DAFTAR ISI

Halaman Judul ……..……..... i
Halaman Pengesahan ……... ii
Identitas Dan Uraian Umum ..…….…… iii
DAFTAR ISI..... 1
RINGKASAN PROPOSAL..... 2
BAB 1. PENDAHULUAN..... 3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA..... 6
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN..... 8
BAB 4. JADWAL PENELITIAN..... 11
BAB 5. RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)..... 12
DAFTAR PUSTAKA..... 13
LAMPIRAN 1. ROAD MAP PENELITIAN..... 14
LAMPIRAN 2. SURAT KESEDIAAN BERKOMITMEN..... 16

RINGKASAN PROPOSAL

Demam akut merupakan salah satu gejala klinis paling umum yang ditemukan di layanan kesehatan, terutama di wilayah tropis seperti Indonesia. Penyebabnya sangat beragam, mencakup infeksi virus, bakteri, maupun parasit, dengan manifestasi klinis yang sering kali tumpang tindih. Di daerah endemis seperti Bogor dan Bali, tantangan dalam diagnosis disebabkan oleh keterbatasan akses terhadap uji laboratorium yang cepat dan akurat. Hal ini dapat menyebabkan keterlambatan terapi, salah diagnosis, dan meningkatnya risiko komplikasi serta penyebaran penyakit menular. Multiplex Polymerase Chain Reaction (PCR) adalah metode molekuler yang mampu mendeteksi keberadaan lebih dari satu patogen secara simultan dalam satu reaksi. Dengan sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi, teknik ini sangat cocok untuk digunakan dalam identifikasi dini berbagai patogen penyebab demam akut, seperti Dengue virus dan Salmonella typhi. Penelitian ini ***bertujuan*** untuk mengidentifikasi spektrum patogen dalam darah pasien dengan demam akut di dua lokasi dengan profil epidemiologi yang berbeda, yaitu Bogor dan Bali, menggunakan ***metode*** multiplex PCR tiga-target (*Dengue virus*, *Salmonella typhi*, dan *Salmonella paratyphii*) selain kultur dan serologi yang sudah umum digunakan walaupun memiliki keterbatasan*. Penelitian ini menggunakan pendekatan cross-sectional dengan pengambilan sampel darah dari pasien dewasa berusia > 17 tahun yang mengalami demam akut ≤7 hari. Setiap sampel akan dianalisis untuk mendeteksi DNA/RNA patogen dengan menggunakan panel primer multiplex yang telah divalidasi. Data akan dianalisis untuk mengetahui distribusi jenis patogen, perbedaan antar wilayah, dan potensi tumpang tindih infeksi (co-infection). Penelitian ini sejalan dengan* ***roadmap*** *ketua peneliti dalam bidang epidemiologi dan surveilans kesehatan masyarakat, khususnya dalam penerapan surveilans berbasis teknologi molekuler untuk deteksi penyakit menular. Penelitian ini juga mendukung roadmap penelitian institusi terkait pengembangan metode diagnostik berbasis molekuler dan peningkatan akurasi diagnosis penyakit tropis di Indonesia.* ***Luaran*** *yang diharapkan dari penelitian ini adalah artikel ilmiah untuk publikasi di jurnal internasional terakreditasi, data yang dapat digunakan untuk pengembangan panel diagnostik multiplex berbasis kebutuhan local, serta kekayaan intelektual. Selain itu, hasil penelitian ini dapat mendukung pengajuan kebijakan diagnostik berbasis bukti dan memperkuat sistem surveilans penyakit menular di Indonesia.*

Kata Kunci :
Demam Akut; Multiplex PCR; Patogen Darah; Surveilans; Diagnostik Molekuler

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Demam akut merupakan salah satu keluhan utama pasien yang datang ke fasilitas kesehatan di wilayah tropis, termasuk Indonesia. Kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai etiologi infeksius seperti virus, bakteri, maupun parasit, yang sering kali memiliki manifestasi klinis yang tidak spesifik, seperti demam tinggi, nyeri otot, dan sakit kepala (1). Di wilayah seperti Bogor dan Bali, di mana kondisi lingkungan dan iklim mendukung siklus hidup vektor dan pertumbuhan patogen, prevalensi penyakit infeksi penyebab demam akut seperti demam berdarah dengue, leptospirosis, malaria, tifus, dan chikungunya tetap tinggi sepanjang tahun (2–3).

