

**DETEKSI ANTIBODI IgG CHIKUNGUNYA PADA POPULASI SEHAT
DI KOTA MAKASSAR**

***DETECTION OF CHIKUNGUNYA IgG ANTIBODIES IN A HEALTHY
POPULATION IN MAKASSAR CITY***



**NURUL PAUSI EMELIA ABDULLAH
P062211030**

**PROGRAM STUDI S2 ILMU BIOMEDIK
SEKOLAH PASCA SARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



**DETEKSI ANTIBODI IgG CHIKUNGUNYA PADA POPULASI SEHAT
DI KOTA MAKASSAR**

**NURUL PAUSI EMELIA ABDULLAH
P062211030**



**PROGRAM STUDI S2 ILMU BIOMEDIK
PASCA SARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**DETECTION OF CHIKUNGUNYA IgG ANTIBODIES IN A HEALTHY
POPULATION IN MAKASSAR CITY**

**NURUL PAUSI EMELIA ABDULLAH
P062211030**



**BIOMEDICAL SCIENCE MASTER STUDY PROGRAM
POST GRADUATE
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

DETEKSI ANTIBODI IgG CHIKUNGUNYA PADA POPULASI SEHAT
DI KOTA MAKASSAR

Tesis

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister

Program Studi S2 Ilmu Biomedik

Disusun dan diajukan oleh

NURUL PAUSI EMELIA ABDULLAH
P062211030

kepada

**PROGRAM STUDI S2 ILMU BIOMEDIK
PASCA SARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

TESIS

DETEKSI ANTIBODI IgG CHIKUNGUNYA PADA POPULASI SEHAT
DI KOTA MAKASSAR

NURUL PAUSI EMELIA ABDULLAH
P062211030

telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada tanggal
01 Februari 2024 dan dinyatakan memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Ilmu Biomedik
Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama

Prof. dr. Mochammad Hatta, Ph.D., Sp.MK (K)
NIP. 19570416 198503 1 001

Pembimbing Pendamping

dr. Isra Wahid, Ph.D
NIP. 196812271998021001

Ketua Program Studi Ilmu Biomedik

Prof. dr. Rahmawati Minhajat, Ph.D., Sp.PD, K-HOM
NIP. 196802181999032002

Dekan Fakultas/Sekolah Pascasarjana



Prof. dr. E. H. H. H., Ph.D., Sp.MK(K), M.Med.Ed
NIP. 196612311995031009

**PERNYATAAN KEASLIAN TESIS
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul "Deteksi Antibodi IgG Chikungunya Pada Populasi Sehat di Kota Makassar" adalah benar karya saya dengan arahan dari tim pembimbing (Prof. dr. Mochammad Hatta, Ph.D., Sp. MK(K) dan dr. Isra Wahid, Ph.D). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka tesis ini. Sebagian dari isi tesis ini telah dipublikasikan di Jurnal Gaceta Medica Caracas 2024;132(Supl 1):S134-141, DOI: 10.47307/GMC.2024.132.s1.18 sebagai artikel dengan judul "*Seroprevalence and clinical manifestations of Chikungunya infection in Makassar city, Indonesia*". Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 23 februari 2024
Materai dan tanda tangan



Nurul Pausi Emelia Abdullah
P062211030

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan tesis ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan Prof. dr. Mochammad Hatta, Ph.D., Sp.MK(K) dan dr. Isra Wahid, Ph.D. Saya mengucapkan berlimpah terima kasih kepada mereka. Penghargaan yang tinggi juga saya sampaikan kepada Ms. Joelle Ivy Rosser, MD., MS., dr. Rizalinda, M.Sc.Ph.D., Sp.MK dan Dr. dr. Fahilah, M.Kes selaku penguji yang telah banyak memberikan masukan dan arahan dalam penyempurnaan penyusunan dan penulisan tesis ini.

Kepada suami tercinta Rahmatullah Muh. Said, atas segala doa restu, dukungan, kesabaran, dan pengorbanannya mendampingi hingga akhir masa pendidikan termasuk menjadi partner terbaik dalam pengambilan sampel di lapangan. Jazakallahu Khairan Wa Barakallahu fiik.

