

**LAPORAN PENELITIAN
KOLABORASI ANTAR PERGURUAN TINGGI**



**UJI PRA-KLINIK DAN PRELIMINARY-STUDY FORMULASI
ANTIBAKTERI INFEKSI POST-PARTUM SEBAGAI DASAR
PENGEMBANGAN PRODUK HERBAL INOVATIF**

TIM PENGUSUL

**Dr. Noor Hujjatusnaini, M.Pd
Dr. Dwi Rini Kurnia Fitri, M.Si
Prof. Dr. dr. Sumarno R.P,DMM.,SpMK [K]
Nurul Latifah, S.PdI
Ara Aulia Nada**

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKARAYA

OKTOBER 2023



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. G. Obos Komplek Islamic Centre Palangka Raya, Kalimantan Tengah, 73111
Telp. Fax. 0536-3220350 Email : iaipalangkarya@kemenag.go.id
Website : <http://iaipalangkarya.ac.id>

SURAT REKOMENDASI

Nomor : B-3250 /In.22/III.1/KP.01.6/09/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd
NIP : 196710031993032001
Pangkat / Gol : Pembina / (IV/a)
Jabatan : Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Unit Pekerjaan : IAIN Palangka Raya, Kalimantan Tengah

Dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

Nama : Dr. Noor Hujatusnaini, M.Pd
NIP : 197712062003122004
Pangkat / Gol : Penata Tk. I / (III/d)
Jabatan : Dosen (Ketua TIM Peneliti)
Unit Pekerjaan : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya

Untuk mengusulkan Bantuan Dana Penelitian Kolaborasi Antar Perguruan Tinggi dengan judul "Uji Pra Klinik dan Preliminary-Studi Formulasi Antibakteri Infeksi Post-Partum Sebagai Dasar Pengembangan Produk Herbal Inovatif" melalui Litapdimas.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palangka Raya, 19 September 2022
Dekan,

Dr. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd
NIP. 19671003 199303 2 001

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
RINGKASAN	v
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian	4
C. Luaran Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Penelitian Relevan.....	5
B. Formulasi Kombinasi Bioherbal	7
C. Tanaman Berkhasiat Obat Post Partum	7
D. Mikro Potensial Penyebab Infeksi Post Partum	10
E. Road Map Penelitian	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
A. Waktu dan Tempat Penelitian	12
B. Rancangan Penelitian	12
C. Parameter Pengamatan.....	14
D. Prosedur Penelitian.....	15
E. Analisis Data.....	23
BAB IV LUARAN DAN TARGET CAPAIAN	25
BAB V REALISASI RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN	26
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
A. Hasil Penelitian.....	28
B. Pembahasan	74
JADWAL KEGIATAN.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Distribusi Tugas Peneliti.....	14
Tabel 4.1 Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> pada 1x24 Jam	29
Tabel 4.2 Hasil Analisis Varians Zona Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> pada 1x24 Jam.....	29
Tabel 4.3 Hasil Uji Duncan 1 % Zona Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> pada 1x24 Jam.....	30
Tabel 4.4 Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> pada 2x24 Jam	31
Tabel 4.5 Hasil Analisis Varians Zona Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> pada 2x24 Jam.....	31
Tabel 4.6 Hasil Uji Duncan 1 % Zona Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> pada 2x24 Jam.....	32
Tabel 4.7 Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> pada 3x24 Jam	33
Tabel 4.8 Hasil Analisis Varians Zona Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> pada 3x24 Jam.....	33
Tabel 4.9 Hasil Uji Duncan 1 % Zona Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> pada 3x24 Jam.....	34
Tabel 4.10 Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> Kombinasi 3:2:1.....	34
Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Analisis Varians Zona Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> Kombinasi 3:2:1	35
Tabel 4.12 Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada 1x24 Jam	36
Tabel 4.13 Hasil Analisis Varians Zona Hambat Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada 1x24 Jam	37
Tabel 4.14 Hasil Uji Duncan 1% Zona Hambat Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada 1x24 Jam	37
Tabel 4.15 Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada 2x24 Jam	38
Tabel 4.16 Hasil Analisis Varians Zona Hambat Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada 2x24 Jam	39
Tabel 4.17 Hasil Uji Duncan 1% Zona Hambat Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada 2x24 Jam	39
Tabel 4.18 Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada 3x24 Jam	40
Tabel 4.19 Hasil Analisis Varians Zona Hambat Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada 3x24 Jam	41

Tabel 4.20 Hasil Uji Duncan 1% Zona Hambat Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada 3x24 Jam	41
Tabel 4.21 Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> Kombinasi 3:2:1	42
Tabel 4.22 Rekapitulasi Data Jumlah Koloni <i>Staphylococcus aureus</i>	43
Tabel 4.23 Hasil Uji Normalitas Setelah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Jumlah Koloni <i>Staphylococcus aureus</i>	44
Tabel 4.24 Hasil Uji Homogenitas Setelah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Jumlah Koloni <i>Staphylococcus aureus</i>	45
Tabel 4.25 Hasil Uji ANAVA Setelah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Jumlah Koloni <i>Staphylococcus aureus</i>	46
Tabel 4.26 Hasil Uji Duncan 5% Sesudah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Jumlah Koloni <i>Staphylococcus aureus</i>	46
Tabel 4.27 Rekapitulasi Data Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi <i>Staphylococcus aureus</i>	48
Tabel 4.28 Hasil Uji Normalitas Data Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi <i>Staphylococcus aureus</i>	49
Tabel 4.29 Hasil Uji Homogenitas Data Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi <i>Staphylococcus aureus</i>	50
Tabel 4.30 Hasil Uji ANAVA Data Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi <i>Staphylococcus aureus</i>	50
Tabel 4.31 Hasil Uji Duncan 1% Setelah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi <i>Staphylococcus aureus</i>	51
Tabel 4.32 Rekapitulasi Data Jumlah Koloni <i>Candida albicans</i>	53
Tabel 4.33 Hasil Uji Normalitas Setelah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Jumlah Koloni <i>Candida albicans</i>	54
Tabel 4.34 Hasil Uji Homogenitas Setelah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Jumlah Koloni <i>Candida albicans</i>	55
Tabel 4.35 Hasil Uji ANAVA Setelah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Jumlah Koloni <i>Candida albicans</i>	55
Tabel 4.36 Hasil Uji Duncan 1% Sesudah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Jumlah Koloni <i>Candida albicans</i>	56
Tabel 4.37 Rekapitulasi Data Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi <i>Candida albicans</i>	58
Tabel 4.38 Hasil Uji Normalitas Data Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi <i>Candida albicans</i>	59
Tabel 4.39 Hasil Uji Homogenitas Data Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi <i>Candida albicans</i>	59
Tabel 4.40 Hasil Uji ANAVA Data Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi <i>Candida albicans</i>	60
Tabel 4.41 Hasil Uji Duncan 1% Setelah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Sekresi Mukosa <i>Candida albicans</i>	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tambora / Siangit (<i>Ageratum conynoides</i>)	8
Gambar 2.2 Sembalit Angin/ Kingkilaban (<i>Mussaenda frondosa</i>)	8
Gambar 2.3 Rimpang Layi/ Kunyir (<i>Curcuma domestika</i>).....	9
Gambar 2.4 Getah Gambir (<i>Uncaria gambir</i>).....	9
Gambar 3.1 Desain Penelitian	12
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 4.1 <i>Mean Square</i> Formula Kombinasi 3:2:1 (<i>Staphylococcus aureus</i>)...	35
Gambar 4.2 <i>Means Square</i> Formulasi Kombinasi 3:2:1.....	42
Gambar 4.3 Perbandingan Rerata Jumlah Koloni Setelah Dan Sebelum Kombinasi 3:2:1	47
Gambar 4.4 Perbandingan Rerata Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Terinfeksi <i>Staphylococcus aureus</i>	52
Gambar 4.5 Perbandingan Rerata Jumlah Koloni Setelah dan Sebelum Kombinasi Formulasi 3:2:1.....	57
Gambar 4.6 Perbandingan Rerata Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Terinfeksi <i>Candida albicans</i>	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Susunan Organnisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas	97
Lampiran 2. Biodata Ketua dan Anggota Peneliti	98
Lampiran 3 Surat Pernyataan Ketua Peneliti	120

RINGKASAN

Indonesia merupakan iathog hutan tropis yang memiliki kekayaan alam hayati berlimpah, yakni berupa tanaman berkhasiat obat yang merupakan bagian dari warisan budaya bangsa yang harus dilestarikan. Suku Dayak Bakumpai di Kalimantan Tengah memiliki beragam tata cara pengobatan tradisional yang berbahan baku tumbuhan iatho, tetapi tidak sebanding dengan upaya dokumentasi informasi terkait keragaman jenis tumbuhan tersebut secara ilmiah. Kurangnya informasi dan pengetahuan masyarakat mengenai tumbuhan yang berkhasiat obat secara berkelanjutan menunjukkan fakta bahwa perlu adanya dokumentasi, sehingga kekayaan alam yang bersinggungan dengan budaya dalam suatu kultur tertentu tidak hilang seiring dengan perkembangan zaman. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk menganalisis formulasi kombinasi daun Tambora, daun Sembalit iathog, rimpang kunyit dan getah Gambir terhadap infeksi post-partum. Parameter pengamatan uji pra-klinik adalah uji toksisitas, respon farmakologis berdasarkan sekresi mukosa saluran genital, dan profil farmakokinetik hewan coba secara in-vivo, serta total koloni *S.aureus* mukosa saluran genital hewan coba secara in vitro setelah diinduksi bakteri penyebab post partum secara in vitro. Sedangkan uji klinik pada fase-0 (*preliminary study*) adalah cara kerja obat pada manusia melewati pemeriksaan darah. Efektifitas potensi antibakteri formulasi akan diamati pada waktu inkubasi 24jam, 48jam, dan 72jam. Data dianalisis dengan menggunakan uji iathogen ANAVA satu jalur yang akan dilanjutkan dengan uji Duncan 1% dengan SPSS *for windows*. Temuan penelitian yang sekaligus menjadi target akhir penelitian ini adalah penegasan efek terapeutik formulasi 3:2:1:1 produk herbal sebagai antibakteri terbukti secara statistic dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab infeksi post partum, yang didukung dengan data studi *preliminary* yang terbukti berpengaruh terhadap kesehatan genital wanita, baik secara kuratif maupun prevetif. Harapan akhir bahwa penegasan ini dapat dijadikan dasar tahap selanjutnya dalam pengembangan produk herbal inovatif infeksi post-partum.

Kata Kunci : Pra-klinik, preliminary-study, Herbal, Post-Partum.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki kekayaan biodiversitas yang khas dan sangat potensial untuk dikembangkan. Didukung dengan kondisi hutan tropis, sehingga memiliki tingkat keaneragaman sumber daya alam hayati dan non hayati yang sangat tinggi (Handayani & Novaryatiin,2016; Minggu *et al.*,2019). Menurut Fuadi (2017) Indonesia memiliki sekitar 30.000 jenis tumbuhan, dimana $\leq 80\%$ dimanfaatkan masyarakat untuk kepentingan pengobatan. Kalimantan-Tengah memiliki 20.000 jenis tumbuhan obat (Kissinger *et al.*,2015), baik berupa semak (Hidayat & Hardiansyah,2012), umbi-umbian (Ngurah *et al.*,2016), tumbuhan epifit (Gunadi *et al.*,2017), ataupun tumbuhan tinggi (Umar,2017). Demikian pula dengan Sumatera Barat, Fahrurozi, *et al* (2016) berhasil mengidentifikasi 45 spesies yang terdifferensiasi dalam 40-genus dan 29-ordo tumbuhan yang diantaranya memiliki manfaat pengobatan. Pemanfaatan diracik dalam 72 formula herbal berbeda (Rosita *et al*, 2017). Faktanya, sekitar 9.600 spesies tanaman yang diketahui memiliki khasiat obat belum dimanfaatkan secara optimal sebagai obat herbal. Sementara itu, kekayaan tumbuhan berkhasiat obat tsb harus dipertahankan, karena jika dikelola dengan baik akan memiliki nilai ekonomi yang lebih baik.

Tanaman berkhasiat obat dan tatacara pemanfaatannya merupakan warisan budaya bangsa yang harus dilestarikan (Barbara, 2019; Anneke *et al.*, 2019; Tamang *et al.*, 2020). Kearifan lokal dapat berbentuk budaya (Dimitrios *et al.*, 2019), adat istiadat (Koster, 2009), maupun jenis pangan dan obat-obatan (Saranraj *et al.*, 2019). Kekayaan budaya menjadi bagian dari kearifan yang harus dilestarikan sebagai warisan budaya bangsa (Mazzocchi, 2006). Secara etimologi, kata etnobotani mengandung makna cara suatu suku atau etnis tertentu dalam memandang dan memanfaatkan lingkungan alam sekitar, termasuk didalamnya pemanfaatan tanaman yang berkhasiat obat. Oleh karena itu, penting upaya dokumentasi untuk pelestarian informasi penciri budaya bangsa, sekaligus eksplorasi peluang ekonominya dalam bentuk produk yang lebih kekinian. Akan tetapi, upaya dokumentasi dan pemanfaatan etnobotani khas suku tertentu masih

perlu didukung dengan pembuktian secara ilmiah, sehingga memiliki legalitas dan pengakuan lebih luas. Harapannya, bahwa informasi kekayaan alam berdasarkan budaya kultur tertentu tersebut tidak hilang seiring dengan perkembangan zaman.

Suku Dayak Bakumpai Kalimantan Tengah dan Suku Minangkabau Sumatera Barat memiliki kesamaan beberapa kearifan lokal berupa pemanfaatan tanaman obat untuk penanganan infeksi pasca melahirkan secara tradisional, diantaranya penggunaan daun *Ageratum conynoides* (Tambora=Suku-Dayak; Siangit=Suku-Minangkabau), *Mussaenda frondosa* (Sembalit Angin=Suku-Dayak; Kingkilaban=Suku-Minangkabau), *Curcuma domestika* (Layi=Suku-Dayak; Kunyir=Suku-Minangkabau), dan *Uncaria gambir* (Gambir=Suku-Dayak/Suku-Minangkabau). Daun Tambora, Daun Sembalit Angin, dan Rimpang Layi dalam formulasi tertentu dimanfaatkan oleh masyarakat suku Dayak sebagai ramuan pasca melahirkan. Demikian pula dengan Suku Minangkabau Sumatera Barat, mengkombinasikan getah Gambir sebagai salah satu penggunaan daun Siangit untuk infeksi organ wanita pasca melahirkan. Fakta medis terkait infeksi pasca melahirkan adalah salah satu penyebab tingginya angka kematian ibu, yang utamanya disebabkan kejadian infeksi luka jahitan pada perineum yang terinfeksi. Luka perineum karena robekan atau episiotomy, yang jika tidak dilakukan perawatan dengan baik dan selalu menjaga kebersihan dan tingkat kekeringan daerah genitalia, maka bakteri potensial berkembang biak. Beberapa hasil penelitian sebelumnya tentang herba liar daun *Ageratum conynoides* (Garvita, 2015), daun *Mussaenda frondosa* (Amin, 2019), dan rimpang *Curcuma domestika* (Sani & Wuryandari, 2019), getah *Uncaria gambir* (Dhalimi, 2006) mempertegas secara ilmiah tumbuhan tersebut potensial menyembuhkan luka infeksi pasca persalinan (post partum) dan memperlancar persalinan. Hasil penelitian tersebut membuktikan potensi tumbuhan tersebut, baik secara terpisah atau berada pada kombinasi tertentu sebagai antibakteri penyebab infeksi organewanitaan. Hasil penelitian Kissinger *et al.*, (2015) mempertegas bahwa tanaman obat yang digunakan dengan dikombinasikan dengan beberapa jenis tanaman obat lainnya pada perbandingan tertentu memiliki khasiat yang lebih baik. Hasil penelitian tersebut sangat sejalan dengan tradisi dan kearifan pengobatan infeksi pasca

persalinan khas Suku Dayak Bakumpai dan juga Suku Minangkabau. Akan tetapi, pemanfaatan tanaman obat baik pada Suku Dayak Bakumpai dan Suku Minangkabau masih berbentuk ramuan sederhana, belum ada standar baku penggunaan dan kepastian formulasi sesuai klaim pengobatan.

Hasil penelitian Hujjatusnaini *et al.*, (2021) telah mengidentifikasi potensi kombinasi daun *Ageratum conynoides*, *Mussaenda frondosa*, dan rimpang *Curcuma domestika* dalam formulasi 3:2:1, formulasi 3:1:2, formulasi 1:2:3, dan formulasi 2:1:3 terhadap 4 jenis mikroorganisme *S.aureus*, *E.coli*, *B.subtilis*, dan *C.albicans* sebagai mikroorganisme penyebab infeksi post partum secara in vitro, untuk mengetahui efek khasiat. Temuan penelitian tahap I dilaporkan bahwa formulasi 3:2:1 dan formulasi 2:1:3 merupakan formulasi yang memiliki efek khasiat paling efektif sebagai antibakteri, sehingga formulasi tersebut dijadikan dasar dalam tahapan pengujian pra-klinik. Pengembangan produk herbal harus melalui tahapan uji pra-klinik dan uji klinik, dimana uji klinik meliputi fase 1, 2, 3, dan 4 sebelum produk dikembangkan dan layak edar. Hasil uji pra-klinik sebagai dasar uji klinik untuk memberikan jaminan kepastian manfaat dan keamanan produk herbal. Penelitian ini merupakan tahapan lanjutan dari uji pra-klinik sebelumnya, di mana bertujuan untuk membuktikan efek terapeutik formulasi 3:2:1:1 sebagai antibakteri pada infeksi post partum. Data uji pra-klinik dilanjutkan dengan uji preliminary yang nantinya menjadi dasar tahap selanjutnya dalam memperoleh kepastian formulasi sesuai klaim pengobatan. Data masing-masing tahapan penelitian tersebut memperkuat dasar pentingnya pengembangan pemanfaatan tanaman berkhasiat obat berdasarkan kearifan lokal dan etnobotani Suku Dayak Bakumpai dan Suku Minangkabau menjadi produk inovatif yang lebih praktis dalam penggunaan, memiliki jaminan komposisi produk yang lebih jelas, serta memiliki pengemasan produk yang lebih menarik dan kekinian.

Target akhir penelitian ini adalah untuk penegasan efek terapeutik formulasi 3:2:1:1 obat herbal sebagai antibakteri yang didukung dengan data studi preliminary, yang nantinya dijadikan dasar tahap selanjutnya dalam pengembangan produk herbal inovatif infeksi post-partum. Penelitian di bidang obat herbal telah banyak dilakukan, baik di institusi pendidikan seperti sekolah menengah dan

perguruan tinggi maupun institusi peneliti lainnya, namun hanya sebatas pemenuhan kurikulum tanpa pengembangan hasil penelitian lebih lanjut. Penelitian ini termasuk penelitian dasar di IAIN Palangkaraya, yang diharapkan memiliki kontribusi pada pengembangan keilmuan Perguruan Tinggi. Target temuan dan luaran penelitian mempertimbangkan perkembangan keilmuan dan isu-isu nasional, yang diselaraskan dengan aspek orisinalitas dan kebaharuan sesuai dengan visi dan misi lembaga, serta visi keilmuan program studi. Hasil penelitian juga diharapkan menjadi dokumentasi ilmiah kearifan lokal dan etnobotani khas suku Dayak Bakumpai dan suku Minangkabau, dan memiliki peluang ekonomi yang lebih baik. Temuan akhir penelitian ini didedikasikan sebagai salah satu kekayaan intelektual kelembagaan dalam bentuk hak paten yang nantinya diharapkan dapat memiliki peluang ekonomi bagi masyarakat luas. Untuk dapat bersaing dan mencapai tujuan tersebut, sangat diperlukan fasilitas berupa ruang gerak terhadap peneliti tanaman berkhasiat obat agar menghasilkan obat herbal inovatif yang bermutu dan berdaya saing.

B. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis senyawa metabolit sekunder secara kuantitatif dan kualitatif, protein target, serta *pathway infection*
2. Menganalisis efek terapeutik melalui uji pra-klinik formulasi 3:2:1:1 obat herbal daun *Ageratum conynoides*, daun *Mussaenda frondosa*, rimpang *Curcuma domestika*, dan getah *Uncaria gambir* sebagai antibakteri secara in vivo
3. Menganalisis data studi *preliminary formulasi*

C. Luaran Penelitian

Luaran yang ditargetkan dalam penelitian ini adalah :

1. Artikel ilmiah terindeks nasional dan internasional
2. HKI (Hak Cipta)

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Relevan

1. **Ida Maryati¹, Anita Setyawati. 2019. Improving Post Partum Health Using Herbal Sources. JMCRH: Vol. 2 Issue 2.** Penelitian ini melaporkan penggunaan ramuan (jamu) oleh wanita masa nifas untuk meningkatkan kesehatan pasca melahirkan, antara lain: daun ubi jalar ungu, daun katuk, kunyit, lempuyang, ekstrak kacang hijau, bunga kalendula, daun binahong, bunga rosella, dan lavender. Penggunaan ramuan ini berfungsi untuk membantu perbaikan organ reproduksi hingga pulih seperti sebelum hamil. **Hasil penelitian ini menjadi dasar ilmiah bahwa rimpang Kunyit secara parsial dinyatakan potensial dalam penanganan infeksi post partum.**
2. **Karemore* and J. G. Avari. 2017. Herbal medicines used during pregnancy, childbirth and postpartum care. International journal of Pharmaceutical sciences and research.** Hasil penelitian melaporkan sekitar 122 spesies tumbuhan di seluruh dunia digunakan selama kehamilan, persalinan dan perawatan pasca persalinan, diantaranya adalah *Asparagus racemosus*, *Apium graveolens*, *Rheum officinale*, *Veratrum nigrum*. **Penelitian ini mendasari bahwa bioherbal dapat digunakan selama masa kehamilan, persalinan dan perawatan nifas, di mana manfaat bioherbal tersebut sebelumnya harus divalidasi dengan benar. Hal ini menjadi rujukan rancangan uji pra-klinik & uji preliminary produk.**
3. **Vitri Garvita (2015). Pemanfaatan Tumbuhan Obat Secara Tradisional Untuk Memperlancar Persalinan Oleh Suku Dayak Meratus Di Kalimantan Selatan.** Hasil penelitian melaporkan bahwa daun Sembalit Angin dapat menyembuhkan luka dan sebagai antibakteri pada *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *S. Albus*. **Relevansi hasil penelitian ini memperkuat potensi daun Sembalit Angin secara parsial sebagai bagian dari budaya khas suku Dayak dalam penanganan infeksi bakteri dan memperlancar proses persalinan.**
4. **Hujjatusnaini et al (2021). Kearifan Lokal Bioherbal Khas Suku Dayak Bakumpai Kalimantan Tengah Melalui Eksplorasi Senyawa Metabolit Sekunder dan Formulasi Kombinasi Ekstrak Daun Tambora (*Ageratum conynoides*), Daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa*),**

dan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) sebagai Antibakteri Infeksi Post Partum. Hasil penelitian melaporkan bahwa formulasi kombinasi daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan Rimpang Kunyit yang efektif sebagai antibakteri pada infeksi post partum ada pada formulasi 3:2:1 (antibakteri) dan 2:1:3 (antifungi). **Hasil penelitian ini merupakan dasar penentuan formulasi penelitian yang akan dilaksanakan, sehingga ditemukan formulasi kombinasi efektif bio-herbal sebagai antibakteri (3:2:1) dan antifungi (2:1:3) secara in vitro.**

5. **Ardiansyah *et al* (2021). Antibacterial Effectiveness of Methanol Extract Combination Formula 3:2:1 of Tambora Leaf (*Ageratum conyzoides*), Sembalit Angin Leaf (*Mussaenda frondosa* L), Turmeric Rhizome (*Curcuma longa* L) on the growth of *Staphylococcus aureus*.** Dilaporkan bahwa ekstrak methanol formulasi kombinasi daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan Rimpang Kunyit pada formulasi 3:2:1 efektif sebagai antibakteri pada infeksi post partum, dibuktikan pengaruhnya terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* secara in vitro. **Hasil penelitian ini merupakan pembuktian in-vitro dan penegasan potensi antibakteri formulasi kombinasi 3:2:1 daun Tambora, Sembalit Angin, dan Kunyit yang spesifik terhadap *Staphylococcus aureus* sebagai salah satu mikroba potensial penyebab infeksi pasca melahirkan.**
6. **R.Widyastuti *et al* (2021). Antimicrobial Potential Combination Formulation of 1:2:3 Methanol Extract of Tambora Leaf (*Ageratum conyzoides* L), Sembalit Angin Leaf (*Mussaenda frondosa* L), and Turmeric Rhizome (*Curcuma longa*) Against *Escherichia coli*.** Dilaporkan bahwa ekstrak methanol formulasi kombinasi daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan Rimpang Kunyit pada formulasi 3:2:1 efektif sebagai antibakteri pada infeksi post partum, dibuktikan pengaruhnya terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* secara in vitro. **Hasil penelitian ini merupakan pembuktian in-vitro dan penegasan potensi antibakteri formulasi kombinasi 1:2:3 daun Tambora, Sembalit Angin, dan Kunyit yang spesifik terhadap *Escherichia coli* yang mempunyai kemungkinan sebagai salah satu bakteri Gram negatif penyebab infeksi pasca melahirkan.**
7. **Bunga Indah, *et al* (2021). Methanol Extracts Formulation of Tambora Leaves (*Ageratum conyzoides* L.), Sembalit Angin Leaves (*Mussaendafrondosa* L.) and Turmina Rhizome (*Curcuma longa*) as *Candida albicans* Antifungal.** Dilaporkan bahwa ekstrak methanol

formulasi kombinasi daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan Rimpang Kunyit pada fomulasi 2:1:3 efektif sebagai antibakteri pada infeksi post partum, dibuktikan pengaruhnya terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro. **Hasil penelitian ini merupakan pembuktian in-vitro dan penegasan potensi antifungi formulasi kombinasi 2:3:1 daun Tambora, Sembalit Angin, dan Kunyit yang spesifik terhadap *Candida albicans* sebagai salah satu mikroba potensial penyebab infeksi pasca melahirkan.**

B. Formulasi Kombinasi Bioherbal

Formulasi terdiri dari berbagai variasi konsentrasi. Formulasi bertujuan untuk menentukan konsentrasi yang paling maksimal terhadap bahan yang akan digunakan. Formulasi digunakan pada suatu bahan yang memiliki berbagai kandungan yang bermanfaat (Aini, 2019). Kombinasi dari beberapa bahan yang bermanfaat akan memberikan dampak yang lebih baik (Hasan, 2019). Kombinasi dilakukan untuk meningkatkan efektifitas dan manfaat dari suatu bahan yang digunakan (Suprpto, 2019), dan upaya mengembangkan manfaat dari suatu bahan lebih efektif (Pramiastuti, 2019; Latifah, 2019). Suku Dayak umumnya memanfaatkan tumbuhan yang tersedia di alam dalam membuat obat. Pengetahuan mereka dalam membuat obat dari bahan alam tersebut hanya resep turun-temurun dari nenek moyang. Oleh karena itu, perlu adanya formulasi khusus dalam menggabungkan bahan-bahan alam tersebut, agar manfaat dari obat yang dibuat lebih maksimal. (Gunadi, 2017).

C. Tanaman Berkhasiat Obat Post Partum

Post partum adalah istilah medis yang menerangkan kondisi setelah melahirkan, di mana pada kondisi pasca melahirkan wanita mengalami pendarahan hebat yang sangat rentan mengalami infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme. Mikroorganisme potensial yang menjadi faktor penyebab infeksi post partum, diantaranya *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, dan sebagian besar referensi menerangkan bahwa *Escherichia coli* pun dapat dijumpai pada saluran genitalia wanita pasca melahirkan. Secara tradisional, suku Dayak Bakumpai melakukan penanganan infeksi pasca melahirkan

dengan ramuan beberapa tanaman, diantaranya adalah daun Tambora, daun Sembalit athog, dan rimpang Kunyit. Ramuan ini didapatkan dari pengetahuan turun temurun dengan tanpa adanya formulasi yang tepat dan ilmiah.

a. *Ageratum conynoides*



**Gambar 2.1 Tambora / Siangit (*Ageratum conynoides*)
(Gea, H. A. 2018)**

Ageratum conyzoides Linn yang memiliki beberapa kandungan unsur hara seperti nitrogen 6,3%, fosfor 0,5%, kalium 4,7% (Junialdi, 2019). Kandungan Tambora yang berhubungan dengan aktivitas antibakteri yaitu saponin dan flavonoid yang dapat melindungi daerah luka sehingga tidak menimbulkan infeksi. Astringen yang terdapat pada teriterpenoid dapat mempercepat penyembuhan luka luar (Irani, 2019: 3).

b. *Mussaenda frondosa*



**Gambar 1.2 Sembalit Angin/ Kingkilaban (*Mussaenda frondosa*)
(Garvita, 2015).**

Mussaenda frondosa, daunnya bisa sebagai antibakteri. Tanaman ini memiliki batang yang juga mengandung beberapa senyawa kimia yang efektif sebagai antioksidan.

c. *Curcuma domestika*



**Gambar 2.3 Rimpang Layi/ Kunyir (*Curcuma domestika*)
(Cahyani: 2019)**

Kunyit termasuk dalam family Zingiberaceae dengan spesies *Curcuma longa* Linn., yang memiliki manfaat, diantaranya sebagai anti peradangan, antioksidan, dan athogenzoal. Minyak curcuma yang terkandung dalam Kunyit juga bisa sebagai antibakteri (Simanjuntak, 2015).

d. *Uncaria gambir*



**Gambar 2.4 Getah Gambir (*Uncaria gambir*)
Dhalimi (2006)**

Tanaman gambir merupakan komoditas spesifik lokasi dan unggulan daerah provinsi Sumatera Barat. Usahatani gambir adalah salah satu mata pencaharian untuk meningkatkan pendapatan petani. Gambir juga sebagai komoditas ekspor, sehingga memiliki nilai ekonomi tinggi, yaitu dari ekstrak (getah) daun dan ranting mengandung asam katechu tannat (tanin), katechin, pyrocatecol, florisin, lilin, fixed oil. Ekstrak gambir sebagai anti mikroba (Rahayuningsih *et al.*, 2004), sebagai bahan tosisitas terhadap organ ginjal,hati dan jantung (Armenia *et al.*, 2004), bahan anti

feedan terhadap hama *Spodoptera litura* Fab. (Handayani *et al.*, 2004), anti bakteri (Lisawati, 2004).