Salah satu tantangan utama dalam penanganan demam akut di Indonesia adalah keterbatasan diagnosis etiologis yang cepat dan akurat. Sebagian besar fasilitas kesehatan primer masih mengandalkan diagnosis klinis atau tes serologis konvensional, yang memiliki keterbatasan sensitivitas, spesifisitas, dan tidak dapat mendeteksi infeksi dini atau koinfeksi (4). Padahal, pemilihan terapi yang tepat sangat bergantung pada identifikasi penyebab infeksi. Kesalahan dalam diagnosis tidak hanya meningkatkan risiko komplikasi dan kematian, tetapi juga berkontribusi terhadap penyalahgunaan antibiotik dan meningkatnya resistensi antimikroba (5).

Multiplex Polymerase Chain Reaction (PCR) merupakan teknologi diagnostik molekuler yang mampu mendeteksi DNA atau RNA dari tiga patogen utama (*Dengue virus*, *Salmonella typhi*, dan *Salmonella paratyphii*) secara simultan dalam satu reaksi. Metode ini menawarkan keunggulan dari segi waktu, sensitivitas, dan akurasi jika dibandingkan dengan metode konvensional, dan sangat relevan untuk penguatan diagnosis klinis di wilayah dengan beban penyakit infeksi yang tinggi (6–7). Beberapa studi telah menunjukkan efektivitas PCR dalam mengidentifikasi patogen penyebab febris akut termasuk *Dengue virus*, *Salmonella typhi*, dan *Salmonella paratyphii*, bahkan dalam kasus infeksi ganda yang sering tidak terdeteksi oleh metode standar (8–9).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi spektrum patogen penyebab demam akut pada pasien yang datang ke fasilitas kesehatan di Bogor dan Bali menggunakan pendekatan multiplex PCR tiga-target (Dengue virus, Salmonella typhi, dan Salmonella paratyphii). Pemilihan dua lokasi ini mencerminkan dua ekosistem berbeda—Bogor sebagai daerah dataran tinggi, curah hujan yang tinggi, dan padat penduduk, serta Bali sebagai daerah wisata dengan mobilitas tinggi dan risiko penyebaran penyakit yang unik. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan data epidemiologis yang akurat dan terkini, yang dapat digunakan untuk memperbaiki strategi diagnosis, terapi, dan pencegahan penyakit demam akut berbasis bukti.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan dari penelitian ini adalah:

- Apa saja jenis patogen yang terdeteksi dalam darah pasien demam akut di wilayah Bogor dan Bali menggunakan metode kultur, serologi, dan PCR?

- Apakah terdapat perbedaan spektrum patogen penyebab demam akut antara wilayah Bogor dan Bali?
- Bagaimana formulasi kit berbasis PCR untuk mendeteksi demam berdarah dengue dan demam tifoid secara molekuler?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan Umum:

Mengidentifikasi dan membandingkan spektrum patogen penyebab demam akut di Bogor dan Bali menggunakan metode kultur, serologi, dan PCR untuk meningkatkan akurasi diagnosis dan efektivitas penatalaksanaan kasus demam akut di Indonesia.

Tujuan Khusus:

1. Mendeteksi patogen penyebab demam akut dalam sampel darah pasien di wilayah Bogor dan Bali menggunakan metode kultur, serologi, dan PCR.
2. Menganalisis distribusi jenis patogen yang ditemukan pada masing-masing wilayah penelitian.
3. Membandingkan hasil identifikasi patogen dengan data klinis untuk menilai konsistensi antara temuan laboratorium dan diagnosis klinis awal.
4. Mengembangkan kit deteksi *in house* PCR untuk mendeteksi virus dengue dan bakteri *Salmonella typhi/paratyphii*.