Kepada orang tua terkasih, Bapak Abdullah dan Ibunda Murniati Nanrang atas doa, pengorbanan, motivasi, dukungan dan perhatian yang tak pernah berhenti hingga sekarang. Kepada kedua saudariku tersayang Nurhikmah dan Nasya yang selalu mensupport dan berbagi kisah, semoga tetap solid untuk membahagiakan orang tua kita.

Kepada Murni, S.Si dan Nursehang S.Si, bestie dalam banyak hal. Banyak kisah suka dan duka dilalui bersama, juga kepada teman-teman squad Mikro angkatan 2021 yang selalu berbagi ilmu dan selalu membantu selama kuliah bersama. Seluruh staf Laboratorium Entomologi atas bantuannya dan kebersamaannya dari awal hingga akhir, terimakasih sudah mau diterima dan dibolehkan bergabung di Lab ento.

Kepada Kementerian Kesehatan bagian PPSDM yang telah memberikan bantuan biaya selama penulis menjalankan studi.

Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada pimpinan Universitas Hasanuddin dan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi saya menempuh program magister serta para dosen yang telah memberikan banyak ilmunya.

Kepada semua pihak yang telah membantu yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu, dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah dari lubuk hati yang paling dalam saya mengucapkan terimakasih.

Akhirnya penulis menyadari penyusunan tesis ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikan sehingga akhirnya tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Penulis,
Nurul Pausi Emelia Abdullah

ABSTRAK

NURUL PAUSI EMELIA. *Deteksi Antibodi IgG Chikungunya Pada Populasi Sehat di Kota Makassar (dibimbing oleh Mochammad Hatta dan Isra Wahid)*

Chikungunya termasuk penyakit tular vektor dengan tingkat morbiditas tinggi. Penyebarannya terjadi pada daerah endemis demam berdarah dengue karena vektor pembawa virus ini ditularkan oleh nyamuk yang sama yaitu *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus*. Data terkait chikungunya masih sangat kurang di Makassar. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi prevalensi infeksi CHIKV melalui serodiagnosis dengan mengukur antibodi IgG CHIKV dan mendata riwayat gejala klinis yang berhubungan dengan infeksi CHIKV di Makassar dalam rangka mengurangi transmisi yang meluas. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional study* di 5 wilayah endemis DBD di Kota Makassar. Sampel darah dan kuesioner dikumpulkan dari 102 responden pada bulan Agustus hingga September 2023. Teknik ELISA digunakan untuk memeriksa IgG Anti-CHIKV. Pada penelitian ini antibodi CHIKV IgG positif terdeteksi pada Antibodi CHIKV IgG positif terdeteksi pada 30 responden (29,4%). CHIKV lebih banyak menginfeksi kelompok perempuan yaitu 23 orang (34,3%). Infeksi CHIKV ditemukan pada semua kelompok umur, namun lebih sering terjadi pada responden usia produktif/dewasa (40-59 Tahun) yaitu 38,2% dengan tingkat pendidikan tergolong tinggi (Universitas) sebesar 50%, sebagian besar berprofesi sebagai Pegawai Pemerintahan sebesar 50%. Prevalensi CHIKV positif tertinggi di wilayah Bangkala sebesar 100%. Riwayat gejala klinis yang paling khas dialami oleh responden adalah demam dan arthralgia. Temuan penelitian ini memberikan bukti adanya paparan CHIKV di kota Makassar.

Kata Kunci: *Chikungunya, Seroprevalensi, Manifestasi Klinis, IgG*

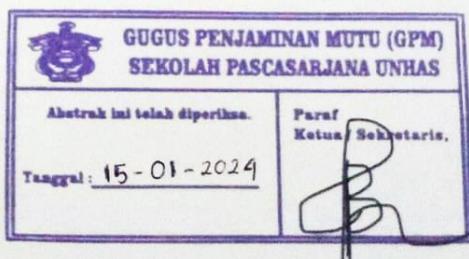
 GUGUS PENJAMINAN MUTU (GPM) SEKOLAH PASCASARJANA UNHAS	
Abstrak ini telah diperiksa.	Paraf Ketua / Sekretaris.
Tanggal: <u>15-01-2024</u>	

ABSTRACT

NURUL PAUSI EMELIA. *Detection Of Chikungunya IgG Antibodies In Healthy Population In Makassar City* (supervised by **Mochammad Hatta** and **Isra Wahid**)