D. Mikro Potensial Penyebab Infeksi Post Partum

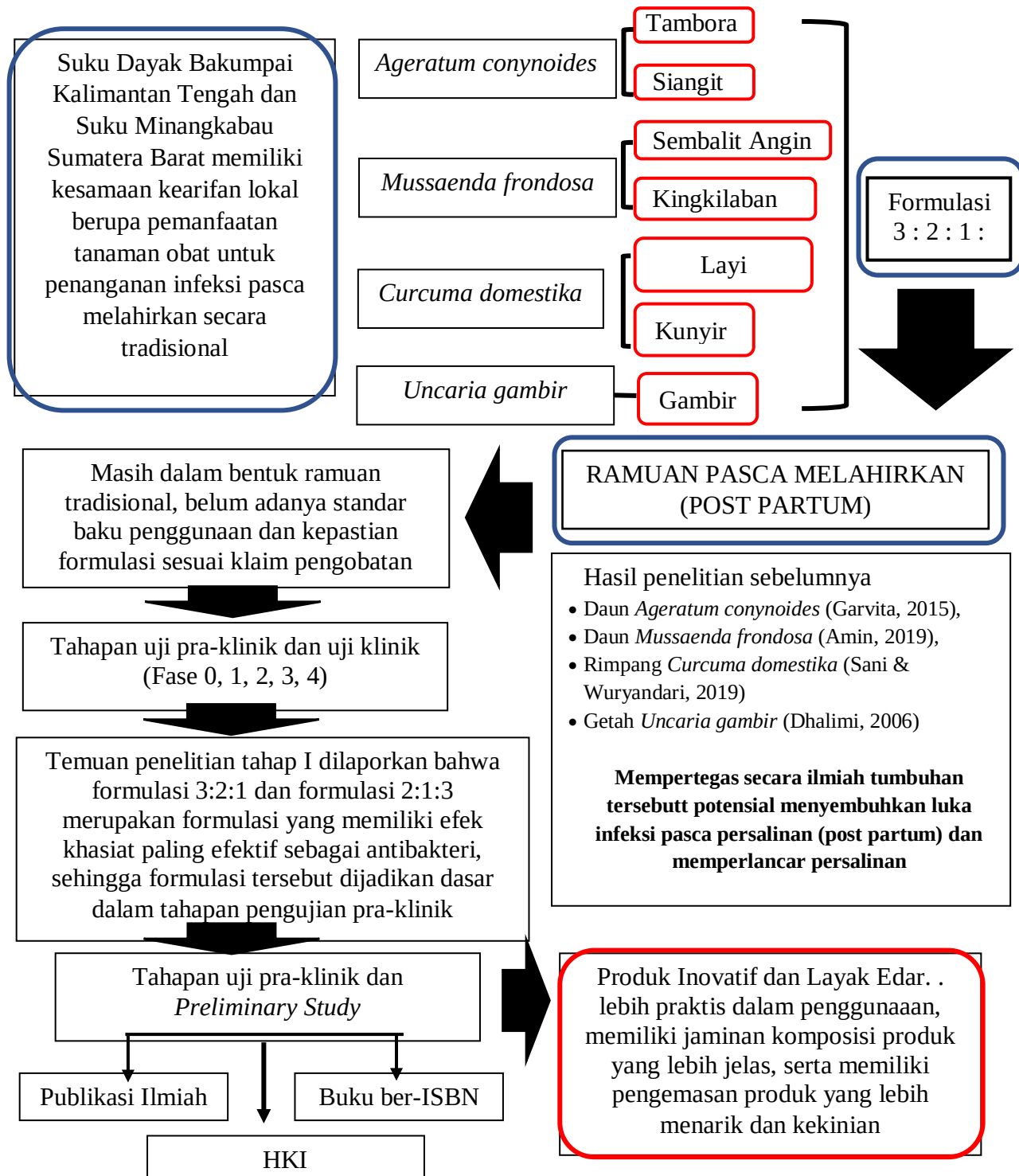
a. Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus merupakan bakteri yang termasuk flora normal, terutama pada kulit dan selaput athog pada manusia. *Staphylococcus aureus* memiliki suhu optimum 35°C. Batas suhu pertumbuhannya antara 15°C dan 40°C. Pertumbuhan *S.aureus* bersifat anaerob fakultatif, serta dapat tumbuh pada udara yang hanya mengandung athogen dan pH optimum 7,4.

b. Pertumbuhan *Candida albicans*

Candida hidup di dalam tubuh manusia sebagai iathogen atau saprofit, yaitu dalam pencernaan, pernapasan, atau vagina. Pada keadaan tertentu, sifatnya dapat berubah menjadi athogen atau disebut kandidiasis (Siregar, 2004). Sel-sel *Candida* berbentuk bulat, lonjong, atau bulat lonjong, termasuk jamur tidak sempurna (*imperfectii*) atau *Deutomycetes*, dimorfik karena dapat berkembang biak dalam bentuk ragi (yeast) dan bentuk hifa (Whiteway & Bachewich, 2007).

E. Road Map Penelitian



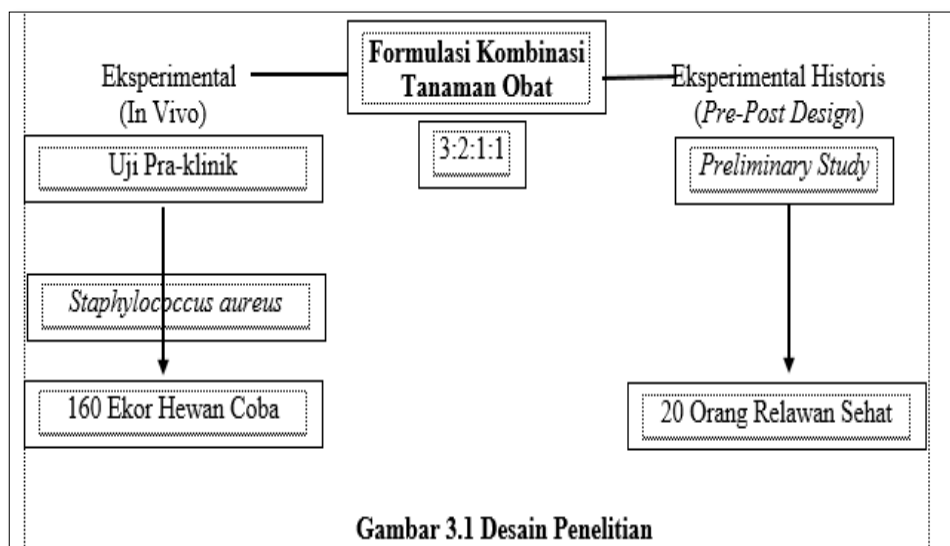
BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan September 2023 di Laboratorium Mikrobiologi Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya, Kalimantan Tengah.

B. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratoris yang secara *in vivo*, dan historis secara *pre-post design* yang dirancang yang tampak pada desain penelitian yang disajikan pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Penelitian dilaksanakan meliputi 2 tahap, yaitu uji pra-klinik dan uji klinik fase 0 (*preliminary study*).

1. **Uji pra-klinik** menggunakan 140 ekor hewan coba yang telah diinduksi bakteri penyebab infeksi secara *in vivo*. Rancangan penelitian menggunakan 4 kali ulangan, sesuai dengan rumus Ferderer $(n-1)(t-1) \geq 15$, dimana ulangan penelitian disusun termasuk error penelitian. Ekstrak daun Tambora, daun Sembalit Angin, Rimpang Kunyit, dan Getah Gambir yang digunakan menggunakan 4 formulasi kombinasi, di mana nilai 3 (setara

dengan 50%), nilai 2 (setara dengan 30%), dan nilai 1 (setara dengan 20%) dalam rasio formulasi keseluruhan. Untuk mengetahui efektifitas formulasi yang akan diuji, penelitian ini akan menggunakan *Chloramfenicol* 0.1% sebagai kontrol positif penelitian. Efektifitas. Tahap uji pra-klinik secara in vivo bertujuan untuk mengetahui efek farmakologis, profil farmakokinetik dan toksisitas calon obat.

2. **Uji Klinik (Fase 0 = Preliminary)** menggunakan subjek uji berupa 20 orang sehat, dengan metode eksperimen historis (*pre-post design*). *Preliminary study* bertujuan untuk mengetahui kegunaan dan cara kerja obat pada manusia, apakah obat yang digunakan mempunyai efek yang sama dengan hewan uji melewati pemeriksaan darah. Pengujian dilakukan dalam kelompok relawan sehat dalam populasi terbatas dan dalam waktu 1 bulan. Dosis oral yang digunakan adalah 1/50 dosis minimal pada hewan yang dapat menimbulkan efek. Dosis tersebut dinaikan 2 kali lipat secara pelan-pelan sampai terjadi efek farmakologis atau terjadi efek yang tidak diinginkan (Rahmatini, 2010).

Tahapan pelaksanaan penelitian terbagi atas beberapa tahapan, diawali dengan tahap perancangan preparasi dan persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, pengumpulan dan analisis data, perancangan dan penyusunan luaran penelitian, pelaporan. Distribusi tugas anggota peneliti secara ringkas disajikan pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 1.1 Distribusi Tugas Peneliti

No.	Jabatan	Uraian Tugas
1	Ketua	• Menyusun dan mengkoordinir perancangan desain penelitian sesuai dengan target capaian penelitian • Mengontrol dan mengevaluasi proses treatment penelitian • Mengkoordinir collecting data pengamatan • Merancang dan mengevaluasi penyusunan luaran penelitian (buku, artikel, dan HKI) • Merancang publikasi dan seminar hasil penelitian • Mengontrol pelaporan penelitian
2	Anggota 1	• Mengkondisikan persiapan dan pelaksanaan <i>collecting</i> alat dan bahan penelitian • Mengkoordinir proses kulturisasi mikroba, ekstraksi, dan preparasi formulasi kombinasi • Mengikuti proses perancangan penyusunan luaran penelitian (buku, artikel, dan HKI) • Melaksanakan proses publikasi dan seminar hasil penelitian • Melaksanakan pelaporan penelitian
3	Anggota 2	• Mengontrol pelaksanaan uji lapangan • Melaksanakan proses perancangan penyusunan luaran penelitian (buku) • Melaksanakan proses publikasi dan seminar hasil penelitian
3	Anggota 3	• Melaksanakan proses kulturisasi mikroba, ekstraksi, dan preparasi formulasi kombinasi • Melaksanakan proses perancangan penyusunan luaran penelitian (buku) • Melaksanakan proses publikasi dan seminar hasil penelitian • Melaksanakan pelaporan penelitian
4	Anggota 4	• Melaksanakan proses kulturisasi mikroba, ekstraksi, dan preparasi formulasi kombinasi • Melaksanakan proses publikasi dan seminar hasil penelitian • Melaksanakan pelaporan penelitian

C. Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan tahap uji pra-klinik dalam penelitian ini adalah uji toksisitas obat herbal, respon farmakologis berdasarkan sekresi mukosa saluran

genital, dan profil farmakokinetik hewan coba secara in vivo, serta total koloni *Candida albicans* dan *S.aureus* mukosa saluran genital hewan coba setelah diinduksi bakteri penyebab post-partum. Efektifitas potensi antibakteri formulasi kombinasi tanaman berkhasiat obat tersebut akan diamati pada waktu inkubasi 24 jam, 48 jam, dan 72 jam. Sedangkan tahap uji klinik pada fase 0 (*preliminary study*) dalam penelitian ini adalah kegunaan dan cara kerja obat pada manusia, apakah obat yang digunakan mempunyai efek yang sama dengan hewan uji.

D. Prosedur Penelitian

1. Uji Pra-Klinik

- **Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Secara Kualitatif dan Kuantitatif, Protein Target, Serta *Pathway Infection***

a. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Secara Kualitatif Dan Kuantitatif

- 1) Proses pembuatan simplisia dan ekstraksi ethanol 95% daun *Ageratum conynoides*, daun *Mussaenda frondosa*, rimpang *Curcuma domestika*, dan getah *Uncaria gambir*.
- 2) Analisis senyawa metabolit sekunder secara kualitatif

a) Uji Flavonoid

Ekstrak etanol semua bahan masing-masing ditimbang sebanyak 0,5 gram lalu ditambahkan 10 ml *aquadest* dan dipanaskan di atas penangas air kemudian disaring, selanjutnya dilarutkan dalam 1 ml etanol (96 %) dengan penambahan serbuk magnesium P, setelah itu dilarutkan dalam 10 ml asam klorida pekat P, jika terjadi warna merah ungu menunjukkan adanya flavonoid dan jika terjadi warna kuning menunjukkan adanya flavon, kalkon, dan auron.

b) Uji Alkaloid

Ekstrak etanol semua bahan masing-masing ditimbang sebanyak 0,5 gram lalu 5 mL asam klorida 2 N dan dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit lalu ditambah 3 tetes pereaksi Dragendorf LP. Jika hasil memberikan endapan kuning oranye sampai merah bata maka sampel mengandung alkaloid.

c) Uji Saponin

Ekstrak etanol semua bahan masing-masing ditimbang sebanyak 0,5 gram lalu ditambahkan 5 ml *aquadest*. Kemudian dipanaskan selama 5 menit. Sampel dikocok selama 5 menit, busa yang terbentuk setinggi kurang lebih 1 cm dan tetap stabil setelah didiamkan selama 10 menit menunjukkan adanya senyawa saponin.

d) Uji Tanin

Ekstrak etanol semua bahan masing-masing ditimbang sebanyak 0,5 gram lalu ditambahkan 5 mL *aquadest* dan dididihkan selama 5 menit. Kemudian disaring filtratnya ditambahkan dengan 5 tetes FeCl_3 % (b/v). Warna biru tua atau hitam kehijauan yang terbentuk menunjukkan adanya senyawa tanin.

3) Analisis senyawa metabolit sekunder secara kuantitatif

a. Penetapan Kadar Flavonoid Total

1) Penyiapan Larutan Standar

Menimbang bahan baku standar *quercetin* 10,0 mg, menambahkan 0,3 ml natrium nitrit 5 %, setelah 5 menit tambahkan 0,6 ml aluminium klorida 10 %, tunggu 5 menit, tambahkan 2 ml natrium hidroksida 1 M, tambahkan dengan *aquadest* hingga 10 ml dengan labu takar, pindahkan ke dalam kuvet, absorbansi dibaca pada panjang gelombang 510 nm.

2) Penetapan Uji Total Flavonoid

Menimbang dengan seksama 100 mg ekstrak etanol semua bahan masing-masing, menambahkan 2 ml HCl 4N, autoklaf selama 1 jam pada suhu 110°C , ekstraksi dengan eter, lalu masukan ke dalam tabung reaksi 10 ml, kemudian menguapkan eter, lalu di keringkan dengan gas N_2 , menambahkan 0,3 ml natrium nitrit 5 %, setelah 5 menit menambahkan 0,6 ml aluminium klorida 10%, diamkan selama 5 menit, tambahkan 2 ml natrium hidroksida 1 M, kemudian tambahkan dengan

aquadest hingga 10 ml dengan labu takar, kemudian dibuat pengenceran standar dari 0, 1.56, 3.125, 6.25, 12.5, 25, 50, 100 ppm, baca serapan pada panjang gelombang 510 nm. Data yang diperoleh merupakan data primer yang didapatkan dari absorbansi larutan pembanding *quercetin*, dibuat kurva kalibrasi dan diperoleh persamaan regresi linear. Kadar total dari senyawa dihitung dengan memasukkan kedalam persamaan regresi linear $y = bx + a$, yang diperoleh dari kurva kalibrasi pembanding dan hasil dinyatakan dalam satuan mg dalam gram.

b. Penetapan Kadar Total Saponin

1) Penyiapan Larutan Standar

Menimbang standar saponin 10 mg, menambahkan air sebanyak 5 ml, kemudian ekstraksi dengan *vortex* selama 5 menit, kemudian menambahkan 50 µl anisaldehyd, lalu dikocok kemudian diamkan selama 10 menit, tambahkan 2 ml asam sulfat 50 %, lalu dipanaskan pada penangas air pada suhu 60°C selama 10 menit, tambahkan *aquadest* hingga volume 10 ml dengan labu takar, dibuatkan pengenceran standar mulai dari 200, 100, 50, 25, 12.5, 6.25 ppm, absorbansi dibaca pada panjang gelombang 435 nm.

2) Penetapan Uji Total Saponin

Menimbang 100 mg ekstrak etanol semua bahan masing-masing dengan seksama, Tambahkan 2 ml H₂SO₄ 25 %, lalu autoklaf selama 120 menit, suhu 110°C, kemudian ekstraksi dengan eter, lalu disaring, filtratnya di keringkan, tambahkan air sebanyak 1 ml, kemudian ekstraksi dengan *vortex* selama 5 menit, tambahkan 50 µl anisaldehyd, kocok kemudian diamkan selama 10 menit, lalu dipanaskan pada penangas air pada suhu 60°C selama 10 menit, tambahkan air hingga volume 10 ml dengan labu takar, dibuatkan pengenceran standar mulai dari

200, 100, 50, 25, 12.5, 6.25 ppm, absorbansi dibaca pada panjang gelombang 435 nm.

c. Penetapan Kadar Total Tanin

1) Penyiapan larutan Standar

Menimbang dengan seksama *Tannic Acid*, tambahkan dengan 10 mL reagen Folin Ciocalteu dan *vortex*, menunggu selama 5 menit, kemudian menambahkan larutan Natrium karbonat 20 %, tambahkan sampai volume 100 mL, dibuatkan pengenceran standar mulai dari 0.125, 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8, 16 ppm, absorbansi dibaca pada λ 760 nm setelah diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar.

2) Penetapan Uji Total Tannin

Menimbang ekstrak etanol semua bahan masing-masing sebanyak 100 mg, ekstraksi dengan 10 ml *diethyl-eter* selama 20 jam, kemudian di saring, kemudian diuapkan sisa *diethyl-eter*, tambahkan *aquadest* ke dalam sampel hingga volume 10 ml, lalu mengambil 1 ml larutan sampel, menambahkan 0,1 ml reagen Folin Ciocalteu dan *vortex*, menunggu selama 5 menit, menambahkan 2 ml natrium karbonat 20 % dan *vortex*, tunggu 5 menit, tambahkan dengan *aquadest* hingga volume 10 ml, dibuatkan pengenceran mulai dari 0.125, 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8, 16 ppm, absorbansi dibaca pada panjang 760 nm setelah diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar.

d. Penetapan Kadar Total Alkaloid

1) Penyiapan Larutan Standar

Menimbang *Quinin* sebanyak 10 mg, kemudian menambahkan 5 mL HCl 2N, kocok kemudian di saring, lalu mencuci larutandengan 10 mL kloroform sebanyak 3 kali dalam corong pisah, buang fase kloroform, kemudian dinetralkan larutan dengan penambahan NaOH 0,1 N, kemudian menambahkan 5 mL larutan BCG dan 5 mL *buffer phosphate*,

lalu ekstraksi larutan dengan 5 mL kloroform, aduk dengan *magnetic stirrer* kecepatan 500 rpm selama 15 menit, ulangi ekstraksi dengan kloroform sebanyak 2 kali, kemudian kumpulkan fase kloroform, evaporasikan dengan gas Nitrogen, tambahkan dengan kloroform hingga volume 10 mL, dibuatkan pengenceran mulai dari 3.125, 6.25, 12.5, 25, 50, 100, 200, 400 ppm, abasorbansi dibaca pada panjang gelombang 430 nm.

2) Penetapan Uji Total Alkaloid

Menimbang ekstrak etanol semua bahan masing-masing sebanyak ± 100 mg, lalu menambahkan 5 ml HCl 2N, kemudian di kocok, lalu mencuci larutan dengan 10 ml kloroform sebanyak 3 kali dalam corong pisah, buang fase kloroform, menetralkan larutan dengan penambahan NaOH 0,1 N, lalu tambahkan 5 ml larutan BCG dan 5 ml *buffer phosphate*, kemudian ekstraksi larutan dengan 5 ml kloroform, mengaduk dengan *magnetic stirrer* dengan kecepatan 500 rpm selama 15 menit, mengulangi ekstraksi dengan kloroform sebanyak 2 kali, kemudian kumpulkan fase kloroform, lalu evaporasikan dengan gas nitrogen, tambahkan dengan kloroform hingga volume 5 ml, kemudian dibuat pengenceran mulai dari 3.125, 6.25, 12.5, 25, 50, 100, 200, 400 ppm, absorbansi dibaca pada panjang gelombang 430 nm.

- **Analisis efek terapeutik melalui uji pra-klinik formulasi 3:2:1:1 obat herbal daun *Ageratum conynoides*, daun *Mussaenda frondosa*, rimpang *Curcuma domestika*, dan getah *Uncaria gambir* sebagai antibakteri secara in vivo**
 1. Menyiapkan 140 ekor mencit Balb/c sebagai hewan coba yang telah diinduksi bakteri penyebab infeksi secara in vivo. Rancangan penelitian disusun dalam 4 kali ulangan, termasuk error penelitian.
 2. Menyiapkan ekstrak daun Tambora, daun Sembalit Angin, Rimpang Kunyit, dan Getah Gambir dengan formulasi kombinasi 3:2:1:1, di mana nilai 3 (setara dengan 50%), nilai 2 (setara dengan 30%), dan nilai 1

(setara dengan 20%) dalam rasio formulasi keseluruhan. Untuk mengetahui efektifitas formulasi yang akan diuji, penelitian ini akan menggunakan *Chloramfenicol* 0.1% sebagai kontrol positif penelitian. Pemberian perlakuan tersebut menggunakan sonde lambung mulai dari usia kebuntingan 13 hari hingga melahirkan dengan dosis 0,4 ml per mencit.

3. Melakukan induksi biakkan *Candida albicans* dan *Staphylococcus aureus* secara intravagina menggunakan spuit 1 cc sebanyak 5×10^7 cfu per mencit, satu kali pada 0 sampai dengan 12 jam post partum atau segera setelah melahirkan.
4. Melakukan pengambilan sampel dengan metode vaginal lavages untuk melakukan pengukuran indeks infeksi post partum berdasarkan jumlah koloni *Candida albicans* pada mencit. Pengukuran indeks infeksi dilakukan pada hari pertama sampai dengan hari ketiga pasca melahirkan, pada seluruh unit penelitian.
5. Pengambilan sampel metode vaginal lavages dilakukan secara manual, yaitu dengan cara mengumpulkan sekresi cairan dari saluran genital mencit. Menurut Azizah (2017) infeksi mukosa vagina dengan menggunakan teknik lavage dapat dilakukan dengan pengumpulan cairan vagina.
6. Metode vaginal lavages dilakukan dengan cara manual tanpa anestesi yaitu dengan meletakkan mencit pada telapak tangan dan menekuk lehernya diantara ibu jari dan telunjuk, sedangkan ekor mencit diletakkan diantara jari keempat dan kelima. Mencit dibiarkan untuk kencing kemudian membersihkan vulva mencit dengan menggunakan ujung *cotton buds* yang telah dibasahi pbs steril. Selanjutnya memasukkan 50µl saline atau PBS ke dalam vagina mencit kemudian dimasukkan kembali secara berulang sebanyak empat sampai lima kali dengan menggunakan pipet.

7. Pengukuran Indeks Infeksi

a. Pemeriksaan jumlah koloni *Candida albicans* pada mukosa vagina

- 1) Dengan metode vagina lavages diambil sampel bakteri *Candida albicans*. Dibutuhkan sampel bakteri minimal 10µL pada saat

pemeriksaan, selanjutnya dengan menggunakan PBS dilakukan pengenceran.

- 2) Dengan cara aseptis, sampel dimasukkan ke dalam cawan yang sudah berisi media *Mannitol Salt Agar* (MSA).
- 3) Permukaan agar diratakan menggunakan inokulum dengan menggunakan batang gelas bengkok, setelah itu inokulum dibiarkan hingga terserap oleh media *Mannitol Salt Agar* selama ± 10 menit. Apabila inokulum belum terserap. Cawan dapat diletakkan di dalam inkubator dengan posisi menghadap ke atas kira-kira 1 jam. Kemudian membalik cawan petri dan inkubasi selama 45 jam-48 jam pada suhu $(35 \pm 1) ^\circ\text{C}$.

b. Pegukuran sekresi cairan mukosa vagina (Faisal *et al.*, 2010, Sumarno *et al.*, 2011)

Sekresi cairan usus dapat diukur dengan melakukan pengambilan bagian usus halus mencit sepanjang ± 20 cm dari ujung lambung sampai ujung usus halus. Kotoran pada usus kemudian dibuang dengan menggunakan cairan PBS, selanjutnya mengikat menggunakan benang kedua bagian ujung usus. Kemudian sebanyak 0,5 ml *Candida albicans* dimasukkan kedalam masing-masing usus dan usus ditimbang setelah melakukan penimbangan, usus selanjutnya dimasukkan ke dalam media *Roswell Pack Medium Institute* (RPMI), dengan memutarnya perlahan. Kemudian usus tersebut ditimbang kembali yang digunakan untuk melihat selisih dari berat usus tersebut yang akan di pakai sebagai gambaran besarnya sekresi cairan yang terdapat dalam lumen usus (Paslow *et al.*, 2001).

Sekresi cairan usus yang diukur dalam lumen usus yaitu menggunakan satuan massa (mg), kemudian dikonversi dalam satuan volume (ml). Satuan massa ke satuan volume tidak dapat dikonversi langsung ke satuan volume. Diperlukan besaran lainnya agar bisa menkonversi massa ke satuan volume, yaitu massa jenis atau densitas. Massa jenis benda (ρ) merupakan massa benda (m) per satuan volume (v) (massa/volume), sehingga konversi penghitungan massa ke volume adalah sebagai berikut.

$$V = \frac{M}{\rho}$$

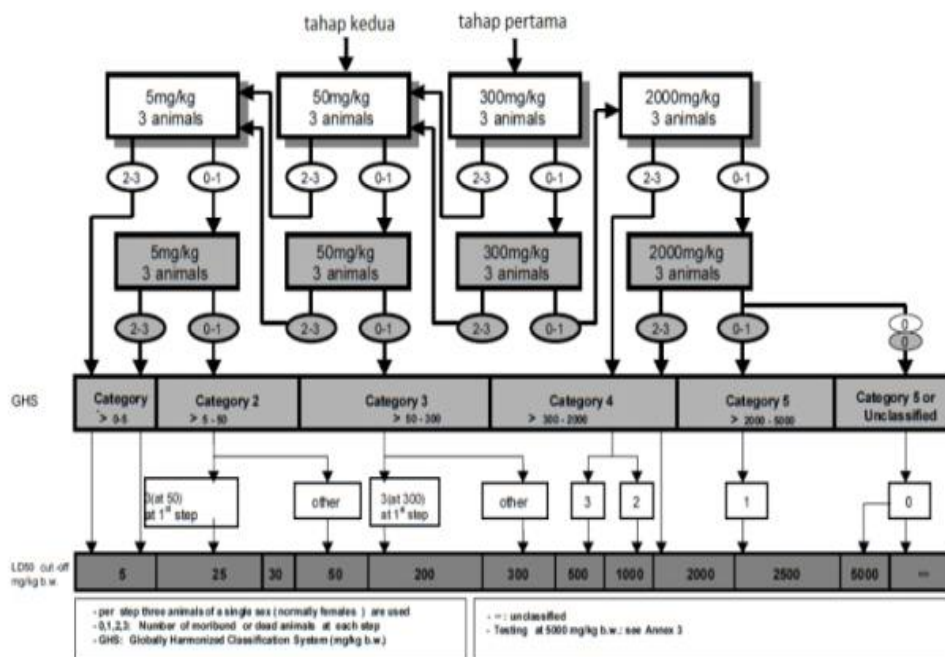
Keterangan:

p : Massa jenis benda (m/v)
 m : Massa benda (mg)
 v : Volume (ml)

2. Uji Klinik (Fase 0 = Preliminary)

Tahap uji klinik dalam penelitian ini hanya meliputi uji preliminary atau fase 0 dalam uji klinik, dengan tahapan sebagai berikut:

1. Melaksanakan uji toksisitas formulasi kombinasi 3:2:1:1 ekstrak daun Tambora, daun Sembalit Angin, Rimpang Kunyit, dan Getah Gambir.
2. Melaksanakan uji toksisitas akut formulasi kombinasi 3:2:1:1 ekstrak daun Tambora, daun Sembalit Angin, Rimpang Kunyit, dan Getah Gambir yang mengacu pada metode OECD (OECD, 2004). Tahap pertama dimulai dengan membagi 9 ekor mencit menjadi 3 kelompok secara acak dan diadaptasikan selama 5 hari. Pakan dan minum disediakan secara ad libitum dan setiap kelompok dikandangkan tersendiri. Penelitian dilakukan dalam suhu ruang (25° C) serta pengaturan cahaya redup dan terang dalam interval 12 jam. Setelah adaptasi hewan kelompok 1 (K1) diberi superjamu dosis 300 mg/kg berat badan, kelompok 2 (K2) diberi superjamu dosis 2000 mg/kg bb dan kelompok kontrol (K3) diberi aquades 1 mL/ kg berat badan. Pemberian herbal dilakukan setiap hari selama 14 hari. Selama perlakuan dilakukan pengamatan klinis terhadap semua kelompok dan dilakukan penimbangan bobot badan. Mencit yang mengalami kematian atau gejala klinis berat segera dinekropsi dan dikorbankan menggunakan inhalasi kloroform. Tahap kedua dilakukan setelah hasil dari tahap pertama menunjukkan gejala toksisitas dan kematian. Dosis kedua menggunakan dua kelompok mencit (n=3), yaitu kelompok perlakuan (KP) menggunakan dosis 50 mg/kg per dan kelompok kontrol (KK) hanya diberi aquades 1 mL/kg bb. Perlakuan secara per oral selama 14 hari dan dilakukan pengamatan seperti pada tahap pertama.