1.4. Batasan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, terdapat beberapa batasan yang perlu diperhatikan:

1. Penelitian ini hanya menggunakan sampel darah sebagai bahan analisis, sehingga tidak mencakup patogen yang mungkin hanya terdeteksi melalui cairan tubuh lain seperti urine, tinja, atau cairan serebrospinal.
2. Penelitian ini menggunakan panel serologis dan multiplex PCR tiga-target yang terbatas pada *Dengue virus*, *Salmonella typhi*, dan *Salmonella paratyphii*, sehingga tidak mencakup seluruh kemungkinan penyebab demam akut yang bersifat lokal maupun emerging. Bakteri patogen penyebab demam akut di luar ketiga target tersebut hanya dapat teridentifikasi melalui hasil pemeriksaan kultur.
3. Studi ini bersifat potong lintang (*cross-sectional*), sehingga tidak dapat menilai dinamika infeksi atau perubahan status patogen dalam jangka panjang.
4. Penelitian ini hanya melibatkan pasien dengan gejala demam akut yang datang ke fasilitas kesehatan tertentu di wilayah Bogor dan Bali, sehingga hasilnya mungkin tidak sepenuhnya mencerminkan populasi umum atau daerah lain di Indonesia.

5. Penelitian tidak mengevaluasi faktor klinis komorbiditas atau respons imun pasien yang mungkin berkontribusi terhadap variasi manifestasi penyakit dan hasil pemeriksaan molekuler.

1.5. Kaitan Penelitian dengan Road Map Penelitian Pribadi dan Road Map Penelitian Fakultas

Penelitian ini merupakan bagian dari road map penelitian pribadi dibidang epidemiologi dan surveilans kesehatan masyarakat, khususnya dalam pengembangan surveilans berbasis teknologi molekuler untuk deteksi dini patogen dalam kasus infeksi sistemik. Fokus utama dari penelitian ini adalah pemanfaatan teknologi multiplex PCR tiga-target (*Dengue virus*, *Salmonella typhi*, dan *Salmonella paratyphii* sebagai alat deteksi yang akurat dan cepat terhadap tiga patogen utama (dengue dan tifoid/paratifoid) penyebab demam akut, yang mendukung upaya peningkatan ketepatan diagnosis dan efisiensi tata laksana klinis. Selain itu, penelitian ini juga mendukung road map tim peneliti di Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti yang mengarah pada pengembangan kedokteran presisi (precision medicine), melalui identifikasi agen infeksius berbasis molekuler yang berperan dalam manifestasi klinis penyakit akut. Penelitian ini selaras dengan road map penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti yang berfokus pada bidang Biomedik dan Perilaku Kesehatan, khususnya pada sub-topik instrument diagnostik, dengan pemanfaatan marker molekuler dan pendekatan berbasis genomik dalam penegakan diagnosis klinis.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Demam Akut: Spektrum Penyebab dan Tantangan Diagnostik

Demam akut merupakan salah satu keluhan utama yang mendorong individu untuk mencari layanan kesehatan, terutama di daerah tropis seperti Indonesia. Penyebabnya sangat bervariasi, mulai dari infeksi virus, bakteri, hingga parasit, dengan gejala klinis yang sering kali tidak spesifik. Hal ini menyulitkan diagnosis etiologi demam akut secara klinis, yang pada akhirnya berdampak pada ketepatan dan kecepatan terapi (1). Di Indonesia, patogen penyebab utama demam akut mencakup virus dengue, chikungunya, bakteri Salmonella typhi/paratyphi, Leptospira spp., Rickettsia spp., dan parasit Plasmodium spp. (2,3). Studi di berbagai wilayah menunjukkan adanya variasi geografis dalam prevalensi patogen penyebab demam, yang mengindikasikan pentingnya pendekatan berbasis wilayah dalam penatalaksanaan kasus demam akut (4).