Chikungunya is a *vector-borne disease* with a high morbidity rate, spread in dengue hemorrhagic fever endemic areas because the vector carrying the virus is transmitted by the same mosquitoes, namely *Aedes Aegypti* and *Aedes Albopictus*. Data related to chikungunya is still lacking in Makassar. This study aims to investigate the prevalence of CHIKV infection through serodiagnosis by measuring CHIKV IgG antibodies and registering the history of clinical symptoms associated with CHIKV infection in Makassar in order to reduce widespread transmission. This cross-sectional study was conducted in 5 DHF-endemic areas in Makassar City. Blood samples and questionnaires were collected from 102 respondents from August to September 2023. ELISA technique was used to examine anti-CHIKV IgG. In this study, positive CHIKV IgG antibodies were detected in 30 respondents (29.4%), with the most infecting the female group, namely 23 (34.3%). CHIKV infection was found in all age groups, but the highest in the adult group (40-59years) namely 38,2% with a relatively high level of education (University) by 50%, primarily working as government employees by 50%. There was no significant relationship between demographic characteristics and chikungunyaseropositivity. The highest prevalence of positive CHIKV in the Pattingaloang area was 100%. The most typical history of clinical symptoms experienced by respondents was fever and arthralgia. The findings of this study provide evidence of CHIKV exposure in Makassar City.

Keywords: *Chikungunya, Seroprevalence, Clinical Manifestations, IgG*



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGAJUAN	iv
PERNYATAAN PENGAJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
ABSTRAK.....	viii
BAB II. METODE PENELITIAN	6
2.1 Jenis Penelitian	7
2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	7
2.3 Populasi dan Sampel.....	7
2.4 Kriteria Pengambilan Sampel	7
2.5 Pengumpulan Data.....	8
2.6 Pengumpulan, penyimpanan dan pengukuran antibody IgG.....	8
2.7 Pengolahan Data dan Analisis Data	10
2.8 Alur Penelitian	11
2.9 Etika Penelitian.....	11
3.1 Hasil Penelitian.....	13
3.2 Pembahasan	20
3.3 Keterbatasan Penelitian.....	25
BAB IV. KESIMPULAN	26
4.1 Kesimpulan.....	26
4.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori	5
Gambar 2. Kerangka Konsep	6
Gambar 3. Alur Penelitian.....	11
Gambar 4. Peta Kota Makassar, Sulawesi Selatan.....	13
Gambar 5. Distribusi sebaran CHIKV di 5 wilayah	19

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin	15
Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia	15
Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pendidikan	16
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pekerjaan	16
Tabel 5. Gambaran Seropositifitas chikungunya	17
Tabel 6. Distribusi Sebaran CHIKV di 5 Wilayah di Kota Makassar	18
Tabel 7. Frekuensi Karakteristik Riwayat Gejala Klinis	19

BAB I

PENDAHULUAN

Chikungunya adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh virus chikungunya. CHIKV atau dikenal juga sebagai “*Buggy Creek Virus*” adalah virus yang termasuk dalam genus *Alphavirus* dari family *Togaviridae*. *Alphavirus* ini terdiri dari 30 spesies virus yang ditularkan oleh arthropoda (*arthropod-borne-virus*) dikelompokkan menjadi tujuh serokompleks atas dasar data serologis. Secara serologis, CHIKV termasuk subgrup *Semliki Forest* dari *Alphavirus*. CHIKV adalah sebuah virus RNA berulir-positif dan mempunyai selubung (*enveloped*) (Van Regenmortel *et al.*, 2000).