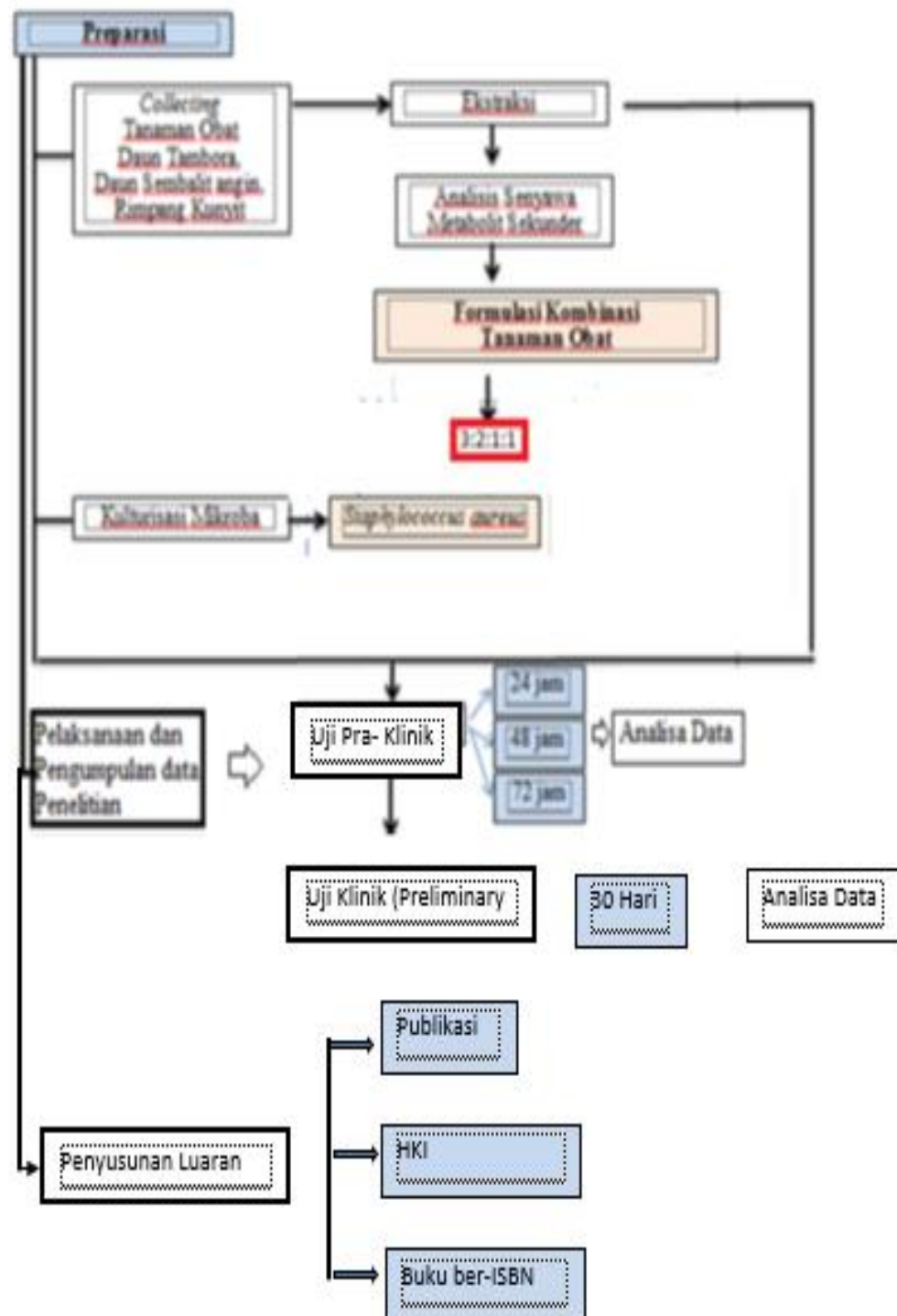


- Menyiapkan subjek uji berupa 20 orang sehat, sesuai dengan rancangan eksperimen historis (*pre-post design*). *Preliminary study* bertujuan untuk mengetahui kegunaan dan cara kerja obat pada manusia, apakah obat yang digunakan mempunyai efek yang sama dengan hewan uji melewati pemeriksaan darah. Pengujian dilakukan dalam kelompok relawan sehat dalam populasi terbatas dan dalam waktu 1 bulan. Dosis oral yang digunakan adalah 1/50 dosis minimal pada hewan yang dapat menimbulkan efek. Dosis tersebut dinaikan 2 kali lipat secara pelan-pelan sampai terjadi efek farmakologis atau terjadi efek yang tidak diinginkan (Rahmatini, 2010).

E. Analisis Data

Data hasil uji praklinik berupa data uji kualitatif dan kuantitatif. Hasil uji efek terapeutik melalui uji pra-klinik formulasi 3:2:1:1 obat herbal daun *Ageratum conynoides*, daun *Mussaenda frondosa*, rimpang *Curcuma domestika*, dan getah *Uncaria gambir* berupa data total koloni bakteri *Staphylococcus aureus* pada mukosa saluran genital hewan coba, yang diamati pada waktu inkubasi 24 jam, 48 jam, dan 72 jam akan dianalisis dengan menggunakan uji statistik ANAVA satu jalur yang akan dilanjutkan dengan uji Duncan 1% berbantu dengan SPSS *for windows*. Data hasil uji klinik meliputi

data hasil uji toksisitas dan uji preliminary dianalisis menggunakan analisis deskriptif.



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian

BAB IV LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

No	Jenis Luaran				Indikator Capaian
	Kategori	Sub Kategori	Wajib	Tambahan	Tahun
1	Artikel Ilmiah dimuat di jurnal / Prosiding	Internasional	-	√	2023
		Nasional		-	2023
2	Pemakalah oral/poster pada seminar	Internasional	-	√	2023
		Nasional	√	-	2023
3	Buku (ISBN)		-	√	2023
4	Hak Kekayaan Intelektual (HKI)	Paten	-	-	
		Paten Sederhana	-	-	-
		Hak Cipta	√	-	2023
		Merk Dagang	-	-	
		Rahasia Dagang	-	-	
		Desain Produk	-	-	
		Indikasi Geografis	-	-	
		Perlindungan Varietas Tanaman	-	-	
		Perlindungan Topografi Sirkuit Terpadu	-	-	
5	Teknologi Tepat Guna		-	-	
6	Model/ Purwarupa/ Desain/ Karya Seni/ Rekayasa Sosial		-	-	

BAB V REALISASI RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

No.	Uraian		Volume		Harga	Jumlah	Realisasi		Sisa	
			Jml	Satuan	Satuan	Biaya	Rp.	%	Rp.	%
1	Belanja Honor									
	Honor Penunjang Penelitian					1.000.000	0	-	1.000.000	100,00
	1.1. Reviewer Seminar Hasil (2x 1 laporan)		2	laporan	500.000	1.000.000			1.000.000	
	Belanja barang/bahan Operasional Lainnya									
2	2.1	Pembelian ATK				1.986.000	1.866.000	93,96	120.000	6,04
	2.1.1	Jilid Laporan Langsung	8	Eks	15.000	120.000			120.000	
	2.1.2	Kertas HVS (A4)	4	Rim	63.000	252.000	252.000			
	2.1.3	Materai 10.000	8	Lembar	11.000	88.000	88.000			
	2.1.4	Map snechelter Plastik	20	Buah	5.000	100.000	100.000			
	2.1.6	Staples Besar	1	Buah	41.000	41.000	41.000			
	2.1.7	Staples Kecil	1	Buah	26.000	26.000	26.000			
	2.1.8	Map Biasa	3	Buah	3.000	9.000	9.000			
	2.1.9	Fotocopy	4500	Lembar	300	1.350.000	1.350.000			
	3.1	Bahan Habis Pakai				15.301.000	15.301.000	100	0	0
	3.1.1	Biakan Candida albicans	1	botol	250.000	250.000	250.000			
	3.1.2	Biakan Staphylococcus aureus	1	botol	250.000	250.000	250.000			
	3.1.3	Medium RPMI	1	lt	980.000	980.000	980.000			
	3.1.4	Medium Nurien Borth	1	box	550.000	550.000	550.000			
	3.1.5	Medium Nutrien Agar	1	box	270.000	270.000	270.000			
	3.1.6	Medium PDA	1	box	850.000	850.000	850.000			
	3.1.7	Pepton	1	box	300.000	300.000	300.000			
	3.1.8	Beef extract	1	box	676.000	676.000	676.000			
	3.1.9	Alkohol 70%	1	lt	150.000	150.000	150.000			
	3.1.10	Alkohol 90%	1	lt	150.000	150.000	150.000			
	3.1.11	Aquades steril	5	lt	168.000	840.000	840.000			
	3.1.12	Pakan Utama (BR-1)	25	kgt	25.000	625.000	625.000			
	3.1.13	Kandang Mencit	40	paket	20.000	800.000	800.000			
	3.1.14	Hewan Mencit Balb/c	250	ekor	12.000	3.000.000	3.000.000			
	3.1.15	Spiritus	1	lt	15.000	15.000	15.000			
	3.1.16	alcohol tissue	4	box	50.000	200.000	200.000			
	3.1.17	blood lancet	10	box	10.000	100.000	100.000			
	3.1.16	Kapas steril	2	bok	250.000	500.000	500.000			
	3.1.16	Kasa steril	20	box	25.000	500.000	500.000			

	3.1.17	Handscoon	2	box	50.000	100.000	100.000			
	3.1.18	Set bedah	5	set	145.000	725.000	725.000			
	3.1.19	aluminium foil	15	rol	11.000	165.000	165.000			
	3.1.20	Botol sampel 250ml RRC	20	pcs	42.000	840.000	840.000			
	3.1.21	Blue tip	3	box	40.000	120.000	120.000			
	3.1.22	Yellow tip	3	box	40.000	120.000	120.000			
	3.1.23	white tip	3	box	40.000	120.000	120.000			
	3.1.24	Petridisc	70	box	11.000	770.000	770.000			
	3.1.25	Test Tube 10ml	30	pcs	25.000	750.000	750.000			
	3.1.26	falcon 15ml	3	box	135.000	405.000	405.000			
	3.1.27	Cover glass Microscop	3	box	10.000	30.000	30.000			
	3.1.28	Object glass	3	box	25.000	75.000	75.000			
	3.1.29	spuit 1ml	75	pcs	1.000	75.000	75.000			
	3.3	Uji Laboratorium				13.563.000	13.563.000	100,00	0	0,00
	3.3.1	Ekstraksi								
		* Daun Tambora	1	kgt	1.453.000	1.453.000	1.453.000			
		* Daun Sembalit Angin	1	kgt	1.270.000	1.270.000	1.270.000			
		* Rimpang Kunyit	1	kgt	1.800.000	1.800.000	1.800.000			
		* Getah Gambir	1	kgt	630.000	630.000	630.000			
	3.3.2	Uji Kualitatif								
		* Daun Tambora	6	kgt	45.000	270.000	270.000			
		* Daun Sembalit Angin	6	kgt	45.000	270.000	270.000			
		* Rimpang Kunyit	6	kgt	45.000	270.000	270.000			
		* Getah Gambir	6	kgt	45.000	270.000	270.000			
	3.3.3	Uji Kuantitatif								
		* Daun Tambora	1	kgt	950.000	950.000	950.000			
		* Daun Sembalit Angin	1	kgt	950.000	950.000	950.000			
		* Rimpang Kunyit	1	kgt	950.000	950.000	950.000			
		* Getah Gambir	1	kgt	950.000	950.000	950.000			
	3.3.4	Uji Toksisitas formulasi	1	kgt	980.000	980.000	980.000			
	3.3.5	Uji sampel product awal	1	kgt	800.000	800.000	800.000			
	3.3.6	Produksi produk	50	botol	35.000	1.750.000	1.750.000			
	4.1	Publikasi								
	4.1.1	Publikasi				3.150.000	650.000	20,63	2.500.000	79,37
	4.1.2	Biaya pendaftaran Seminar internasional	1	kgt	250.000	250.000	250.000			-
	4.1.3	Pendaftaran HKI	1	Judul	400.000	400.000	400.000			
	4.1.4	Published Artikel Nasional	1	Judul	2.500.000	2.500.000				
Jumlah Total						35.000.000			3.620.000	10,34

BAB VI

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini meliputi tahap penelitian pra-klinik dan tahap uji preliminary produk, di mana masing-masing tahapan ini terdiri dari beberapa tahap pengujian. Uji pra-klinik bertujuan untuk membuktikan kebenaran khasiat dari bahan tanaman obat secara laboratoris, baik menggunakan kultur biakan mikroba (in-vitro), ataupun menggunakan hewan coba (in-vivo). Sebelum penggunaan produk di tahap preliminary test, dilakukan terlebih dahulu uji toksisitas bahan, dengan tujuan untuk mengetahui kemungkinan sifat toksik dari bahan tanaman obat.

1. Tahap Pra-Klinik

Uji pra-klinik dalam bidang farmakologi adalah suatu uji yang dilakukan pada hewan coba dengan tujuan untuk membuktikan kebenaran khasiat dan keamanan secara ilmiah terhadap suatu bahan/zat yang diduga berkhasiat obat. Pada umumnya uji pra-klinik dilaksanakan dengan tujuan untuk penelitian suatu bahan yang diduga berkhasiat obat dan atau terhadap bahan obat yang telah lama beredar di masyarakat tetapi belum dibuktikan khasiat dan kemanannya secara ilmiah seperti jamu untuk ditingkatkan statusnya menjadi obat herbal terstandar (OHT), sebagaimana pada penelitian ini.

a. Uji In-Vitro

1) Formulasi 3:2:1:1 Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Data perlakuan formulasi kombinasi ekstrak metanol daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan rimpang Kunyit terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada formulasi kombinasi 3:2:1:1 dilakukan pengamatan zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada waktu 1x24 jam, 2x24 jam, 3x24 jam.

a) **Data Hasil Pengamatan Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada 1x24 Jam**

Tabel 4.1 Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada 1x24 Jam

Perlakuan	Ulangan				Σ	Rerata
	I	II	III	IV	($\square$ g/ml)	($\square$ g/ml)
P1 (Kontrol +)	1,7	1	0,63	0,52	3,85	0,96
P2 (Kontrol -)	0	0	0	0	0	0
P3 (30%)	2,33	2,51	3,31	2,07	10,22	2,56
P4 (40%)	1,2	2,17	2,04	1,46	6,87	1,71
P5 (50%)	0,65	0,8	0,7	0,66	2,81	0,70
P6 (60%)	0,64	0,66	0,75	0,8	2,85	0,71
P7 (70%)	0,55	0,76	1,37	0,85	3,53	0,89
P8 (80%)	0,7	0,75	0,77	1	3,22	0,81

Data pada Tabel 4.1 di atas menunjukkan hasil pengukuran rata-rata lebar daerah (zona) hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang disebabkan daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan rimpang Kunyit dengan setiap taraf perlakuan yang bervariasi. Hal ini terlihat pada rata-rata lebar daerah penghambatan yang terkecil adalah 0,7025 mm pada perlakuan P5 50%, dan hasil rata-rata daerah hambatan terbesar adalah 2,555 mm pada perlakuan P3 30%.

Hasil analisis variasi juga dapat diketahui bahwa pengaruh ekstrak daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan rimpang Kunyit terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada tabel ringkasan analisis variansi yang terdapat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Analisis Varians Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada 1x24 Jam

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	16,572	7	2,367	20,284	,000
Within Groups	2,801	24	,117		
Total	19,373	31			

Tabel 4.2 di atas menunjukkan nilai F_{hitung} 20,284 dengan $p\text{-value} = 0,000$. $p\text{-value} < \alpha$ ($\alpha=0,01$), maka hipotesis penelitian H_1 diterima sedangkan H_0

ditolak pada taraf signifikansi 1%. Data tersebut dapat diinterpretasikan bahwa perlakuan formulasi kombinasi bioherbal ekstrak metanol daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan rimpang Kunyit mempunyai pengaruh yang sangat nyata terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Untuk mengetahui perbedaan signifikansi pada masing-masing taraf perlakuan penelitian, dilakukan dengan uji Duncan 1%. Pengujian menggunakan uji Duncan dikarenakan terdapat lebih dari satu pembanding. Uji Duncan lebih teliti dan bisa digunakan untuk membandingkan pengaruh perlakuan dengan jumlah perlakuan yang besar. Umumnya uji Duncan dilakukan untuk masalah kesehatan dan penggunaan uji Duncan 1% menandakan kegagalannya hanya 1% 100. Sebagaimana tampak pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 2.3 Hasil Uji Duncan 1 % Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada 1x24 Jam

Formulasi Kombinasi	N	Notasi Subset for alpha = 0.01			
		1	2	3	4
P2	4	a			
P5	4		b		
P6	4		b		
P8	4		b		
P7	4		b		
P1	4		b		
P4	4			c	
P3	4				d
Sig.		1,000	,346	1,000	1,000

Berdasarkan hasil dari uji Duncan pada Tabel 4.3 di atas, diketahui bahwa formulasi kombinasi P5, P6, P7, dan P8 tidak berbeda signifikan terhadap P1 (*Cloramphenicol* 0,1%) sebagai kontrol positif penelitian dan berbeda signifikan terhadap P2 (Aquadest) sebagai kontrol negatif penelitian. P4 berbeda signifikan terhadap P5, P6, P7, P8, dan P1 (*Cloramphenicol* 0,1%). P3 berbanding signifikan keseluruhan dengan taraf perlakuan. Berdasarkan uji Duncan 1% pada Tabel 4.3 diinterpretasikan bahwa taraf konsentrasi efektif perlakuan ekstrak kombinasi daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan rimpang Kunyit untuk formulasi 3:2:1 pada waktu pengamatan 1x24 jam adalah pada konsentrasi 30% (P3), karena P3 berbeda signifikan dengan taraf

konsentrasi keseluruhan. P3 juga diinterpretasikan sebagai konsentrasi yang paling optimum dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

b) Data Hasil Pengamatan Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada 2x24 Jam

Tabel 4.4 Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada 2x24 Jam

Perlakuan	Perlakuan				Σ	Rerata
	I	II	III	IV	($\square$ g/ml)	($\square$ g/ml)
P1 (Kontrol +)	1,85	1,19	0,92	0,49	4,45	1,11
P2 (Kontrol -)	0	0	0	0	0	0
P3 (30%)	3,14	2,18	3,01	2,03	10,36	2,59
P4 (40%)	1,7	3	2,9	2,7	10,3	2,58
P5 (50%)	1	0,95	0,97	1,2	4,12	1,03
P6 (60%)	0,7	1,2	1,7	1	4,6	1,15
P7 (70%)	1,04	1,53	1,57	1,12	5,26	1,32
P8 (80%)	1,5	0,92	0,65	0,95	4,02	1,01

Data pada Tabel 4.4 di atas menunjukkan hasil pengukuran rata-rata lebar daerah (zona) hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang disebabkan daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan rimpang Kunyit dengan setiap taraf perlakuan yang bervariasi. Hal ini terlihat pada hasil rata-rata lebar daerah penghambatan yang terkecil adalah 1,005 mm pada perlakuan P8 80%, dan hasil rata-rata daerah hambatan terbesar adalah 2,59 mm pada perlakuan P3 30%. Hasil analisis variasi juga dapat diketahui bahwa pengaruh ekstrak daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan rimpang Kunyit terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada Tabel ringkasan analisis variansi yang terdapat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Analisis Varians Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada 2x24 Jam

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20,719	7	2,960	17,000	,000
Within Groups	4,179	24	,174		
Total	24,897	31			

Tabel 4.5 di atas menunjukkan nilai F_{hitung} 17,000 dengan $p-value = 0,000$. $p-value < \alpha$ ($\alpha=0,01$), maka hipotesis penelitian H_1 diterima sedangkan H_0 ditolak pada taraf signifikansi 1%. Data tersebut dapat diinterpretasikan bahwa perlakuan formulasi kombinasi bioherbal ekstrak metanol daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan rimpang Kunyit mempunyai pengaruh yang sangat nyata terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Untuk mengetahui perbedaan signifikansi pada masing-masing taraf perlakuan penelitian, dilakukan dengan uji Duncan 1%, sebagaimana tampak pada Tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Hasil Uji Duncan 1 % Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada 2x24 Jam

Formulasi Kombinasi	N	Notasi Subset for alpha = 0.01		
		1	2	3
P2	4	a		
P8	4		b	
P5	4		b	
P1	4		b	
P6	4		b	
P7	4		b	
P4	4			c
P3	4			c
Sig.		1,000	,357	,960

Berdasarkan hasil dari uji Duncan pada Tabel 4.6 di atas, diketahui bahwa P5, P6, P7, dan P8 tidak berbeda signifikan terhadap P1 (*Cloramphenicol* 0,1%) sebagai kontrol positif penelitian, tetapi berbeda signifikan terhadap P2 (Aquadest) sebagai kontrol negatif penelitian. Perlakuan P3 dan P4 berbeda signifikan terhadap P5, P6, P7, P8, P1 (*Cloramphenicol* 0,1%) sebagai kontrol positif penelitian, dan P2 (Aquadest) sebagai kontrol negatif penelitian. Berdasarkan uji Duncan 1% pada Tabel 4.6 diinterpretasikan bahwa taraf konsentrasi efektif perlakuan ekstrak kombinasi daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan rimpang Kunyit untuk formulasi kombinasi 3:2:1 pada waktu pengamatan 2x24 jam adalah konsentrasi 30% (P3), karena P3 tidak berbeda signifikan terhadap konsentrasi 40% (P4). Konsentrasi 30% (P3) juga diinterpretasikan sebagai konsentrasi yang paling optimum dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

c) **Data Hasil Pengamatan Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada 3x24 Jam**

Tabel 4.7 Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada 3x24 Jam

Perlakuan	Perlakuan				Σ	Rerata
	I	II	III	IV	($\square$ g/ml)	($\square$ g/ml)
P1 (Kontrol +)	0,84	0,72	0,47	0,45	2,48	0,62
P2 (Kontrol -)	0	0	0	0	0	0
P3 (30%)	3,03	3,03	4,71	2,25	13,02	3,26
P4 (40%)	2,2	4,22	3,21	2,72	12,35	3,09
P5 (50%)	1,45	0,89	1,09	0,62	4,05	1,01
P6 (60%)	0,79	1,01	1,52	0,62	3,94	0,99
P7 (70%)	1,22	1,57	1,93	1,58	6,3	1,58
P8 (80%)	0,28	1,85	0,72	1,3	4,15	1,04

Data pada Tabel 4.7 di atas menunjukkan hasil pengukuran rata-rata lebar daerah (zona) hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang disebabkan daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan rimpang Kunyit dengan setiap taraf perlakuan yang bervariasi. Hal ini terlihat pada hasil rata-rata lebar daerah penghambatan yang terkecil adalah 0,985 mm pada perlakuan P6 60%, dan hasil rata-rata daerah hambatan terbesar adalah 3,225 mm pada perlakuan P3 30%. Hasil analisis variasi juga dapat diketahui bahwa pengaruh ekstrak daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan rimpang Kunyit terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada Tabel ringkasan analisis variansi yang terdapat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Analisis Varians Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada 3x24 Jam

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	37,297	7	5,328	15,907	,000
Within Groups	8,039	24	,335		
Total	45,335	31			

Tabel 4.8 di atas menunjukkan nilai Fhitung 15,907 dengan $p\text{-value} = 0,000$. $p\text{-value} < \alpha$ ($\alpha=0,01$), maka hipotesis penelitian H_1 diterima sedangkan H_0 ditolak pada taraf signifikansi 1%. Data tersebut dapat diinterpretasikan bahwa perlakuan formulasi kombinasi bioherbal ekstrak metanol daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan rimpang Kunyit mempunyai pengaruh

yang sangat nyata terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Untuk mengetahui perbedaan signifikansi pada masing-masing taraf perlakuan penelitian, dilakukan dengan uji Duncan 1%, sebagaimana tampak pada Tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9 Hasil Uji Duncan 1 % Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada 3x24 Jam

Formulasi Kombinasi	N	Notasi Subset for alpha = 0.01		
		1	2	3
P2	4	a		
P1	4	a	b	
P6	4	a	b	
P5	4	a	b	
P8	4	a	b	
P7	4		b	
P4	4			c
P3	4			c
Sig.		,030	,045	,686

Berdasarkan hasil dari uji Duncan 1% pada Tabel 4.9 di atas, diketahui bahwa P5, P6, P7, dan P8 tidak berbeda signifikan terhadap P1 (*Cloramphenicol* 0,1%) sebagai kontrol positif penelitian dan P2 (*Aquadest*) sebagai kontrol negatif penelitian. Perlakuan P3 dan P4 berbeda signifikan terhadap P5, P6, P7, P8, dan P1 (*Cloramphenicol* 0,1%) sebagai kontrol positif penelitian. Berdasarkan uji Duncan 1% pada Tabel 4.9 diinterpretasikan bahwa taraf konsentrasi efektif perlakuan ekstrak kombinasi daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan rimpang Kunyit untuk formulasi kombinasi 3:2:1 pada waktu pengamatan 3x24 jam adalah pada konsentrasi 30% (P3), karena P3 tidak berbeda signifikan terhadap konsentrasi 40% (P4).

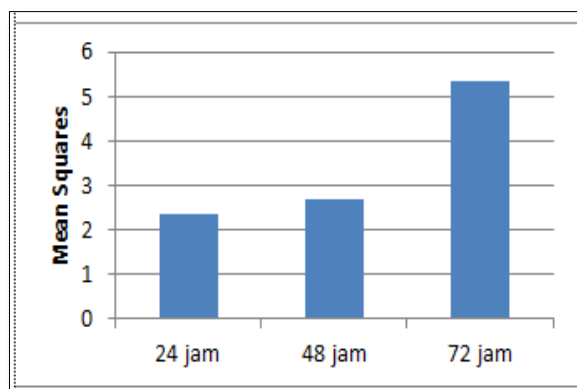
Tabel 4.10 Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Kombinasi 3:2:1

Perlakuan Kombinasi Ekstrak 3:2:1	Rerata Zona Hambat (µg /ml)		
	24 jam	48 jam	72 jam
<i>Chloramfenicol</i> (+)	0,96	1,11	0,62
<i>Aquades</i> (-)	0	0	0
30%	2,56	2,59	3,26
40%	1,72	2,58	3,09
50%	0,70	1,03	1,01
60%	0,71	1,15	0,99
70%	0,88	1,32	1,58
80%	0,81	1,01	1,04

Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Analisis Varians Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Kombinasi 3:2:1:1

	24 jam		48 jam		72 jam	
	Sum of Squares	Sig.	Sum of Squares	Sig.	Sum of Squares	Sig.
Between Groups	16,572	,000	20,719	,000	37,297	,000
Within Groups	2,801		4,179		8,039	
Total	19,373		24,897		45,335	

Data hasil analisis statistik ANAVA di atas didukung dengan perbandingan *mean square* dalam bentuk diagram pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Mean Square Formula Kombinasi 3:2:1:1 (*Staphylococcus aureus*)

Data rekapitulasi pada Gambar 4.1 diketahui bahwa hasil analisis variansi perlakuan ekstrak kombinasi daun Tambora, daun Sembalit Angin, dan rimpang Kunyit berpengaruh signifikan terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada signifikansi 1%, pada waktu perlakuan 24 jam, 48 jam, dan 72 jam. Diagram perbandingan mean square mempertegas signifikansi pengaruh formulasi 3:2:1:1, dimana masa inkubasi 72 jam memiliki nilai *mean square* lebih besar.

2) Formulasi 3:2:1:1 Terhadap *Candida albicans*

Data perlakuan formulasi kombinasi ekstrak metanol daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap *Candida albicans* pada kombinasi

3:2:1:1 dilakukan pengamatan zona hambat pertumbuhan *Candida albicans* pada waktu 1x24 jam, 2x24 jam, dan 3x24 jam.

a) Data Hasil Pengamatan Zona Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* pada 1x24 Jam

Data hasil pengamatan zona hambat pertumbuhan *Candida albicans* yang diberi formulasi kombinasi pertama dengan perbandingan 3:2:1 yang diamati pada waktu 1x24 jam.

Tabel 4.12 Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* pada 1x2 Jam

Perlakuan	Ulangan				Σ	Rerata
	I	II	III	IV	(mm)	(mm)
P1 Kontrol (+)	3.54	2.86	6	3.51	15.91	3.98
P2 Kontrol (-)	0	0	0	0	0	0
P3 (30%)	2.58	2.79	3.26	1.36	9.99	2.50
P4 (40%)	1.81	2.49	2.7	2.23	9.23	2.31
P5 (50%)	2.66	2.87	2.76	1.38	9.67	2.42
P6 (60%)	3.8	1.3	2.6	2.42	10.12	2.53
P7 (70%)	1.44	3.09	3.1	1.34	8.97	2.24
P8 (80%)	4.31	2.13	3.66	1.77	11.87	2.97

Data pada Tabel 4.12 di atas menunjukkan rata-rata lebar daerah (zona) hambat pertumbuhan *Candida albicans* yang diberi perlakuan ekstrak daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*), dengan setiap taraf perlakuan yang bervariasi. Hal ini terlihat pada hasil rata-rata lebar daerah penghambatan yang terkecil adalah 2.24 mm pada perlakuan 70%, dan hasil rata-rata daerah terbesar adalah 3.98 mm pada perlakuan kontrol positif penelitian (*Albothyl* 0,25%).

Hasil analisis varians juga dapat diketahui bahwa pengaruh ekstrak daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dapat dilihat pada Tabel analisis varians yang terdapat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Analisis Varians Zona Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* pada 1x24 Jam

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	34.489	7	4.927	5.887	.000
Within Groups	20.087	24	.837		
Total	54.576	31			

Tabel di atas menunjukkan nilai F_{hitung} 5.887 dengan $p-value = 0,000$, dimana $p-value < \alpha$ ($\alpha=0,01$), maka hipotesis penelitian H_1 diterima sedangkan H_0 ditolak pada taraf signifikansi 1%. Data tersebut dapat didefinisikan bahwa perlakuan ekstrak daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda Frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap *Candida albicans* mempunyai pengaruh yang nyata. Untuk mengetahui perbedaan signifikansi pada masing-masing taraf perlakuan penelitian, dilakukan dengan uji Duncan sebagaimana tersaji pada Tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14 Hasil Uji Duncan 1% Zona Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* pada 1x24 Jam

Formulasi Kombinasi	N	Notasi Subset for alpha = 0.01	
		1	2
P2	4	a	
P7	4		b
P4	4		b
P5	4		b
P3	4		b
P6	4		b
P8	4		b
P1	4		b
Sig.		1.00	.026

Berdasarkan hasil dari uji Duncan 1% pada Tabel 4.14 di atas diketahui bahwa seluruh taraf konsentrasi pada formulasi kombinasi 3:2:1 tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif (P1), dalam arti bahwa pada konsentrasi tersebut memiliki kemampuan yang sama dengan *Albothyl* 0,25% sebagai kontrol positif penelitian, sebaliknya konsentrasi tersebut berbeda sangat nyata jika dibandingkan dengan kontrol negatif penelitian (P2). Akan tetapi, rerata

zona hambat Tabel 4.14 memberikan gambaran P1 (*Albothyl* 0,25%) lebih baik dibandingkan taraf konsentrasi 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, dan 80%. Berdasarkan hasil dari uji Duncan 1% dapat didefinisikan bahwa taraf perlakuan ekstraksi formulasi kombinasi 3:2:1 daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) tidak lebih baik pengaruhnya dibandingkan daya hambat *Albothyl* 0,25%. Oleh karena tidak ada perbedaan secara statistik pada seluruh taraf konsentrasi, maka konsentrasi 30% dapat disimpulkan sebagai konsentrasi yang efektif dan optimum masih dimiliki oleh *Albothyl* 0,25% dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada formulasi kombinasi 3:2:1 masa inkubasi 1x24 jam.

b) Data Hasil Pengamatan Zona Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* pada 2x24 Jam

Hasil pengamatan yang telah dilakukan sebelumnya dengan formulasi kombinasi 3:2:1 diperoleh data hasil pengamatan zona hambat pertumbuhan *Candida albicans* pada 2x24 jam yang terdapat pada Tabel 4.15 berikut.

