik dan faktor intrinsik dari nyamuk. Faktor-faktor tersebut menyebabkan terdapat perbedaan kompetensi strain *A. albopictus* dari berbagai area geografis pada CHIKV. Hal tersebut terlihat dari data titer CHIKV pada tubuh *A. albopictus* dari strain nyamuk Indonesia, USA, Taiwan, Perancis, Mexico, Panama, Brazil, dan Argentina yang menunjukkan perbedaan data intensitas titer CHIKV terutama pada hari ke-7 dpi. Sehingga berdasarkan data tersebut diketahui bahwa peran *A. albopictus* berbeda-beda pada epidemiologi CHIKV pada berbagai area geografis.

Kata Kunci: Virus Chikungunya, *Aedes albopictus*, epidemiologi, strain area geografis, titer virus.

ABSTRACT

Sumaarsana, IKR. 2021. *The Role of Aedes albopictus in Chikungunya Virus Epidemiology*. Final Assignment, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma Surabaya University. Supervisor: Prof. Soedarto, dr., DTM&H., PhD., Sp.Park

Chikungunya virus (CHIKV), has caused many health problems around the world. This virus can be transmitted by mosquitoes of the genus Aedes which circulate in the mosquito's enzootic cycle. The mosquito species Aedes aegypti and Aedes albopictus are the main vectors of CHIKV. This study aims to understand the role of Aedes albopictus in chikungunya virus epidemiology. This study uses the Narrative Review (NR) method where research data are obtained from the results of research that has been carried out by previous researchers. The data sources are journals obtained from Google Scholar, Pubmed, and Proquest searches based on predetermined topics. The journals used were selected based on PIOs framework (population/problem, intervention, and outcome) with additional publication type and language. It was found that the distinguishing characteristics of A. albopictus were genetic differences between populations of a geographic area. Vector competence of A. albopictus in the epidemiology of CHIKV is influenced by extrinsic factors and intrinsic factors of the mosquitoes. From these factors, there are differences in the competence of A. albopictus strains from various geographic areas for CHIKV. This can be seen from the CHIKV titer data on the body of A. albopictus mosquito from strains of Indonesia, USA, Taiwan, France, Mexico, Panama, Brazil, and Argentina which showed different data on CHIKV titer intensity, especially on day 7 dpi. Based on these data, it is known that the role of A. albopictus varies in the epidemiology of CHIKV in various geographic areas.

Keywords: Chikungunya virus, Aedes albopictus, epidemiology, geographic area strain, virus titer.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR/GRAFIK.....	x
DAFTAR SINGKATAN/ ISTILAH/ SIMBOL.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan.....	2
D. Manfaat Hasil Penelitian	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Virus Chikungunya.....	4
B. Vektor Pembawa Virus Chikungunya	7
C. <i>Aedes albopictus</i>	7
D. Pencegahan Penyebaran Virus Chikungunya	14
BAB III.....	18
METODE PENELITIAN.....	18
A. Desain Penelitian	18
B. Kerangka Pendekatan Masalah.....	19
C. <i>Database</i> Pencarian	20
D. Kata Kunci.....	20
E. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	20
BAB IV	22
PEMBAHASAN	22

A. Karakteristik Strain <i>Aedes albopictus</i> dari Berbagai Area Geografis	22
B. Faktor yang Mempengaruhi Kompetensi <i>Aedes albopictus</i> pada Epidemiologi Virus Chikungunya	23
C. Peran <i>Aedes albopictus</i> Strain dari Berbagai area Geografis pada Epidemiologi Virus Chikungunya	28
BAB V	33
KESIMPULAN DAN SARAN	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN-LAMPIRAN	40
Lampiran 1	40
Lampiran 2	41
Lampiran 3	43
Lampiran 4	44

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Kata kunci pencarian literature.....	20
Tabel III. 2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi pencarian literatur.....	21

DAFTAR GAMBAR/GRAFIK

Gambar II. 1 Morfologi Genom Virus Chikungunya.....	4
Gambar II. 2 Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes albopictus</i> dan <i>Aedes aegypti</i>	9
Gambar II. 3 Telur Nyamuk <i>Aedes albopictus</i>	10
Gambar II. 4 Larva <i>Aedes albopictus</i>	10
Gambar II. 5 Pupa <i>Aedes albopictus</i>	11
Gambar II. 6 Nyamuk dewasa <i>Aedes albopictus</i>	12
Gambar III. 1 Diagram Pendekatan Masalah.....	19

DAFTAR SINGKATAN/ ISTILAH/ SIMBOL

°C	Derajat <i>Celcius</i>
%	Persen
3 M	Menguras, Menutup, Menimbun
<i>A. albopictus</i>	<i>Aedes albopictus</i>
Arbovirus	<i>Arthropoda borne viruses</i>
BHC	<i>Bezen Hexa Chlorida</i>
CHIKV	Virus Chikungunya
DNA	<i>deoxyribonucleic acid</i>
DDT	<i>Dichloro Diphenyl Trichlorethane</i>
Dpi	<i>days post infection</i>
ECSA	<i>Eastern, Central, And Southern African</i>
E1-226V	mutasi strain virus Chikungunya ECSA
FFU	<i>Focus Forming Unit</i> (jumlah partikel virus yang mampu membentuk plak yang terfokuskan dalam penampang preparat per satuan volume)
IO	<i>Indian Ocean</i>
mL	Mililiter
NIRVS	<i>Non-retroviral integrated RNA virus sequences</i>
NR	<i>Narrative Review</i>
NYC	<i>New York City</i>
PFU	<i>Plaque Forming Unit</i> (jumlah partikel virus yang mampu membentuk plak per satuan volume)
PIO	<i>Population/Problem, Intervention, and Outcome</i>
QTL	<i>Quantitative Trait Loci</i>
RDR	Republik Demokratik Rakyat
RNA	<i>Ribonucleic Acid</i>
RNA <i>copy</i>	jumlah copy RNA yang dapat dihasilkan oleh virus
RNAi	<i>RNA interference</i>

ssRNA	<i>single stranded Ribonucleic Acid</i>
TCID ₅₀	<i>Tissue culture infectious dose₅₀</i> (jumlah dosis infeksi dalam kultur jaringan yang dapat dihasilkan oleh virus)
Titer	jumlah replikasi virus yang dihitung
USA	<i>United State of America</i>
vpiRNA	<i>viral PIWI-interacting RNA</i>
vsiRNA	<i>viral Small interfering RNA</i>