

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI**



**PEMANFAATAN BUNGA KAMBOJA SEBAGAI LULUR
ANTI BAKTERI *Staphylococcus aureus* DALAM UPAYA
PENCEGAHAN INFEKSI KULIT**

Tahun ke-2 dari rencana 2 tahun

Oleh:

**I Nyoman Jirna, SKM., M.Si (4021057201)
Drs I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes (4021057201)
I Nyoman Gede Suyasa, SKM., M.Si (4030017101)**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
2024**

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI

Judul : Pemanfaatan Bunga Kamboja Sebagai Lulur Anti Bakteri *Staphylococcus aureus* Dalam Upaya Pencegahan Infeksi Kulit

Peneliti
Nama Lengkap : I Nyoman Jirna, SKM., M.Si.
NIDN : 4021057201
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Prodi STR Teknologi Laboratorium Medis
Nomor Hp : 085333380568
Alamat Surel (email) : nyomanjirna@ymail.com

Anggota Peneliti (1)
Nama Lengkap : Drs I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes
NIDN : 4006056001
Program Studi : Prodi STR Teknologi Laboratorium Medis
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Denpasar


Anggota Peneliti (2)
Nama Lengkap : I Nyoman Suyasa, SKM., M.Si
NIDN : 4030017101
Program Studi : Prodi D3 Teknologi Laboratorium
Perguruan Tinggi : Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar

Tahun Pelaksanaan : Tahun ke-2 dari rencana 2 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 61.627.125
Biaya Keseluruhan : Rp.120.627.125

Mengetahui,
Kepala Pusat Penelitian dan Pengabmas
Poltekkes Kemenkes Denpasar,

Dr. Ni Komang Wiardani, SST., M.Kes.
NIP. 196703161990032002

Denpasar, 15 Nopember 2024

Ketua,

I Nyoman Jirna, SKM., M.Si.
NIP..197205211997031001

Mengesahkan,
Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar,

Dr. S. Tr. Keb., S.Tr.Keb., S.Kep., Ners, M.Kes
NIP. 197408181998032001



ABSTRAK

Produk lulur bunga kamboja adalah produk lulur herbal kombinasi bunga kamboja dengan penambahan rempah bahan alam untuk meningkatkan potensi anti bakterinya.. Penelitian ini bertujuan meneliti kandungan fitokimia antibakteri dan antioksidan lulur bunga kamboja dan menganalisis efektivitas antibakteri produk lulur bunga kamboja terhadap penurunan jumlah angka kuman pada tangan responden secara *invivo*. Jenis penelitian berupa *True-experimental* berupa *one group pretest-posttest design*.. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji Wilcoxon. Secara kualitatif ekstrak lulur bunga kamboja positif (fenol, tannin, flavonoid), namun negatif flavonoid pada simplisia. Secara kuantitatif simplisia lulur bunga kamboja mengandung 212,9 mg GAE/g fenol, 130,8 mg TAE/g tannin, dan 80,3 mg QE/g flavonoid dan pada ekstrak nya terdapat 418,4 mg GAE/g fenol, 253,2 mg TAE/g tannin, dan 154,9 mg QE/g flavonoid. Kandungan antioksidan kategori sedang (140,9 IC 50 (ppm)) pada ekstrak nya dan kategori antioksidan sangat lemah (129,4 IC 50 (ppm)) pada simplisianya. Hasil uji daya hambat invitro kategori resisten (≤ 15 mm) rata-rata 14,26 mm (ekstraks) dan 8,26 mm (simplisia) dan secara *invivo* sebelum dan sesudah gunakan lulur rata-rata 5,5 CFU/cm² dan 2 CFU/cm² . Uji statistik menunjukkan signifikansi $0,000 < 0,05$ Lulur bunga kamboja efektif menurunkan jumlah angka kuman. Penelitian ini bisa sebagai solusi pencegahan penyakit kulit disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Keywords: lulur bunga kamboja, antimikroba dan *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

The frangipani flower scrub product is a herbal body scrub product that combines frangipani flowers with the addition of natural spices to increase its anti-bacterial potential. This research aims to examine the antibacterial and antioxidant phytochemical content of frangipani flower scrubs and analyze the antibacterial effectiveness of frangipani flower scrub products on reducing the number of germs on the hands. respondents in vivo. The type of research is true-experimental in the form of one group pretest-posttest design. The research data were analyzed using the Wilcoxon test. Qualitatively, frangipani flower scrub extract was positive (phenols, tannins, flavonoids), but negative for flavonoids in simplicia. Quantitatively, frangipani flower scrub simplicia contains 212.9 mg GAE/g phenol, 130.8 mg TAE/g tannin, and 80.3 mg QE/g flavonoids and the extract contains 418.4 mg GAE/g phenol, 253, 2 mg TAE/g tannin, and 154.9 mg QE/g flavonoids. The antioxidant content is in the medium category (140.9 IC 50 (ppm)) in the extract and the antioxidant category is very weak (129.4 IC 50 (ppm)) in the simplicia. In vitro resistance test results for the resistant category (≤ 15 mm) averaged 14.26 mm (extract) and 8.26 mm (simplicia) and in vivo before and after using the scrub averaged 5.5 CFU/cm² and 2 CFU/ cm² . Statistical tests show a significance of $0.000 < 0.05$. The frangipani flower scrub is effective in reducing the number of germs. This research could be a solution to prevent skin diseases caused by *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords: frangipani flower scrub, antimicrobial and *Staphylococcus aureus*

RINGKASAN

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroba patogen. Salah satu penyebab infeksi terbesar dari bakteri gram positif, diantaranya dari genus *Staphylococcus*. Pengobatan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* telah dilakukan terapi menggunakan antibiotik. Namun masalah yang muncul adalah terjadinya resisten bahkan multiresisten pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Perlu dikembangkan metode upaya pencegahan secara tradisional menggunakan produk herbal yang dapat membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*. Salah satu bahan alam dalam bentuk ramuan berkhasiat yang dapat digunakan untuk pencegahan secara herbal adalah lulur tradisional bunga kamboja.

Penelitian ini adalah penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya yang meneliti kandungan fitokimia serta potensi antimikroba dari ekstrak bunga kamboja (tahun 2023) dan penelitian ini di lanjutkan dengan membuat produk lulur bunga kamboja dengan penambahan ramuan bahan alam untuk meningkatkan potensi antibakterinya. Penelitian ini bertujuan meneliti kandungan fitokimia antibakteri dan antioksidan lulur bunga kamboja pada ekstrak dan simplisianya dan menganalisis efektivitas antibakteri produk lulur bunga kamboja terhadap penurunan jumlah angka kuman pada tangan responden secara *in vivo*. Penelitian ini dilakukan dalam bentuk *True-experimental* berupa *one group pretest-posttest design* yaitu penelitian yang dilakukan sebelum dan sesudah di berikan perlakuan serta adanya kontrol positif dan kontrol negatif terhadap faktor luar yang berpotensi mempengaruhi experiment.

Hasil uji secara kualitatif ekstrak lulur bunga kamboja positif (fenol, tannin, flavonoid), namun negatif flavonoid pada simplisia. Secara kuantitatif simplisia lulur bunga kamboja mengandung 212,9 mg GAE/g fenol, 130,8 mg TAE/g tannin, dan 80,3 mg QE/g flavonoid dan pada ekstrak nya terdapat 418,4 mg GAE/g fenol, 253,2 mg TAE/g tannin, dan 154,9 mg QE/g flavonoid. Kandungan antioksidan kategori sedang (140,9 IC 50 (ppm)) pada ekstrak nya dan kategori antioksidan sangat lemah (129,4 IC 50 (ppm)) pada simplisianya. Hasil uji daya hambat invitro kategori resisten (≤ 15 mm) rata-rata 14,26 mm (ekstrak) dan 8,26 mm (simplisia) dan secara *in vivo* sebelum dan sesudah gunakan lulur rata-rata 5,5 CFU/cm² dan 2 CFU/cm². Hasil uji normalitas data dengan uji *Kolmogorov – smirnov* didapatkan data berdistribusi tidak normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji non parametrik berupa uji Wilcoxon di dapatkan nilai signifikansi 0,000 < 0,05 yang artinya lulur bunga kamboja efektif menurunkan jumlah angka kuman.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dalam upaya memberikan solusi alternatif dalam pencegahan penyakit infeksi kulit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci : lulur bunga kamboja, antimikroba dan *Staphylococcus aureus*

KATA PENGANTAR

Puji syukur pengabdian ucapkan dihadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa (Tuhan Yang MahaEsa), karena berkat Beliaulah peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Akhir Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi yang berjudul “ **Pemanfaatan Bunga Kamboja Sebagai Lulur anti Bakteri *Staphylococcus aureus* Dalam Upaya Pencegahan Infeksi Kulit**”

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu tugas dosen yaitu melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi dan Semoga laporan hasil penelitian ini bisa menjadi acuan penilaian kelayakan capaian penelitian

Peneliti menyadari masih ada kekurangan dalam penyusunan laporan ini, maka segala kritik dan saran dari berbagai pihak sangat peneliti harapkan, demi penyempurnaan laporan akhir penelitian ini.

Sebagai akhir kata melalui kesempatan yang berbahagia ini sekali lagi peneliti haturkan ucapan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan laporan akhir penelitian ini, dengan harapan semoga Tuhan Yang Maha Esa (Ida Sang Hyang Widhi Wasa) memberikan karunia yang setimpal dengan jasa semua pihak yang membantu penyusunan laporan akhir penelitian ini.