Tabel 4.15 Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* pada 2x24 Jam

Perlakuan	Perlakuan				Σ	Rerata
	I	II	III	IV	(mm)	(mm)
P1 Kontrol (+)	2.98	3.36	2.88	3.99	13.21	3.30
P2 Kontrol (-)	0	0	0	0	0	0
P3 (30%)	3.24	3.11	3.23	1.52	11.1	2.78
P4 (40%)	2.42	3.11	4.01	3.87	13.41	3.35
P5 (50%)	3.61	5.12	5.94	4.35	19.02	4.75
P6 (60%)	4.42	3.07	3.79	3.17	14.45	3.61
P7 (70%)	2.77	5.24	5.36	3.16	16.53	4.13
P8 (80%)	4.71	2.83	2.7	1.95	12.19	3.04

Data pada Tabel 4.15 di atas menunjukkan rata-rata lebar daerah (zona) hambat pertumbuhan *Candida albicans* yang diberi perlakuan ekstrak daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*), dengan setiap taraf perlakuan yang bervariasi. Hal ini terlihat pada hasil rata-rata lebar daerah penghambatan yang

terkecil adalah 2.78 mm pada perlakuan 30%, dan hasil rata-rata daerah terbesar adalah 4.75 mm pada perlakuan 50%. Hasil analisis varians juga dapat diketahui bahwa pengaruh ekstrak daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dapat dilihat pada Tabel analisis varians yang terdapat pada Tabel 4.16.

**Tabel 4.16 Hasil Analisis Varians Zona Hambat Pertumbuhan
Candida albicans pada 2x24 Jam**

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	55.548	7	7.935	10.376	.000
Within Groups	18.356	24	.765		
Total	73.903	31			

Tabel di atas menunjukkan nilai F_{hitung} 10.376 dengan $p\text{-value} = 0,000$, dimana $p\text{-value} < \alpha$ ($\alpha=0,01$), maka hipotesis penelitian H_1 diterima sedangkan H_0 ditolak pada taraf signifikansi 1%. Data tersebut dapat didefinisikan bahwa perlakuan ekstrak daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap *Candida albicans*, mempunyai pengaruh yang nyata. Untuk mengetahui perbedaan signifikansi pada masing-masing taraf perlakuan penelitian, dilakukan dengan uji Duncan sebagaimana tersaji pada Tabel 4.17 berikut:

Tabel 4.17 Hasil Uji Duncan 1% Zona Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* pada 2x24 Jam

Formulasi Kombinasi	N	Notasi Subset for alpha = 0.01		
		1	2	3
P2	4	a		
P3	4		b	
P8	4		b	C
P1	4		b	C
P4	4		b	C
P6	4		b	C
P7	4		b	C
P5	4			C
Sig.		1.000	.063	.021

Berdasarkan hasil dari uji Duncan 1% pada Tabel 4.17 di atas menunjukkan bahwa (P3), (P4), (P6), (P7), dan (P8) tidak berbeda signifikan terhadap P1 (*Albothyl* 0,25%) sebagai kontrol positif penelitian, dalam arti bahwa pada konsentrasi tersebut tetap memiliki kemampuan yang sama dengan *Albothyl* 0,25%. Tetapi konsentrasi 30% berbeda signifikan terhadap P5. Taraf perlakuan ekstrak kombinasi daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) untuk formulasi 3:2:1 pada pengamatan 2x24 jam menunjukkan bahwa P5 (50%) didefinisikan sebagai konsentrasi optimum, sedangkan konsentrasi efektif ada pada taraf 40% dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

c) Data Hasil Pengamatan Zona Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* pada 3x24 Jam

Hasil pengamatan yang telah dilakukan sebelumnya dengan formulasi kombinasi 3:2:1 diperoleh data hasil pengamatan zona hambat pertumbuhan *Candida albicans* pada 3x24 jam yang terdapat pada Tabel 4.18 berikut.

Tabel 4.18 Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* pada 3x24 Jam

	Perlakuan				Σ	Rerata
Perlakuan	I	II	III	IV	(mm)	(mm)
Kontrol +	0.85	0.93	2.67	1.81	6.26	1.56
Kontrol -	0	0	0	0	0	0
P1	2.61	3.05	4.05	3.81	13.52	3.38
P2	2.56	3.43	3.79	4.92	14.7	3.68
P3	5.16	5.01	6.64	5.13	21.94	5.49
P4	4.02	4.18	3.88	4.3	16.38	4.09
P5	3.04	6.49	5.12	4.34	18.99	4.75
P6	5.45	2.99	5.8	2.11	16.35	4.09

Data pada Tabel 4.18 di atas menunjukkan hasil pengukuran rata-rata lebar daerah (zona) hambat pertumbuhan *Candida albicans* yang disebabkan oleh pemberian ekstrak daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*), dengan setiap taraf perlakuan yang bervariasi. Hal ini terlihat pada hasil rata-rata lebar

daerah penghambatan yang terkecil adalah 1.56 mm pada perlakuan kontrol positif penelitian (*Albothyl* 0,25%), dan hasil rata-rata daerah terbesar adalah 5.49 mm pada perlakuan 30%. Hasil analisis varians juga dapat diketahui bahwa pengaruh ekstrak daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda Frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dapat dilihat pada Tabel analisis varians yang terdapat pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Hasil Analisis Varians Zona Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* pada 3x24 Jam

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	88.474	7	12.639	12.406	.000
Within Groups	24.451	24	1.019		
Total	112.925	31			

Tabel di atas menunjukkan nilai F_{hitung} 12.406 dengan $p\text{-value} = 0,000$, dimana $p\text{-value} < \alpha$ ($\alpha=0,01$), maka hipotesis penelitian H_1 diterima sedangkan H_0 ditolak pada taraf signifikansi 1%. Data tersebut dapat didefinisikan bahwa perlakuan ekstrak daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap *Candida albicans*, mempunyai pengaruh yang nyata. Untuk mengetahui perbedaan signifikansi pada masing-masing taraf perlakuan penelitian, dilakukan dengan uji Duncan sebagaimana tersaji pada Tabel 4.20 berikut.

Tabel 4.20 Hasil Uji Duncan 1% Zona Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* pada 3x24 Jam

Formulasi Kombinasi	N	Notasi Subset for alpha = 0.01		
		1	2	3
P2	4	a		
P1	4	a	b	
P3	4		b	C
P4	4			C
P8	4			C
P6	4			C
P7	4			C
P5	4			C

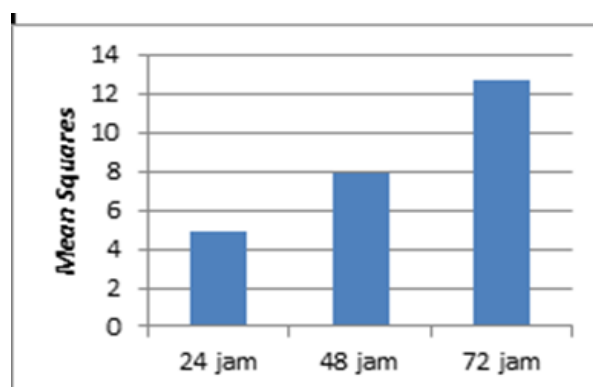
Berdasarkan hasil dari uji Duncan 1% pada Tabel 4.20 di atas menunjukkan bahwa P3 tidak berbeda signifikan dengan P4, P5, P6, P7 dan P8, tetapi P3 tidak berbeda signifikan terhadap P1 (*Albothyl* 0,25%) sebagai kontrol

positif penelitian. Tabel 4.20 menunjukkan bahwa terjadi penurunan daya hambat *Albothyl* 0,25% pada masa inkubasi 3x24 jam, karena *Albothyl* 0,25% dinyatakan setara dengan kontrol negatif dan konsentrasi minimum 30%. Data ini mempertegas bahwa perlakuan ekstrak kombinasi daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) untuk formulasi 3:2:1:1 pada pengamatan 3x24 jam, konsentrasi 40% merupakan konsentrasi yang efektif dan konsentrasi 50% sebagai konsentrasi optimum dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada formulasi kombinasi 3:2:1:1.

Tabel 4.21 Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* Kombinasi 3:2:1:1

	24 jam		48 jam		72 jam	
	Sum of Squares	Sig.	Sum of Squares	Sig.	Sum of Squares	Sig.
Between Groups	34.489	,000	55.548	,000	88.474	,000
Within Groups	20.087		18.356		24.451	
Total	54.576		73.903		112.925	

Signifikansi dari hasil uji statistik ANOVA didukung dengan perbandingan *mean square error* (MSE) atau *mean squared deviation* (MSD) merupakan suatu estimasi atau perkiraan kuantitas yang tidak teramati, di mana rerata kuadrat kesalahan diukur. Pengamatan dilakukan pada masa inkubasi 1x24 jam, 2x24jam, dan 3x24 jam, di mana masa inkubasi 3x24 jam memiliki nilai *mean square* lebih besar dibandingkan 1x24 jam dan 2x24 jam (Gb. 4.2).



Gambar 4.2 Means Square Formulasi Kombinasi 3:2:1:1

Formulasi kombinasi 3:2:1:1 ekstrak daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) berpengaruh signifikan terhadap zona hambat pertumbuhan *Candida albicans* pada signifikansi 1%, pada waktu perlakuan 1x24 jam, 2x24 jam, dan 3x24 jam. Signifikasi dipertegas dengan perbandingan *mean square* bahwa inkubasi 72 jam lebih besar.

b. Uji In-Vivo

1) Formulasi 3:2:1:1 Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

a) Data Perlakuan Formulasi Kombinasi Ekstrak Daun Tambora, Daun Sembalit Angin, dan Rimpang Kunyit terhadap Jumlah Koloni *Staphylococcus aureus* Pada Kombinasi 3:2:1:1

Jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aures* dalam penelitian ini dihitung berdasarkan pertumbuhan jumlah koloni *Staphylococcus aureus* pada medium NA, data tersebut kemudian disajikan dalam bentuk tabel rekapitulasi yang sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4.22 berikut.

Tabel 4.22 Rekapitulasi Data Jumlah Koloni *Staphylococcus aureus*

Perlakuan	Jumlah Mikroba (Koloni) sel/100ml sampel										Selisih
	Sebelum diberi formula				Rerata Sebelum treatment	Setelah diberi formula				Rerata Sesudah treatment	
	1	2	3	4		1	2	3	4		
P1 (+)	327	369	451	325	368	315	325	425	310	343,75	24,25
P2 (-)	435	395	362	330	380,5	429	400	351	343	380,75	-0,25
P3 (40%)	375	347	301	302	331,25	151	195	213	177	184	147,25
P4 (60%)	412	429	361	276	369,5	198	219	127	119	165,75	203,75

Pada Tabel 4.22 hasil yang didapatkan dari sebelum dan sesudah pemberian formulasi kombinasi pada mencit. Hasil dari pertumbuhan jumlah koloni *Staphylococcus aureus* yang paling rendah sebelum diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P3.1 dan P5.1 yaitu sebesar 301 koloni dan jumlah pertumbuhan koloni paling tinggi sebelum diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P1.3 yaitu sebesar 451 koloni. Setelah diberi formulasi kombinasi pada semua perlakuan mencit

mengalami penurunan, yang artinya formulasi kombinasi 3:2:1:1 berhasil menekan pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus*, hasil dari pertumbuhan jumlah koloni *Staphylococcus aureus* yang paling rendah setelah diberikan formulasi kombinasi pada P8.1 yaitu sebesar 117 koloni dan yang tertinggi pada P2.1 yaitu sebesar 429 koloni..

Data pertumbuhan jumlah koloni *Staphylococcus aureus* pada Tabel 4.22 setelah pemberian formulasi kombinasi 3:2:1:1 selanjutnya dianalisis normalitas dan homogenitas data, sebagai prasyarat untuk dilakukan analisis statistik ANAVA. Analisis uji prasyarat bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh merupakan data terdistribusi normal atau tidak. Jika data yang diperoleh merupakan data yang terdistribusi normal atau diterima dari populasi normal yang ditandai dengan nilai signifikansi $> 0,01$, maka data tersebut dapat diinterpretasikan sebagai data yang terdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi $< 0,01$ maka data tersebut tidak dapat diinterpretasikan sebagai data yang terdistribusi normal.

- **Uji Normalitas dan Homogenitas**

- (1) **Uji Normalitas Data**

Hasil uji normalitas data formulasi kombinasi 3:2:1:1 yang ditunjukkan pada Tabel 4.23.

Tabel 4.23 Hasil Uji Normalitas Setelah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Jumlah Koloni *Staphylococcus aureus*

	Formulasi 3:2:1	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>S.aureus</i> mencit	P1	.272	5	.200*	.825	5	.126
	P2	.204	5	.200*	.930	5	.594
	P3	.160	5	.200*	.972	5	.889
	P4	.236	5	.200*	.882	5	.320
	P5	.296	5	.174	.891	5	.363

Hasil uji normalitas pada Tabel 4.23 di atas menunjukkan nilai signifikansi berdasarkan Kolmogorov-Smirnov^a > 0,05, sehingga data dapat dinyatakan telah terdistribusi normal. Jika data yang telah diperoleh telah didistribusi normal, maka data dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas dapat dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data dari dua varians atau lebih berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Tujuan uji homogenitas juga untuk mengetahui apakah data dalam variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak dalam suatu populasi yang memiliki varians yang sama. Jika nilai signifikansi > 0,05 maka data tersebut dapat diinterpretasikan sebagai data yang homogen, dan sebaliknya

(2) Uji Homogenitas Data

Hasil uji homogenitas data koloni *Staphylococcus aureus* sebagaimana yang disajikan pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24 Hasil Uji Homogenitas Setelah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Jumlah Koloni *Staphylococcus aureus*

		Levene Statistic	df 1	df2	Sig.
S.aureus mencit	Based on Mean	1.533	4	20	.231
	Based on Median	.403	4	20	.804
	Based on Median and with adjusted df	.403	4	14.93 9	.804
	Based on trimmed mean	1.451	4	20	.254

Hasil analisis pada Tabel 4.24 menunjukkan df_1 (4) merupakan jumlah kelompok data dikurangi 1 dan df_2 (20) merupakan jumlah data dikurangi jumlah kelompok data (5). Signifikansi sebesar $0,231 > p\text{-value } \alpha$ ($\alpha = 0,05$), sehingga dapat diinterpretasikan data yang diperoleh adalah homogen. Data tersebut didukung dengan nilai *Levene Statistic* sebesar 1,533, yang diinterpretasikan bahwa semakin kecil nilainya maka semakin besar homogenitas data tersebut. Dengan demikian, data yang homogen tersebut dapat digunakan untuk proses analisis data pada selanjutnya.

- **Uji Hipotesis**

Tahapan selanjutnya adalah untuk mengetahui signifikansi pengaruh variabel dalam penelitian, yaitu dengan uji statistik ANAVA sebagaimana tampak pada Tabel 4.25.

Tabel 4.25 Hasil Uji ANAVA Setelah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Jumlah Koloni *Staphylococcus aureus*

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	214408.000	4	53602.000	28.065	.000
Within Groups	38198.000	20	1909.900		
Total	252606.000	24			

Tabel hasil analisis varian di atas menunjukkan nilai F_{hitung} dengan $p\text{-value} = 0,000$, di mana $p\text{-value} < \alpha$ ($\alpha = 0,05$) atau pada taraf signifikansi 1%. Berdasarkan data tersebut dapat diinterpretasikan bahwa perlakuan formulasi kombinasi 3:2:1:1 terhadap *Staphylococcus aureus* berpengaruh nyata.

- **Interpretasi Hasil**

Untuk melihat nilai perbedaan signifikansi pada masing-masing taraf perlakuan penelitian, dilakukan dengan uji Duncan pada Tabel 4.26.

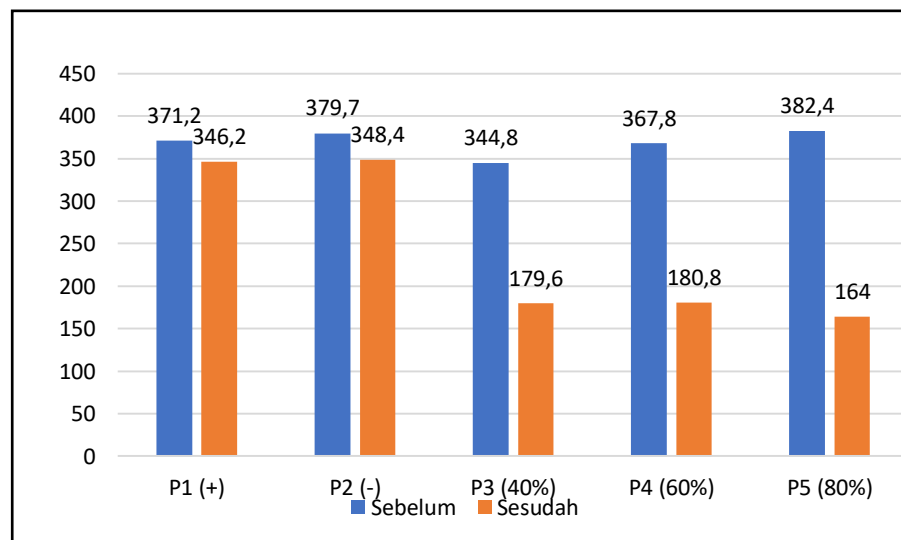
Tabel 4.26 Hasil Uji Duncan 5% Sesudah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Jumlah Koloni *Staphylococcus aureus*

Formulasi 3:2:1	N	Subset for alpha = 0.05	Notasi	
			1	2
P5	5	164.00	a	
P3	5	179.60	a	
P4	5	180.80	a	
P1	5	346.20		b
P2	5	378.40		b
Sig.			.573	.258

Berdasarkan hasil analisis uji Duncan dengan taraf signifikan 5% pada Tabel 4.26 di atas menunjukkan bahwa seluruh taraf perlakuan konsentrasi ekstrak formulasi kombinasi 3:2:1:1 daun tambora, daun sembalit angin,

dan rimpang kunyit berbeda signifikan baik terhadap kontrol positif maupun negatif penelitian, dimana P3 (40%), P4 (60%), dan P5 (80%) mempunyai pengaruh yang tidak berbeda signifikan secara statistik. Artinya, konsentrasi 40% memiliki kemampuan menekan indeks koloni *Staphylococcus aureus* pada mukosa vagina mencit yang mengalami infeksi. Data hasil analisa pada Tabel 4.8 dapat diinterpretasikan bahwa konsentrasi 40% sebagai konsentrasi yang efektif dibandingkan konsentrasi yang lebih tinggi dalam menekan pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus* pada mukosa vagina mencit yang mengalami infeksi secara *in vivo*.

Nilai signifikansi berdasarkan hasil uji statistik ANOVA di dukung dengan presentase perbandingan *mean square error* (MSE) yang merupakan perkiraan kuantitas yang tidak teramati berdasarkan rerata kuadrat kesalahan diukur. Presentase perbandingan rerata jumlah koloni *Staphylococcus aureus* setelah dan sebelum diberikan formulasi kombinasi 3:2:1:1 sebagaimana tampak pada Gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3 Perbandingan Rerata Jumlah Koloni Setelah Dan Sebelum Kombinasi 3:2:1:1

Pada Gambar 4.3 hasil yang didapatkan dari sebelum dan sesudah pemberian formulasi kombinasi pada mencit. Hasil dari data jumlah koloni *Staphylococcus aureus* yang paling rendah diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P3 (40%) dengan rerata sebesar 165,2 koloni dan data jumlah

koloni *Staphylococcus aureus* paling tinggi setelah diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P5 (80%) yaitu dengan rerata sebesar 218,4 koloni. Tetapi, konsentrasi perlakuan penelitian tersebut masih lebih rendah kemampuannya dalam menekan pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus* jika dibandingkan kontrol positif penelitian.

b) Data Perlakuan Formulasi Kombinasi Ekstrak Daun Tambora, Daun Sembalit Angin, dan Rimpang Kunyit terhadap Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Pada Kombinasi 3:2:1:1

Jumlah sekresi cairan mukosa vagina mencit masa post partum yang terinfeksi *Staphylococcus aureus* dalam penelitian ini dihitung berdasarkan selisih berat vagina mencit sebelum dan sesudah pemberian formulasi kombinasi 3:2:1 daun tambora, daun sembalit angin, dan rimpang kunyit. Data tersebut kemudian disajikan dalam bentuk tabel rekapitulasi data indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit yang sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4.27 berikut.

Tabel 4.27 Rekapitulasi Data Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Pastum Terinfeksi *Staphylococcus aureus*

Perlakuan	Ulangan Perlakuan								Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina (ml)			
	Sebelum diberi formula (ml)				Setelah diberi formula (ml)							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
P1 (+)	0,13	0,18	0,14	0,15	0,24	0,31	0,33	0,27	0,11	0,13	0,19	0,12
P2 (-)	0,14	0,19	0,17	0,13	0,25	0,31	0,33	0,35	0,11	0,12	0,16	0,22
P3 (40%)	0,22	0,19	0,17	0,12	0,28	0,2	0,16	0,2	0,06	0,01	0,01	0,08
P4 (60%)	0,14	0,17	0,16	0,16	0,2	0,19	0,2	0,24	0,06	0,02	0,04	0,08
P5 (80%)	0,14	0,15	0,3	0,18	0,22	0,22	0,49	0,19	0,08	0,07	0,19	0,01

Pada Tabel 4.27 hasil yang didapatkan dari sebelum dan sesudah pemberian formulasi kombinasi pada mencit. Hasil dari data berat indeks mukosa vagina mencit yang paling rendah sebelum diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P3.4 yaitu sebesar 0,12 gram dandata berat indeks mukosa vagina mencit paling tinggi sebelum diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P3.1 yaitu sebesar 0,22gram. Setelah diberi formulasi kombinasi

pada semua perlakuan mencit, data berat indeks mukosa vagina mencit tidak mengalami berat yang signifikan, bahwa artinya formulasi kombinasi 3:2:1 mampu menekan pertumbuhan *Staphylococcus aureus* yang berada di mukosa vagina mencit. Hasil dari data berat indeks mukosa vagina mencit yang paling rendah setelah diberikan formulasi kombinasi yang paling rendah setelah diberikan formulasi kombinasi pada P3.3 yaitu sebesar 0,16 gram dan yang tertinggi pada P2.4 yaitu sebesar 0,35 gram.

- **Uji Normalitas dan Homogenitas**

- (1) **Uji Normalitas Data**

Hasil uji normalitas data indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit masa post partum terinfeksi *Staphylococcus aureus* yang disajikan pada Tabel 4.28 sebagai berikut.

Tabel 4.28 Hasil Uji Normalitas Data Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi *Staphylococcus aureus*

	Berat	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Mukosa Vagina	1	.270	5	.200*	.860	5	.229
	2	.194	5	.200*	.940	5	.665
	3	.159	5	.200*	.990	5	.980
	4	.179	5	.200*	.962	5	.823
	5	.267	5	.200*	.877	5	.294

Data penurunan berat badan mencit pada Tabel 4.28 setelah pemberian formulasi kombinasi 3:2:1:1 selanjutnya dianalisis normalitas dan homogenitas data, sebagai prasyarat untuk dilakukan analisis statistik ANAVA. Analisis uji prasyarat bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh merupakan data terdistribusi normal atau tidak. Jika data yang diperoleh merupakan data yang terdistribusi normal atau diterima dari populasi normal diterima dari populasi normal yang ditandai dengan nilai signifikansi $> 0,01$, maka data tersebut dapat diinterpretasikan sebagai data yang terdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi $< 0,01$ maka data tersebut tidak dapat diinterpretasikan sebagai data yang terdistribusi normal.

(2) Uji Homogenitas Data

Hasil uji homogenitas data formulasi kombinasi 3:2:1: yang ditunjukkan pada Tabel 4.29.

Tabel 4.29 Hasil Uji Homogenitas Data Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi *Staphylococcus aureus*

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Mukosa Vagina	Based on Mean	.962	4	20	.450
	Based on Median	.760	4	20	.564
	Based on Median and with adjusted df	.760	4	10.807	.573
	Based on trimmed mean	.906	4	20	.479

Hasil analisis pada Tabel 4.29 menunjukkan df_1 (4) merupakan jumlah kelompok data dikurangi 1 dan df_2 (20) merupakan jumlah data dikurangi jumlah kelompok data (5). Signifikansi sebesar $0,450 > p\text{-value } \alpha$ ($\alpha = 0,05$), sehingga dapat diinterpretasikan data yang diperoleh adalah homogen. Data tersebut didukung dengan nilai *Levene Statistic* sebesar 0,924, yang diinterpretasikan bahwa semakin kecil nilainya maka semakin besar homogenitas data tersebut. Dengan demikian, data yang homogen tersebut dapat digunakan untuk proses analisis data pada selanjutnya.

- **Uji Hipotesis**

Tahapan selanjutnya adalah untuk mengetahui signifikansi pengaruh variabel dalam penelitian, yaitu dengan uji statistik ANAVA sebagaimana tampak pada Tabel 4.30.

Tabel 4.30 Hasil Uji ANAVA Data Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi *Staphylococcus aureus*

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.037	4	.009	4.710	.008
Within Groups	.040	20	.002		
Total	.077	24			

Tabel hasil analisis varian di atas menunjukkan nilai F_{hitung} dengan $p-value = 0,008$, di mana $p-value < \alpha$ ($\alpha = 0,05$) atau pada taraf signifikansi 1%. Berdasarkan data tersebut dapat diinterpretasikan bahwa perlakuan formulasi kombinasi 3:2:1:1 terhadap *Staphylococcus aureus* berpengaruh nyata.

- **Interpretasi Hasil**

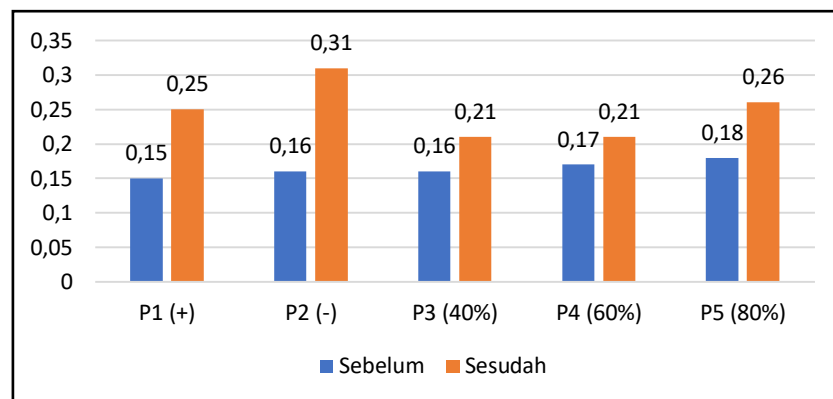
Untuk melihat nilai perbedaan signifikansi pada masing- masing taraf perlakuan penelitian, dilakukan dengan uji Duncan pada Tabel 4.31.

Tabel 4.31 Hasil Uji Duncan 1% Setelah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi *Staphylococcus aureus*

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	Notasi	
P3 (40%)	5	.0460	a	
P4 (60%)	5	.0580	a	
P5 (80%)	5	.0740	a	
P1 (+)	5	.0940	a	
P2 (-)	5	.1560		b
Sig.			.133	1.000

Berdasarkan hasil analisis uji Duncan dengan taraf signifikan 1% pada Tabel 4.13 di atas menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak terbesar, yakni P3 (40%) merupakan konsentrasi efektif dalam pengamatan, sedangkan konsentrasi sediaan formulasi kombinasi 3:2:1:1 daun tambora, daun sembalit angin, dan rimpang kunyit yang memiliki kemampuan optimum dalam sekresi cairan mukosa vagina mencit terinfeksi *Staphylococcus aureus* berada pada konsentrasi P5 (80%).

Nilai signifikansi berdasarkan hasil uji statistik ANOVA di dukung dengan presentase perbandingan mean square error (MSE) yang merupakan perkiraan kuantitas yang tidak teramati berdasarkan rerata kuadrat kesalahan diukur. Presentase perbandingan rerata berat indeks mukosa vagina setelah dan sebelum diberikan formulasi kombinasi 3:2:1 sebagaimana tampak pada Gambar 4.4 berikut.



Gambar 4.4 Perbandingan Rerata Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Terinfeksi *Staphylococcus aureus*

Pada Gambar 4.4 hasil yang didapatkan dari sebelum dan sesudah pemberian formulasi kombinasi pada mencit. Hasil dari data indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit terinfeksi *Staphylococcus aureus* data paling rendah diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P4 (60%) dengan rerata 0,04 ml dan indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit terinfeksi *Staphylococcus aureus* data paling tinggi setelah diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P8 (80%) yaitu sebesar 0,07 ml. Tetapi, konsentrasi perlakuan penelitian tersebut masih lebih rendah kemampuannya dalam menekan sekresi cairan mukosa vagina mencit terinfeksi *S. aureus* jika dibandingkan kontrol positif penelitian.

2) Formulasi 3:2:1:1 Terhadap Bakteri *Candida albicans*

a) Data Perlakuan Formulasi Kombinasi Ekstrak Daun Tambora, Daun Sembalit Angin, dan Rimpang Kunyit terhadap Jumlah Koloni *Candida albicans* Pada Kombinasi 3:2:1:1

Jumlah koloni *Candida albicans* dalam penelitian ini dihitung berdasarkan pertumbuhan jumlah koloni *Candida albicans* pada

medium NA, data tersebut kemudian disajikan dalam bentuk tabel rekapitulasi yang sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4.32.

Tabel 4.32 Rekapitulasi Data Jumlah Koloni *Candida albicans*

Perlakuan	Jumlah Mikroba (Koloni) sel / 100 ml sampel										Selisih
	Sebelum diberi formula				Rerata Sebelum treatment	Setelah diberi formula				Rerata Setelah treatment	
	1	2	3	4		1	2	3	4		
P1 (+)	335	425	432	308	375	310	415	423	301	362,25	12,75
P2 (-)	478	356	462	340	409	436	323	424	321	376	33
P3 (40%)	379	245	310	341	318,75	302	195	228	177	225,5	93,25
P4 (60%)	316	288	369	460	358,25	297	219	222	315	263,25	95
P5 (80%)	316	306	438	315	343,75	119	155	224	156	163,5	180,25

Pada Tabel 4.32 hasil yang didapatkan dari sebelum dan sesudah pemberian formulasi kombinasi pada mencit. Hasil dari pertumbuhan jumlah koloni *Candida albicans* yang paling rendah sebelum diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P3.2 yaitu sebesar 245 koloni dan jumlah pertumbuhan koloni paling tinggi sebelum diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P2.1 yaitu sebesar 478 koloni. Setelah diberi formulasi kombinasi pada semua perlakuan mencit mengalami penurunan, yang artinya formulasi kombinasi 3:2:1:1 berhasil menekan pertumbuhan koloni *Candida albicans*, hasil dari pertumbuhan jumlah koloni *Candida albicans* yang paling rendah setelah diberikan formulasi kombinasi pada P5.1 yaitu sebesar 119 koloni dan yang tertinggi pada P2.1 yaitu sebesar 436 koloni.