Multiplex PCR tiga-target (Dengue virus, Salmonella typhi, dan Salmonella paratyphii) sebagai Alat Diagnosis Molekuler dalam Deteksi Patogen Darah

Teknologi PCR telah merevolusi bidang diagnosis penyakit infeksius, dengan keunggulan dalam hal sensitivitas dan spesifisitas. Multiplex PCR tiga-target (*Dengue virus*, *Salmonella typhi*, dan *Salmonella paratyphii* merupakan varian dari teknik PCR konvensional yang memungkinkan deteksi simultan beberapa target genetik dalam satu reaksi. Hal ini menjadikannya sangat efisien untuk digunakan dalam penapisan patogen penyebab demam akut yang etiologinya beragam (5). Berbagai studi telah menunjukkan bahwa multiplex PCR mampu mendeteksi patogen darah, termasuk *Dengue virus* dan bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphii* dengan sensitivitas tinggi dalam waktu yang relatif singkat (6,7). Di samping itu, teknik ini mampu meminimalkan kebutuhan sampel serta mempercepat waktu diagnosis yang krusial pada kasus infeksi akut (8).

Perbandingan Epidemiologi Demam Akut di Bogor dan Bali

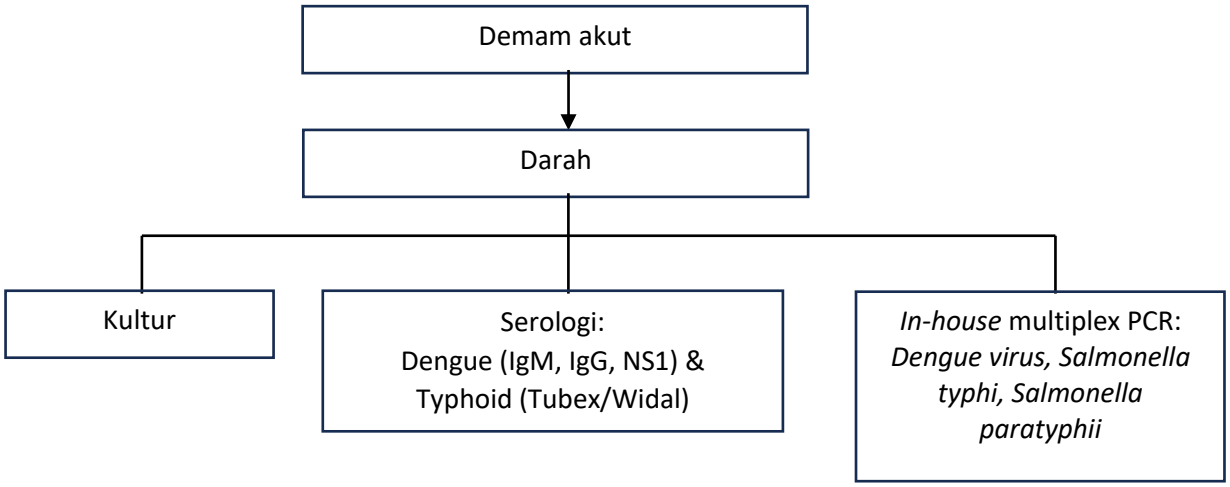
Bogor dan Bali, meskipun berada dalam wilayah Indonesia yang sama, memiliki karakteristik epidemiologi dan ekologi yang berbeda. Bogor, dengan curah hujan tinggi dan iklim pegunungan tropis, menjadi lingkungan yang kondusif bagi transmisi patogen seperti *Leptospira* dan *Rickettsia* yang berkaitan dengan paparan air atau hewan pengerat (9). Sementara itu, Bali yang merupakan daerah pariwisata dengan mobilitas manusia tinggi cenderung menunjukkan beban penyakit yang lebih besar terkait virus yang ditularkan nyamuk seperti *Dengue* dan *Chikungunya* (10). Perbedaan ini menegaskan perlunya kajian berbasis wilayah untuk mengidentifikasi patogen dominan dalam kasus demam akut yang tidak terdiagnosis secara klinis.

Signifikansi Identifikasi Patogen Darah pada Demam Akut

Identifikasi patogen secara spesifik dari darah pasien yang mengalami demam akut sangat penting untuk pengambilan keputusan terapi dan kebijakan kesehatan masyarakat.

Kegagalan dalam mendeteksi etiologi infeksi dapat menyebabkan penggunaan antibiotik yang tidak tepat, mempercepat resistensi antimikroba, dan meningkatkan morbiditas serta mortalitas (11). Dengan pendekatan Multiplex PCR tiga-target (*Dengue virus, Salmonella typhi, dan Salmonella paratyphii*), deteksi dini patogen dalam darah menjadi lebih akurat dan informatif, terutama pada fase awal infeksi saat titer antibodi belum terdeteksi secara serologis (12). Hal ini memungkinkan penatalaksanaan yang lebih efektif serta strategi surveilans penyakit berbasis data molekuler yang lebih kuat.