Denpasar, Nopember 2024

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESEAHAN	ii
Abstraks	iii
RINGKASAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Pengertian Lulur	3
B. Sejarah Lulur	4
C. Bahan Dasar Lulur	6
D. Klasifikasi Lulur	7
E. Lulur dar Bahan Alami	8
F. Manfaat Lulur	10
G. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	10
H. Angka Lempeng Total	14
BAB III Tujuan dan Manfaat Penelitian	
I. Tujuan	19
J. Manfaat Penelitian	19
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	20
B. Bagan Alir penelitian	20
C. Tempat dan Waktu Penelitian	21
D. Sampel penelitian	22
E. Alat, Bahan dan Prosedur Kerja	23
F. Prosedur kerja	23
G. Pengolahan dan Analisis Data	27
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	30
B. Pembahasan	34
BAB VI KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	
A. Simpulan	36
B. Rekomendasi	36
Daftar Pustaka	38
Lampiran	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Desain penelitian <i>Posttest only-control group design</i>	20
Tabel 2. Uji Kualitatif Senyawa Antibakteri Ekstraks Lulur Bunga Kamboja.....	29
Tabel 3. Uji Kuantitatif Senyawa Antibakteri Ekstraks Bunga Kamboja	30
Tabel 4. Uji Kualitatif Senyawa Antibakteri Simplisia Lulur Bunga Kamboja....	30
Tabel 5 Uji Kuantitatif Senyawa Antibakteri Simplisia Lulur Bunga Kamboja...	30
Tabel 6. Jumlah Angka Kuman Sebelum Dan Sesudah Menggunakan Lulur bunga kamboja	31
Tabel 7. Uji normalitas data menggunakan <i>Kolmogorov – Smirnov</i>	32
Tabel 8. Uji Efektifitas Antibakteri Lulur Bunga Kamboja Terhadap Penurunan Angka Kuman.....	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1	
Bagan Alir Penelitian.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1.	Kaji Etik.....	41
2.	SK penelitian sesuai skema penelitian.....	42
3	Kontrak penelitian.....	43
4	SK Tim Peneliti.....	44
5.	Hasil pengolahan data	46
6.	Luaran penelitian (draf artikel jurnal).....	47
7.	Rekapitulasi Realisasi anggaran penelitian	50
8.	Susunan organisasi tim peneliti dan pembagian tugas	48
9.	Biodata ketua dan anggota penelitian	51
10.	Surat pernyataan ketua peneliti	57
11	Dokumentasi kegiatan penelitian.....	58
11.	Surat pernyataan ketua peneliti	58
12.	Hasil Lab.....	62

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengobatan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* telah dilakukan pengobatan menggunakan antibiotik. Namun masalah yang muncul adalah terjadinya resisten bahkan multiresisten pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada awalnya bakteri ini rentan terhadap penisilin, tetapi strain yang memproduksi β -laktamase lebih mendominasi. Metisilin dan agen yang terkait (misalnya flukoksasilin) kemudian diperkenalkan dan menggantikan penisilin sebagai obat terpilih, yang sampai saat ini masih merupakan obat terpilih untuk strain yang sensitif. *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) muncul. Resistensi disebabkan karena adanya gen *mecA* yang mengkode protein pengikat penisilin dengan afinitas rendah. Beberapa MRSA memiliki potensi Epidemik (*Epidemic Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*). Vankomisin atau teikoplanin mungkin diperlukan untuk strain-strain ini. Vankomisin telah menjadi obat utama pengobatan infeksi *Staphylococcus aureus*, tetapi ditemukannya isolat yang memiliki resistensi sedang dan laporan mengenai beberapa kasus resisten derajat tinggi terhadap vankomisin telah memacu pencarian obat-obat baru (Jawet dkk., 2013).

Bahaya dari resistensi bakteri dan biaya pengobatan yang cukup tinggi mendorong penemuan sumber obat - obatan dari bahan alam yang dapat berperan sebagai antibakteri (Er. Utami, 2012). Penggunaan obat bahan alam dinilai lebih aman daripada penggunaan obat yang berasal dari bahan kimia. Hal tersebut dikarenakan efek samping obat herbal relatif kecil serta harganya lebih terjangkau (Hariana, 2013).

Lulur merupakan jenis kosmetik tradisional yang dibuat dari bahan-bahan dan rempah-rempah yang sangat bermanfaat untuk menjaga kesehatan, kecantikan dan kehalusan kulit. Lulur terbuat dari campuran beras, kacang-kacangan., akar kunyit, jahe, kayu manis dan bubuk cendana ditumbuk menggunakan lesung dan alu. Kemudian ditambahkan sedikit air dan beberapa tetes minyak bunga melati untuk membuat butiran-butiran halus. Komponen penyusun lulur yang bervariasi yang memiliki banyak khasiat dan mengandung beberapa senyawa yang diduga memiliki aktivitas antimikroba, seperti senyawa *gamma oryzanol* yang terdapat pada beras. Kandungan senyawa ini mampu memperbaharui pembentukan pigmen melanin, sebagai antioksidan dan juga efektif menangkal sinar ultraviolet. Lulur

tradisional diperkaya juga dengan bahan-bahan yang mengandung senyawa fungsional seperti rempah-rempah, kunyit, kencur, bengkoang dan sebagainya (Arbarini, 2015).

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti sendiri terhadap ekstrak bunga kamboja menunjukkan kandungan fitokimia bunga kamboja secara kualitatif positif mengandung anti bakteri golongan *fenol, tannin, flavonoid, dan saponin*, serta kandungan kuantitatif ekstrak bunga kamboja mengandung fenol (5,95 %), tannin (4,85 %) dan flavonoid (3,51 %). dan berpotensi anti mikroba pada berbagai konsentrasi bunga kamboja (Jirna, 2023). Penelitian lain tanaman kamboja juga diketahui dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati beberapa penyakit, terutama kamboja jenis *P. alba* (Sura et al. 2018). Berbagai kandungan bioaktif dengan sifat antimikroba, antiinflamasi, antelmintik, antipiretik, dan antirheumatik yang kuat telah diekstrak dari kulit batang, daun, dan bunga dari *P. alba* (Kaur et al. 2022). Batang dan daun *P. alba* dilaporkan telah digunakan untuk mengobati penyakit kulit (Shinde et al. 2014).

Berdasarkan uraian diatas maka penulis ingin melanjutkan penelitian sebelumnya untuk menguji efektivitas Pemanfaatan Bunga Kamboja Sebagai Lulur Anti Bakteri *Staphylococcus aureus* Dalam Upaya Pencegahan Infeksi Kulit terhadap angka kuman tangan responden secara *invivo* sebagai produk inovatif.

B. Rumusan masalah

Bagaimanakah efektivitas penggunaan produk lulur Bunga Kamboja Sebagai Lulur Anti Bakteri *Staphylococcus aureus* Dalam Upaya Pencegahan Infeksi Kulit terhadap angka kuman tangan responden secara *invivo* sebagai produk inovatif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Lulur

Lulur adalah kosmetika yang digunakan untuk merawat dan membersihkan kulit dari kotoran dan sel kulit mati (Septiana Indratmoko, 2017). Lulur adalah sediaan kosmetik tradisional yang diresepkan dari turun-temurun digunakan untuk mengangkat (Naen, 2009) sel kulit mati, kotoran, dan membuka pori-pori sehingga pertukaran udara bebas dan kulit menjadi lebih cerah dan putih. Lulur terbagi beberapa bentuk sediaan yaitu lulur bubuk, lulur krim, ataupun lulur kocok/cair (Pramuditha, 2016). Lulur berbeda dengan scrub dapat dilihat dari tekstur lulur yang berupa butiran halus dan mudah mengering (Putra, 2016).

Lulur Tradisional Bali adalah lulur yang digunakan dengan cara dioleskan dan digosok saat tubuh dalam keadaan kering; setelah dioleskan, lulur digosok secara terus menerus hingga lulur berjatuhan bersama kotoran kulit. Biasanya lulur yang rontok dan jatuh akan berubah warna menjadi kecoklatan atau kehitaman yang menandakan daki/ kotoran kulit telah ikut rontok dan jatuh bersama lulur tersebut (Immanuella *et al.*, 2015).

Luluran merupakan aktifitas menghilangkan kotoran, minyak, atau kulit mati yang dilakukan dengan pijatan di seluruh badan (Septiana Indratmoko, 2017). Lulur atau luluran dikenal para wanita Indonesia sebagai salah satu proses untuk membersihkan sekaligus menjaga kecantikan kulit. Tradisi membuat lulur dengan meramu bahan alami seperti rempah-rempah, buah-buahan dan bahan lainnya telah lama dikenal turun temurun dari berbagai generasi dan kini menjadi lebih dikenal terutama oleh wisatawan mancanegara yang datang ke Indonesia. Lulur atau body scrub bertujuan untuk mengangkat sel-sel kulit mati, kotoran dan membuka pori-pori sehingga kulit dapat bernapas dan menjadi lebih cerah dan putih (Putra, 2016).

Luluran merupakan sebuah istilah yang mempunyai arti membalurkan suatu bahan tertentu dengan tujuan kecantikan pada kulit tubuh. Bahan-bahan yang digunakan sebagai lulur biasa terdiri dari buah-buahan dan rempah-rempah. Ada juga lulur yang terbuat dari jenis bahan dengan karbohidrat tinggi seperti coklat dan beras. Lulur memiliki beraneka ragam manfaat semua itu tergantung dari bahan dasar yang dimiliki lulur tersebut. (Putra, 2016).