Data pertumbuhan jumlah koloni *Candida albicans* pada tabel 4.32 setelah pemberian formulasi kombinasi 3:2:1:1 selanjutnya dianalisis normalitas dan homogenitas data, sebagai prasyarat untuk dilakukan analisis statistik ANAVA. Analisis uji prasyarat bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh merupakan data terdistribusi normal atau tidak. Jika data yang diperoleh merupakan data yang terdistribusi normal atau diterima dari populasi normal yang ditandai dengan nilai signifikansi $> 0,01$, maka data tersebut dapat

diinterpretasikan sebagai data yang terdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi $< 0,01$ maka data tersebut tidak dapat diinterpretasikan sebagai data yang terdistribusi normal.

- **Uji Normalitas dan Homogenitas**

(1) Hasil Normalitas Data

Hasil uji normalitas data formulasi kombinasi 3:2:1:1 yang ditunjukkan pada Tabel 4.33.

Tabel 4.33 Hasil Uji Normalitas Setelah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Jumlah Koloni *Candida albicans*

Formulasi 3:2:1		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>Candida albicans</i>	P1	.238	5	.200*	.887	5	.344
	P2	.308	5	.137	.831	5	.141
	P3	.256	5	.200*	.827	5	.132
	P4	.237	5	.200*	.863	5	.239
	P5	.285	5	.200*	.916	5	.506

Hasil uji normalitas pada Tabel 4.33 di atas menunjukkan nilai signifikansi berdasarkan Kolmogorov-Smirnov^a $> 0,05$, sehingga data dapat dinyatakan telah terdistribusi normal. Jika data yang telah diperoleh telah didistribusi normal, maka data dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas dapat dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data dari dua varians atau lebih berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Tujuan uji homogenitas juga untuk mengetahui apakah data dalam variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak dalam suatu populasi yang memiliki varians yang sama. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data tersebut dapat diinterpretasikan sebagai data yang homogen. Sebaliknya, jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka data tersebut tidak diinterpretasikan sebagai data yang tidak homogen.

(2) Uji Homogenitas Data

Hasil uji homogenitas data koloni *Candida albicans* pada Tabel 4.34 berikut.

Tabel 4.34 Hasil Uji Homogenitas Setelah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Jumlah Koloni *Candida albicans*

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>Candida albicans</i> Based on Mean	.835	4	20	.519
Based on Median	.291	4	20	.880
Based on Median and with adjusted df	.291	4	14.720	.879
Based on trimmed mean	.800	4	20	.539

Hasil analisis pada Tabel 4.34 menunjukkan df_1 (4) merupakan jumlah kelompok data dikurangi 1 dan df_2 (20) merupakan jumlah data dikurangi jumlah kelompok data (5). Signifikansi sebesar $0,591 > p\text{-value } \alpha$ ($\alpha = 0,05$), sehingga dapat diinterpretasikan data yang diperoleh adalah homogen. Data tersebut didukung dengan nilai *Levene Statistic* sebesar 0,835, yang diinterpretasikan bahwa semakin kecil nilainya maka semakin besar homogenitas data tersebut. Dengan demikian, data yang homogen tersebut dapat digunakan untuk proses analisis data pada selanjutnya.

- **Uji Hipotesis**

Tahapan selanjutnya adalah untuk mengetahui signifikansi pengaruh variabel dalam penelitian, yaitu dengan uji statistik ANAVA sebagaimana tampak pada Tabel 4.35.

Tabel 4.35 Hasil Uji ANAVA Setelah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Jumlah Koloni *Candida albicans*

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	173191.760	4	43297.940	16.248	.000
Within Groups	53295.200	20	2664.760		
Total	226486.960	24			

Tabel hasil analisis varian di atas menunjukkan nilai F_{hitung} dengan $p\text{-value} = 0,000$, di mana $p\text{-value} < \alpha$ ($\alpha = 0,05$) atau pada taraf signifikansi 1%. Berdasarkan data tersebut dapat diinterpretasikan bahwa perlakuan formulasi kombinasi 3:2:1 terhadap *Candida albicans* berpengaruh nyata.

- **Interpretasi Hasil**

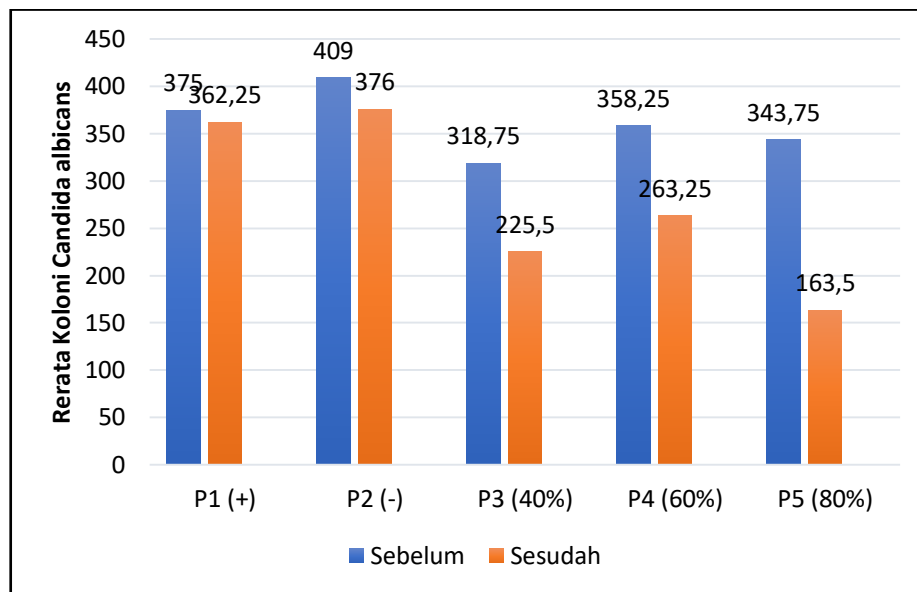
Untuk melihat nilai perbedaan signifikansi pada masing-masing taraf perlakuan penelitian, dilakukan dengan uji Duncan pada Tabel 4.36.

Tabel 4.36 Hasil Uji Duncan 1% Sesudah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Jumlah Koloni *Candida albicans*

Formulasi 3:2:1	N	Subset for alpha = 0.05	Notasi	
			1	2
dimension1	P5	5	188.20	a
	P3	5	216.00	a
	P4	5	259.40	a
	P1	5	367.00	b
	P2	5	399.60	b
	Sig.		.051	.330

Berdasarkan hasil analisis uji Duncan dengan taraf signifikan 5% pada Tabel 4.36 di atas menunjukkan bahwa seluruh taraf perlakuan konsentrasi ekstrak formulasi kombinasi 3:2:1:1 daun tambora, daun sembalit angin, dan rimpang kunyit berbeda signifikan baik terhadap kontrol positif maupun negatif penelitian, dimana P3 (40%), P4 (60%), dan P5 (80%) mempunyai pengaruh yang tidak berbeda signifikan secara statistik. Artinya, konsentrasi 40% memiliki kemampuan menekan indeks koloni *Candida albicans* pada mukosa vagina mencit yang mengalami infeksi. Data hasil analisa pada Tabel 4.36 dapat diinterpretasikan bahwa konsentrasi 40% sebagai konsentrasi yang efektif dibandingkan konsentrasi yang lebih tinggi dalam menekan pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada mukosa vagina mencit yang mengalami infeksi secara *in vivo*.

Nilai signifikansi berdasarkan hasil uji statistik ANOVA di dukung dengan presentase perbandingan *mean square error* (MSE) yang merupakan perkiraan kuantitas yang tidak teramati berdasarkan rerata kuadrat kesalahan diukur. Presentase perbandingan rerata jumlah koloni *Candida albicans* setelah dan sebelum diberikan formulasi kombinasi 3:2:1:1 sebagaimana tampak pada Gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.5 Perbandingan Rerata Jumlah Koloni Setelah dan Sebelum Kombinasi Formulasi 3:2:1:1

Pada Gambar 4.5 hasil yang didapatkan dari sebelum dan sesudah pemberian formulasi kombinasi pada mencit. Hasil dari data jumlah koloni *Candida albicans* yang paling rendah diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P4 (60%) dengan rerata sebesar 87 koloni dan data jumlah koloni *Candida albicans* paling tinggi terdapat pada P5 (80%) dengan rerata 182,25 koloni. Tetapi, masih lebih rendah kemampuannya dalam menekan pertumbuhan koloni *Candida albicans* jika dibandingkan kontrol positif penelitian.

b) Data Perlakuan Formulasi Kombinasi Ekstrak Daun Tambora, Daun Sembalit Angin, dan Rimpang Kunyit terhadap Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Pada Kombinasi 3:2:1:1

Jumlah sekresi cairan mukosa vagina mencit masa post partum yang terinfeksi *Candida albicans* dalam penelitian ini dihitung berdasarkan selisih berat vagina mencit sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Data tersebut kemudian disajikan dalam bentuk tabel rekapitulasi data sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4.37 berikut.

Tabel 4.37 Rekapitulasi Data Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi *Candida albicans*

Perlakuan	Ulangan Perlakuan								Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina (ml)			
	Sebelum diberi formula (ml)				Setelah diberi formula (ml)							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
P1 (+)	0,22	0,24	0,21	0,21	0,28	0,27	0,28	0,32	0,06	0,03	0,07	0,11
P2 (-)	0,14	0,19	0,17	0,13	0,25	0,31	0,33	0,35	0,11	0,12	0,16	0,22
P3 (40%)	0,31	0,25	0,32	0,26	0,33	0,28	0,53	0,28	0,02	0,03	0,21	0,02
P4 (60%)	0,22	0,19	0,4	0,63	0,25	0,26	0,42	0,69	0,03	0,07	0,02	0,06
P5 (80%)	0,21	0,42	0,25	0,22	0,26	0,49	0,31	0,30	0,05	0,07	0,06	0,08

Pada Tabel 4.37 hasil yang didapatkan dari sebelum dan sesudah pemberian formulasi kombinasi pada mencit. Hasil dari data berat indeks mukosa vagina mencit yang paling rendah sebelum diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P2.4 yaitu sebesar 0,13 gram dan data berat indeks mukosa vagina mencit paling tinggi sebelum diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P4.4 yaitu sebesar 0,63 gram. Setelah diberi formulasi kombinasi pada semua perlakuan mencit, data berat indeks mukosa vagina mencit tidak mengalami berat yang signifikan, bahwa artinya formulasi kombinasi 3:2:1 mampu menekan pertumbuhan *Candida albicans* yang berada di mukosa vagina mencit. Hasil dari data berat indeks mukosa vagina mencit yang paling rendah setelah diberikan formulasi kombinasi pada P2.1 yaitu sebesar 0,25gram dan pada P4.1 yaitu sebesar 0,25gram dan yang tertinggi pada P4.4 yaitu sebesar 0,69 gram.

- **Uji Normalitas dan Homogenitas**

(1) Uji Normalitas Data

Hasil uji normalitas data indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit masa post partum terinfeksi *Candida albicans* yang disajikan pada Tabel 4.38 sebagai berikut.

Tabel 4.38 Hasil Uji Normalitas Data Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi *Candida albicans*

Berat		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Mukosa Vagina	P1	.217	5	.200*	.897	5	.394
	P2	.227	5	.200*	.916	5	.503
	P3	.339	5	.061	.703	5	.010
	P4	.310	5	.131	.871	5	.272
	P5	.241	5	.200*	.903	5	.427

Data penurunan berat badan mencit pada Tabel 4.38 setelah pemberian formulasi kombinasi 3:2:1 selanjutnya dianalisis normalitas dan homogenitas data, sebagai prasyarat untuk dilakukan analisis statistik ANAVA. Analisis uji prasyarat bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh merupakan data terdistribusi normal atau tidak. Jika data yang diperoleh merupakan data yang terdistribusi normal atau diterima dari populasi normal diterima dari populasi normal yang ditandai dengan nilai signifikansi $> 0,01$, maka data tersebut dapat diinterpretasikan sebagai data yang terdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi $< 0,01$ maka data tersebut tidak dapat diinterpretasikan sebagai data yang terdistribusi normal.

(2) Uji Homogenitas Data

Hasil uji normalitas data formulasi kombinasi 3:2:1:1 yang ditunjukkan pada Tabel 4.39.

Tabel 4.39 Hasil Uji Homogenitas Data Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi *Candida albicans*

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Mukosa Based on Mean	1.591	4	20	.215
Vagina Based on Median	.480	4	20	.750
Based on Median and with adjusted df	.480	4	6.767	.751
Based on trimmed mean	1.191	4	20	.345

Hasil analisis pada tabel Tabel 4.39 menunjukkan df_1 (4) merupakan jumlah kelompok data dikurangi 1 dan df_2 (20) merupakan jumlah data dikurangi jumlah kelompok data (5). Signifikansi sebesar $0,215 > p\text{-value } \alpha$ ($\alpha = 0,05$), sehingga dapat diinterpretasikan data yang diperoleh adalah homogen. Data tersebut didukung dengan nilai *Levene Statistic* sebesar 1,591, yang diinterpretasikan bahwa semakin kecil nilainya maka semakin besar homogenitas data tersebut. Dengan demikian, data tersebut dapat digunakan untuk proses selanjutnya.

- **Uji Hipotesis**

Tahapan selanjutnya adalah untuk mengetahui signifikansi pengaruh variabel dalam penelitian, yaitu dengan uji statistik ANAVA pada Tabel 4.40.

Tabel 4.40 Hasil Uji ANAVA Data Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Masa Post Partum Terinfeksi *Candida albicans*

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.034	4	.008	3.937	.016
Within Groups	.043	20	.002		
Total	.077	24			

Tabel hasil analisis varian di atas menunjukkan nilai F_{hitung} dengan $p\text{-value} = 0,016$, di mana $p\text{-value} < \alpha$ ($\alpha = 0,05$) atau pada taraf signifikansi 1%. Berdasarkan data tersebut dapat diinterpretasikan bahwa perlakuan formulasi kombinasi 3:2:1:1 terhadap *Candida albicans* berpengaruh nyata.

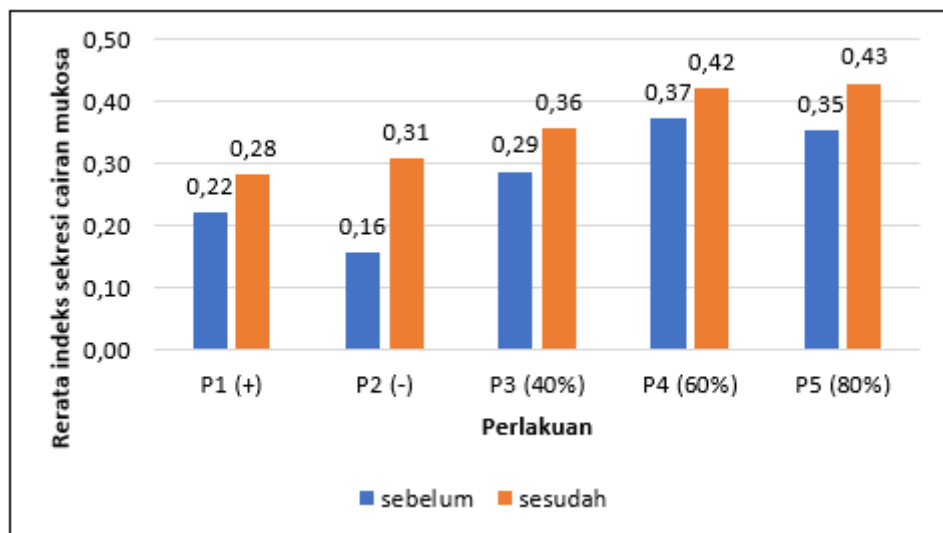
- **Interpretasi Hasil**

Untuk melihat nilai perbedaan signifikansi pada masing-masing taraf perlakuan penelitian, dilakukan dengan uji Duncan pada Tabel 4.41.

Tabel 4.41 Hasil Uji Duncan 1% Setelah diberi Formulasi Kombinasi terhadap Sekresi Mukosa *Candida albicans*

Berat	N	Subset for alpha = 0.05	Notasi	
			1	2
P4	5	.0480	a	
P1	5	.0600	a	
P3	5	.0680	a	
P5	5	.0760	a	
P2	5	.1520		b
Sig.			.392	1.000

Berdasarkan hasil analisis uji Duncan dengan taraf signifikan 1% pada Tabel 4.41 di atas menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak terbesar, yakni P4 (60%) merupakan konsentrasi efektif dalam pengamatan, sedangkan konsentrasi sediaan formulasi kombinasi 3:2:1 daun tambora, daun sembalit angin, dan rimpang kunyit yang memiliki kemampuan optimum dalam sekresi cairan mukosa vagina mencit terinfeksi *Candida albicans* berada pada konsentrasi P5 (80%). Nilai signifikansi berdasarkan hasil uji statistik ANOVA di dukung dengan presentase perbandingan mean square error (MSE) yang merupakan perkiraan kuantitas yang tidak teramati berdasarkan rerata kuadrat kesalahan diukur. Presentase perbandingan rerata berat indeks mukosa vagina setelah dan sebelum diberikan formulasi kombinasi 3:2:1 sebagaimana tampak pada Gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6 Perbandingan Rerata Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Terinfeksi *Candida albicans*

Pada Gambar 4.6 hasil yang didapatkan dari sebelum dan sesudah pemberian formulasi kombinasi pada mencit. Hasil dari data indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit terinfeksi *Candida albicans* data paling rendah diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P4 (60%) dengan rerata 0,05 ml dan indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit terinfeksi *Candida albicans* data paling tinggi setelah diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P5 (80%) yaitu sebesar 0,08 ml. Tetapi, konsentrasi perlakuan

penelitian tersebut masih lebih rendah kemampuannya dalam menekan sekresi cairan mukosa vagina mencit terinfeksi *Candida albicans* jika dibandingkan kontrol positif penelitian.

c. Uji Kualitatif dan Kuantitatif

Ekstraksi merupakan sebuah proses penyaringan zat aktif dari bagian tanaman obat yang bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bagian tanaman obat tersebut (Marjoni, 2016).



Gambar 4.7 Produk Herbal Formulasi Daun Tambora, Sembalit Angin, Kunyit dan Gambir dalam Bentuk Sediaan Inovatif

1) Data Uji Kualitatif

a) Data Hasil Uji fitokimia Daun Tambora, Sembalit Angin, Rimpang Kunyit Dan Getah Gambir

Data hasil uji studi metabolit sekunder daun tambora, sembalit angin, rimpang kunyit dan gambir yang digunakan dalam kegiatan eksperimen laboratoris diukur secara kualitatif pada Tabel 4.42 berikut

Tabel 4.42 Hasil Uji Studi Metabolit Sekunder Daun Tambora (*Ageratum conyzoides*)

No	Identifikasi Senyawa	Parameter	Parameter (warna endapan)	Hasil
1.	Flavonoid	Jingga, Merah Bata, Merah Muda, Merah Tua		(+) Positif
2	Alkaloid			
	meyer	Endapan Putih		(+) Positif
	Dragendrof	Endapan Jingga		(-) Negatif
	Bouchardat	Endapan Cokelat		(+) Positif
3.	Tanin / Fenol	Cokelat Kehitaman, Biru Kehitaman		(+) Positif
4	Terpenoid			
	Steroid	Hijau Kebiruan		(-) Negatif
	Triterpenoid	Orange, Jingga Kecokelatan		(+) Positif
5.	Saponin	Busa Permanen		(+) Positif

Data hasil studi metabolit sekunder di atas menunjukkan adanya kandungan flavonoid di dalam daun tambora, yang dibuktikan dengan parameter endapan warna jingga, merah bata, merah muda dan merah tua. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa daun tambora positif memiliki senyawa flavonoid. Hasil uji metabolit sekunder daun sembalit angin berikut.

Tabel 4.43 Hasil Uji Studi Metabolit Sekunder Daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa*)

No	Identifikasi Senyawa	Parameter	Parameter (warna endapan)	Hasil
1.	Flavonoid	Jingga, Merah Bata, Merah Muda, Merah Tua		(+) Positif
2. Alkaloid				
	Meyer	Endapan Putih		(-) Positif
	Dragendrof	Endapan Jingga		(-) Negatif
	Bouchardat	Endapan Cokelat		(-) Positif
3.	Tanin / Fenol	Cokelat Kehitaman, Biru Kehitaman		(+) Positif
4. Terpenoid				
	Steroid	Hijau Kebiruan		(-) Negatif
	Triterpenoid	Orange, Jingga Kecokelatan		(+) Positif
5.	Saponin	Busa Permanen		(+) Positif

Data hasil studi metabolit sekunder di atas menunjukkan adanya kandungan flavonoid di dalam daun sembalit angin, yang dibuktikan dengan parameter endapan warna jingga, merah bata, merah muda dan merah tua. Kandungan alkaloid dilakukan dengan tiga macam uji yakni uji Meyer dengan parameter terdapat endapan putih, uji Dragendrof dengan parameter berupa endapan jingga dan uji Bouchardat dengan parameter berupa adanya endapan coklat. Pengujian kandungan alkaloid dalam daun sembalit angin menunjukkan hasil positif pada ketiga uji, yang

berarti daun sembalit angin benar-benar mengandung senyawa alkaloid. Data hasil uji studi metabolit sekunder rimpang kunyit (*Cucuma domestica*) yang digunakan dalam proyek eksperimen laboratoris diukur secara kualitatif,

Tabel 4.44 Hasil Uji Studi Metabolit Sekunder Rimpang Kunyit

No	Identifikasi Senyawa	Parameter	Parameter (warna endapan)	Hasil
1.	Flavonoid	Jingga, Merah Bata, Merah Muda, Merah Tua		(+) Positif
2.	Alkaloid			
	meyer	Endapan Putih		(+) Positif
	Dragendrof	Endapan Jingga		(+) Negatif
	Bouchardat	Endapan Cokelat		(+) Positif
3.	Tanin / Fenol	Cokelat Kehitaman, Biru Kehitaman		(+) Positif
4.	Terpenoid			
	Steroid	Hijau Kebiruan		(-) Negatif
	Triterpenoid	Orange, Jingga Kecokelatan		(+) Positif

Data hasil studi metabolit sekunder pada di atas menunjukkan adanya kandungan flavonoid di dalam rimpang kunyit, yang dibuktikan dengan parameter endapan warna jingga, merah bata, merah muda dan merah tua. Kandungan alkaloid dilakukan dengan tiga macam uji yakni uji Meyer dengan parameter terdapat endapan putih, uji Dragendrof dengan parameter berupa endapan jingga dan uji Bouchardat dengan parameter berupa adanya endapan coklat. Pengujian kandungan alkaloid dalam rimpang kunyit menunjukkan hasil positif pada ketiga

uji, yang berarti rimpang kunyit benar-benar mengandung senyawa alkaloid. Data hasil uji studi metabolit sekunder gambir (*Uncaria gambir*) berikut.

Tabel 4.45 Hasil Uji Studi Metabolit Sekunder Getah Gambir

No	Identifikasi Senyawa	Parameter	Parameter (warna endapan)	Hasil
1.	Flavonoid	Jingga, Merah Bata, Merah Muda, Merah Tua		(+) Positif
2.	Alkaloid			
	meyer	Endapan Putih		(+) Positif
	Dragendrof	Endapan Jingga		(+) Negatif
	Bouchardat	Endapan Cokelat		(+) Positif
3.	Tanin / Fenol	Cokelat Kehitaman, Biru Kehitaman		(+) Positif
4.	Terpenoid			
	Steroid	Hijau Kebiruan		(-) Negatif
	Triterpenoid	Orange, Jingga Kecokelatan		(+) Positif
5.	Saponin	Busa Permanen		(+) Positif

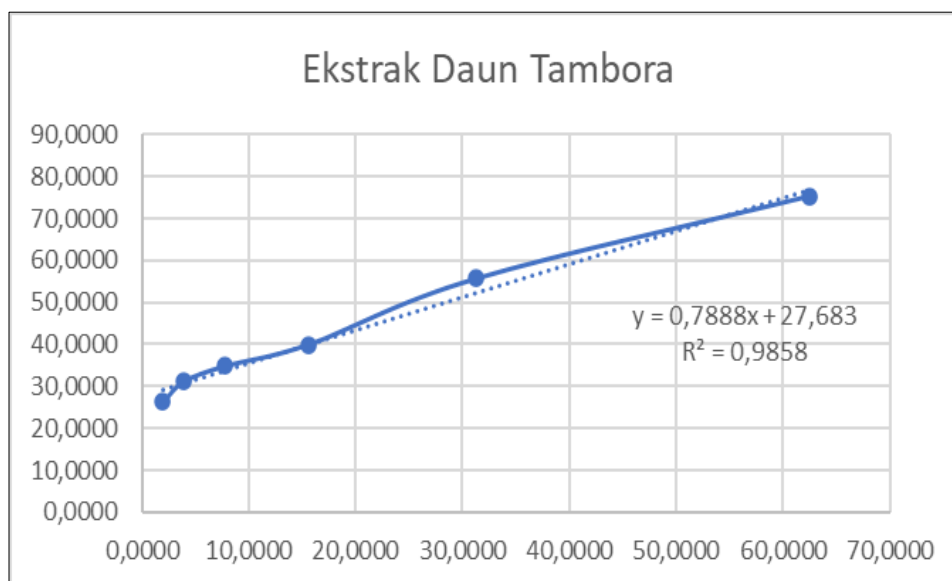
b) Data Hasil Uji Antioksidan Daun Tambora, Sembalit Angin, Rimpang Kunyit dan Getah Gambir

Hasil uji aktivitas antioksidan dalam ekstrak daun tambora dengan menggunakan metode DPPH berikut.

Tabel 4.46 Hasil uji aktivitas antioksidan dalam ekstrak daun tambora

Konsentrasi Sampel (ppm)	Absorbansi Sampel	Inhibisi	% Inhibisi
62,5000	0,1561	0,7527	75,2732
31,2500	0,2800	0,5565	55,6471
15,6250	0,3789	0,3998	39,9810
7,8125	0,4112	0,3486	34,8646
3,9063	0,4346	0,3116	31,1579
1,9531	0,4657	0,2623	26,2316

Hasil uji antioksidan yang semakin kuat seiring dengan semakin besarnya konsentrasi yang diuji, yang ditandai dengan perubahan warna dan nilai absorbansi yang semakin besar. Nilai absorbansi sampel paling kuat ada pada konsentrasi 125,0000 ppm, dengan nilai absorbansi sampel sebesar 0,2189. Nilai *Inhibition concentration* (IC₅₀) ekstrak dapat dilihat pada Gambar 4.8, di mana Grafik menggambarkan hasil probit daya antioksidan dalam ekstrak daun tambora



Gambar 4.8 Hasil Analisis Nilai IC₅₀ Ekstrak Daun Tambora

Analisis nilai IC₅₀ daya antioksidan dalam ekstrak daun tambora dihitung secara kuantitatif, sehingga di peroleh :

$$IC_{50} = \frac{(50 - B)}{A} = 89,2085 \text{ ppm}$$

A

Nilai $y = 0,4258 \times 12,015$ larutan ekstrak daun tambora yang disajikan sebagai berikut:

$$y = 0,4258 \times 12,015$$

$$50 = 0,4258 \times 12,015$$

$$X = x = \frac{50 - 12,015}{0,4254} = 89,2085$$

Gambar 4.9 menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi sampel maka semakin kuat nilai absorbansi DPPH (IC_{50}) dengan taraf kepercayaan 95%, yaitu 89,2085 ppm.

$$\text{Hasil} = IC_{50} = \frac{(50 - B)}{A} = 89,2085 \text{ ppm}$$

Berdasarkan Gambar 1 diperoleh nilai $y = 0,4258 \times 12,015$ larutan ekstrak daun tambora yang disajikan sebagai berikut:

$$y = 0,4258 \times 12,015$$

$$50 = 0,4258 \times 12,015$$

$$X = x = \frac{50 - 12,015}{0,4254} = 89,2085$$

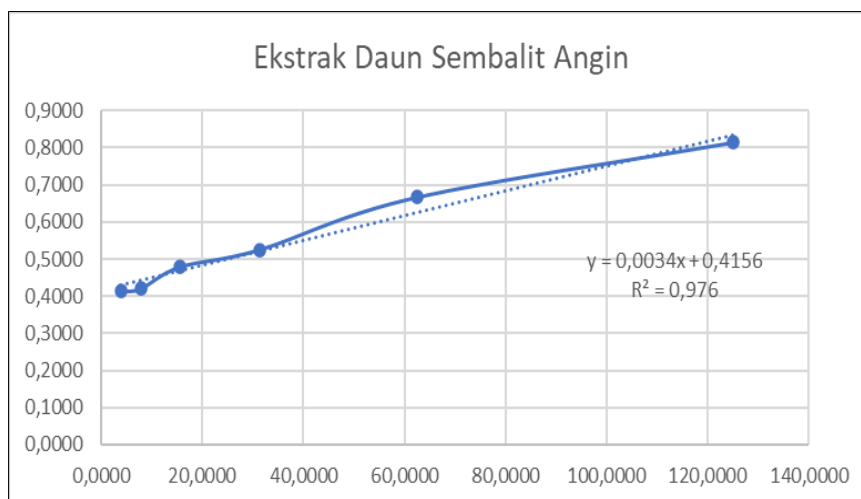
Hasil uji aktivitas antioksidan dalam ekstrak daun sembalit angin dengan menggunakan metode DPPH dapat dilihat pada Tabel 4.47 berikut.