Chikungunya termasuk penyakit tular vektor (*vector-borne disease*) dengan tingkat morbiditas tinggi, mempunyai dampak besar terhadap kesehatan maupun kondisi sosial ekonomi masyarakat yang substansial, tetapi sering diabaikan sebagai penyebab demam yang penting di daerah tropis dan sub-tropis (Sitepu, 2013). Penularan chikungunya melibatkan nyamuk *Aedes* yaitu *Ae. Albopictus* dan *Ae. aegypti*. *Aedes* adalah genus nyamuk yang ditemukan di daerah tropik dan subtropik dan menjadi sangat berarti sebagai pembawa penyakit di masyarakat di banyak tempat atau negara karena kedekatannya dengan manusia. Secara morfologis, nyamuk ini menunjukkan pola yang khas yaitu adanya garis-garis putih yang di bagian samping dada membentuk gambaran seperti susunan dawai harpa (*lyre-shaped*), dengan palpi setengahnya putih dan probosis seluruhnya hitam (Okogun *et al.*, 2003)

Sejak 1960-an, wabah CHIKV telah dilaporkan di Afrika dan Asia, dengan aktivitas signifikan pada 1960-an – 1980-an dan kemudian menurun hingga 2004. Pada 2004, epidemi besar dimulai di pantai Kenya (Powers dan Logue 2007; Sergon *et al.*, 2008). CHIKV kemudian menyebar dengan cepat ke beberapa pulau di Samudera Hindia, hingga India, dan Asia Tenggara. Setelah jeda 32 tahun, CHIKV muncul kembali di seluruh India, menyebabkan lebih dari 1,3 juta kasus di 13 negara bagian mulai dari Oktober 2005 hingga Oktober 2006 (Sasayama *et al.*, 2014). Di Asia, wabah CHIKV awalnya dikaitkan dan dikacaukan dengan epidemi dengue. Di Thailand, CHIKV diakui pada tahun 1960 Bangkok adalah wabah perkotaan pertama yang didokumentasikan, yang tampaknya menjadi penyebab sebagian besar kasus demam berdarah. Pada tahun 1961–1962,

A. aegypti sebagai vektor CHIKV utama di perkotaan telah dikonfirmasi di Thailand (Powers dan Logue, 2007). Di Kamboja, keberadaan CHIKV diidentifikasi pada tahun 1961. CHIKV tampaknya tersebar luas di Asia Tenggara, dengan wabah dilaporkan di Myanmar, Vietnam, Sri Lanka, dan Indonesia (Aubry *et al.* 2015).

Pada tahun 1973, suatu wabah penyakit demam yang tidak diketahui penyebabnya dilaporkan melanda Samarinda dan Balikpapan di sepanjang timur Pulau Kalimantan. Penyakit ini menunjukkan gejala-gejala yang cocok dengan infeksi CHIKV (Laras *et al.*, 2005). Sepuluh tahun kemudian, tepatnya tahun 1983, suatu rentetan epidemi CHIKV terjadi di Daerah Istimewa Yogyakarta, dengan *attack rate* sekitar 70 - 90%. Delapan wabah lain yang mungkin sekali adalah CHIKV dilaporkan terjadi di Indonesia antara tahun 1982 dan 1985. Sebanyak 8.068 kasus dilaporkan selama tahun 1983 dari 9 propinsi meliputi 29 kabupaten dan kota-kota di Indonesia (Berger, 2005). Setelah masa tenang (*hiatus*) selama sekitar 20 tahun, antara 2001 sampai 2003 dilaporkan adanya 24 kejadian wabah CHIKV di seluruh wilayah di Indonesia (Laras *et al.*, 2005). Re-emergensi epidemi CHIKV yang terjadi di seluruh wilayah Indonesia setelah masa tenang selama 20 tahun tidak berbeda dengan apa yang dialami sebelumnya oleh negara-negara lain seperti India dan Thailand. Periode tenang tanpa aktivitas virus ini merupakan ciri epidemiologis yang membedakan CHIKV dari kebanyakan penyakit virus *vector-borne* lain yang memiliki vektor dan dinamika transmisi yang serupa, terutama virus dengue. Pada umumnya re-emergensi dan epidemi CHIKV terjadi dalam siklus 7 atau 8 tahunan, meskipun demikian interval dua atau tiga dekade juga pernah dilaporkan dari negara-negara seperti Uganda (Lanciotti *et al.*, 1998). Jumlah kasus meningkat sesuai dengan peningkatan umur dan perempuan lebih banyak dari pada laki-laki. Ini kemungkinan besar menggambarkan keadaan di mana perempuan lebih banyak terpapar dengan aktivitas di lingkungan rumah pada siang hari sehingga risiko mendapat gigitan nyamuk *Aedes* lebih besar (Laras *et al.*, 2005).