Kerangka Konsep



BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian:

Penelitian ini akan dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Cibinong (RSUD Cibinong), Cibinong, Jawa Barat, dan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Bali Mandara, Denpasar, Bali. Pemeriksaan kultur dan serologi dilakukan di RSUD Cibinong dan RSUD Bali Mandara. Pengerjaan biomolekuler (PCR) akan dilakukan di Laboratorium Biomolekuler Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti, Jakarta Barat, DKI Jakarta, Indonesia dan Laboratorium Genomik BRIN di Cibinong.

Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan November 2025 hingga Juli tahun 2026.

3.2. Metode Penelitian

3.3. Penelitian ini merupakan studi deskriptif observasional dengan pendekatan cross-sectional, yang bertujuan untuk mengidentifikasi tiga patogen utama penyebab demam akut melalui deteksi molekuler berbasis Multiplex PCR tiga-target (*Dengue virus, Salmonella typhi, Salmonella paratyphii)* pada sampel darah pasien yang datang ke fasilitas kesehatan di dua lokasi endemik, yaitu Bogor (RSUD Cibinong) dan Bali (RS Bali Mandara). Ethical clearance untuk pengambilan sampel juga akan dikerjakan.

Penelitian ini melibatkan dua kelompok subjek berdasarkan lokasi geografis:

Kelompok 1: Pasien dengan demam akut di wilayah Bogor (n=61)

Subjek adalah pasien dengan onset demam ≤7 hari, berusia > 17 tahun, suspek demam berdarah dengue dan/atau demam tifoid, yang mengakses layanan rawat jalan maupun rawat inap di RSUD Cibinong.

Kelompok 2: Pasien dengan demam akut di wilayah Bali (n=61)

Kriteria inklusi sama dengan kelompok di Bogor, dengan rekrutmen dilakukan di RSUD Bali Mandara.

Kriteria inklusi umum untuk kedua kelompok:

- Demam akut (≥38°C) dengan durasi ≤7 hari
- Berusia > 17 tahun
- Suspek demam berdarah dengue dan/atau demam tifoid secara klinis dan laboratorium dari fasyankes setempat.
- Tidak sedang menjalani terapi antibiotik >24 jam sebelum pengambilan sampel
- Bersedia menandatangani informed consent

Kriteria eksklusi:

- Pasien dengan diagnosis pasti non-infeksius (misalnya lupus, keganasan)
- Pasien dengan perdarahan hebat atau kondisi yang menghambat pengambilan darah vena

Tahapan Laboratorium

Pasien dengan keluhan demam akut akan menjalani prosedur pengambilan sampel darah vena sebanyak 5 mL dikumpulkan dari setiap subjek dewasa (usia >17 tahun) menggunakan tabung non EDTA untuk dilakukan analisis laboratorium. Selanjutnya sampel darah dilakukan pemeriksaan sesuai SOP Rumah Sakit setempat untuk penunjang diagnostik. Sisa serum darah dilakukan pemeriksaan lanjutan menggunakan tiga pendekatan diagnostik utama, yaitu:

1. Pemeriksaan Kultur

Dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan bakteri patogen melalui metode konvensional. Sampel darah diinokulasikan ke dalam media kultur (seperti media BACTEC atau media konvensional) dan diinkubasi untuk mendeteksi pertumbuhan bakteri.Koloni bakteri yang tumbuh akan dilanjutkan dengan identifikasi menggunakan *automatic identification machine* seperti Vitex atau BD Phoenix.

2. Pemeriksaan Serologi

Menggunakan metode imunologis untuk mendeteksi antibodi terhadap patogen tertentu:

- Dengue: Pemeriksaan antibodi IgM, IgG, NS1 terhadap virus dengue, menggunakan metode immunochromatography atau rapid test kit.
- Tifoid: Dapat dilakukan dengan uji Widal atau Tubex TF untuk mendeteksi antibodi terhadap antigen *Salmonella* (O, H, atau protein spesifik lainnya).