Tabel 4.47 Hasil uji aktivitas antioksidan dalam ekstrak daun sembalit angin

Konsentrasi Sampel (ppm)	Absorbansi Sampel	Inhibisi	% Inhibisi
125,0000	0,1264	0,8142	81,4155
62,5000	0,2266	0,6668	66,6831
31,2500	0,3229	0,5252	52,5241
15,6250	0,3540	0,4795	47,9515
7,8125	0,3940	0,4207	42,0703
3,9063	0,3986	0,4139	41,3940

Hasil uji antioksidan yang semakin kuat seiring dengan semakin besarnya konsentrasi yang diuji, yang ditandai dengan perubahan warna dan nilai absorbansi yang semakin besar. Nilai absorbansi sampel paling kuat ada pada konsentrasi 125,0000 ppm, dengan nilai absorbansi sampel sebesar 0,2189. Nilai *Inhibition concentration* (IC_{50}) ekstrak daun ketepeng cina dapat dilihat pada Gambar 4.9, di

mana Grafik menggambarkan hasil probit daya antioksidan dalam ekstrak daun sembalit angin



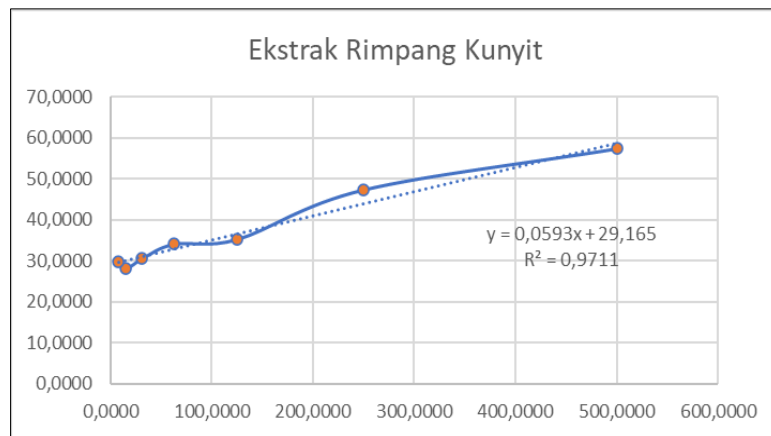
Gambar 4.9 Hasil Analisis Nilai IC₅₀ Ekstrak Daun Sembalit Angin

Hasil uji aktivitas antioksidan dalam ekstrak rimpang kunyit dengan menggunakan metode DPPH dapat dilihat pada Tabel 4.48 berikut

Tabel 4.48 Hasil uji aktivitas antioksidan dalam ekstrak rimpang kunyit

Konsentrasi Sampel (ppm)	Absorbansi Sampel	Inhibisi	% Inhibisi
500,0000	0,2692	0,5736	57,3578
250,0000	0,3323	0,4736	47,3626
125,0000	0,4083	0,3532	35,3239
62,5000	0,4156	0,3417	34,1676
31,2500	0,4376	0,3068	30,6827
15,6250	0,4527	0,2829	28,2908
7,8125	0,4431	0,2981	29,8115

Hasil uji antioksidan yang semakin kuat seiring dengan semakin besarnya konsentrasi yang diuji, yang ditandai dengan perubahan warna dan nilai absorbansi yang semakin besar. Nilai absorbansi sampel paling kuat ada pada konsentrasi 125,0000 ppm, dengan nilai absorbansi sampel sebesar 0,2189. Nilai *Inhibition concentration* (IC₅₀) ekstrak daun ketepeng cina dapat dilihat pada Gambar 4.8, di mana Grafik menggambarkan hasil probit daya antioksidan dalam ekstrak rimpang kunyit.

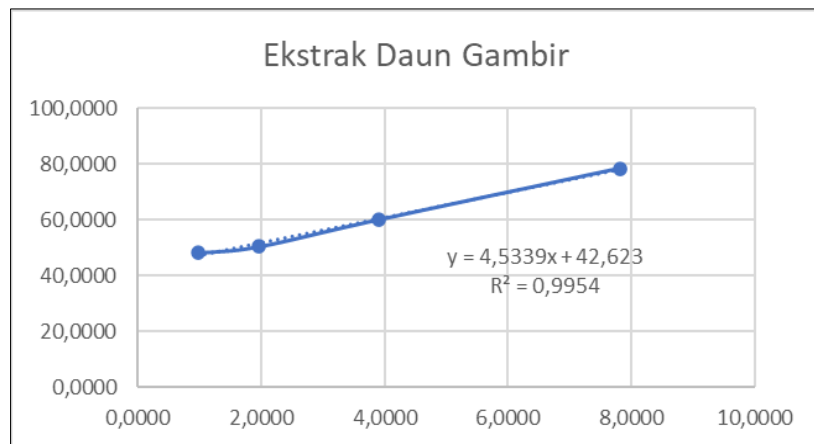


Gambar 4.10 Hasil Analisis Nilai IC₅₀ Ekstrak Rimpang Kunyit

Hasil uji aktivitas antioksidan dalam ekstrak getah gambir dengan menggunakan metode DPPH dapat dilihat pada Tabel 4.49 berikut

Konsentrasi Sampel (ppm)	Absorbansi Sampel	Inhibisi	% Inhibisi
7,8125	0,1474	78,3278	7832,7832
3,9063	0,2718	60,0373	6003,7346
1,9531	0,3447	50,3787	5037,8745

Hasil uji antioksidan yang semakin kuat seiring dengan semakin besarnya konsentrasi yang diuji, yang ditandai dengan perubahan warna dan nilai absorbansi yang semakin besar. Nilai absorbansi sampel paling kuat ada pada konsentrasi 125,0000 ppm, dengan nilai absorbansi sampel sebesar 0,2189. Nilai *Inhibition concentration* (IC₅₀) ekstrak daun ketepeng cina dapat dilihat pada Gambar 4.8, di mana Grafik menggambarkan hasil probit daya antioksidan dalam ekstrak rimpang kunyit



Gambar 4.9 Hasil Analisis Nilai IC₅₀ Ekstrak Getah Gambir

d. Uji Toksisitas

Data dari uji toksisitas formulasi 3:2:1:1 sediaan pada hewan uji disajikan dalam Tabel 4.50

Tabel 4.50 Kematian Hewan Uji

Kelompok	Dosis (33 mg/kg BB)	Jumlah Mencit	Jumlah kematian mencit							Σ Letal (r)	% Letal (pi)
			Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5	Hari 6	Hari 7		
P1	Na CMC 1%	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P3	5,5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P4	6,0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P5	6,5	4	0	0	0	0	1	0	0	1	0,25
P6	7,0	4	0	0	0	0	1	1	0	2	0,5

Penelitian uji toksisitas akut ini dilakukan dengan melihat gejala klinis dan efek toksik terhadap sediaan formulasi berdasarkan nilai LD50. Uji toksisitas dengan metode Thomson dan Weil, didasari pertimbangan bahwa metode ini yang sering digunakan karena tidak memerlukan hewan percobaan yang cukup banyak dan memiliki tingkat keakuratan yang tinggi, yang dijabarkan dalam perhitungan berikut

$$\text{Log } m = \log D + \log d(f+1)$$

$$m = \text{LD}_{50}$$

$$D = \text{Dosis terkecil yang digunakan} = 5,5$$

$$d = \text{Kelipatan dosis} = 5$$

$$f = \text{Suatu nilai dalam table Well, karena angka kematian tertentu } (r) = 0,69.$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jadi, Log } m &= \log D + \log d(f+1) \\
 \text{Log } m &= \log 5,5 + \log 5 (1,0+1) \\
 &= 2,74 + 0,69_{(50)} (2) \\
 &= 3,43
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{LD50} &= \text{Anti log } 3,43 \\
 &= 10,77 \text{ mg/BB (Kesimpulan = Praktis tidak toksik)}
 \end{aligned}$$

Terdapat beberapa parameter yang dilihat dalam pengamatan gejala klinis dan efek toksik pada hewan uji, yaitu parameter aktivitas motorik, straub, piloereksi, ptosis, midriasis, diuresis, defekasi, salivasi, dan grooming.

2. Tahap Preliminary

Data dari uji toksisitas formulasi 3:2:1:1 sediaan pada hewan uji disajikan dalam Tabel 4.51

Tabel 4.51 Data Uji Pre-liminary Produk

	Keputihan	Post Partum	Infeksi Pos Partum	Nyeri Haid	Sehat sudah menikah	Sehat belum menikah
Riwayat penyakit sebelumnya	• Tidak Ada Riwayat 30% • Ada Riwayat Keputihan 50% • Penyakit Types 10% • Riwayat Hypotensi 10%	• Tidak Ada Riwayat 100%	• Tidak Ada Riwayat 100%	• Tidak Ada Riwayat 80% • Ada Riwayat maag 20%	• Tidak Ada Riwayat 100%	• Tidak Ada Riwayat 100%
Riwayat penyakit sekarang	• Tidak Ada Riwayat 30% • Ada Riwayat Maag 10% • Ada Riwayat Keputihan 40% • Ada Riwayat Tipes 10% • Ada Riwayat Hypotensi 10%	• Tidak Ada Riwayat 90% • Ada Riwayat Maag 10%	• Tidak Ada Riwayat 100%	• Tidak Ada Riwayat 80% • Ada Riwayat maag 20%	• Tidak Ada Riwayat 100%	• Tidak Ada Riwayat 100%
Pengobatan yang sedang dilakukan	• Tidak ada 70% • Keputihan 10% • Obat Tipes 10% • Obat Hypotensi 10%	• Tidak Ada 100%	• Tidak Ada Riwayat 100%	• Tidak Ada Riwayat 80% • Pengobatan maag 20%	• Tidak Ada Riwayat 100%	• Tidak Ada Riwayat 100%
Keluhan	• Tidak ada 50% • Keputihan 40% • Sakit selama haid 10%	• Tidak Ada 100% •	• Tidak Ada 100%	• Tidak ada 50% • Nyeri Ketika haid 20%	• Tidak ada 100%	• Tidak ada 100%

				• Sakit Kepala 20% • Keram perut 10%		
Aroma cairan selama keputihan / darah selama nifas	• Tidak ada 50% • Amis 20% • Agak beraroma 30%	Berbau 50% Amis dan menyengat 50%	• Amis dan menyengat 100%	• Amis darah 80% • Cukup menyengat 20%	• Beraroma 30% • Normal 40% •	• Beraroma 40% • Normal 60%
Rasa gatal area vagina	• Tidak ada 30% • Agak gatal 30% • Gatal 40%	• Tidak ada 10% • Gatal 80% • Gatal sekali 10%	• Gatal 100%	• Tidak gatal 30% • Agak Gatal 20% • Gatal 50%	• Tidak gatal 30% • Agak Gatal 70%	• Tidak gatal 60% • Agak Gatal 40%
Kondisi keputihan / Keputihan pasca melahirkan/ Keputihan selama haid / cairan vagina	• Sedang 40% • Normal 50% • Cenderung Normal 10%	• Tidak ada 90% • Ada keputihan 10%	• Ada keputihan 100%	• Tidak ada 60% • Ada keputihan 40%	• Tidak ada 60% • Ada keputihan 40%	• Tidak ada 80% • Ada keputihan 20%
Warna cairan vagina / Warna Cairan Vagina selain warna darah pasca melahirkan/ Cairan Vagina	• Putih bening 50% • Putih kekuningan 30% • Kuning agak kental 20%	• Tidak ada 30% • Putih 10% • Merah pekat 70%	• Merah pekat 100%	• Merah cerah 60% • Putih 10% • Merah pekat 30%	• Putih 30% • Merah cerah 70%	• Merah cerah 100%
Nyeri organ kewatiaan selama keputihan / selama pasca melahirkan Perbedaan organ kewanitaan sebelum dan sesudah penggunaan produk	• Tidak ada 10% • Nyeri 90%	• Nyeri 80% • Nyeri sekali 20%	• Sangat Nyeri 100%	• Nyeri 100%	• Lebih kenyal 30% • Lebih sempit dan keset 20% • Rasa gatal hilang 10%	• Kenyal • Bersih
Durasi kesembuhan selama konsumsi produk herbal	• 1 hari konsumsi = 10% • 3-4 hari konsumsi= 30% • 5 hari konsumsi = 20% • 7 hari konsumsi 40%	• 7 hari = 10% • 10 hari = 10% • 14 hari = 20% • 16 hari = 10% • 30 hari = 30% • 40 hari = 20%	• 14 hari 10% • 18 hari = 10%	• Tidak nyeri selama konsumsi produk 20% • 3 hari 20% • 4 hari = 30% • 7 hari 30%	• 7 hari = 60%	• 3 hari 40% • 4 hari 40% • 7 hari 20%
Dampak Nefatif selama konsumsi produk herbal	• Tidak ada 90% • Urin berwarna agak pekat 10%	• Tidak ada 100%	• Tidak ada 100%	• Tidak ada 100%	• Tidak ada 100%	• Tidak ada 100%

B. Pembahasan

1. Tahap Pra-Klinik

- **Uji In-Vitro**

a. Formulasi 3:2:1:1 Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

1) Formulasi Kombinasi Bioherbal Ekstrak Daun Tambora, Daun Sembalit Angin, dan Rimpang Kunyit terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Kombinasi 3:2:1:1

Perlakuan formulasi kombinasi dengan perbandingan 3:2:1:1 dilakukan selama 1x24 jam, 2x24 jam, dan 3x24 jam untuk mengukur zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa bahan alam dalam formulasi tertentu memiliki pengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri target. Hal itu sesuai dengan pernyataan Hasan (2019) bahwa kombinasi dari beberapa bahan alam akan memberikan dampak yang lebih maksimal.

(a) Pengamatan Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada 1x24 Jam

Konsentrasi efektif dan optimum dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada masa inkubasi 1x24 jam adalah konsentrasi 30% (P3). Hasil pengamatan konsentrasi efektif dan optimum pada formulasi kombinasi 3:2:1:1 tersebut sejalan dengan pendapat Irani, *et al* (2019) yang menyatakan bahwa saponin dan flavonoid yang terkandung dalam daun Tambora mampu menghambat infeksi bakteri. Salah satu bakteri tersebut adalah *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa ekstrak daun Tambora yang dominan kemudian dikombinasikan dengan ekstrak daun Sembalit Angin dan rimpang Kunyit berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

(b) Pengamatan Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada 2x24 Jam

Konsentrasi efektif dan optimum yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada masa inkubasi 2x24 jam

adalah konsentrasi 30% (P3). Hal itu menunjukkan bahwa kandungan pada konsentrasi tersebut masih mampu bertahan. Hal itu sesuai dengan penelitian Septiani, *et al* (2017) yang menyatakan bahwa flavonoid memiliki kemampuan merusak dinding sel dan mengganggu sintesis protein, sehingga pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada masa inkubasi 2x24 jam masih bisa dihambat.

(c) Pengamatan Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada 3x24 Jam

Konsentrasi 30% (P3) pada formulasi kombinasi 3:2:1 masih mampu dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal itu disebabkan kandungan senyawa metabolit sekunder yang ada pada bahan alam, contohnya tambora yang mengandung flavonoid bersifat polar, sehingga dengan mudah dapat menembus lapisan peptidoglikan pada bakteri *Staphylococcus aureus* *Staphylococcus aureus* yang juga bersifat polar. Konsentrasi 30% lebih efektif karena daya serapnya lebih maksimal jika dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih tinggi.

b. Formulasi 3:2:1:1 Terhadap *Candida albicans*

1) Formulasi Kombinasi Ekstrak Daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), Daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa* L.), Dan Rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap *Candida albicans* Pada Kombinasi 3:2:1:1

Perlakuan formulasi kombinasi pada kombinasi 3:2:1 dilakukan pengamatan zona hambat pertumbuhan *Candida albicans* pada inkubasi 1x24 jam, 2x24 jam, dan 3x24 jam. Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa adanya kecenderungan pengaruh bahan alam didalam formulasi tertentu yang sifatnya potensial dalam menghambat pertumbuhan mikroba target. Menurut para ahli dalam Fitriani dan Rijai, (2014) penggunaan kombinasi ekstrak tumbuhan memiliki efek penyembuhan

yang lebih maksimal dibandingkan hanya dengan menggunakan satu komponen tumbuhan saja.

(a) Pengamatan Zona Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* pada 1x24 Jam

Pengamatan zona hambat pertumbuhan *Candida albicans* yang diberi formulasi kombinasi pertama yaitu 3:2:1 pada inkubasi 1x24 jam, menunjukkan bahwa rata-rata lebar daerah penghambatan yang terkecil adalah 2.24 mm pada perlakuan 70%, dan rata-rata daerah terbesar adalah 3.98 mm pada perlakuan kontrol positif penelitian (Albothyl 0,25%). Data tersebut didukung dengan uji analisis varians yang menunjukkan nilai Fhitung 5.887 dengan p-value = 0,000, dimana p-value < α ($\alpha=0,01$), sehingga dapat didefinisikan bahwa perlakuan ekstrak daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda Frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

Berdasarkan uji Duncan 1% diketahui bahwa konsentrasi 30% dapat disimpulkan sebagai konsentrasi yang efektif dan optimum masih dimiliki oleh Albothyl 0,25% dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada masa inkubasi 1x24 jam. Konsentrasi 30% (P3) diketahui dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, hal itu menunjukkan bahwa potensi bahan alam pada formulasi 3:2:1 cukup baik digunakan sebagai antimikroba. Formulasi kombinasi 3:2:1 mengkombinasikan potensi daun Tambora sebagai komposisi utama, yaitu 50% ekstrak daun Tambora, 30% ekstrak daun Sembalit Angin, dan 20% ekstrak rimpang Kunyit. Diketahui kandungan senyawa aktif yang ada pada daun Tambora mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, kromen, kromon, benzofuran, kumarin, minyak astiri, sterol, dan tannin (Amin, M. R., 2019). Menurut Ulfa (2019) bahwa kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada

tumbuhan Tambora mempunyai potensi sebagai antijamur dikarenakan senyawa yang terkandung pada tumbuhan bandotan mempunyai sifat antimikroba.

(b) Pengamatan Zona Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* pada 2x24 Jam

Pengamatan zona hambat pertumbuhan *Candida albicans* pada inkubasi 2x24 jam, menunjukkan bahwa rata-rata lebar daerah penghambatan yang terkecil adalah 2.78 mm pada perlakuan 30%, dan rata-rata daerah terbesar adalah 4.75 mm pada perlakuan 50%. Data tersebut didukung dengan uji analisis varians yang menunjukkan nilai F_{hitung} 10.376 dengan $p-value = 0,000$, dimana $p-value < \alpha$ ($\alpha=0,01$), sehingga dapat didefinisikan bahwa perlakuan ekstrak daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

Berdasarkan uji Duncan 1% diketahui bahwa P4 (40%) didefinisikan sebagai konsentrasi yang efektif, sedangkan konsentrasi optimum ada pada taraf 50% (P5) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Konsentrasi efektif pada masa inkubasi 2x24 yaitu konsentrasi 40%, terjadi kenaikan taraf konsentrasi, hal itu diduga kandungan yang terdapat pada konsentrasi 40% baru bekerja pada masa inkubasi 2x24 jam, hal itu karena konsentrasi 40% lebih pekat dibandingkan konsentrasi 30%. Sejalan dengan pernyataan Ali *et al.*, (2012) bahwa konsentrasi yang lebih rendah menyebabkan kurang maksimalnya daya hambat jamur dibandingkan dengan pemberian konsentrasi yang lebih tinggi (Sitepu *et al.*, 2012).

(c) Pengamatan Zona Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* pada 3x24 Jam

Pengamatan zona hambat pertumbuhan *Candida albicans* pada inkubasi 3x24, menunjukkan bahwa rata-rata lebar daerah penghambatan yang terkecil adalah 1.56 mm pada perlakuan kontrol positif penelitian (*Albothyl* 0,25%), dan hasil rata-rata daerah terbesar adalah 5.49 mm pada perlakuan 30%. Data tersebut didukung dengan uji analisis varians yang mana menunjukkan nilai Fhitung 12.406 dengan $p\text{-value} = 0,000$, dimana $p\text{-value} < \alpha$ ($\alpha=0,01$), sehingga dapat didefinisikan bahwa perlakuan ekstrak daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa* L.), dan rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

Berdasarkan uji Duncan 1% pada di ketahui taraf konsentrasi 40% (P4) merupakan konsentrasi yang efektif dan konsentrasi 50% (P5) sebagai konsentrasi optimum dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Konsentrasi efektif dan optimum pada masa inkubasi 3x24 jam sama dengan konsentrasi efektif dan optimum pada masa inkubasi 2x24 jam. Hal itu menunjukkan bahwa konsentrasi 40% (P4) masih bisa bertahan pada masa inkubasi 3x24 jam. Salah satu alasan yang menyebabkan konsentrasi 40% masih efektif pada masa inkubasi 3x24 jam adalah karena adanya kandungan flavonoid yang sangat kuat dalam daun Tambora. Hal itu sesuai dengan pernyataan Adila dan Agustien (2013) bahwa senyawa pada tanin dapat merusak konidia pada jamur.

Berdasarkan data pada perlakuan masa inkubasi 1x24 jam, 2x24 jam, dan 3x24 jam di atas, dapat diketahui bahwa konsentrasi 40% (P4) sudah cukup efektif jika digunakan untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Hal itu karena kandungan senyawa metabolit sekunder yang ada pada bahan alam, contohnya pada daun Tambora

yang memiliki kandungan senyawa flavonoid, tanin, dan fenol (Wati, 2013).

- **Uji In-Vivo**

- a. Formulasi 3:2:1:1 Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus***

- 1) Perlakuan Formulasi Kombinasi Ekstrak Daun Tambora, Daun Sembalit Angin, dan Rimpang Kunyit terhadap Jumlah Koloni *Staphylococcus aureus* Pada Kombinasi 3:2:1:1**

Perlakuan formulasi kombinasi dengan perbandingan 3:2:1:1 dilakukan selama 1x24 jam untuk mengamati pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada sebelum dan sesudah pemberian formulasi kombinasi 3:2:1:1. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa bahan alam dalam formulasi tertentu memiliki pengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri target. Hal itu sesuai dengan pernyataan Hasan (2019) bahwa kombinasi dari beberapa bahan alam akan memberikan dampak yang lebih maksimal.

Pengamatan jumlah pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus* setelah diberikan treatment pada konsentrasi Chloramphenicol (kontrol positif), aquades murni (kontrol negatif), 40%, 60%, dan 80% pada masa inkubasi 1x24 jam, menunjukkan bahwa perolehan rerata indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit terbesar sebesar 0,31 ml pada perlakuan kontrol negatif (aquades murni), dan rerata indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit terkecil adalah 0,21 koloni pada perlakuan P3 (40%). Hasil perolehan tersebut diperkuat dengan uji analisis varians yang memperlihatkan nilai Fhitung 4.710 dengan nilai signifikansi = 0.008, di mana $p\text{-value} < \alpha$ ($\alpha=0,05$), dengan demikian dapat diartikan bahwa perlakuan ekstrak formulasi kombinasi 3:2:1:1 memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan uji Duncan 1% yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa konsentrasi pada P5 (80%) sebagai konsentrasi efektif dan konsentrasi P3 (40%) sebagai konsentrasi optimum dalam menghambat pertumbuhan

Staphylococcus aureus setelah dilakukan treatment pada hewan coba dan diamati indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit.

Konsentrasi efektif dan optimum dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada masa inkubasi 1x24 jam adalah konsentrasi 40% (P3) dengan jumlah pertumbuhan koloni dalam hasil pengamatan tersebut berbeda secara signifikan setelah dilakukannya pemberian formulasi kombinasi 3:2:1:1 dibandingkan sebelum pemberian. Hal ini diperkuat berdasarkan pendapat Sari *et al.*, (2017) dimana *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif cenderung lebih sensitif terhadap antibakteri karena struktur dinding sel bakteri gram positif lebih sederhana dibandingkan struktur dinding sel bakteri Gram negatif. Hal itu memudahkan senyawa antibakteri untuk masuk ke dalam sel bakteri Gram positif (Yunita, 2012). Adapun konsentrasi tersebut juga tidak berbeda signifikan terhadap pemberian formulasi kombinasi pada konsentrasi 60% (P4) dan 80% (P5), yang artinya konsentrasi formulasi kombinasi ini dapat menekan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil pengamatan konsentrasi efektif dan optimum pada formulasi kombinasi 3:2:1:1 tersebut sejalan dengan pendapat Irani, *et al* (2019) yang menyatakan bahwa saponin dan flavonoid yang terkandung dalam daun tambora mampu menghambat infeksi bakteri. Menurut Darsana (2012) flavonoid menyebabkan kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri dan menghambat motilitas bakteri. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Ji Ys (2012) saponin juga turut berperan dalam menghambat aktivitas bakteri dengan molekul yang dimiliki oleh saponin menarik air atau hidrofilik dan molekul yang dapat melarutkan lemak atau lipofilik, sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan sel yang akhirnya menyebabkan hancurnya bakteri. Salah satu bakteri tersebut adalah *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa ekstrak daun tambora yang dominan kemudian dikombinasikan dengan ekstrak daun sembilang angin dan

rimpang kunyit berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Perlakuan Formulasi Kombinasi Ekstrak Daun Tambora, Daun Sembalit Angin, dan Rimpang Kunyit terhadap Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Pada Kombinasi 3:2:1:1. Perlakuan formulasi kombinasi dengan perbandingan 3:2:1 dilakukan pada indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit selama ± 15 menit pada medium RPMI untuk mengamati pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pengukuran indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit terinfeksi *Staphylococcus aureus* setelah diberikan treatment pada konsentrasi Chloramphenicol (kontrol positif), aquades murni (kontrol negatif), 40%, 60%, dan 80%, menunjukkan bahwa perolehan indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit terbesar sebesar 378,4 koloni pada perlakuan kontrol negatif (aquades murni), dan rerata jumlah koloni terkecil adalah 164 koloni pada perlakuan P5 (80%). Hasil perolehan tersebut diperkuat dengan uji analisis varians yang memperlihatkan nilai Fhitung 28.065 dengan nilai signifikansi = 0.000, di mana $p\text{-value} < \alpha$ ($\alpha=0,05$), dengan demikian dapat diartikan bahwa perlakuan ekstrak formulasi kombinasi 3:2:1 memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan uji Duncan 1% yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa konsentrasi pada P3 (40%) sebagai konsentrasi efektif dan konsentrasi P5 (80%) sebagai konsentrasi optimum dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* setelah dilakukan treatment pada hewan coba dan diamati jumlah koloni pada masa inkubasi 1x24 jam.

Konsentrasi efektif dan optimum dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* adalah konsentrasi 30% (P3) karena indeks cairan mukosa vagina pada hasil pengamatan tersebut dapat menekan pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dibandingkan perlakuan kontrol. Adapun konsentrasi tersebut juga tidak berbeda signifikan terhadap pemberian formulasi kombinasi pada konsentrasi 60% (P4) dan 80% (P5), yang artinya konsentrasi formulasi kombinasi ini juga dapat

menekan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Mencit pasca melahirkan yang dikondisikan terinfeksi *Staphylococcus aureus* setelah 24 jam, akan memberikan respon infeksi atau kerusakan jaringan, sehingga terjadi inflamasi (Phadmacanty *et al.*, 2016). Wertz & De Szalay (2020) menyatakan daya antimikroba menjadi indikator mikroba, mana yang lebih adaptif pada jaringan mukosa tertentu. Demikian pula halnya dengan zat antimikroba dalam formulasi kombinasi dalam penelitian ini.

Lebih lanjut, Phadmacanty *et al.*, (2016) melaporkan bahwa *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang memiliki kemampuan adaptif yang cukup baik, dan diketahui memiliki eksotoksin, dimana toksin tersebut dapat menyebabkan peradangan bila diinjeksikan, sehingga menyebabkan karioreksis sel dan nekrosis jaringan. Infeksi yang terjadi pada mukosa vagina terdapat cairan amnion pada saat kelahiran dimana pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada penelitian ini menyebar di jaringan uterus dan paravaginal. Sel mukosa yang mengalami iritasi akan membuat sekresi cairan meningkat karena adanya toksin bakteri yang menyebabkan sistem transport aktif dalam mukosa vagina.

Formulasi kombinasi antara daun tambora, daun sembalit angin, dan rimpang kunyit memiliki pengaruh yang signifikan pada taraf signifikasi 1% terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Formulasi 3:2:1:1 merupakan formulasi dengan kombinasi daun tambora sebesar 50%. Oleh karena itu, sangat mampu dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang sejalan dengan pendapat Irani *et al.*, (2019) yang menyatakan bahwa saponin dan flavonoid yang terkandung dalam daun tambora mampu menghambat infeksi bakteri. Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yaitu dengan mendenaturasi protein, karena zat aktif permukaan saponin mirip deterjen maka saponin dapat digunakan sebagai antibakteri dimana tegangan permukaan dinding sel bakteri akan diturunkan dan permeabilitas membran bakteri dirusak (Sudarmi *et al.*, (2017); Sani (2013)). Menurut Ratnasari (2017) bahwa flavonoid sebagai antibakteri, membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan protein terlarut, sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler.

Salah satu bakteri tersebut adalah *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa ekstrak daun tambora yang dominan kemudian dikombinasikan dengan ekstrak daun sembalit angin dan rimpang kunyit berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Selain itu, hal itu bisa terjadi karena komposisi daun *Ageratum conyzoides* dan daun *Mussaenda frondosa* yang sama-sama memiliki kandungan flavonoid.

Komposisi daun tambora dan daun sembalit angin yang sama-sama memiliki kandungan flavonoid memiliki kemampuan aktivitas antibakteri. Daun tambora dan daun sembalit angin juga sebagai bahan alam yang dominan pada masing-masing formulasi. Formulasi 3:2:1:1 juga menunjukkan penekanan pertumbuhan jumlah koloni dan indeks cairan mukosa vagina terhadap infeksi *Staphylococcus aureus* yang signifikan jika dibandingkan dengan cloramfenicol sebagai kontrol positif penelitian. Secara keseluruhan, diketahui bahwa konsentrasi 30% pada formulasi 3:2:1:1 tidak hanya sebagai konsentrasi yang paling efektif, tetapi juga merupakan konsentrasi yang paling optimum. Hal itu dibuktikan dengan penekanan pertumbuhan jumlah koloni dan indeks cairan mukosa vagina terhadap infeksi *Staphylococcus aureus* yang dimilikinya. Oleh karena itu, konsentrasi 30% pada formulasi kombinasi 3:2:1:1 mempunyai daya hambat pertumbuhan yang lebih kuat jika dibandingkan dengan formulasi lainnya.

b. Formulasi 3:2:1:1 Terhadap Bakteri *Candida albicans*

1) Perlakuan Pemberian Ekstrak Tanaman Formulasi Kombinasi Daun Tambora (*Ageratum conyzoides* L.), Daun Sembalit Angin (*Mussaenda frondosa* L.), Dan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap mencit terinfeksi *Candida albicans* pada formulasi 3:2:1:1

Analisis varians dan uji Duncan 1% dilakukan pada seluruh data pada tahap pemberian formulasi kombinasi ekstrak daun tambora, daun sembalit angin, dan rimpang kunyit terhadap bakteri *Candida albicans*. Data tersebut meliputi data hasil terhadap jumlah koloni *Candida albicans* dan ukuran indeks infeksi mukosa vagina mencit.