B. Sejarah Lulur

Bukti bahwa lulur merupakan salah satu warisan budaya dapat dilihat dari beberapa tradisi yang sudah dilakukan sejak dulu seperti:

1. Mandi lulur Jawa

Lulur adalah salah satu rahasia dari perawatan Kecantikan Keluarga Keraton Jawa yang sudah menjadi turun temurun telah digunakan oleh putri-putri keraton (Suwita, 2016)..Mandi Lulur ala Jawa adalah perawatan kecantikan yang berasal dari istana-istana Jawa Tengah berabad-abad yang lalu sebagai ritual “penyucian” untuk putri-putri keraton dalam mempersiapkan diri untuk hari pernikahan mereka. Pada saat itu banyak sekali rahasia kesehatan dan kecantikan yang menggunakan tumbuhan, rempah-rempah, bahan 8 makanan, tanah, dan mineral-mineral alami yang diciptakan dan digunakan untuk kepentingan keluarga kerajaan(Fiolita, 2010).

Mandi Lulur atau perawatan untuk pernikahan kerajaan adalah tradisi turun menurun yang diberikan kepada perempuan setiap hari selama 40 hari sebelum pernikahan mereka, untuk melembutkan dan memperindah kulit serta mempersiapkan mereka untuk menjalankan hari yang paling penting ini. Rangkaian perawatan dimulai dengan ritual melulur kaki disertai dengan satu jam pijat. Kemudian, seluruh badan di baluri dengan lulur tradisional Jawa. Lulur tersebut terbuat dari campuran beras, kacang-kacangan., akar kunyit, jahe, kayu manis dan bubuk cendana ditumbuk menggunakan lesung dan alu. Kemudian ditambahkan sedikit air dan beberapa tetes minyak bunga melati untuk membuat butiran-butiran halus. Ketika campuran ini sudah kering dengan perlahan digosok pada kulit untuk melepaskan sel kulit mati dan menggantinya dengan lapisan kulit baru yang lebih sehat. Sisa-sisa lulur kemudian dibilas dengan air hangat yang divedok dengan batok kelapa lalu disiramkan ke tubuh perempuan yang sudah terlebih dahulu berendam di bak mandi. Setelah mandi, kemudian badan disiram dengan yoghurt alami dan digosok secara perlahan ke seluruh bagian tubuh. Enzim yang terdapat pada yoghurt akan merangsang aktivitas sel dan mengembalikan keseimbangan pH yang terdapat pada kulit dimana kulit akan terasa lembut sutra setelah sisa-sisa youghurt dibilas. Tahap akhir adalah yang paling menyenangkan adalah bersantai di kolam air yang telah ditaburi dengan wewangian bunga-bunga seperti melati, tuberose, kamboja, bunga kacapiring dan kenanga. Bayangan akan putri-putri kerajaan dan wewangian taman akan memenuhi pikiran ketika menyesap teh herbal dan membuat pikiran melayang dengan kegembiraan (Fiolita, 2010).

2. Boreh Bali

Boreh adalah lulur herbal tradisional yang digunakan untuk mengakhiri hari yang melelahkan setelah bekerja untuk meredakan nyeri otot, meningkatkan peredaran darah dan menciptakan ketenangan. Untuk mencapai hasil tersebut, boreh menggunakan terapi suhu panas dikombinasi dengan rempah-rempah yang merangsang sirkulasi dan kehangatan kulit dengan campuran aromatik. Hal ini juga digunakan sebagai pengobatan untuk sakit kepala dan demam. Sejarah menyatakan bahwa rempah yang dihancurkan dengan tangan akan dioleskan pada kaki para petani beras setelah seharian berdiri di dalam air untuk menanam beras. Bahan-bahan dari campuran wewangian ini adalah kombinasi dari bubuk cendana, cengkeh, jahe, kayu manis, biji ketumbar, bubuk beras, akar kunyit dan pala, semua ditumbuk menggunakan lumpang dan alu kemudian ditambahkan sedikit air untuk membuat adonan menjadi kental.

Boreh sekarang telah diadaptasi dan digunakan di spa Asia dan Amerika dalam bentuk scrub atau butiran-butiran halus. Perawatannya meliputi pijatan, diikuti dengan pelapisan seluruh tubuh dengan rempah-rempah yang telah dihancurkan untuk menghangatkan dan menyembuhkan tubuh. Tumbuhan yang digunakan untuk membuat boreh termasuk cengkeh, secara tradisional digunakan untuk mencegah dingin dan otot mati rasa. Jahe berguna untuk meringankan sendi yang rematik, sakit otot dan meningkatkan sirkulasi darah. Air mawar hasil penyulingan adalah produk sampingan untuk menghasilkan minyak esensial mawar, aromanya menyegarkan dan eksotis. Itu semua dicampur dengan boreh scrub untuk meningkatkan efek penyembuhnya. Air mawar hasil penyulingan bermanfaat sebagai penyegar yang dapat memperhalus dan memperlembut kulit.

Ramuhan boreh dipakai di seluruh tubuh kecuali daerah-daerah sensitif kemudian tubuh akan dibungkus dengan kain agar boreh tetap menempel pada kulit. Sensasi yang dihasilkan oleh pemanasan ini akan mencairkan ketegangan anda dan disaat yang sama juga menyegarkan. Setelah itu tubuh akan dipijat dari kaki sampai kepala. Setelah 5 sampai 10 menit berlalu, untuk melepaskan boreh yang telah mengering maka tubuh harus digosok, kemudian disertai dengan mandi untuk melunturkan sisa-sisa boreh..

Nenek moyang pada jaman dahulu, sebenarnya sudah memiliki racikan dengan menggunakan bahan-bahan alami untuk memutihkan kulit. Memutihkan kulit dengan aman dan murah, dapat menggunakan cara membuat lulur tradisional untuk memutihkan kulit. Lulur tradisional tersebut menggunakan bahan-bahan yang alami sehingga sangat aman dan menghasilkan hasil yang natural (Putra, 2016).

Sejak jaman dahulu lulur juga dikenal sebagai bahan yang digunakan untuk perawatan spa. Dimana hal tersebut dapat dikaitkan dari sejarah spa di Indonesia yang ditunjukkan dengan adanya peninggalan sejarah berupa tempat pemandian kuno (*patirtan*) berupa candi yang berfungsi sebagai tempat pemandian dan terlihat pula pada relief candi-candi, seperti yang terdapat pada candi Borobudur. Pada umumnya tradisi perawatan tubuh di Indonesia dilakukan dengan mandi berendam pada sumber mata air alami maupun buatan (kolam pemandian) dan dengan cara melakukan pemijitan tubuh serta perawatan tubuh dengan wewangian alami dari bunga segar maupun minyak aromatik. Peninggalan sejarah tersebut menunjukkan tradisi bagaimana cara melakukan perawatan tubuh dan kecantikan bagi wanita pada jaman dahulu (Naen, 2009).

C. Bahan Dasar Lulur

Bahan dasar pembuatan lulur tradisional adalah tepung beras. Tepung beras dapat membantu meningkatkan produksi kolagen yang berfungsi untuk meningkatkan elastisitas kulit. Kandungan yang terdapat pada tepung beras adalah *gamma oryzanol*. Kandungan senyawa ini mampu memperbaharui pembentukan pigmen melanin, sebagai antioksidan dan juga efektif menangkal sinar ultraviolet. Berdasarkan uji laboratorium BPKI *gamma oryzanol* yang terkandung dalam tepung beras sebanyak 0,14%. Bahan dasar lulur tradisional selain tepung beras dapat diperkaya dengan bahan-bahan yang mengandung senyawa fungsional. Salah satu contoh bahan yang mengandung senyawa fungsional tersebut adalah kunyit, kencur, bengkoang dan sebagainya (Arbarini, 2015).

Sedangkan, untuk bahan-bahan dasar lulur krim sama dengan krim pembersih kulit pada umumnya yang mengandung lemak dan penyegar, lulur krim dimasuki butiran-butiran kasar yang bersifat pengampelas (*abrasiver*) agar bisa mengangkat sel-sel kulit mati dari epidermis. Berbagai macam bahan yang pernah dicoba sebagai butiran pengampelas mulai dari butiran pasir, biji keras tanaman, sampai butiran abrasiver sintetis. Butiran itu tidak boleh terlalu kasar supaya tidak melukai kulit, terlalu halus sehingga tidak berfungsi sebagai pengampelas, terlalu runcing, dan terlalu bulat sehingga licin dan tidak bekerja sebagai pengampelas (Pramuditha, 2016).

Sesuai fungsi utama lulur yang mengangkat sel-sel kulit mati, lulur yang baik mempunyai butiran sehingga ketika dipegang dan dioleskan terasa kasar sehingga semua kotoran yang menempel pada kulit dapat terangkat. Lulur mempunyai aroma yang tidak terlalu wangi dan warna tidak mencolok, sebab jika terlalu wangi dan terlalu mencolok dikhawatirkan

pewangi dan pewarna itu berasal dari pewangi dan pewarna buatan, seperti pewarna tekstil. Untuk aroma dan warna lulur dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan saat pembuatan lulur (Pramuditha, 2016).

D. Klasifikasi Lulur

Lulur juga dapat diklasifikasikan sebagai:

1. Lulur mandi/body scrub

Lulur mandi atau dalam beberapa produk agar tampak modern ditulis dengan istilah body scrub, merupakan lulur yang digunakan saat tubuh dalam keadaan basah (mandi). Penggunaannya adalah dengan mengoleskan pada seluruh bagian tubuh lalu menggosoknya perlahan. Setelah digosok-gosok, bilas tubuh dengan air tanpa menggunakan sabun mandi. Lulur jenis ini relatif lebih cocok digunakan untuk pemilik kulit sensitif karena butiran scrub yang lebih kecil dan lembut, penggunaannya saat kulit dalam keadaan basah, dan terdapat bahan pembawa yang berfungsi melicinkan kulit sehingga akan terhindar dari iritasi saat penggosokan (Suwita, 2016).