Indonesia termasuk negara yang mempunyai beban chikungunya terbesar di Asia Tenggara dan wabah terjadi secara teratur selama hampir setengah abad (Stubbs *et al.*, 2020). Laporan sebelumnya dari Kementerian Kesehatan Indonesia (Depkes) telah mengidentifikasi beberapa wabah CHIKV. Setelah jeda 16 tahun, wabah CHIKV terjadi di 24 wilayah di seluruh Indonesia dari 2001-2003 (Laras K, 2005). Pada Tahun 2009 dan 2010, wabah CHIKV melanda Indonesia Barat dan Tengah, dan kasus meningkat dari sekitar 3.000 per tahun menjadi masing-masing 83.000 dan

52.000 kasus per tahun. Setelah 2010, kasus yang terdeteksi turun menjadi 3.000 per tahun (Harapan *et al.*, 2019). Pada tahun 2015 sebanyak 2.255 kasus dilaporkan, Tetapi mulai tahun 2016-2018 kasus demam CHIKV mengalami penurunan yang sangat tajam dan pada tahun 2019 terjadi kenaikan kasus yang signifikan dimana sebanyak 5.042 kasus dilaporkan (Kemenkes, 2020).

Studi observasional yang dilakukan oleh *Indonesia Research Partnership on Infectious Diseases* (INA-RESPOND) di 8 RS di seluruh Indonesia dari Tahun 2013 hingga 2016 melaporkan *acute CHIKV infection* (ACI) paling banyak terjadi di Makassar (7%), diikuti oleh Semarang (5,2%). Paparan CHIKV sebelumnya, ditentukan oleh serologi IgG, juga tertinggi di kedua kota ini (masing-masing 37,9% dan 45,9%) (Arif M *et al.*, 2020).

Gejala demam chikungunya mirip dengan Demam berdarah Dengue yang biasanya meliputi demam, ruam, sakit kepala, mual, muntah, nyeri otot dan nyeri sendi (arthralgia) yang bisa sangat melemahkan dan kronis selama bertahun-tahun. Chikungunya bersifat *Self limiting diseases* (sembuh dengan sendirinya), tidak menyebabkan kematian dan diikuti dengan adanya imunitas di dalam tubuh penderita (Dekes RI, 2004). Masa inkubasi demam chikungunya biasanya berkisar antara 3 hingga 7 hari. Virus chikungunya menghasilkan sindrom demam-artralgia yang merupakan karakteristik dari banyak infeksi alphavirus. Demam sering melebihi 38,9°C (102°F) dan segera diikuti oleh poliartralgia yang parah dan sering melemahkan. Nyeri sendi biasanya simetris dan paling sering terjadi di pergelangan tangan, siku, jari, lutut, dan pergelangan kaki, tetapi juga dapat mempengaruhi sendi yang lebih proksimal. Arthritis dengan pembengkakan sendi juga bisa terjadi. Ruam makulopapular yang khas dapat mengenai batang tubuh dan ekstremitas, tetapi terkadang pada telapak tangan, telapak kaki, dan wajah (Taubitz *et al.*, 2007). Gejala nonspesifik yang umum termasuk sakit kepala, kelelahan, mual, muntah, konjungtivitis, dan mialgia. Komplikasi CHIKV yang parah tetapi jarang termasuk miokarditis, meningitis, ensefalitis, dan paralisis flaccid akut (Wielanek *et al.*, 2007).

Infeksi CHIKV menginduksi respon imun yang kuat, dengan tingkat sirkulasi antibodi yang tinggi dan dapat dideteksi dan diukur. Di sisi lain, pentingnya antibodi yang berfungsi sebagai penghalang kritis terhadap infeksi virus juga ditunjukkan untuk CHIKV. Antibodi anti-CHIKV-IgM yang terdeteksi 4-20 hari setelah onset penyakit pada pasien selama fase akut terbukti mengganggu pengikatan virus ke sel dan dapat bertahan hingga 6 bulan, sedangkan anti-CHIKV-IgG dikaitkan dengan pembersihan virus dan terbukti diinduksi sekitar waktu yang sama tetapi hadir untuk durasi yang

lebih lama (Kam *et al.*, 2012).