3. Pemeriksaan Molekuler (PCR)

Menggunakan teknik Polymerase Chain Reaction (PCR) untuk mendeteksi keberadaan materi genetik patogen secara spesifik dengan target virus dengue dan bakteri *Salmonella typhi/paratyphii.*

Besar sampel penelitian

Metode pemilihan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Consecutive Sampling, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$N = \frac{Z\,\alpha^2\,Sen\,(1-Sen)}{d^2 P}$$

N = besar sampel
$Z\alpha$ = 1,96
Sen =sensitifitas yang diinginkan dari alat yang diuji nilai diagnostiknya (90%) [ditetapkan oleh peneliti]
D = ketepatan/preisisi penelitian (0,10) [ditetapkan oleh peneliti]
P = proporsi penyakit (prevalensi demam berdarah dengue dan/atau demam tifoid pada pasien demam di Indonesia sebesar 46.6% dan 10.3%, dengan rerata sebesar 28,45%)(13)

Berdasarkan perhitungan sampel tersebut, jumlah sampel yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah 122 sampel, yang akan diambil di 2 lokasi yaitu Bogor dan Bali.

3.4. Metode Analisis

Penelitian ini menggunakan statistik deskriptif yang ditampilkan secara naratif dan tabel.

3.5. Indikator Capaian Penelitian

No	Indikator Kinerja Kegiatan	Target	Keterangan
1	Sampel terkumpul yang siap untuk dianalisis	100%	Sampel diambil dari subyek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi
2	Data kultur, serologi, dan hasil pemeriksaan PCR Typhoid dan Dengue	100%	Data didapatkan dari hasil isolasi plasma dari sampel darah
3	Analisis data lengkap tersedia	100%	Analisis statistik dari hasil data yang dihasilkan pada langkah sebelumnya
4	Pembuatan laporan dan luaran	100%	• Laporan lengkap selesai • Manuscript dengan status submitted pada jurnal internasional terindex Scopus (Q4)

BAB 4. JADWAL PENELITIAN

Lama Penelitian: 10 bulan

Kegiatan	Mulai	Sampai
Pengusulan proposal oleh pelaksana	10/09/2025	31/10/2025
Rencana persiapan pelaksanaan	01/11/2025	15/11/2026
Rencana pelaksanaan	20/11/2025	31/05/2026
Rencana monev	01/03/2026	01/04/2026
Rencana pengumpulan luaran	01/06/2026	30/06/2026
Rencana pengumpulan laporan akhir	01/07/2026	31/07/2026

BAB 5. RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

No	Komponen	Total
I.	**Biaya Langsung**	
A.	Gaji/Upah/Honorarium	13.500.000
B.	Biaya Langsung Non Personil	
B.1	Biaya bahan habis	126.398.000
B.2	Perjalanan dan transport local	7.802.000
	Sub Total	**147.700.000**
II.	**Biaya Tidak Langsung**	
A	Laporan	800.000
	Ethical clearance	1.500.000
	Sub Total	**2.300.000**
	TOTAL	**150.000.000**