2. Lulur kocok

Lulur ini merupakan salah satu bentuk lulur tradisional. Berbentuk lulur yang berair tapi tidak terlarut (suspensi). Sebelum digunakan, botol kemasan lulur dikocok terlebih dahulu, oleh karenanya lulur ini sering disebut lulur kocok. Penggunaannya adalah dengan mengoleskan lulur pada kulit yang kering lalu setelah mengering lulur tersebut digosok-gosok sehingga akan berjatuhannya bersama dari kulit. Setelah itu bilas dengan air tanpa sabun (Suwita, 2016).

3. Lulur bubuk

Lulur ini juga merupakan bentuk tradisional. Berupa serbuk lulur kering yang penggunaannya dengan mengencerkan atau mengentalkannya terlebih dahulu dengan air biasa/air mawar sebelum digunakan. Setelah cukup encer/kental, kemudian lulur dioleskan ke seluruh tubuh (dalam keadaan kering atau sedikit basah) sambil digosok-gosok. Tunggu beberapa menit atau sampai mengering, lalu bilas dengan air tanpa sabun. Lulur jenis ini lebih praktis karena kemasannya mudah dibawa dan penggunaannya lebih mudah (Suwita, 2016).

4. Lulur bali

Jenis lulur ini dilihat dari kemasannya menyerupai lulur mandi atau body scrub. Tapi penggunaannya berbeda dengan lulur mandi. Lulur ini digunakan saat tubuh dalam keadaan kering. Setelah lulur dioles pada tubuh, gosok sampai lulur berjatuhannya bersama

kotoran kulit. Biasanya lulur yang rontok akan berubah warna kecoklatan atau kehitaman yang menandakan kotoran kulit telah ikut rontok(Suwita, 2016).

E. Lulur dari Bahan Alami

Beberapa jenis lulur dari bahan alami (Suwita, 2016):

1. Lulur Melati

Sari minyaknya diambil dari bagian bunga melati mempunyai efek menyejukkan, yang berfungsi untuk relaksasi dan mencerahkan kulit, Menjadikan kulit putih, bersih halus, serta membuat kulit menjadi lebih halus dan lembut.

2. Lulur Kuning / Lulur Temugiring

Temugiring mengandung atsiri, amilun, damar, lemak, tannin dan lainnya yang dapat memberikan perasaan tenang dan sensasi hangat, dapat melancarkan peredaran darah tepi dan juga untuk mencerahkan serta mengatasi bau badan.

3. lulur Bengkoang

Bengkuang memiliki sifat kimiawi dan farmakologis yang manis, dingin, sejuk, dan kaya akan pachyrhizon, rotenon, vitamin B1 dan C. Sehingga memiliki khasiat mendinginkan kulit serta mencerahkan warna kulit sehingga tampak lebih putih/terang. Kandungan antiseptik dalam bengkuang mampu mengatasi gatal-gatal di kulit, selain itu lulur bengkuang juga mengencangkan kulit sehingga kekenyalannya dapat terjaga.

4. Lulur Kemuning

Sejak dahulu kemuning dipercaya menyimpan berbagai manfaat yang tidak ternilai harganya untuk perawatan kulit, wanginya yang eksotis ternyata mengandung berbagai senyawa kimia yang berkhasiat untuk melancarkan peredaran darah, serta menghaluskan dan melembabkan kulit.

5. Lulur Kopi

Bubuk kopi yang digosok-gosokkan akan mengeluarkan minyak, sehingga lulur ini dapat menghaluskan kulit, membuat kulit lebih cerah. Menghilangkan lelah pada kulit, mempercepat pengelupasan sel-sel kulit mati. Selain itu dapat juga mencerahkan daerah-daerah lipatan.

6. Lulur Coklat

Lemak coklat atau cocoa butter yang terkandung dalam lulur coklat berkhasiat melembutkan, menghaluskan kulit. Lulur coklat juga dapat memutihkan/mencerahkan kulit. Selain itu adanya katekin (catechin) yang merupakan antioksidan yang kuat yang ada dalam coklat dapat mencegah penuaan dini, mencegah keriput, dan menetralkan kulit.

7. Lulur Boreh

Jahe (ginger) yang dipadukan dengan rempah-rempah alami lainnya berkhasiat memperlancar peredaran darah, melembutkan kulit, memiliki efek menghangatkan tubuh, membantu tubuh mengeluarkan racun, dan memberikan keseimbangan suhu tubuh.

8. Lulur Ketan Hitam

Ketan Hitam memang dikenal mengandung gizi dan vitamin yang lebih tinggi dibandingkan varian padi-padian yang lain. Ternyata vitamin dan zat yang terkandung juga bermanfaat untuk kecantikan kulit seperti mengangkat sel kulit mati dan membantu regenerasi kulit.

9. Lulur Pinang

Lulur tradisional yang terbuat dari bahan herbal pinang mengandung anti oksidan, serta anti septik. Baik untuk menjaga kehalusan serta keremajaan kulit, menghilangkan flek serta noda di kulit.

10. Lulur Kayu Manis

Cinnamon atau kayu manis, kandungan alami yang dimiliki kayu manis mampu memberi nutrisi pada kulit, menjadikan kulit lebih sehat serta lebih bersih bercahaya, aroma wangi yang alami dalam kayu manis bisa menghilangkan bau badan, mengangkat sel kulit mati dan merangsang pertumbuhan sel kulit baru, paduan rempah kayumanis yang menenangkan akan membersihkan tubuh sekaligus meredakan rasa lelah.

11. Lulur Cendana

Lulur tradisional yang berbahan dasar kayu cendana ini bermanfaat untuk mengangkat kulit mati, kotoran dan debu, memberi nutrisi pada kulit, memperbaiki sirkulasi O₂ dan peredaran darah tepi, memutihkan kulit, menjaga kelembaban kulit dan mencegah kulit keriput serta dapat menghilangkan bau badan dan memberikan keharuman pada tubuh yang tahan lama.

12. Lulur Mawar – Body Scrub Rose

Kandungan alami yang dimiliki bunga mawar membantu melawan tanda-tanda penuaan dan melindungi kulit dari keriput dan peradangan, mawar membantu menjaga keseimbangan pH alami kulit sehingga mampu melawan berbagai penyakit kulit dan eksim, sifat antibakteri dalam air mawar mampu membersihkan kulit secara menyeluruh namun tetap lembut, meratakan & mencerahkan warna kulit, menjadikan kulit lebih bersih bercahaya, mengangkat kotoran pada kulit, mengangkat sisa sel-sel kulit yang telah mati kemudian meremajakannya Kembali.

13. Lulur Kacang Hijau

Lulur kacang Hijau kaya akan vit E, vit C, vit B1 dan banyak mineral yang berguna sebagai makanan untuk kulit. Bermanfaat untuk peremajaan kulit, menghaluskan kulit, mengatasi jerawat dan flek hitam.

F. Manfaat Lulur

Lulur memiliki beraneka ragam manfaat semua itu tergantung dari bahan dasar yang dimiliki lulur tersebut. Berikut beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan lulur(Putra, 2016):

a. Mencerahkan kulit tubuh

Manfaat dari lulur salah satunya adalah mengangkat sel kulit mati.Sel-sel kulit yang mati dapat menyebabkan pigmentasi serta kekusaman kulit. Kulit akan terlihat lebih cerah dan bercahaya jika anda rutin luluran minimal dua minggu sekali.

b. Mengencangkan kulit

Lulur juga memiliki manfaat untuk mengencangkan kulit.Kandungan protein dan kolagen alami dalam bahan-bahan lulur dapat meningkatkan elastisitas dan melindungi kulit dari pengaruh buruk radiasi di luar. Kebanyakan wanita yang rutin melakukan perawatan luluran akan tampak lebih segar dan awet muda.

c. Menghilangkan penyakit kulit

Bahan-bahan lulur yang didominasi oleh rempah-rempah memiliki khasiat untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit kulit.Luluran merupakan salah satu alternatif selain obat kimia untuk terapi penyembuhan.Biasanya lulur seperti ini mengandung jenis bahan seperti daun sirih dan kunyit.

d. Menghilangkan bau badan

Dapat mengatasi bau badan dengan membalurkan lulur di daerah sekitar ketiak dan payudara. Selain itu anda dapat membalurkan lulur di daerah paha dan selangkangan. Hal tersebut dapat membantu anda mengurangi produksi keringat dan menghilangkan aroma tidak sedap pada tubuh. Pilih jenis lulur yang mengandung daun sirih atau daun pandan untuk menghilangkan bau badan.

e. Menenangkan syaraf dan pikiran

Lulur dapat meresap ke dalam kulit dan memberikan sensasi pijatan ringan bagi badan yang pegal-pegal.Selain itu aroma rempah dapat menenangkan pikiran anda yang sedang

kalut dan lelah. Pilih lulur yang mengandung bunga-bunga atau rempah yang mengeluarkan zat aroma terapi untuk relaksasi.

G. Bakteri

1. Pengertian bakteri

Bakteri adalah nama sekelompok mikroorganisme yang termasuk *prokariotik* yang bersel satu. Istilah bakteri dari bahasa Yunani dari kata *bakterion* yang berarti tongkat atau batang dan umumnya tidak berklorofil. Berkembang biak dengan membelah diri dan bahan-bahan genetiknya tidak terbungkus dalam membran inti (Holderman *et al.*, 2017).