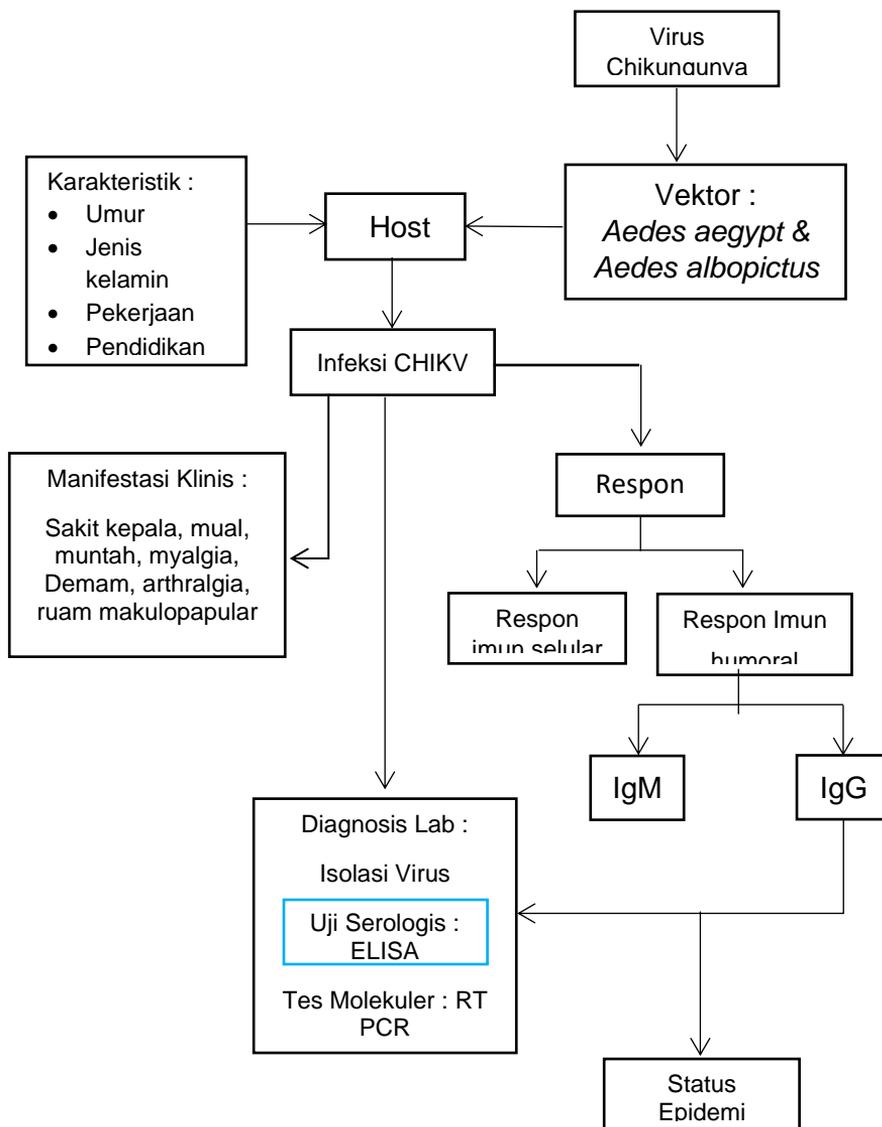
Tes serologis yang mendeteksi antibodi terhadap antigen spesifik digunakan untuk berbagai tujuan seperti memberikan riwayat infeksi penyakit dalam suatu populasi (Won *et al.*, 2018), memahami pola transmisi (Rogier *et al.*, 2018), menyusun strategi upaya pengendalian dan eliminasi (Pinsent *et al.*, 2018), dan menilai status kekebalan host (Fuji *et al.*, 2014). Selama wabah tingkat insiden kemungkinan terlalu rendah karena diagnosis seringkali hanya didasarkan pada presentasi klinis. (Burt *et al.*, 2012), hal ini mungkin telah berkontribusi pada perkiraan kejadian CHIKV yang terlalu tinggi atau terlalu rendah di Indonesia (Mulyatno *et al.*, 2012). Surveilans simtomatik saja mungkin bukan indikator infeksi yang dapat diandalkan untuk banyak penyakit tropis, konfirmasi serologis memberikan cara yang efektif untuk memperkirakan paparan patogen dalam suatu populasi (Cooley *et al.*, 2016).