(a) Perlakuan Formulasi Kombinasi Ekstrak Daun Tambora, Daun Sembalit Angin, dan Rimpang Kunyit terhadap Jumlah Koloni *Candida albicans* Pada Kombinasi 3:2:1:1

Perlakuan formulasi kombinasi pada kombinasi 3:2:1:1 dilakukan pengamatan jumlah koloni pada pertumbuhan *Candida albicans* pada hari ke-1 dan hari ke-11. Hasil pengamatan menunjukkan adanya kecenderungan pengaruh bahan alam didalam formulasi tertentu yang sifatnya potensial dalam menghambat pertumbuhan mikroba target. Menurut ahli (dalam Halimatussa'diah, *et al.* 2014) kombinasi ekstrak tumbuhan penggunaannya memiliki efek penyembuhan yang lebih maksimal dibandingkan hanya dengan menggunakan satu komponen tumbuhan saja. Jumlah koloni *Candida albicans* dapat dilihat berdasarkan sebelum dan sesudah treatment yaitu di ketahui penggunaan konsentrasi pada P1 25% (kontrol positif), P2 aquades murni(kontrol negatif), P3 (40%), P4 (60%), dan P5 (80%) hasil yang didapatkan dari sebelum dan sesudah pemberian formulasi kombinasi pada mencit. Hasil dari pertumbuhan jumlah koloni *Candida albicans* yang paling rendah sebelum diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P3.2 yaitu sebesar 245 koloni dan jumlah pertumbuhan koloni paling tinggi sebelum diberikan formulasi kombinasi terdapat pada P2.1 yaitu sebesar 478 koloni. Setelah diberi formulasi kombinasi pada semua perlakuan mencit mengalami penurunan, yang artinya formulasi kombinasi 3:2:1:1 berhasil menekan pertumbuhan koloni *Candida albicans*, hasil dari pertumbuhan jumlah koloni *Candida albicans* yang paling rendah setelah diberikan formulasi kombinasi pada P5.1 yaitu sebesar 119 koloni dan yang tertinggi pada P2.1 yaitu sebesar 436 koloni dengan dilakukan inkubasi 1x24 jam terlebih dahulu.

Data tersebut didukung dengan uji analisis varian di atas menunjukkan nilai Fhitung dengan p-value = 0,000, di mana p-value < α ($\alpha = 0,05$) atau pada taraf signifikansi 1%. Berdasarkan data tersebut dapat diinterpretasikan bahwa perlakuan formulasi kombinasi 3:2:1:1 terhadap *Candida albicans* berpengaruh nyata.

Berdasarkan hasil uji Duncan dengan taraf signifikan 5% menunjukkan bahwa seluruh taraf perlakuan konsentrasi ekstrak formulasi kombinasi 3:2:1 daun tambora, daun sembalit angin, dan rimpang kunyit berbeda

signifikan baik terhadap kontrol positif maupun negatif penelitian, dimana P3 (40%), P4 (60%), dan P5 (80%) mempunyai pengaruh yang tidak berbeda signifikan secara statistik. Artinya, konsentrasi 40% memiliki kemampuan menekan indeks koloni *Candida albicans* pada mukosa vagina mencit yang mengalami infeksi. Data hasil analisa pada Tabel 4.8 dapat diinterpretasikan bahwa konsentrasi 40% sebagai konsentrasi yang efektif dibandingkan konsentrasi yang lebih tinggi dalam menekan pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada mukosa vagina mencit yang mengalami infeksi secara *in vivo*, kandungan senyawa aktif yang ada pada daun Tambora diketahui mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, kromen, kromon, benzofuran, kumarin, minyak astiri, sterol, dan tannin (Amin, M. R., 2019). Menurut Ulfa (2019) kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan tambora mempunyai potensi sebagai antijamur dikarenakan senyawa yang mempunyai sifat antimikroba.

(b) Perlakuan Formulasi Kombinasi Ekstrak Daun Tambora, Daun Sembalit Angin, dan Rimpang Kunyit terhadap Indeks Sekresi Cairan Mukosa Vagina Mencit Pada Kombinasi 3:2:1:1

Analisis varians dan uji Duncan 1% dilakukan pada seluruh data pada tahap pemberian formulasi kombinasi ekstrak daun tambora, daun sembalit angin, dan rimpang kunyit terhadap bakteri *Candida albicans*. Data tersebut meliputi data hasil terhadap jumlah koloni *Candida albicans* dan ukuran indeks infeksi mukosa vagina mencit.

(c) Perlakuan Formulasi Kombinasi Ekstrak Daun Tambora, Daun Sembalit Angin, dan Rimpang Kunyit terhadap Jumlah Koloni *Candida albicans*

Pengamatan terhadap indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit dilakukan setelah dilakukannya pemberian treatment selama 10 hari, kemudian pengambilan cairan mukosa vagina dilakukan dengan cara merendam mukosa vagina pada medium RPMI $\pm$ 15 menit untuk mengamati pertumbuhan *Candida albicans*.

Pengukuran indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit yang terinfeksi *Candida albicans* setelah diberikan treatment dengan konsentrasi pada P1 Kandistatin (kontrol positif), P2 aquades murni (kontrol negatif), P3 (40%), P4 (60%), dan P5 (80%) hasil yang didapatkan menunjukkan hasil rerata dari indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit sebesar 0,69 gram pada perlakuan P4.4 (60%) yaitu merupakan berat terbesar yang diperoleh, sedangkan untuk rerata indeks sekresi cairan mukosa vagina mencit terkecil yang diperoleh yaitu sebesar 0,25 gram pada P2.1 (kontrol negatif) dan 0,25 gram pada P4.1 (60%). Hasil data diperkuat dengan hasil analisis varian yang menunjukkan nilai Fhitung dengan p-value = 0,002, di mana p-value < α ($\alpha = 0,05$) atau pada taraf signifikansi 1%. Berdasarkan data tersebut dapat diinterpretasikan bahwa perlakuan formulasi kombinasi 3:2:1:1 terhadap *Candida albicans* berpengaruh nyata.

Berdasarkan hasil analisis uji Duncan dengan taraf signifikan 5% menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak terbesar, yakni P4 (60%) merupakan konsentrasi efektif dalam pengamatan, sedangkan konsentrasi sediaan formulasi kombinasi 3:2:1 daun tambora, daun sembalit angin, dan rimpang kunyit yang memiliki kemampuan optimum dalam sekresi cairan mukosa vagina mencit terinfeksi *Candida albicans* berada pada konsentrasi P5 (80%).

Konsentrasi efektif dan optimum dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* adalah konsentrasi 60% (P4) karena indeks cairan mukosa vagina pada hasil pengamatan tersebut dapat menekan pertumbuhan *Candida albicans* dibandingkan perlakuan kontrol. Adapun konsentrasi tersebut juga tidak berbeda signifikan terhadap pemberian formulasi kombinasi pada konsentrasi 60% (P4) dan 80% (P5), yang artinya konsentrasi formulasi kombinasi ini juga dapat menekan pertumbuhan *Candida albicans*.

Formulasi kombinasi antara daun tambora, daun sembalit angin, dan rimpang kunyit memiliki pengaruh yang signifikan pada taraf signifikansi 1% terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Formulasi 3:2:1:1 merupakan formulasi dengan kombinasi daun tambora sebesar 50%. Oleh karena itu, sangat mampu dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* yang sejalan dengan pendapat Irani, *et al* (2019) yang menyatakan bahwa saponin

dan flavonoid yang terkandung dalam daun tambora mampu menghambat infeksi mikroba. Salah satu jamur tersebut adalah *Candida albicans*. Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa ekstrak daun tambora yang dominan kemudian dikombinasikan dengan ekstrak daun sembalit angin dan rimpang kunyit berpengaruh terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Formulasi 3:2:1:1 juga menunjukkan penekanan pertumbuhan jumlah koloni dan indeks cairan mukosa vagina terhadap infeksi *Candida albicans* yang signifikan jika dibandingkan dengan *cloramfenicol* sebagai kontrol positif penelitian. Secara keseluruhan, diketahui bahwa konsentrasi 60% pada formulasi 3:2:1:1 tidak hanya sebagai konsentrasi yang paling efektif, tetapi juga merupakan konsentrasi yang paling optimum. Hal itu dibuktikan dengan penekanan pertumbuhan jumlah koloni dan indeks cairan mukosa vagina terhadap infeksi *Candida albicans* yang dimilikinya. Oleh karena itu, konsentrasi 60% pada formulasi kombinasi 3:2:1:1 mempunyai daya hambat pertumbuhan yang lebih kuat jika dibandingkan dengan formulasi lainnya.

- **Uji Toksisitas**

Hasil uji toksisitas dapat dilihat bahwa gejala klinis dan efek toksik yang teramati pada hewan coba yaitu menurunnya aktivitas motorik pada dosis tertinggi dan frekuensi grooming yang meningkat seiring dengan peningkatan dosis. Gejala klinis dan efek toksik paling banyak terlihat pada kelompok keempat yang diberikan ekstrak etanol formulasi kombinasi 3:2:1:1 pada dosis 700% (7,0mg/33g BB). Grooming terjadi karena formulasi ekstrak sediaan memiliki kandungan alkaloid yang mampu menghambat kerja pada sistem saraf (Aseptianova, Wijayanti, 2017). Gejala klinis dan efek toksik tersebut meningkat frekuensinya pada hari pertama pemberian ekstrak. Setelah 24 jam pemberian ekstrak, gejala klinis dan efek toksik yang terlihat mulai menurun. Perubahan tersebut, mulai hilang pada jam keempat sampai jam kelima setelah pemberian formulasi. Hasil pengamatan nilai LD50 pada mencit Balb/c yang telah diberikan sediaan formulasi yang menunjukkan adanya gejala-gejala klinis toksisitas namun tidak terdapat angka kematian pada keempat tingkatan dosis yang telah diberikan sampai dengan hari ke

empat. Dengan tidak adanya kematian hewan uji, menunjukkan bahwa tidak didaptkannya faktor f yaitu faktor yang diperoleh dari tabel Thomson dan Weil, sehingga nilai LD50 tidak dapat dihitung. Hal ini sesuai dengan kriteria uji toksisitas akut yang dilakukan untuk menilai LD50 bahwa berdasarkan kesepakatan yang diambil para ahli, jika dosis maksimal yang diberikan tidak menimbulkan kematian hewan uji, maka LD50 dinyatakan dengan LD50 semu atau bukan LD50 yang sesungguhnya (Loomis, 1978). Bila hingga dosis 5000 mg/kgBB tidak menimbulkan kematian, maka uji tidak perlu dilanjutkan dengan menggunakan dosis bahan uji yang lebih tinggi (BPOM, 2014).

Pada hari kelima, dosis 650% dan 700% terdapat kematian hewan uji sebanyak 1 ekor, di mana pada hari ke enam dosis 600% tidak mengalami kematian, sedangkan dosis 700% mengalami kembali sebanyak 1 ekor. Hari ke 7 pengamatan menunjukkan data tidak adanya kematian di semua rentang dosis uji, sehingga nilai r value kelompok adalah 0,0,1, 2. Oleh karena nilai r value pada tabel Thomson dan Weil terdekat adalah 0,0,2,4, maka nilai df adalah 0,69. Hasil pengujian tersebut, maka nilai LD50 10,77mg/kgBB, jika dibandingkan dengan indikator toksisitas, maka sediaan masuk dalam kategori praktis tidak toksik (5-15 g/kgBB). Menurut (Armansyah, dkk., 2016), pada uji toksisitas akut yang telah dilakukan tidak menimbulkan kematian hewan uji setelah pemberian dosis tunggal bahan uji, sehingga untuk menentukan nilai LD50 dari ekstrak tersebut, digunakan dosis tertinggi yang diberikan kepada hewan uji.

2. Tahap Preliminary

Berdasarkan Tabel pada semua responden dengan masing-masing kriteria, tidak memiliki riwayat penyakit sebelum diberikan produk inovatif “Sehat Wanita” (40%), memiliki riwayat sakit maag (3%), hipotensi (3%), tipes (3%), infeksi keputihan (50%). Identifikasi riwayat sebelumnya ini digali dengan tujuan agar dapat digambarkan efek yang timbul setelah dan selama konsumsi produk hanya dipengaruhi oleh perlakuan penelitian.

Responden dalam kategori vaginal discarhge atau penderita keputihan 40% masih mengalami infeksi ketika menjadi responden, 10% diantaranya melakukan pengobatan, 50% menyatakan tidak merasakan keluhan infeksi lainnya. Infeksi yang dialami hanya vaginal discarhge saja (40%). Efek dari vaginal discarhge, 30% menyatakan menimbulkan aroma tidak sedap, 20% amis, dan 50% responden menyatakan sebaliknya (tidak beraroma). Kondisi vaginal discarhge yang dialami menyebabkan rasa gatal (40%), dan cenderung gatal jika lembab (30%). Secara kualitatif diperoleh data bahwa responden menyatakan efek terapi yang dirasakan selama konsumsi produk berkisar pada durasi 3-4 hari setelah konsumsi (30%), 5 hari setelah konsumsi (20%), dan 7 hari setelah konsumsi (40%). Hal ini sejalan dengan data riwayat sebelum dan sesudah penggunaan produk, yang dapat diinterpretasikan secara naratif bahwa efek terapi dirasakan di minggu pertama penggunaan. Selama penggunaan dinyatakan oleh 90% responden tidak berdampak negatif selama konsumsi, hanya 10% yang menyatakan adanya perubahan warna urin menjadi agak pekat. Data ini sejalan dengan hasil uji toksisitas akut bahwa sediaan dalam kategori praktis tidak toksik, sehingga rekomended untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan terapi.

Responden dalam kategori post partum atau pasca melahirkan tidak disertai infeksi dan tanpa keluhan lainnya 100%. Sebanyak 50% diantaranya menyatakan aroma darah nifas berbau (beraroma), dan 50% lainnya menyatakan aroma cenderung menyengat. Kondisi post partum yang dialami menyebabkan rasa gatal (80%), dan cenderung gatal sekali jika jika lembab (10%). Disertai cairan nifas berwarna merah pekat (70%), sehingga cenderung menimbulkan nyeri (80%). Responden menyatakan efek terapi yang dirasakan selama konsumsi produk berkisar pada durasi 7 hari sampai dengan 40 hari setelah konsumsi. Hal ini sejalan dengan data riwayat sebelum dan sesudah penggunaan produk, yang dapat diinterpretasikan secara naratif bahwa efek terapi dirasakan 7-40 hari penggunaan. Sedangkan responden post partum yang disertai infeksi menyatakan efek terapi dirasakan pada hari ke-7 s/d 14. Selama penggunaan dinyatakan oleh responden (100%) bahwa tidak menimbulkan

sifat toksik selama konsumsi. Data ini sejalan dengan hasil uji toksisitas akut bahwa sediaan dalam kategori praktis tidak toksik, sehingga recommended untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan terapi post partum non infeksi dan infeksi.

Responden dalam kategori mengalami nyeri haid, sebanyak 20% menyatakan nyeri yang disertai sakit kepala (20%, dan kram perut (10%). 100%. Sebanyak 80% diantaranya menyatakan aroma darah haid berbau (beraroma), dan 20% lainnya menyatakan aroma cenderung menyengat. Kondisi post partum yang dialami menyebabkan rasa gatal (80%), dan cenderung gatal sekali jika jika lembab (10%). Darah haid berwarna merah pekat (30%), sehingga cenderung menimbulkan rasa gatal (50%). Responden menyatakan efek terapi yang dirasakan selama konsumsi produk berkisar pada durasi 3 hari sampai dengan 7 hari setelah konsumsi. Hal ini sejalan dengan data riwayat sebelum dan sesudah penggunaan produk, yang dapat diinterpretasikan secara naratif bahwa efek terapi dirasakan sejak hari pertama penggunaan. Selama penggunaan dinyatakan oleh responden (100%) bahwa tidak menimbulkan sifat toksik selama konsumsi. Data ini sejalan dengan hasil uji toksisitas akut bahwa sediaan dalam kategori praktis tidak toksik, sehingga recommended untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan terapi nyeri haid.

Responden dalam kategori sehat sudah menikah seluruhnya menyatakan tidak ada keluhan Kesehatan organ kewanitaan, tetapi sebanyak 30% diantaranya menyatakan vagina memiliki aroma khas, yang jika dalam keadaan lembab cenderung menimbulkan rasa agak gatal (20%) dan rasa gatal (50%). Wanita sehat sudah menikah 60% diantaranya menyatakan tidak mengalami keputihan. Akan tetapi, 30% diantaranya menyatakan vagina terasa lebih kenyal, 20% menyatakan lebih sempit dan keset, dan menghilangkan rasa gatal area kewanitaan (10%). Pernyataan yang hampir sejalan, bahwa 60% responden menyatakan vagina terasa lebih kenyal dan 40% merasa lebih bersih. Responden menyatakan efek terapi yang dirasakan selama konsumsi produk berkisar pada durasi 3 hari (wanita sehat belum menikah) sampai dengan 7 hari (wanita sehat sudah menikah) setelah penggunaan. Hal ini sejalan dengan data

riwayat sebelum dan sesudah penggunaan produk, yang dapat diinterpretasikan secara naratif bahwa efek terapi dirasakan 7 hari setelah penggunaan. Selama penggunaan dinyatakan oleh responden (100%) bahwa tidak menimbulkan sifat toksik selama konsumsi. Data ini sejalan dengan hasil uji toksisitas akut bahwa sediaan dalam kategori praktis tidak toksik, sehingga recommended untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan terapi kesehatan organ kewanitaan bagi wanita sehat sebelum dan pasca menikah

BAB V PENUTUP

A. SIMPULAN

Responden dengan masing-masing kriteria, tidak memiliki riwayat penyakit bawaan sebelum diberikan produk inovatif “Sehat Wanita”, baik dalam kategori vaginal discharge, post partum non infeksi dan infeksi, wanita dengan keluhan nyeri haid, wanita sehat sebelum dan pasca menikah, selain keluhan yang berhubungan dengan organ kewanitaan. Efek dari vaginal discharge, infeksi dan rasa nyeri, aroma tidak sedap, dan warna darah baik masa post partum ataupun masa haid, secara kualitatif dinyatakan responden bahwa efek terapi yang dirasakan selama konsumsi produk berkisar pada durasi 3-4 hari setelah konsumsi (vaginal discharge), pada durasi 7-40 hari (post partum non infeksi) dan 7 s/d 14 hari (post partum disertai infeksi), pada durasi 3 - 7 hari (terapi nyeri haid), durasi 3 hari (wanita sehat belum menikah) dan sampai dengan 7 hari (wanita sehat sudah menikah) setelah penggunaan. Hal ini sejalan dengan data riwayat sebelum dan sesudah penggunaan produk dan hasil uji toksisitas akut bahwa sediaan dalam kategori praktis tidak toksik, sehingga direkomendasikan untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan terapi kesehatan organ kewanitaan dengan kategori keluhan tertentu ke depannya.

B. SARAN

Untuk memperluas kajian, sebaiknya menggunakan indikator yang lebih luas, sehingga dapat lebih representatif sebagai bahan rekomendasi lebih lanjut untuk mengembangkan produk yang lebih inovatif.

JADWAL KEGIATAN

No	Jenis Kegiatan	Juli				Agustus				September				Oktober	
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
1	Pelaksanaan penelitian														
	• Kulturasasi Mikroba	■													
	• Colecting tanaman	■	■												
	• Pembuatan simplisia			■											
	• Ekstraksi			■											
	• Analisis senyawa metabolit sekunder				■										
	• Analisis potensi formula				■	■									
	• Uji Potensi formula					■	■	■	■						
2	Analisis Data						■	■	■						
3	Penyusunan Artikel							■	■						
4	Seminar Ilmiah								■		■				
5	Penyusunan Buku	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
6	Pengurusan HKI									■	■	■	■		
7	Pelaporan										■	■	■	■	

DAFTAR PUSTAKA

- Anneke, G. Wouter, R. Peter, S. Nelleke, T. Frederic, L. (2019). Food innovation and tradition: interplay and dynamics. *Innovations In Traditional Foods*, 27-51.
- Ani, N., Rohyani, I. S., & Ustadz, M. (2018). Pengetahuan Masyarakat tentang Jenis Tumbuhan Obat di Kawasan Taman Wisata Alam Madapangga Sumbawa. *Jurnal Pijar Mipa*, 13(2), 160. <https://doi.org/10.29303/jpm.v13i2.751>
- Ardiansyah, et al. 2021. Antibacterial Effectiveness of Methanol Extract Combination Formula 3:2:1 of Tambora Leaf (*Ageratum conyzoides*), Sembalit Angin Leaf (*Mussaenda frondosa* L.), Turmeric Rhizome (*Curcuma longa* L.) on the growth of *Staphylococcus aureus*. SAINSTEK: Jurnal SAINS dan Teknologi, 13 (1), 1-6.
- Azizah, B., & Salamah, N. (2013). Standarisasi Parameter Non Spesifik dan Perbandingan Kadar Kurkumin Ekstrak Etanol dan Ekstrak Terpurifikasi Rimpang Kunyit. *Pharmaciana*, 3(1). <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v3i1.416>
- Barbara, B. (2019). Open Innovation And Traditional Food. *Innovations in Traditional Foods*. Pages 85-99.
- Bunga. I, N Hujjatusnaini, AM Amin, LIN Indahsari (2021). Methanol Extracts Formulation of Tambora Leaves (*Ageratum conyzoides* L.), Sembalit Angin Leaves (*Mussaendafrondosa* L.) and Turmina Rhizome (*Curcuma longa*) as *Candida albicans* Antifungal. SAINSTEK: Jurnal SAINS dan Teknologi, 13 (2), 105-111.
- Fuadi, T. M. (2017). Etnobotani dan Identifikasi Tumbuhan Obat bagi Ibu Pasca Melahirkan di Desa Krueng Kluet Kecamatan Kluet Utara Aceh Selatan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 280–288.
- Garvita, R. V. (2015). Pemanfaatan Tumbuhan Obat secara Tradisional untuk Memperlancar Persalinan oleh Suku Dayak Meratus di Kalimantan Selatan. *Warta Kebun Raya*, 13(2), 51–58.
- Gunadi, D., Oramahi, H. ., & Tavita, G. E. (2017). Studi Tumbuhan Obat pada Etnis Dayak di Desa Gerantung Kecamatan Monterado Kabupaten Bengkayang. *Jurnal Hutan Lestari*, 5(2), 425–436. <http://eprints.umm.ac.id/44014/%0Ahttp://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmfkh/article/view/20089/16490>.
- Ida dan Setyawati (2019). *Improving Post Partum Health Using Herbal Sources*.

- Karemore* and J. G. Avari. 2017. *Herbal medicines used during pregnancy, childbirth and postpartum care. International journal of Pharmaceutical sciences and research*
- Kusbiantoro, D., & Purwaningrum, Y. (2018). Pemanfaatan Kandungan Metabolit Sekunder pada Tanaman Kunyit dalam Mendukung Peningkatan Pendapatan Masyarakat. *Utilization of secondary metabolite in the turmeric plant to increase community income*. 17(1), 544–549.
- Mingga, M., Oramahi, H. A., & Tavita, G. E. (2019). Pemanfaatan Tumbuhan Obat oleh Masyarakat di Desa Raba Kecamatan Menjalin Kabupaten Landak. 7(1), 97–105.
- Ningsih, I. Y. (2016). Studi Etnofarmasi Penggunaan Tumbuhan Obat oleh Suku Tengger di Kabupaten Lumajang dan Malang, Jawa Timur. *Pharmacy*, 13(01), 10.
- Pangemanan, A., . F., & Budiarmo, F. (2016). Uji Daya Hambat Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas* sp. *Jurnal E-Biomedik*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.1.2016.10840>
- R. Widyastuti, N. Hujjatusnaini, N. Septiana, AM. Amin (2021). *Antimicrobial Potential Combination Formulation of 1:2:3 Methanol Extract of Tambora Leaf (Ageratum conyzoides L), Sembalit Angin Leaf (Mussaenda frondosa L), and Turmeric Rhizome (Curcuma longa) Against Escherichia coli*. SAINSTEK: Jurnal SAINS dan Teknologi, 13 (2), 121-126
- Saranraj., Sudhanshu S., Behera., Ramesh C.R. (2019). Traditional foods from tropical root and tuber crops: innovations and challenges. [*Innovations in Traditional Foods*](#). Pages 159-191.
- Suraini, & Putri, N. (2018). Efektifitas Anti Jamur Campuran Rebusan Jahe (*Zingiber officinale*) dan Kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. 1(2), 73–77.
- Tamang, Paul, Dc. Akhihito, E. Nam, Sh. Remco, K. Shao, Ql. Baltasar, M. Nieke, W. Robert, H. (2020). Fermented Foods In A Global Age: East Meets West. *Comprehensive Reviews In Food Science And Food Safety*, 19:184–217
- Umar, U. Z. (2017). *Analisis Vegetasi Angiospermae di Taman Wisata Wira Garden Lampung*,. 61–62.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Susunan Organnisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas

No.	Nama	Status dalam TIM (Ketua /Anggota)	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/ Minggu)	Uraian Tugas
1	Dr. Noor Hujjatusnaini, M.Pd	Ketua	Biologi (Mikrobiologi)	10	• Menyusun dan mengkoordinir perancangan desain penelitian sesuai dengan target capaian penelitian • Mengontrol dan mengevaluasi proses treatment penelitian • Mengkoordinir collecting data pengamatan • Merancang dan mengevaluasi penyusunan luaran penelitian (buku, artikel, dan HKI) • Merancang publikasi dan seminar hasil penelitian • Mengontrol pelaporan penelitian
2	Dr. Dwi Rini Kurnia Fitri, M.Si	Anggota 1	Biologi	10	• Mengkondisikan persiapan dan pelaksanaan <i>collecting</i> alat dan bahan penelitian • Mengkoordinir proses kulturisasi mikroba, ekstraksi, dan preparasi formulasi kombinasi • Mengikuti proses perancangan penyusunan luaran penelitian (buku, artikel, dan HKI) • Melaksanakan proses publikasi dan seminar hasil penelitian • Melaksanakan pelaporan penelitian • Mengkondisikan persiapan dan pelaksanaan <i>collecting</i> alat dan bahan penelitian
3	Prof. Dr. dr. Sumarno R.P,DMM.,SpMK [K]	Anggota 2 / konsultan riset	Biologi	10	• Mengkoordinir proses kulturisasi mikroba, ekstraksi, dan preparasi formulasi kombinasi • Mengikuti proses perancangan penyusunan luaran penelitian (buku, artikel, dan HKI) • Melaksanakan proses publikasi dan seminar hasil penelitian • Melaksanakan pelaporan penelitian • Melaksanaan <i>collecting</i> alat dan bahan penelitian • Melaksanakan proses kulturisasi mikroba, ekstraksi, dan preparasi formulasi kombinasi
4	Ara Aulia Nada	Anggota 3	Biologi	12	• Melaksanakan proses perancangan penyusunan luaran penelitian (artikel nasional dan internasional) • Melaksanakan proses publikasi dan seminar hasil penelitian • Melaksanakan pengamatan dan collecting data

Lampiran 2. Biodata Ketua dan Anggota Peneliti

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

PERSONAL



Nama : Dr. Noor Hujjatusnaini, M.Pd
Tempat/tanggal lahir: Kuala Pembuang, 6 Desember 1977
NIP/NIDN : 197712062003122004 / 2006127701.
Pangkat/Gol. Ruang : Penata Tk.I / III (d).
Jabatan : Lektor
Unit Organisasi : IAIN Palangka Raya
Alamat rumah : Jl. Yos Sudarso No. 323 Palangka Raya.
Telp/HP : 081251136304.
▪ Email : noor.hujjatusnaini@iain-palangkaraya.ac.id

PENDIDIKAN FORMAL

Tahun	Jenjang / Program Studi / Institusi
2000	S-1 Pendidikan Biologi Universitas Negeri Palangka Raya
2009	S-2 Pendidikan Biologi Universitas Negeri Malang
2020	S-3 Pendidikan Biologi Universitas Negeri Malang

PENGALAMAN KERJA

Tahun	Jabatan / Bidang Pekerjaan
2010-2011	Asisten Ahli pada LP2M STAIN Palangka Raya
2011-2012	Lektor pada Kepala Laboratorium STAIN Palangka Raya
2012-2014	Lektor pada Kepala Laboratorium MIPA STAIN Palangka Raya
2014-2015	Lektor pada Ketua Prodi Tadris Biologi IAIN Palangka Raya

PENELITIAN SELAMA 5 TAHUN TERAKHIR (Bukan Skripsi/ Tesis/ Disertasi)

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp)
1	2012	Kelayakan Konsumsi Minuman Ringan di Lingkungan Kampus STAIN Palangkaraya Berdasarkan Kualitas Mikrobiologi, Kimia, dan Fisik Air	Mandiri	7.500.000
2	2013	Uji Kualitas Mikrobiologi Air Tanah Sepanjang Sungai Kahayan Palangkaraya	Mandiri	6.000.000
3	2014	Pemetaan Spesies Jamur Basidiomycetes di Kabupaten Barito Kalimantan Tengah	Kelompok Swadana	15.000.000
4	Penelitian Afiriasi Pusat 2019-2020	Respon Imunomukosa Vaksinasi Protein Adhesin Sub Unitpili 65kda <i>Yersinia enterocolitica</i> Dikombinasikan Probiotik Sebagai Kandidat Vaksin Yersiniosis	Hibah Nasioanl Cluster Afiriasi Pusat 2019-2020 No. Registrasi : 191130000026622	(75jt) https://litapdimas.kemendagri.go.id/index.php/ https://litapdimas.kemendagri.go.id/index.php/penelitian-proposal
5	Penelitian Multiyears Pusat 2021	SEED REKOMBINAN PROTEIN 65kDa SUBUNIT PILI <i>Yersinia enterocolitica</i> SEROTYPE O:8 SEBAGAI KANDIDAT VAKSIN YERSINIOSIS	Hibah Nasional Cluster Multiyears (Pusat) 2021-2023 No. Registrasi : 201150000032225	(514jt) https://litapdimas.kemendagri.go.id/index.php/ https://litapdimas.kemendagri.go.id/index.php/penelitian-proposal

6	Penelitian Hibah Nasional 100 th Pak Harto 2021	Kearifan Lokal Bioherbal Khas Suku Dayak Bakumpai Kalimantan Tengah Melalui Eksplorasi Senyawa Metabolit Sekunder dan Formulasi Kombinasi Ekstrak Daun Tambora (<i>Ageratum conynoides</i>), Daun Sembalit Angin (<i>Mussaenda frondosa</i>), dan Rimpang Kunyit (<i>Curcuma domestica</i>) sebagai Antibakteri Infeksi Post Partum	Hibah Hibah Nasional 100 th Pak Harto 2021 (Universitas Trilogi) 2021 No:006/Trilogi/Panitia/Kontrak/IX/2021	(17jt) https://trilogi.ac.id/universitas/2021/04/01/hibah-ri-set-100-tahun-pak-harto/
---	--	---	--	---

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT SELAMA 5 TAHUN TERAKHIR

	Jenis Pengabdian		Jumlah Anggota	Link
	Pengabdian Dosen 2014 s/d 2014			
1	Pendampingan dalam pengaktifan laboratorium biologi di SMA NU Palangkaraya	Kelompok	11 orang	http://ftik.iain-palangkaraya.ac.id/pengumuman/
	Penilai Pemilihan Guru, Kepala Sekolah, dan Pengawas Sekolah Berprestasi Tingkat Propinsi di Kalimantan Tengah	Individu	1 orang	-
2	Pendamping Metodologi dan Riset Bidang Kesehatan Mahasiswa Kedokteran Universitas Palangkaraya	Individu	1 orang	
	Pengabdian Dosen 2019 s/d 2025			
3	Asesor BAN Sekolah / Madrasah Propinsi Kalimantan Tengah	Individu	1 orang	http://bansm
	Pengabdian Dosen 2020			
4	PENDAMPINGAN PENINGKATAN PROFESIONALISME GURU MTs MUSLIMAT NU KOTA PALANGKA RAYA MELALUI BIMBINGAN MEMBUAT ALAT EVALUASI PEMBELAJARAN BERBASIS ONLINE	Kelompok	11 orang	http://ftik.iain-palangkaraya.ac.id/pengumuman/
	Pengabdian Dosen 2021			

5	PENDAMPINGAN LAYANAN LABORATORIUM BIOLOGI SISWA MA MUSLIMAT NU KOTA PALANGKA RAYA DI LABORATORIUM TADRIS BIOLOGI IAIN PALANGKARAYA SEBAGAI SUMBER PEMBELAJARAN BERBASIS PRAKTIKUM	Kelompok	11 orang	http://ftik.iain-palangkaraya.ac.id/pengumuman/
	Pengabdian yang telah dipublikasikan dalam Bentuk Artikel Pengabdian			
6	Minat Belajar Anak dan Respon Orang Tua terhadap Pendampingan Belajar pada Masa Covid-19 (Studi Kasus Kecamatan Pahandut Palangka Raya)	Madani: Jurnal Pengabdian Ilmiah Volume 3 No 2 (Agustus 2020): 27-40	ISSN: 2087-8761 E-ISSN: 2442-8248	https://journal.iaingorontalo.ac.id/index.php/md/
4	<u>THE ASSISTANCE OF LITERACY FOR ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS ENTERING THE POST-PANDEMIC ERA IN SERUYAN HILIR</u>	URGENSI: Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin Volume 1, Nomor 1, Mei 2022	P-ISSN: 2798-8392 E-ISSN: 2808-6716	http://jurnal.hasbie.or.id/index.php/ju/article/view/54
5	PENDAMPINGAN BIMBINGAN TEKNIS PENYELESAIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA IAIN PALANGKA RAYA DI MASA TRANSISI WABAH COVID-19	Journal of Community Dedication Vol. 2 No. 2, MEI 2022, page 57-69	e-ISSN: 2808-8204	http://adisampublisher.org/index.php/pkm/issue/view/12

PENELITIAN DAN ARTIKEL LAIN YANG DITERBITKAN 5 TAHUN TERAKHIR

	Judul	ISBN	Penerbit	Indeks/Link
Publikasi 2020				
1	Analisis Pola Hubungan Antara Gaya Belajar, Karakter dan <i>Multiple Intelligences</i> Mahasiswa Pada Pembelajaran Biologi Terintegrasi Fenomena <i>Coronavirus</i> -19	e-ISSN: 2621-5594 p-ISSN: 2302-1276	Jurnal Bioterdidik, Vol. 8 No. 3, Desember 2020, page. 76-83	Sinta 5 http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/ doi: 10.23960/jbt.v8.i3.09
Publikasi 2021				
2	Analisis Manajemen Pembelajaran <i>Online</i> Berbasis Media Sosial <i>WhatsApp</i> untuk Meningkatkan		Jurnal Bioterdidik, Vol. 9 No. 1,	Sinta 5

- | | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | Motivasi dan Hasil Belajar Siswa
Materi Sistem Pencernaan | e-ISSN:
2621-5594

p-ISSN:
2302-1276 | page. 22-33 April
2021 | http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/

doi: 10.23960/jbt.v9i103 |
| 3 | Ethnomicology of Basidiomycota fungus species in Central Kalimantan open forests (<i>prosiding seminar internasional</i>) | IOP
Publishing,
1869
012167 | Annual Conference
on Science and
Technology
(ANCOSET 2020).