Bakteri mempunyai struktur sel yang penting, antara lain :

- a. Kapsul merupakan struktur polisakarida longgar yang melindungi sel dari *fagositosis* dan *desikasi* (kekurangan).
- b. Lipopolisakarida melindungi bakteri gram negatif dari lisis yang diperantarai oleh komplemen. Merupakan *stimulator* pelepasan *sitokin* yang *poten*.
- c. *Fimbria* atau *Pili* yaitu bulu-bulu tipis khusus yang membantu adhesi ke sel pejamu dan *kolonisasi*. *Eschericia Coli* yang *uropatogenik* memiliki *fimbria terspesialisasi* (*fimbria P*) yang terikat ke reseptor *manosa* pada sel epitel ureter. Antigen *fimbria* sering bersifat *imunogenik* tetapi bervariasi antar *stain* sehingga dapat terjadi infeksi ulang (misalnya pada *Neisseria gonorrhoeae*).
- d. *Flagela* yaitu organ pergerakan (*lokomasi*) bakteri, membuat organisme mampu untuk menemukan sumber nutrisi dan menembus mukus pejamu. *Flagela* dapat tunggal atau *multipel*, dapat berada di salah satu ujung sel (*polar*) atau di banyak tempat (*peritrik*). Pada beberapa spesies (misalnya *Treponema*), flagela terfiksasi secara kuat di dalam dinding sel bakteri.
- e. Lendir yaitu materi polisakarida yang disekresikan oleh beberapa bakteri yang tumbuh dalam lapisan *biofilm*, melindungi organisme tersebut dari serangan imunitas dan *eradikasi* oleh *antibiotic* (Holderman *et al.*, 2017).

2. Faktor pertumbuhan bakteri

Adapun faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan bakteri (Radji, 2010) yaitu:

a. Suhu

Sebagian besar bakteri tumbuh optimal pada suhu tubuh manusia. Tetapi, beberapa bakteri dapat tumbuh dalam lingkungan ekstrem yang berada di luar batas pertahanan organisme eukariot. Berdasarkan perbedaan suhu pertumbuhan, bakteri dapat digolongkan menjadi tiga bagian besar, yaitu:

- 1) Psikrofil, hidup di udara dingin.
- 2) Mesofil, hidup di udara bersuhu sedang.
- 3) Termofil, hidup di udara panas.

Sebagian besar bakteri tumbuh hanya di dalam kisaran suhu pertumbuhan minimum dan maksimum. Bakteri biasanya tidak dapat tumbuh optimal di luar suhu tersebut. Setiap bakteri tumbuh pada suhu berikut ini:

- 1) Minimum, suhu terendah bakteri masih dapat tumbuh.
- 2) Optimum, suhu bakteri dapat tumbuh subur.
- 3) Maksimum, suhu tertinggi bakteri masih dapat tumbuh.

Dengan membuat grafik pertumbuhan pada kisaran suhu tertentu, kita dapat melihat bahwa pertumbuhan bakteri pada suhu optimum biasanya sangat tinggi. Hal ini terjadi karena suhu yang lebih tinggi akan menginaktifkan sistem enzimatis di dalam sel bakteri. Berdasarkan suhu pertumbuhan, dikenal bakteri psikrofil, bakteri psikrotrof, bakteri mesofil, dan bakteri termofil.

b. pH

pH adalah derajat keasaman suatu larutan. Kebanyakan bakteri tumbuh subur pada pH 6,5-7,5. Sangat sedikit bakteri yang dapat tumbuh pada pH asam (di bawah pH 4). Hal inilah yang menyebabkan makanan tertentu dapat diawetkan dengan penambahan suasana asam atau secara fermentasi. Beberapa bakteri disebut dengan asidofil karena dapat menoleransi keasaman. Salah satu tipe bakteri kemoautotrof yang ditemukan di dalam drainase air di tambang tembaga dan pabrik oksidasi sulfur dari asam sulfat dapat bertahan pada pH 1. Jamur dan ragi dapat tumbuh pada rentang pH bakteri, tetapi pH optimum ragi dan jamur biasanya di bawah bakteri, sekitar pH 5-6. Alkalinitas juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri, tetapi jarang digunakan untuk upaya pengawetan makanan.

Ketika dibiakkan di laboratorium, bakteri sering memproduksi asam yang biasanya berpengaruh pada pertumbuhan bakteri itu sendiri. Untuk menetralkan asam dan mempertahankan pH, dapar kimia dapat ditambahkan ke dalam media. Pepton dan asam amino bekerja sebagai dapar dalam beberapa media perbenihan. Banyak media yang juga mengandung garam fosfat sebagai dapar. Garam fosfat tidak memengaruhi bakteri bahkan mengandung fosfor sebagai nutrisi.

c. Faktor kimia

Selain air, unsur penting yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroorganisme adalah unsur kimia, antara lain karbon, nitrogen, sulfur, fosfor, dan unsur kelumit (Cu, Zn

dan Fe). Karbon merupakan unsur penting dalam setiap makhluk hidup. Setengah berat kering suatu bakteri adalah karbon. Kemoheterotrof mendapatkan sebagian besar karbon dari sumber energi yang diperoleh, seperti protein, karbohidrat dan lemak, sedangkan kemoautotrof dan fotoautotrof mendapatkan unsur karbon dari CO₂.

Beberapa unsur lain juga diperlukan oleh bakteri untuk sintesis materi seluler yaitu nitrogen dan sulfur untuk sintesis protein; nitrogen dan fosfor untuk sintesis DNA, RNA, dan ATP. Molekul ATP sangat penting untuk penyimpanan dan transfer energi kimia di dalam sel. Kandungan nitrogen kurang lebih 14% berat kering suatu sel bakteri, sedangkan sulfur dan fosfor sekitar 4%.

Bakteri menggunakan nitrogen terutama untuk membentuk gugus amino berupa asam amino dan protein. Sebagian besar bakteri mampu menguraikan protein dan menyusun kembali asam amino menjadi protein baru yang dibutuhkannya. Bakteri lainnya menggunakan nitrogen dari ion amonium (NH₄⁺), yang sudah dalam keadaan tereduksi yang terdapat pada bahan-bahan seluler. Bahkan ada pula bakteri yang mampu memanfaatkan nitrogen yang berasal dari ion nitrat, NO₃⁻ dalam larutan.

Beberapa jenis mikroorganisme dapat menggunakan nitrogen berbentuk gas (N₂) langsung dari atmosfer. Proses ini dinamakan fiksasi nitrogen. Sebagian besar mikroorganisme yang dapat memanfaatkan N₂ dapat hidup bebas di dalam tanah, tetapi ada juga yang bekerja sama secara simbiosis dengan akar tumbuhan kacang-kacangan seperti semanggi, kedelai, buncis, dan kacang tanah. Nitrogen yang difiksasi pada proses simbiosis dimanfaatkan, baik oleh tumbuhan maupun oleh bakteri.

Sulfur digunakan untuk sintesis asam amino dan vitamin (misalnya, tiamin dan biotin). Fosfor merupakan unsur penting untuk sintesis asam nukleat dan fosfolipida untuk membran sel.

Bakteri juga membutuhkan sejumlah kecil unsur mineral (misalnya K, Mg, Ca, Fe, Cu, Zn, dan Mo) sebagai kofaktor, yang merupakan unsur penting untuk memfungsikan beberapa jenis enzim. Unsur-unsur ini terdapat dalam air dan komponen media lain secara alamiah.

d. Oksigen

Berbagai bentuk kehidupan di bumi mempunyai sistem metabolisme yang menggunakan oksigen untuk respirasi. Proses ini menghasilkan sejumlah besar energi sekaligus menetralkan gas-gas beracun.

Mikroorganisme yang menggunakan oksigen menghasilkan lebih banyak energi dari nutrisi yang diperoleh daripada mikroba yang tidak menggunakan oksigen (anaerob). Bakteri yang membutuhkan oksigen untuk hidup disebut bakteri aerob obligat. Bakteri aerob obligat memiliki kelemahan, yaitu oksigen sangat sedikit terlarut di dalam media dan air di lingkungan bakteri tersebut. Oleh sebab itu, kebanyakan bakteri aerob telah berkembang sehingga mempunyai kemampuan untuk bertumbuh tanpa ada oksigen. Mikroorganisme seperti ini disebut anaerob fakultatif. Dengan kata lain, bakteri anaerob fakultatif dapat menggunakan oksigen bila ada oksigen, tetapi dapat terus bertumbuh dengan menggunakan proses fermentasi atau respirasi anaerob apabila oksigen tidak cukup tersedia. Walaupun demikian, efisiensi produksi energi berkurang ketika tidak ada oksigen (Radji, 2010).

H. Angka Lempeng Total

Angka Lempeng Total (ALT) merupakan jumlah mikroba aerob mesofilik per gram atau per milliliter contoh yang ditentukan melalui metode standar. Angka Lempeng total merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba yang ada dalam suatu sampel. Pada pengujian angka kuman menggunakan media Plate Count Agar (PCA) sebagai media padatnya. Pada uji ini, metode yang sering digunakan yaitu hitung cawan. Prinsip dari metode hitung cawan adalah sel mikroba yang masih hidup ditumbuhkan pada medium agar, kemudian sel mikroba tersebut akan berkembang biak dan membentuk koloni yang dapat dilihat langsung dan kemudian dihitung tanpa menggunakan mikroskop (Yunita dkk, 2015).

Kelebihan dari penggunaan metode hitung cawan yaitu sensitif untuk menghitung jumlah mikroba dikarenakan hanya sel yang masih hidup yang dihitung, beberapa jenis mikroba dapat dihitung sekaligus, serta dapat digunakan untuk isolasi dan identifikasi mikroba karena koloni yang terbentuk mungkin berasal dari mikroba yang mempunyai penampakan spesifik (Wijaya dkk., 2015).

Sedangkan kekurangan dari penggunaan metode hitung cawan meliputi (Waluyo, 2016):

1. Hasil perhitungan tidak menunjukkan jumlah sel mikroba yang sebenarnya, karena beberapa sel yang berdekatan mungkin membentuk satu koloni.
2. Medium dan kondisi inkubasi yang berbeda mungkin menghasilkan nilai yang berbeda pula.