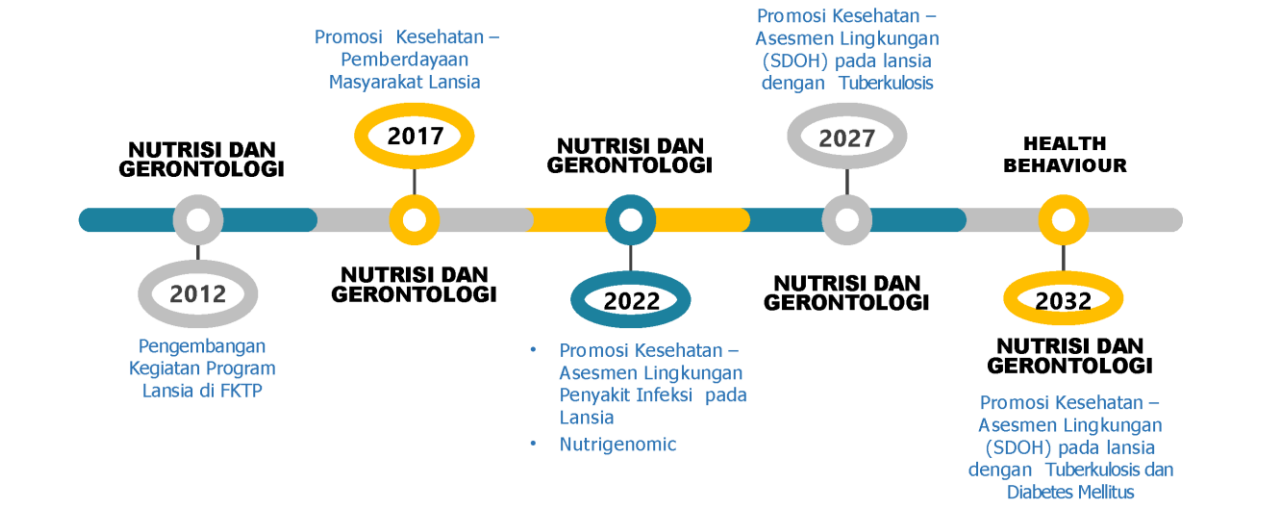
DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization (WHO), 2018. *Managing epidemics: key facts about major deadly diseases*. Geneva: WHO.
2. Sasmono, R.T. and Wahid, I., 2020. Dengue virus infection and challenges of diagnosis in the tropics. *Acta Medica Indonesiana*, 52(2), pp.173–184.
3. Yudhaputri, F.A. et al., 2019. Etiology of acute febrile illness in a tropical country: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 13(4), p.e0007283.
4. Mardhiyah, A. et al., 2021. Geographical variation in causes of acute febrile illness in Indonesia: Implications for syndromic surveillance. *BMC Infectious Diseases*, 21, p.827.
5. Notomi, T. et al., 2015. Multiplex PCR technologies for simultaneous detection of multiple pathogens. *Journal of Molecular Diagnostics*, 17(3), pp.331–341.
6. Lau, Y.L. et al., 2016. Development of multiplex real-time PCR assays for the detection of common pathogens causing acute febrile illness. *Scientific Reports*, 6, p.37213.
7. Chan, Y.H. et al., 2021. Molecular detection of tropical febrile pathogens using multiplex PCR in patients with undifferentiated fever. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 104(4), pp.1344–1350.
8. Udugama, B. et al., 2020. Diagnosing COVID-19 and other viral infections using molecular biology tools: A review. *ACS Nano*, 14(4), pp.3822–3835.
9. Vijayachari, P., Sugunan, A.P. and Shriram, A.N., 2008. Leptospirosis: An emerging global public health problem. *Journal of Biosciences*, 33(4), pp.557–569.
10. Sedyaningsih, E.R. et al., 2016. Dengue infection and dengue surveillance in Bali: The role of mobility and tourism. *Tropical Medicine and Health*, 44, p.24.
11. Laxminarayan, R. et al., 2013. Antibiotic resistance—the need for global solutions. *The Lancet Infectious Diseases*, 13(12), pp.1057–1098.
12. Reller, M.E. et al., 2007. Use of multiplex PCR to diagnose tropical infectious diseases. *Clinical Infectious Diseases*, 45(4), pp.516–522.
13. Gasem MH, Kosasih H, Tjitra E, Alisjahbana B, Karyana M, Lokida D, Neal A, Liang CJ, Aman AT, Arif M, Sudarmono P, Suharto, Merati TP, Lisdawati V, Siswanto, Siddiqui S, Lane HC; for INA-RESPOND. An observational prospective cohort study of the epidemiology of hospitalized patients with acute febrile illness in Indonesia. PLoS Negl Trop Dis. 2020 Jan 10;14(1):e0007927. doi: 10.1371/journal.pntd.0007927

LAMPIRAN 1. ROAD MAP PENELITIAN



***ROAD MAP* PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**
EVI SUSANTI SINAGA, SKM, MPH, 3525/USAKTI, 0325059002