Data seroprevalensi CHIKV di Indonesia yang komprehensif masih sangat terbatas, kelimpahan vektor yang tinggi dan mobilisasi manusia dari negara-negara endemik memungkinkan menyebabkan terjadinya kembali wabah, sehingga survei seroprevalensi berkala diperlukan untuk menilai beban virus dalam populasi dan keefektifan intervensi kesehatan masyarakat. Maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana tingkat paparan CHIKV pada populasi sehat di Kota Makassar.

Tujuan penelitian adalah untuk Mengeinvestigasi seroprevalensi Chikungunya pada populasi sehat di kota Makassar, dan tujuan khususnya adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis seroprevalensi IgG CHIKV pada populasi sehat di Kota Makassar
- b. Menganalisis hubungan jenis kelamin, umur, pendidikan dan pekerjaan dengan IgG CHIKV di Kota Makassar
- c. Mengetahui riwayat gejala klinis yang berhubungan dengan chikungunya

Berikut merupakan kerangka teori pada penelitian ini :

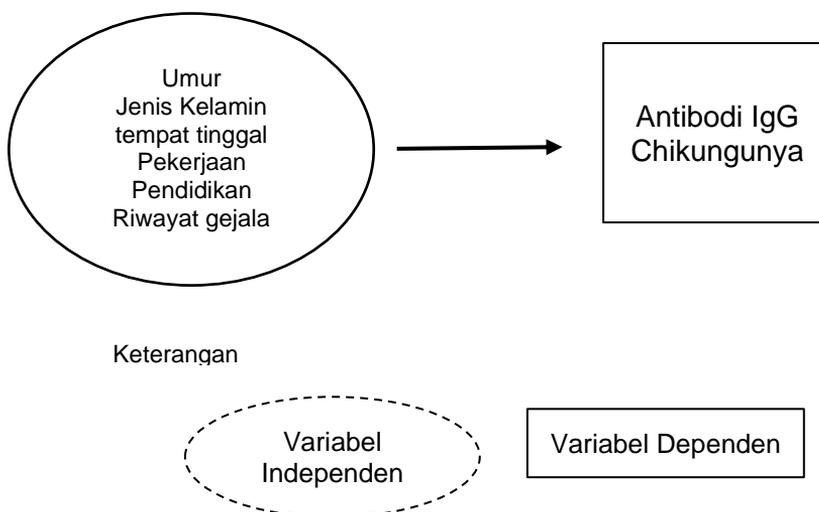


Gambar 1. Kerangka Teori

Pada kerangka teori diatas menggambarkan bahwa virus chikungunya untuk menginfeksi host memerlukan vektor, yaitu nyamuk dari jenis *Ae Aegypti* dan *Ae. Albopictus*. Host yang terinfeksi virus Chikungunya akan mengalami beberapa gejala yang umum dirasakan seperti : demam,

ruam, sakit kepala, nyeri otot (Myalgia) dan Myeri sendi (artarlgia). Infeksi dari virus chikungunya menimbulkan respon imun di tubuh yaitu respon imun selular dan respon imun humoral. Respon imun humoral terdiri dari IgM dan IgG. Untuk menegakkan diagnose bisa dilakukan dengan beberapa pemeriksaan diantaranya : Isolasi virus, uji serologis dan molekuler. Pada penelitian dilakukan uji serologis untuk mengukur antibodi IgG terhadap virus chikungunya sehingga bisa dilihat transmisi dalam suatu populasi.

Adapun kerangka konsep pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. **Kerangka Konsep**

Dalam penelitian ini yang mejadi variabel bebas (variabel independent) adalah Antibodi IgG Chikungunya, sedangkan yang menjadi variabel terikatnya (variabel dependent) adalah umur, jenis kelamin, tempat tinggal, pekerjaan, pendidikan, riwayat gejala klinis sebagai berikut:

- Ada hubungan jenis kelamin, umur, pekerjaan, pendidikan dan tempat tinggal dengan antibody IgG chikungunya
- Ada hubungan lokasi tempat tinggal dengan antibodi IgG Chikungunya
- Ada hubungan riwayat gejala klinis dengan antibody IgG Chikungunya

BAB II METODE PENELITIAN