3. Mikroba yang ditumbuhkan harus dapat tumbuh pada medium padat dan membentuk koloni yang kompak dan jelas, tidak menyebar.
4. Memerlukan persiapan dan waktu inkubasi beberapa hari sehingga pertumbuhan koloni dapat dihitung.
5. Memerlukan inkubasi selama 24 jam sebelum koloni-koloni terbentuk pada permukaan agar.
6. Menggunakan peralatan yang lebih banyak untuk melakukan teknik ini serta prosedur yang lebih banyak dapat menimbulkan kesalahan penghitungan akibat kesalahan pada pengenceran.

Metode hitung cawan dapat dibedakan atas tiga cara, yaitu:

1. Metode sebar (*spread plate*)

Metode ini biasanya digunakan untuk memisahkan mikroorganisme yang terkandung dalam volume sampel kecil, sehingga menghasilkan pembentukan koloni diskrit yang didistribusikan secara merata di seluruh permukaan. Selain itu, dapat mempermudah menghitung jumlah koloni yang tumbuh (Sanders, 2012).

Pada permukaan dengan metode permukaan, agar steril terlebih dahulu dituangkan kedalam cawan petri steril dan dibiarkan membeku. Setelah membeku dengan sempurna kemudian sebanyak 0,1 ml contoh yang telah diencerkan dipipet pada permukaan agar tersebut. Sebuah batang gelas melengkung (*hockey stick*) dicelupkan kedalam *alcohol 95 %* dan dipijarkan sehingga alkohol habis terbakar. Setelah dingin, batang gelas tersebut digunakan untuk meratakan contoh diatas medium agar dengan cara memutar cawan petri di atas meja. Selanjutnya, inkubasi dilakukan seperti pada metode tuang. Tetapi harus di ingat bahwa jumlah contoh yang ditumbuhkan hanya 0,1 ml tidak boleh 1 ml. Jadi harus dimasukkan ke dalam perhitungan pengenceran untuk mendapatkan *Total Count* (Hafsan, 2015).

2. Metode tuang (*pour plate*)

Metode ini sering digunakan untuk menghitung jumlah mikroorganisme dalam sampel campuran, yang ditambahkan ke media agar cair sebelum media memadat. Proses ini menghasilkan koloni yang tersebar merata di seluruh medium padat (Sanders, 2012). Dari pengenceran sebanyak 1 ml atau 0,1 ml dimasukkan kedalam cawan petri, sebaiknya waktu antara dimulainya pengenceran sampai menuangkan ke dalam cawan petri tidak boleh lebih dari 30 menit. Kemudian ke dalam cawan petri tersebut dimasukkan agar cair steril yang telah didinginkan sampai 50°C sebanyak kira-kira 15 ml. selama penuangan

medium, tutup cawan tidak boleh dibuka terlalu lebar untuk menghindari terjadi kontaminasi dari luar. Setelah penuangan cawan petri segera digerakkan secara hati-hati agar sel-sel mikroba menyebar secara merata. Hal ini dilakukan dengan gerakan melingkar atau gerakan seperti angka delapan, setelah agar memadat, cawan-cawan tersebut dapat diinkubasikan di dalam inkubator dengan posisi terbalik. Pada pemupukan dengan metode permukaan terlebih dahulu dibuat agar cawan tersebut kemudian sebanyak 0,1 ml sampel yang telah diencerkan dipipet pada permukaan agar-agar tersebut. Kemudian diratakan dengan batang gelas melengkung yang steril. Jumlah koloni dalam sampel dapat dihitung dengan cara :

$$\text{Koloni tiap mL} = \frac{\sum \text{jumlah koloni} - 1 \times F. \text{pengenceran}}{\text{jumlah pengenceran}}$$

Inkubasi dilakukan pada suhu dan waktu tertentu sesuai dengan jenis mikroba yang akan dihitung. Medium agar yang digunakan juga disesuaikan dengan jenis mikroba yang akan ditumbuhkan. Selama inkubasi, sel-sel yang masih hidup akan tumbuh dan membentuk koloni yang dapat terlihat langsung oleh mata (Hafsan, 2015).

3. Teknik Penanaman Dengan Goresan (*Streak*)

Pada penanaman dengan teknik *streak*, yaitu menggunakan ose yang telah dipijarkan pada lampu spiritus, kemudian koloni dari masing-masing pengenceran di inokulasi pada media *Nutrient Agar* sesuai pengenceran. Gores secara kontinyu dengan *streak zig-zag* sampai setengah permukaan agar kemudian jangang pijarkan ose lalu putar cawan 180° C lanjutkan goresan sampai habis (Hafsan, 2015).

Berikut merupakan perhitungan jumlah koloni dengan metode hitung cawan (*Total Plate Count*)

- a. Idealnya jumlah koloni per plate yang boleh dihitung yaitu antara 30 s/d 300 CFU (*Coloni Forming Unit*)
- b. Koloni besar, kecil, menjalar dianggap berasal dari satu bakteri.

Syarat koloni yang ditentukan untuk dihitung adalah sebagai berikut:

- a. Satu koloni dihitung satu koloni
- b. Dua koloni yang bertumpuk dihitung satu koloni
- c. Beberapa koloni yang berhubungan dihitung satu koloni
- d. Dua koloni yang berhimpitan dan masih dapat dibedakan dihitung dua koloni
- e. Koloni yang terlalu besar (lebih besar dari setengah luas cawan) tidak dihitung.
- f. Koloni yang besarnya kurang dari setengah luas cawan dihitung satu koloni.

- g. Perhitungan dapat dilakukan dengan cara manual dengan memberi tanda titik dengan spidol pada petridish pada koloni yang sudah dihitung, dapat pula digunakan *Colony Counter*.
- h. Dengan mengkalikan pengenceranya akan diperoleh angka/jumlah bakteri/bakteri per 1 gram/1 ml sampelnya.
- i. Cara menghitung sel relatif/ CFU'S Per ml

$$\text{Koloni tiap mL} = \frac{\sum \text{jumlah koloni} - 1 \times F. \text{pengenceran}}{\text{jumlah pengenceran}}$$

Untuk menghitung jumlah koloni maka diperlukan suatu standar perhitungan. Standar ini berfungsi untuk melaporkan suatu hasil analisis mikrobiologi dan menjelaskan mengenai cara menghitung koloni pada cawan serta cara memilih data yang ada untuk menghitung jumlah koloni didalam suatu contoh. Standar yang digunakan adalah *Standard Plate Count (SPC)*. Koloni yang dipilih untuk dihitung menggunakan cara SPC memiliki syarat khusus berdasarkan statistik untuk memperkecil kesalahan dalam perhitungan. Perhitungan mengacu kepada standar atau peraturan yang telah ditentukan.

Syarat- syaratnya sebagai berikut:

- a. Pilih cawan yang ditumbuhi koloni dengan dengan jumlah 30-300 koloni. >300= TNTC (*Too Numerous To Count*) atau TBUD (Terlalu Banyak Untuk Dihitung). < 30 = TFCT (*Too Few To Count*).
- b. Jumlah koloni yang dilaporkan terdiri dari dua digit yaitu angka satuan dan angka persepuluh yang dikalikan dengan kelipatan 10 (*eksponensial*), misal 2.3×10^4 , bukan 2.34×10^4 . Pembulatan keatas dilakukan pada angka seperseratus yang sama atau lebih besar dari lima, misal 2.35×10^4 menjadi 2.4×10^4 , atau 2.34×10^4 menjadi 2.3×10^4 .
- c. Bila diperoleh perhitungan < 30 dari semua pengenceran, maka hanya pengenceran terendah yang dilaporkan.
- d. Bila diperoleh perhitungan > 300 dari semua pengenceran, maka hanya pengenceran yang tertinggi yang dihitung.
- e. Jika cawan dari dua tingkat pengenceran menghasilkan koloni dengan jumlah antara 30 dan 300 dan perbandingan antara hasil tertinggi dan terendah dari kedua pengenceran tersebut lebih kecil atau sama dengan dua. Jika perbandingan antara hasil tertinggi dan terendah lebih besar dari dua yang dilaporkan hanya hasil yang terkecil.
- f. Jika digunakan dua cawan petri (duplo) per pengenceran, data yang diambil harus dari

kedua cawan tersebut tidak boleh diambil salah satu meskipun salah satu dari cawan duplo tersebut tidak memenuhi syarat diantara 30 dan 300.

Keuntungan dari metode pertumbuhan agar atau metode uji ALT adalah dapat mengetahui jumlah mikroba yang dominan. Keuntungan lainnya dapat diketahui adanya mikroba jenis lain yang terdapat dalam sampel.

Adapun kelemahan dari metode ini adalah:

- a. Kemungkinan terjadinya koloni yang berasal lebih dari satu sel mikroba, seperti pada mikroba yang berpasangan, rantai atau kelompok sel.
- b. Kemungkinan ini akan mem-perkecil jumlah sel mikroba yang sebenarnya. Kemungkinan ada jenis mikroba yang tidak dapat tumbuh karena penggunaan jenis media agar, suhu, pH, atau kandungan oksigen selama masa inkubasi.
- c. Kemungkinan ada jenis mikroba tertentu yang tumbuh menyebar di seluruh permukaan media agar sehingga menghalangi mikroba lain. Hal ini akan mengakibatkan mikroba lain tersebut tidak terhitung.
- d. Penghitungan dilakukan pada media agar yang jumlah populasi mikroba antara 30-300 koloni. Bila jumlah populasi kurang dari 30 koloni akan menghasilkan peng-hitungan yang kurang teliti secara statistic, namun bila lebih dari 300 koloni akan menghasilkan hal yang sama karena terjadi persaingan diantara koloni.