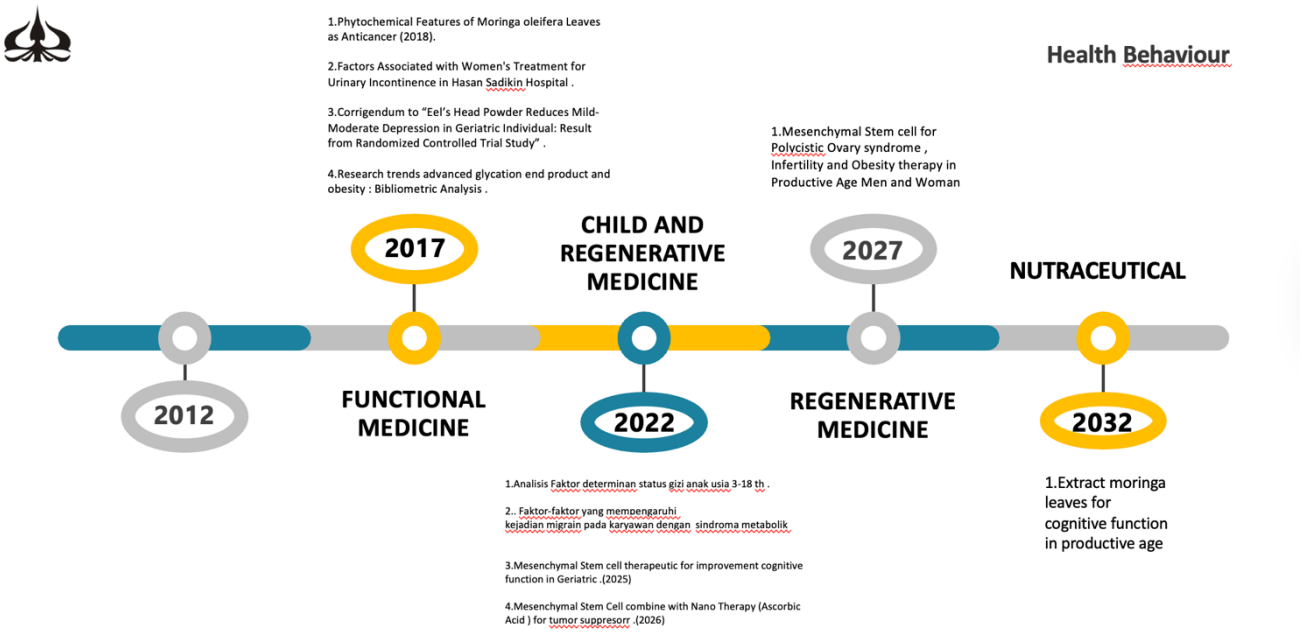


ROAD MAP PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT < DR. dr. Rina Kusumaratna; 2264/USAKTI; 0319046301 >



***ROAD MAP* PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

<*dr. Ida Effendi, SpMK*>, <*3442*>, <*0303058110*>



***ROAD MAP* PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

<*KARINA SHASRI ANASTASYA*>, <*3830*>,

< 0320068803 >

LAMPIRAN 2. SURAT KESEDIAAN BERKOMITMEN

SURAT PERNYATAAN BERKOMITMEN
PELAKSANAAN PENELITIAN TH. AKAD. 2025/2026

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama	:	Evi Susanti Sinaga, S.K.M., M.P..H
NIK/NIDN/NIDK	:	3525 / 0325059002
Judul Penelitian	:	Pengembangan Surveilans Berbasis Molekuler sebagai Strategi Deteksi Dini Patogen Demam Akut di Bogor dan Bali
No. rekening BNI	:	0313492918

Menyatakan

Bersedia/Berkomitmen

untuk menyusun dan menyerahkan Laporan Kegiatan Penelitian dengan Luaran sebagai berikut:

1. Hak Kekayaan Intelektual – Paten Sederhana
2. Artikel Ilmiah - Jurnal Internasional Bereputasi (Q4)

Demikian, pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dengan penuh tanggung jawab.

Jakarta, 30 Oktober 2025

Mengetahui
Ketua DRPM Fakultas

(Dr. dr. Verawati Sudarma, M. Gizi, SpGk)

Yang menyatakan
Ketua Peneliti



(Evi Susanti Sinaga, SKM, MPH)