Journal of Physics:
Conference Series | https://iopscience.iop.org/issue/1742-6596/1869/1

doi:10.1088/17426596/1869/1/012167 |
| 4 | Antibacterial Effectiveness of Methanol Extract Combination Formula 3:2:1 of Tambora Leaf (<i>Ageratum conyzoides</i>), Sembalit Angin Leaf (<i>Mussaenda frondosa</i> L), Turmeric Rhizome (<i>Curcuma longa</i> L) on the growth of <i>Staphylococcus aureus</i> | ISSN:
2085-8019
(p) ISSN:
2580-278X
(e) | SAINSTEK:
JURNAL SAINS
DAN TEKNOLOGI

Vol 13 No 1 June
2021 pp : 1-6. | Sinta 4

https://ojs.iainbatusangk ar.ac.id/ojs/index.php/sainstek/index |
| 5 | The Potential Of Purple Leaves Ethanol Extract (<i>Graptophyllum Pictum</i> L.) Against The Growth Of <i>Staphylococcus aureus</i> and <i>Candida albicans</i> | eissn 2656-
1727

pissn 2684-
785X | JUATIKA: JURNAL
AGRONOMI
TANAMAN
TROPIKA. VOL.3
NO. 2 July 2021 p.
196 – 207 | Sinta 4

https://ejournal.uniks.ac.id/index.php/JUATIKA

DOI :
https://doi.org/10.36378/juatika.v%vi%i.1325 |
| 6 | Pengetahuan, Sikap dan Pola Konsumsi Mahasiswa terhadap <i>Fast drink</i> : Analisis Kelayakan Konsumsi Minuman Olahan Es Thai Tea di Kota Palangka Raya | e-ISSN:
2621-5594

p-ISSN:
2302-1276 | Jurnal Bioterdidik
Vol. 9 No. 2,
September 2021,
page. 61-68 | Sinta 5

http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/

doi: 10.23960/jbt.ix.ii.07 |
| 7 | Hubungan Antara Motivasi Belajar Dengan Keterampilan <i>Argumentasi</i> Pada Mahasiswa Biologi | p-ISSN:
2581-1827
(print), e-
ISSN:
2354-9106 | Jurnal Biotek

Volume 9 No 2
Desember 2021, p.
140-157 | Sinta 4

http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/biotek/index |
| 8 | Antimicrobial Potential Combination Formulation of 1:2:3 Methanol Extract of Tambora Leaf (<i>Ageratum conyzoides</i> L), Sembalit Angin Leaf (<i>Mussaenda frondosa</i> L), and Turmeric Rhizome (<i>Curcuma longa</i>) Against <i>Escherichia coli</i> | ISSN:
2085-8019
(p) ISSN:
2580-278X
(e) | SAINSTEK:
JURNAL SAINS
DAN TEKNOLOGI

December 2021
Vol 13 No 2 pp :
121-126. | Sinta 4

https://ojs.iainbatusangk ar.ac.id/ojs/index.php/sainstek/index |
| 9 | Methanol Extracts Formulation of Tambora Leaves (<i>Ageratum conyzoides</i> L.), Sembalit Angin Leaves (<i>Mussaendafrondosa</i> L.) and Turmina | ISSN:
2085-8019
(p) ISSN: | SAINSTEK:
JURNAL SAINS
DAN TEKNOLOGI | Sinta 4 |

Rhizome (<i>Curcuma longa</i>) as <i>Candida albicans</i> Antifungal	2580-278X (e)	December 2021 Vol 13 No 2 pp : 105-111	<a href="https://ojs.iainbatusangk
ar.ac.id/index.php/sa
instek/index">https://ojs.iainbatusangk ar.ac.id/index.php/sa instek/index
--	------------------	--	---

Publikasi 2022

- | | | | | |
|-----|--|--|--|---|
| 10 | Pemanfatan Limbah Biji Durian (<i>Durio Zibenthinus</i>) Sebagai Bahan Baku Alternatif Pembuatan Tempe (Sinta 4) | ISSN:
2623-0143
(p) ISSN:
2657-2184
(e) | BINOMIAL

Jurnal Pendidikan Biologi

Volume 5 No 2
Maret 2022, p. 34-44 | Sinta 4

https://ejournals.umma.ac.id/index.php/binomial/index |
| 11 | The Effect Of Blended Project-Based Learning Integrated With 21st-Century Skills on Pre-Service Biology Teachers' Higher-Order Thinking Skills (Scopus Q2) | © 2022
Science
Education
Study
Program
FMIPA
UNNES
Semarang | Jurnal Pendidikan IPA Indonesia.
11(1) (2022).

p. 104-118 | Scopus Q2 / Sinta 1

https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii

DOI:
10.15294/jpii.v11i1.27148

SJR. 0,48 ; HI. 20;
Cittation score 3.3 |
| 12 | Inovasi Minuman Tepache Berbahan Baku Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.) Tersuplementasi Probiotik <i>Lactobacillus casei</i> (Sinta 4) | pISSN:
1411-7096
eISSN:
2613-909X | Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi.

Vol 21 (1): 47-54, 2022.

p. 47 - 54 | Sinta 4

http://journal.wima.ac.id/index.php/JTPG/index |
| 13 | Perbandingan Kemampuan Adaptasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan Bakteri <i>Escherichia Coli</i> Pada Ekstrak Daun Karamunting (<i>Melastoma malabathrium</i>) | issn 2252-858x/e-ISSN 2541-1225) | Jurnal Biology Science & Education 2022. (vol 11 no 1 edisi jan-jun 2022 | Sinta 4

https://jurnal.iainambon.ac.id/index.php/BS/article/view/2534 |
| 14 | Potret Pengetahuan dan Sikap Masyarakat Terhadap Potensi Ketercemaran Air Drainase di Area Pabrik Tahu Kota Palangka Raya | p-ISSN:2809-9044(print), e-ISSN: 2809-8609 | AL-NAFIS: JURNAL BIOLOGI DAN PENDIDIKAN BIOLOGI Vol. 2, No. 1, 2022 | http://journal.iain-ternate.ac.id/index.php/Al-Nafis/article/view/764 |
| 15 | The Comparison of Guided Inquiry Learning with Problem Based Learning toward Science Process Skills of Students' Enviromental Pollution Material in Junior High School | ISSN 2623-2243 (print), 2623-1476 (online) | Journal of Biology Learning Vol. 4., No. 2, Juli 2022, pp. 60-67 | Sinta 5

http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/jbl/article/view/2338 |
| 16. | A Analysis of Botanical Composition and Potential of Kelakai Leaves (<i>Stenochlaena palustris</i>) of Peat | eissn 2656-1727 | JUATIKA: JURNAL AGRONOMI | Sinta 4 |

[Swamp Plants in Central Kalimantan as Medicinal Plants](#)

pissn 2684-785X

TANAMAN TROPIKA.

<http://www.ejournal.uniks.ac.id/index.php/JUATIKA/article/view/2221>

[Vol 4 No 2 \(2022\): Volume 4 No. 2 Tahun 2022,](#)

DOI: <https://doi.org/10.36378/juatika.v4i2.2221>

17. Analysis of Diversity and Relationships of Grasshoppers Based on Morphological Characters in Palangkaraya City, Central Kalimantan.

[Vol. 3 No. 1 \(2022\): JSMArTech Volume 3, No 1, 2022.](#) p.25-28

Crossreff

<https://jsmartech.ub.ac.id/index.php/jsmartech/article/view/68>

DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jsmartech.2022.003.01.25>

PENELITIAN YANG TIDAK DITERBITKAN

Tahun	Judul Penelitian
2018	Adhesin Protein 65kDa Sub Unit of Pili <i>Yersinia enterocolitica</i> Serotype O: 8 combined with Probiotics <i>Lactobacillus reuteri</i> can Increase Levels of β -Defensin-1 and s-IgA in the Blood Serum of Mice
2019	S-IgA Production and Intestinal mucus Secretion in Balb/C Mice after Per Oral Vaccination Using The Combination of 65 kDa <i>Yersinia enterocolitica</i> Pilus Subunit Adhesin and Probiotic <i>Lactobacillus reuteri</i>)
2019.	Detection of YadA Adhesin Protein Reseptor Molecule of <i>Yersinia enterocolitica</i> Phili Subunit of Serotype O:8 in Enterocyte of Intestinal Mucosal Epithelial Cells of Mice (Turkish Journal of Gastroenterology, TURKI (Q3) Submitted)
2020	The Correlation Between Mother Knowledge, Attitude, and Behavior Toward The Compliance With Childrens Complete Routine Immunization. (Malaysian Journal of Public Health, Medicine MALAYSIA (Q4) on review)
2020	The Effect of Blended Project-based Learning Integrated with 21st-Century Skills on Higher-order Thinking Skills of Pre-Service Biology Teachers (Jurnal Pendidikan IPA Indonesia/ Q2 on review)

PEMAKALAH SEMINAR (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Temu Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional Muslimah	Meninjau Multipara dari Segi Kesehatan dan Agama Islam	UIN Maulana Malik Ibrahim, 11 Oktober 2011
2	Seminar Nasional Biologi	Lama Waktu Pengasapan Terhadap Kualitas Mikrobiologi Makanan Tradisional Berdasarkan Total Koloni Kapang	Universitas Negeri Surabaya, 2 Februari 2012
3	Seminar Nasional Biologi, Pembelajaran dan lingkungan hidup	Uji Kualitas Mikrobiologi Air Tanah Sepanjang Sungai Kahayan Palangkaraya	Universitas Muhammadiyah Malang, 21 Maret 2013
4	Seminar Biologi XX dan Kongres Perhimpunan Biologi Indonesia XV	Pemetaan Spesies Jamur Basidiomycetes di Kabupaten Barito Kalimantan Tengah	UIN Maulana Malik Ibrahim, 2 Maret 2014
5	Seminar Nasional Afirmasi Pascasarjana	Respon Imunomukosa Protein 65KdA subunit pili <i>Yersinia enterocolitica</i> sebagai kandidat vaksin yersiniosis	Jakarta, 2019
6	Seminar Nasional Hibah Kementerian Agama	Seed Rekombinan Protein 65KdA subunit pili <i>Yersinia enterocolitica</i> sebagai kandidat vaksin yersiniosis	Makassar, 2020
7	Seminar Internasional	Ethnomicology of Basidiomycota fungus species in Central Kalimantan open forests	Journal of Physics: Conference Series 1869 (1), 012167

KARYA BUKU DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Sistem Imun Mukosa	2019	210	UM Press

2 Ekstraksi 2021 152 Ahlimedia Press

PEROLEHAN HKI DALAM 10 TAHUN TERAKHIR

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Analisis Pola Hubungan antara Gaya Belajar, karakter dan Multiple Intellegences Mahasiswa Pada Pembelajaran Biologi Teruintegrasi Fenomena Coronavirus-19	2021	12	HAKI
2	Bioherbal Khas Dayak bakumpai Kalimantan Tengah	2019	on process tahap pemeriksaan substrantif	Paten Sederhana
3	Imunomukosa berbasis protein pili 65kDA	2020	on process tahap pemeriksaan substrantif	Paten Sederhana

PENGALAMAN MERUMUSKAN KEBIJAKAN PUBLIK/REKAYASA SOSIAL LAINNYA DALAM 10 Tahun Terakhir

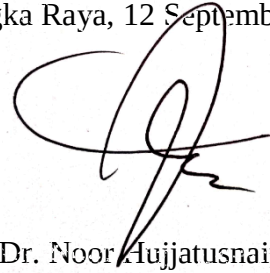
No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
----	--	-------	------------------	-------------------

PENGHARGAAN DALAM 10 TAHUN TERAKHIR (DARI PEMERINTAH, ASOSIASI ATAU INSTITUSI LAINNYA).TAHUN TERAKHIR

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Satya Lencana	Presiden RI	2020

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Palangka Raya, 12 September 2022

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized initial 'N' followed by a series of loops and a horizontal stroke at the end.

Dr. Noor Hujjatusnaini, M.Pd

BIODATA PENELITIAN

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Dr. Dwi Rini Kurnia Fitri, M.Si
2	JenisKelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	NIP	19820421 200801 2 029
5	NIDN	2021048201
6	Tempat, Tanggal Lahir	Padang, 21 April 1982
7	E-mail	dwirinikurniafitri@gmail.com
8	Nomor Telepon/HP	08116682199
9	Alamat Kantor	Jl. Sudirman No.137 Kuburajo, Lima Kaum Batusangkar, Kab. Tanah Datar, Sumatera Barat
10	Mata Kuliah Yang Diampu	a. Biokonservasi b. Fisiologi Tumbuhan c. Biologi Umum d. Evolusi e. Ekologi Hewan f. Ekologi Tumbuhan

B. Riwayat Pendidikan

Jenjang Kesarjanaan	S.1	S.2	S.3
Nama Perguruan Tinggi	Univ. Andalas	Univ. Andalas	Univ. Andalas
Bidang Ilmu	Biologi	Biologi	Biologi
Tahun Masuk - Lulus	2000 - 2005	2005 - 2007	2014-2021

C. Pengalaman Penelitian Dalam 3 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (Rp.)

1.	2020	Pengaruh Hostplant dan Artificial Diet Terhadap Perkembangan Larva Kupu-kupu <i>Hypolimnas bolina</i> (L.)	DIPA IAIN Batusangkar	9.000.000,-
2.	2021	Pengaruh Hostplant dan Artificial Diet Terhadap Perkembangan Larva Kupu-kupu <i>Hypolimnas bolina</i> (L.) (Penelitian Lanjutan)	DIPA IAIN Batusangkar	6.000.000,-

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 3 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Sumber*	Jumlah (Rp.)
1.	2021	Pelatihan Merancang Media Pembelajaran Digital Bagi Guru MGMP Biologi SMA/MA	DIPA IAIN Batusangkar	5.000.000,-

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 3 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1.	2020	Oviposition and pupation site preference of <i>Hypolimnas bolina</i> L. (Nymphalidae) on <i>Laportea interrupta</i> (L.) Chew (Urticaceae) host plant	International Journal of Entomology Research	Volume 5; Issue 6; 2020; Page No. 128-133
2.	2021	Effect of Artificial Diet on Immature Stage of The Great Eggfly, <i>Hypolimnas bolina</i> (Lepidoptera: Nymphalidae)	Pakistan Journal of Biological Sciences	Volume 24, Number 11, 2021 Page 1110-1118

F. Perolehan HKI dalam 3 Tahun Terakhir

No	Judul	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1.	Pengaruh Host Plant Dan Artificial Diet Terhadap Perkembangan Larva Kupu-Kupu <i>Hypolimnas bolina</i> (L.)	2021	Laporan Penelitian	000271391

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu pernyataan dalam pengajuan Bantuan Dana Penelitian Berbasis SBK dan Bantuan LITAPDIMAS Tahun anggaran 2023.

Batusangkar, 09
September 2022

Anggota Peneliti 1,



Dr. Dwi Rini Kurnia Fitri, M.Si

A. Indentitas Diri

1	Nama	Prof. Dr. dr. Sumarno R.P,DMM.,SpMK [K]
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	Guru Besar
4	NIP	194807061980021001
5	NIDN	0006074808
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Jember 6 Juli 1948
7	Email	Sumarno.fk@ub.ac.id retoprawiro@yahoo.com .
8	Nomor HP	081555840099
9	Alamat Kantor	Fakultas Kedokteran Universitas BrawijayaMalang Jl Veteran Malang
10	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S1 : > 200 orang S2 : > 80 orang S3 : > 30 orang
11	Mata Kuliah yang Diampu	1. Mikrobiologi Kedokteran 2. Patomekanisme Molekuler Penyakit 3. Infeksi dan Imunitas 4. Mediator Inflamasi 5. Immunologi Kedokteran

B. Riwayat Pendidikan

Program	S1	S2	S3
Nama PT	Universitas Brawijaya	Tidak ada	Universitas Airlangga
Bidang Ilmu	Kedokteran umum		Kedokteran
Tahun masuk	1969		1994
Tahun Lulus	1979		2000
Skripsi/Thesis /Disertasi	-	-	Karakterisasi Molekuler protein adhesi dan reseptor V. <i>cholerae</i> M094
Nama pembimbing/Promotor	-	-	Prof. dr. Purnomo Surjohudojo

C. Pengalaman Penelitian (5 tahun terakhir)

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta)
1	2009-2011	Monoklonal antibody collagen tipe 4 sebagai marker diagnosis Acute Mesangial Injury	RAPID	350
2	2009	Reaksi Immunogenesitas dan Daya Protektivitas Mencit terhadap <i>V. cholerae</i> yang divaksinasi dengan Molekul Adhesi pili 37,8 kDa digabung dengan CTB <i>V. cholerae</i>	HPStraNas	100
3	2012	Karakterisasi molekuler protein adhesin dan molekul reseptor <i>Shigella dysenteriae</i> pada enterosit mencit 2011-2012	UPP FKUB	50
4	2011	Respon imun molekul adhesin <i>V. cholerae</i> 37,8 kDa, <i>S. dysenteriae</i> 7,9 kDa, yang terkonjugasi dengan sub unit B Cholera toxin terhadap mencit	PHK-PKPD	100

D. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Tahun	Nama Jurnal
1	<i>Phorphyromonas gingivalis</i> induced fragmentation of type IV collagen through macrophage-activated MMP 9. (Nasional).	2009	The Indon Biomed Journal
2	Efek perawatan luka terkontaminasi dengan ekstrak bawang putih lanang dalam mempercepat penurunan eritema. (Nasional).	2009	Jurnal Kedokteran Yarsi
3	High dose of N-Acetylcystein increase H2O2 and MDA and decrease GSH level of HUVECs exposed with malaria serum ((Internasional)	2011	Tropical Biomedicine
4	Combinations of Protein Sub-Unit PILI 37.8 kDA <i>V. cholerae</i> with Cholera Toxin Sub-Unit B <i>V. cholerae</i> Can Protect Come Out of the Solution in the Intestinal Mice (Internasional).	2011	J. Pharm. Biomed. Sci

5	Detection of molecule adhesion sub-unit pili 48 kDa <i>Salmonella Typhi</i> by immunochemistry method using sera patients suffering from typhoid fever. (Internasional).	2012	J. Basic. Appl. Sci. Res
6	Antibody Protein Hemagglutinin Subunit Pili with MW 49,8 kDa <i>Shigella dysenteriae</i> can inhibit <i>Shigella dysenteriae</i> adhesion on Mice Enterocyte. (Internasional).	2012	IOSR PH. R.
7	Protectivity of Adhesion Molecules Pili 49,8 kDa <i>Shigella dysenteriae</i> conjugated with Iscom against Bacterial Colonization and Colonic Epithelial Cells damage in Mice. (Internasional).	2013	Int J of Trop Med
8	Adhesin 49 kDa of <i>Porphyromonas gingivalis</i> Outer Membrane Protein on Neutrophil. (Internasional).	2012	IOSR J Den Med Sci
9	White Pepper Extract (<i>Piper nigrum</i> L.) as Antibacterial Agent for <i>Streptococcus mutans</i> In Vitro. (International).	2013	OSR- J Den Med Sci
10	Effect of Ramadan Fasting on Endorphin and Endocannabinoid level in Serum, PBMC and Macrophage. (Accepted for publication) (Internasional).	2013	Int J Ph Sci Inv
11	Susu Kuda Sumbawa dapat meningkatkan Respons imun Seluler Makrofag Peritoneal Mencit terhadap <i>Salmonella typhimurium</i> (Nasional)	2010	Braw Med J
12	Susu Kuda Sumbawa terfermentasi sebagai <i>immunostimulant</i> untuk 37,8 kDa <i>V. cholerae</i> (Nasional)	2010	Braw Med J
13	Inhibition of Bacterial Adhesion on Mice Enterocyte by the Hemagglutinin Pili Protein 12,8 kDa <i>Klebsiella Pneumoniae</i> Antibody	2014	The Journal Of Tropical Life Science
14	Sensitivity and Specificity of OMP <i>Acinetobacter baumannii</i> Antigen Dot Blot to Detect Secretory-IgA in Urine of Patients with <i>Acinetobacter baumannii</i> Infection	2014	Journal of Pharmacy and Biological Sciences.

15	Inhibition of Bacterial Adhesion on Mice Enterocyte by the Hemagglutinin Pili Protein 12,8 kDa Klebsiella Pneumoniae Antibody	2014	The Journal Of Tropical Life Science
16	Haemagglutination of Shigella dysenteriae subunit pili protein with and anti-haemagglutination of Shigella dysenteriae subunit pili protein as a molecule adhesion in mouse enterocytes	2015	Afr J Med Res
17	<i>Shigella dysenteriae</i> Pili Proteins as an Adhesive Molecule Can Protect Moving Solution by Using Mice Legated Ilea Loop Model	2015	Int J of Trop Med
18	Confirmation of adherence Protein Hemagglutinin sub-unit Pili with MW 49.6 kDa Helicobacter pylori on Mice Gastric Epithelial Cell. IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences	2014	IOSR-JPBS
19	Cross immunity among the 49.8 kDa Pili subunit Hemagglutinin Proteins and 7.9 kDa Pili subunit anti Hemagglutinin Proteins of <i>Shigella spp</i>	submitted	Iranian J of Microbiol
20	In-vivo confirmation of a 49.6 kDa protein pili of helicobacter pylori to Prevent destruction of gastric cells against live homologous bacteria in mice	2015	IJPSR
21	Kloning dan “over”ekspresi gen penyandi antigen 38 kDa secara sistim heterolog	2015	Unpublished
22	The FermentedHorseMilk Can AsAn Immune StimulantPiliSub UnitsOf S.Flexneri Protein Conjugated With CtbIn Mice	2015	International Journal of Pharmaceutical Science
23	Mycobacterium tuberculosis DNA Increases Vitamin D Receptor mRNA Expression and the Production of Nitric Oxide and Cathelicidin in Human Monocytes	2015	Malays J Med Sci
24	Sensitivity and specificity of 47kDa polyclonal antibody for detection of bladder cancer cells in urine of hematuria patients	2016	Biomarkers and Genomic Medicine
25	Mouse β -Defensin 14 induced by Subunit Pili <i>Shigella</i> <i>flexneri</i> 49.8 mucosa in mice kDa protect ileal	2016	Asia Pasific Journal of Tropical Disease

26	Microorganism spectrum of nonspecific vaginitis in women of infertile couples recognized by s-IgA uterine cervix secretion	2016	. Asian Pacific Journal of Reproduction
27	Molecular modeling for revealing cross-reaction antibody with <i>Staphylococcus aureus</i> and human spermatozoa protein	2016	Intr J of ChemTech
28	Hemagglutinin Adhesin Protein Pili and OMP (Outer Membrane Protein) <i>Shigella flexneri</i> Cross-react with OMP <i>S. dysenteriae</i> .	2017	Tropical Journal of Pharmaceutical Research
29	Hemagglutinin protein 35.7 kDa acts as an adhesion molecule in the outer membrane protein (OMP) of <i>Shigella dysenteriae</i>	2017	IJPSR

E. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)

F. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan / Seminar Ilmiah Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Australian Society for Microbiology Annual Scientific Meeting	Partial Characterization of haemagglutinin and anti haemagglutinin adhesins pili proteins on <i>Shigella dysenteriae</i>	6-8 Juli 2011 Hobart Australia
2	International Conference of Biomedical and Bioengineering (CBBS)	Detection of molecule adhesion sub-unit pili 48 kDa <i>Salmonella typhi</i> by immuno chemistry method using sera patients suffering from typhoid fever	10-11 Maret 2012 Chennai India

3	Australian Society for Microbiology Annual Scientific Meeting	Partial Characterization of haemagglutinin and anti haemagglutinin adhesins pili proteins on <i>Shigella dysenteriae</i>	Manila Philippina 15-17 Mei 2012
4	International Conference on Transport , Enveronment & Medical Sciences.	Total production of H ₂ O ₂ in complete Hydatiform Mole Cell culture with 17 beta Estradiol exposure	Kuala Lumpur Malaysia 25-26 Agustus 2013
5	The annual "3 rd International Conference on Clinical Microbiology and Microbial Genomics",	Can Mice Legated Ilea Loop (MLIL) model replace Rabbit Ilea Loop (RIL) model for bacterial diarrhea?"	Spain September 24-26, 2014 at Valencia,

G. Pengalaman Penulisan Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Bakteriologi Medik	2010	381	Putra Media Nusantara Surabaya

H. Pengalaman Perolehan HKI Dalam 5 – 10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Pili Bacterial Cutter	2011	Sederhana	P00201100607

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya

Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial yang telah diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat

J. Penghargaan yang Pernah Diraih dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Satya Lencana Karya Satya	Presiden RI	2004

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan “Proposal Litapdimas kluster kolaborasi antar Perguruan Tinggi”.

Palangka Raya, 2 September 2022

Anggota peneliti 2



(Prof Dr Sumarno dr DMM SpMK
(K)

A. Indentitas Diri

1	Nama	Ara Aulia Nada
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	NIP	-
4	Tempat dan Tanggal Lahir	Kotawaringin Timur, 17 Mei 1998
5	Email	araaulianada@gmail.com
6	Nomor HP	085248518740
7	Alamat Kantor	Jl. G. Obos 9 Palangka Raya

B. Riwayat Pendidikan

	S-1
Nama Perguruan Tinggi	Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya
Bidang Ilmu	Pendidikan Biologi
Tahun Masuk-Lulus	2019

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir (Bukan Skripsi, Tesis dan Disertasi)

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp)
1	2020	Kelayakan konsumsi Tempoyak Durian	Mandiri	Rp. .500.000

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Akhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp)
1	2019	Anggota HMPS Mahasiswa IAIN Palangka Raya	-	-

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
-	-	-	-

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Temu Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
-	-	-	-

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
-	-	-	-	-

H. Perolehan HKI dalam 10 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
-	-	-	-	-

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 10 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat

J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya).

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan “Proposal Litapdimas”.

Palangka Raya, 2 September 2022

Anggota peneliti 3



Ara Aulia Nada

Lampiran 3 Surat Pernyataan Ketua Peneliti

SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITIAN/PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Noor Hujjatusnaini, M.Pd
Tempat, tanggal lahir : Kuala Pembuang, 6 Desember 1977
NIP : 19771206 200312 2 004
Pendidikan Terakhir : S-3 Pendidikan Biologi
Profesi : Dosen

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul: **“UJI PRA-KLINIK DAN PRELIMINARY-STUDY FORMULASI ANTIBAKTERI INFEKSI POST-PARTUM SEBAGAI DASAR PENGEMBANGAN PRODUK HERBAL INOVATIF”** yang diusulkan bersifat **original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain.**

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Palangka raya, 17 September 2022

Yang menyatakan

A handwritten signature in black ink is written over a yellow postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METER', and 'TEMPEL'. The serial number '1BA63AJX039240344' is visible at the bottom of the stamp.

Dr. Noor Hujjatusnaini, M.Pd