Penghitungan populasi mikroba dapat dilakukan setelah masa inkubasi yang umumnya membutuhkan waktu 24 jam atau lebih (Sundari, 2019)

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui efektivitas penggunaan produk lulur tradisional bunga kamboja terhadap angka kuman tangan pada responden secara *invivo*

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengidentifikasi kandungan fitokimia anti bakteri dan anti oksidan lulur bunga kamboja secara kualitatif dan kuantitatif.
- b. Untuk menghitung jumlah angka kuman pada tangan responden sebelum menggunakan produk lulur tradisional bunga kamboja.
- c. Untuk menghitung jumlah angka kuman pada lengan responden sesudah menggunakan produk lulur tradisional bunga kamboja
- d. Untuk menganalisis efektivitas antibakteri lulur bunga kamboja sebelum dan sesudah penggunaan produk lulur bunga kamboja. terhadap penurunan angka kuman

B. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dalam upaya memberikan solusi alternatif dalam pencegahan penyakit infeksi kulit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *True-experimental*. Peneliti di sini melakukan intervensi, terhadap kelompok perlakuan serta adanya kontrol terhadap faktor luar yang berpotensi mempengaruhi experiment. Desain penelitian yang digunakan yaitu *one group pretest-posttest design*. Adapun pola penelitian desain *one grup pretest and posttest design* menurut Sugiyono (2013), sebagai berikut:

Tabel 1
Tabel desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

	Pretest	Perlakuan	Postes
R1	Q1	X	O ₂
R2	O	-	O

Keterangan :

R1 : Kelompok eksperimen

R2 : Kelompok kontrol

x : Perlakuan

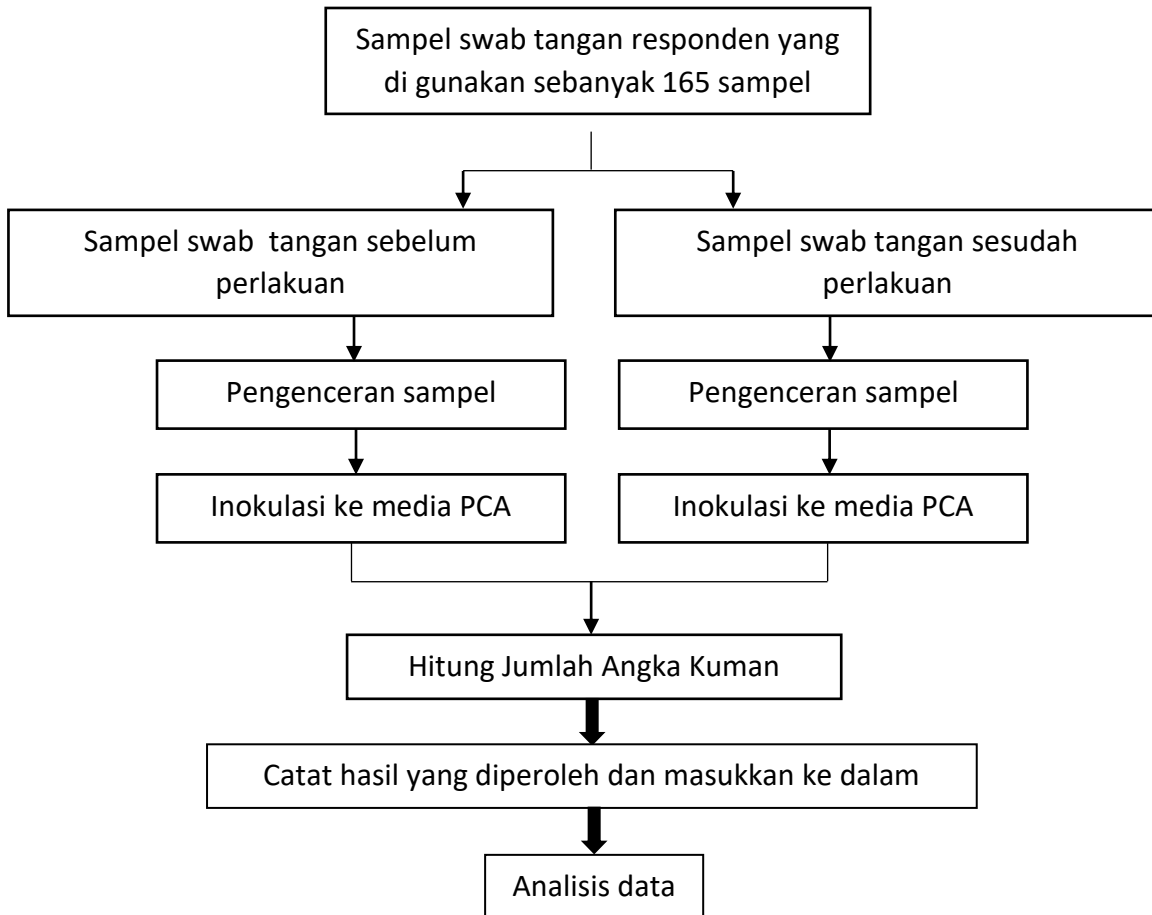
O1 : Nilai pretest (sebelum di beri perlakuan)

O2 : Nilai Posttest (sesudah di beri perlakuan

O : Nilai kontrol

Penelitian ini dilakukan yaitu sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Penelitian dilakukan untuk mengetahui efektifitas antibakteri *produk lulur bunga kamboja* terhadap penurunan angka kuman pada tangan responden. Jumlah angka kuman dihitung sebelum di beri perlakuan (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*post-test*).

B. Bagan Alir Penelitian



Gambar 1. Alir Penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di empat laboratorium yaitu lab UPTD Pengujian Pengembangan Obat Tradisional Dinkes Prov Bali untuk uji kualitatif kandungan fitokimia produk lulu bunga kamboja, Laboratorium Pertanian Warmadewa untuk pengujian kandungan kuantitatif fitokimia antibakteri dan antioksidan lulu bunga kamboja, laboratorium Bakteriologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Denpasar untuk persiapan pembuatan produk lulu bunga kamboja, pembuatan media transfort pengambilan sampel swab, lab Kimia Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Denpasar untuk pembuatan ekstrak lulu bunga kamboja dan laboratorium Bina medika Denpasar untuk pemeriksaan Angka Kuman.(ALT).

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2024 sampai bulan Oktober 2024.

D. Sampel Penelitian

1. Unit analisis

Unit analisis dalam penelitian ini adalah Angka kuman (ALT) sebelum dan sesudah perlakuan dengan produk lulur bunga kamboja

2. Populasi

Populasi penelitian merupakan sekumpulan subjek yang menjadi objek atau sasaran peneliti (Sugiyono, 2013). Populasi dalam penelitian ini adalah semua Mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium medis Poltekkes Denpasar yaitu sebanyak 660 orang.

1. Sampel penelitian

Jumlah sampel dalam penelitian ini diambil sebanyak 25% yaitu 165 orang

a. Kriteria inklusi

- 1) Mahasiswa yang kuliah di Jurusan TLM Poltekkes Denpasar Prodi D3 dan D4
- 2) Mahasiswa yang tidak sedang sakit
- 3) Bersedia untuk dijadikan sebagai subjek penelitian dan diambil sampel swab tangannya

b. Kriteria eksklusi

- 1) Bukan Mahasiswa yang kuliah di Jurusan TLM Poltekkes Denpasar Prodi D3 dan D4
- 1) Mahasiswa yang sedang sakit
- 2) Tidak bersedia untuk dijadikan sebagai subjek penelitian dan diambil sampel swab lengan tangannya
- 3) Memiliki riwayat baru sembuh dari luka pada tangan.
- 4) Memiliki riwayat alergi terhadap bahan tertentu tangan.

Efektivitas *produk lulur bunga kamboja* terhadap angka kuman tangan didapatkan dengan mencari angka kuman yaitu koloni yang tumbuh pada media PCA. Berikut merupakan syarat koloni yang ditentukan untuk dihitung:

- a. Idealnya jumlah koloni per plate yang boleh dihitung yaitu antara 30 s/d 300 CFU (*Colony Forming Unit*).
- b. Koloni besar, kecil, menjalar dianggap berasal dari satu bakteri.
- c. Satu koloni dihitung satu koloni

- d. Dua koloni yang bertumpuk dihitung satu koloni
- e. Beberapa koloni yang berhubungan dihitung satu koloni
- f. Dua koloni yang berhimpitan dan masih dapat dibedakan dihitung dua koloni
- g. Koloni yang terlalu besar (lebih besar dari setengah luas cawan) tidak dihitung.
- h. Koloni yang besarnya kurang dari setengah luas cawan dihitung satu koloni.

E. Alat, bahan dan prosedur kerja

a. Alat

- a. Alat yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu: Tabung reaksi merk *Pyrex* , Rak tabung reaksi , Lidi kapas steril , Pipet ukur merk *Pyrex* 10 ml dan 5 ml , Batang pengaduk ,Lampu spiritus ,Kapas , Ose , Gelas ukur merk *Pyrex* ,Inkubator merk *Esco Isotherm* ,Autoclave merk *Tomy ES-215*,Neraca analitik merk *Radwag* ,*Hotplate* , *Magnetic stirer* , Ball pipet dan Cawan petri .

b. Bahan :

- a. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu produk lulur bunga kamboja, NaCl 0,9% , *Aquadest* , *Media Plate Count Agar (PCA)*. Methanol, alcohol, spiritus, handgloves, MHA, MCA, sampel cup, Nutrient agar, pH indicator, kapas lemak, aluminium foil,lidi kapas steril, pot sampel, tabung reaksi disposable, botol produk 250 ml , masker.

F. Prosedur kerja :

1) Persiapan alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tabung reaksi, petri dish (cawan petri), pipet ukur dan alat lainnya yang digunakan dalam penelitian harus disterilkan terlebih dahulu dengan cara dibungkus dengan kertas lalu dimasukkan ke oven selama 30 menit suhu 180°C. Bahan yang digunakan yaitu PCA, NaCl 0,9%, dan *aquadest*. Ruang *Biosafety Cabinet* yang akan digunakan untuk pemeriksaan disterilisasi menggunakan lampu UV selama 2 jam.

2). Pembuatan Ekstrak lulur bunga kamboja

a. Teknik Pembuatan lulur bunga kamboja

- 1) Lulur bunga kamboja di buat sebanyak 5kg .
- 2) Bahan pembuatan lulur di buat dengan perbandingan (bunga kamboja 100 gram, akar rempah 10 gram, Temu 5 gram , kencur 10 gram, jahe 5 gram , wijen 5 gram

dan daun delem 5 gram),di kumpulkan, di bersihkan dan di keringkan dengan cara diangin-anginkan 1 hari.

No	Bahan	Komposisi
1	Bunga Kamboja (<i>Plumeria sp.</i>)	100 gram
2	Akar Rempah (<i>Rhizoma sp.</i>)	10 gram
3	Temu (<i>Curcuma sp.</i>)	5 gram
4	Kencur (<i>Kaempferia galanga</i>)	10 gram
5	Jahe (<i>Zingiber officinale</i>)	5 gram
6	Wijen (<i>Sesamum indicum</i>)	5 gram
7	Daun Nilam /Delem (<i>Pogostemon cablin</i>)	5 gram

- 3) Lakukan pengovenan selama 2 hari (6 jam / per hari) pada suhu 40° C untuk memaksimalkan pengeringan.
 - 4) Lakukan pembレンダーan dan pengayakan untuk mendapatkan simplisia serbuk lulur bunga kamboja
 - 5) Simplisia lulur ditimbang dan diuji kadar airnya (jika kadar air > 10 %, maka simplisia lulur dioven kembali)
- b. Maserasi
- 1) Simplisia lulur bunga kamboja ditimbang sebanyak 150 gram dan ditambahkan etanol 1000 mL kedalam beaker glass dan ditutup dengan aluminium foil
 - 2) Maserasi dilakukan selama 7 hari (dilakukan pengadukan dengan magnetik stirrer 6 jam/hari)
 - 3) Setelah 7 hari kemudian simplisia dari pelarutnya disaring menggunakan kertas saring.
 - 4) Remaserasi dilakukan pada residu simplisia.
 - 5) Setelah proses maserasi, filtrate maserasi pertama dan kedua digabungkan dan dilakukan pemekatan (evaporasi) dengan evaporator.
- c. Evaporasi filtrat
- 1) Filtrate dari maserasi pertama dan kedua dituangkan ke labu penampung pada alat evaporator
 - 2) Proses evaporasi dilakukan dengan kondisi suhu waterbath 60°C. Hasil ekstraksi

lulur bunga kamboja yang dihasilkan ditampung pada tabung vial yang telah disiapkan dan kemudian ditimbang berat bersih ekstrak

d. Uji Fitokimia secara kualitatif

i. Uji Saponin

Pipet 1 mL sampel ekstrak lulur bunga kamboja, Tambahkan 10 mL air panas, Kocok kuat-kuat campuran selama 10 detik, Amati busa yang muncul selama 5 menit, Tambahkan 1 tetes HCl 2N, Amati perubahan yang terjadi, Hasil positif jika busa yang terbentuk tidak hilang

ii. Uji Tannin

Pipet 1 mL sampel ekstrak lulur bunga kamboja, Tambahkan 2 tetes larutan FeCl_3 5%, Amati perubahan yang terjadi, Hasil positif jika terbentuk warna hijau atau hijau biru

iii. Uji Flavonoid

Pipet 1 mL sampel ekstrak bunga kamboja, Tambahkan 0,1 mg serbuk mg, Tambahkan 0,4 mL amil alkohol, Tambahkan 4 mL etanol, kocok campuran,, Amati perubahan yang terjadi, Hasil positif jika terbentuk warna merah, kuning atau jingga

e. Uji Fitokimia secara kuantitatif

1) Penetapan kadar total fenol

Kandungan fenol dalam ekstrak dan simplia lulur bunga kamboja dianalisis menggunakan metode spektrofotometri. Fenol total diukur menggunakan metode modifikasi reagen Folin-Ciocalteu. Sebanyak 0,4 mg pasta ekstrak dan 0,4 mg serbuk simplisia lulur bunga kamboja, masing – masing di tambahkan dengan 0,4 mL reagen Folin-Ciocalteu dan 4,2 mL Na_2CO_3 10%. Campuran diinkubasi selama 90 menit dan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 760 nm.

2) Identifikasi Senyawa flavonoid dengan Spektrofotometri

Flavonoid ditentukan menggunakan metode modifikasi dari (16). Sebanyak 1 mg pasta ekstrak dan 1 mg serbuk simplisia, masing – masing ditambahkan dengan 4 mL air suling, 0,3 mL AlCl_3 10%, dan 0,3 mL NaNO_2 10%. Campuran diinkubasi selama 30 menit dan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 435 nm.

3) Identifikasi Senyawa tanin dengan Spektrofotometri

Tanin ditentukan menggunakan metode modifikasi dari (16) Sebanyak 0,5 mg pasta ekstrak 0,5 mg simplisia , masing masing dicampur dengan 0,5 mL reagen Folin-Denis dan 8,5 mL Na₂CO₃ 10%. Campuran diinkubasi selama 60 menit dan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 725 nm.

3). Pembuatan media PCA

- a) Sebanyak 22,5 gram media PCA ditimbang dengan neraca analitik kemudian dimasukkan kedalam labu erlenmeyer, tambahkan aquadest sebanyak 1000 ml
- b) Media dilarutkan sambil dipanaskan sampai larut sempurna
- c) Media dituangkan kedalam erlenmeyer kemudian ditutup menggunakan kapas
- d) Media disterilkan menggunakan *autoclave* dengan suhu 121°C pada tekanan 1 atm selama 15 menit
- e) Setelah media disterilkan, kemudian dituangkan kedalam cawan petri dan ditunggu hingga media menjadi padat (Kuswiyanto, 2015).

4). Uji kesterilan media

Sebelum media digunakan untuk penelitian, maka perlu diuji kesterilan dan kesuburan media. Uji kesterilan media dilakukan dengan menginkubasi media yang telah dibuat ke dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C, jika media tidak ditumbuhi bakteri berarti media dapat digunakan untuk penelitian (Kuswiyanto, 2015).

5). Persiapan sampel

- a) Menyiapkan subyek penelitian sebanyak 165 mahasiswa.
- b) Sebelum melakukan perlakuan produk lulur diambil sampel swab lengan tangan mahasiswa tersebut menggunakan kapas lidi steril yang sebelumnya telah dicelupkan dalam larutan NaCl 0,9%.
- c) Memberi perlakuan terhadap responden dengan mengoleskan produk lulur bunga kamboja pada lengan tangan responden dengan ukuran 10 cm x 10cm.
- d) Setelah 10 menit dibersihkan dengan aquades steril , di keringkan dengan tisu steril. Kemudian di usap kembali untuk diabil sampel swab lengan tangan menggunakan kapas lidi steril yang sebelumnya telah dicelupkan dalam larutan NaCl 0,9%.
- e) Sampel swab tangan sebelum dan sesudah perlakuan dimasukkan ke dalam *coolbox*

kemudian dikirim ke laboratorium.

6) Pengenceran sampel

- a) Sampel swab tangan (lengan) yang telah disiapkan dilarutkan kedalam tabung steril yang sudah berisi 9 ml NaCl 0,9% % steril, kemudian homogenkan (tabung pengenceran 1).
- b) Dari tabung pengenceran 1 dipipet 1 ml masuk ke tabung pengenceran ke - 2 yang juga sudah berisi 9 ml NaCl steril. Begitu seterusnya sampai diperoleh pengenceran yang diperlukan sampai pengenceran ke-4

7) Inokulasi ke media PCA dengan metode *spread plate*

- a) Beri label pada masing- masing media PCA
- b) Masing – masing pengenceran sampel diambil 0,1 ml, masukkan ke dalam media PCA yang telah membeku sesuai pengenceran yaitu 10^{-2} , 10^{-3} , dan 10^{-4} .
- c) Ose diambil kemudian dicelupkan ke dalam alkohol dan dibakar di atas bunsen beberapa saat kemudian didinginkan dan tunggu beberapa detik.
- d) Ratakan sampel di atas medium agar menggunakan ose tersebut.
- e) Lakukan prosedur di atas terhadap sampel yang lain.
- f) Balik cawan
- g) Dilakukan inkubasi untuk pemeriksaan tersebut dengan suhu 37°C dalam inkubator selama 24 jam
- h) Dilakukan pengamatan terhadap pertumbuhan bakteri pada media tersebut (Kuswiyanto, 2015).

8) Perhitungan jumlah Koloni

Koloni bakteri yang tumbuh pada media yang telah di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C kemudian dihitung menggunakan *coloni counter* dengan pengamatan langsung. Jumlah bakteri yang dihitung harus memenuhi syarat (Kuswiyanto, 2015):

- a) Cawan yang dipilih dan dihitung adalah yang mengandung jumlah koloni antara 30 sampai 300
- b) Beberapa koloni yang bergabung menjadi satu merupakan suatu kumpulan koloni yang besar dimana jumlah koloninya diragukan, dapat dihitung menjadi satu koloni
- c) Suatu deretan (rantai) koloni yang terlihat sebagai suatu garis tebal dihitung sebagai satu koloni.

d) Kemudian dihitung dengan rumus :

$$\text{Koloni tiap mL} = \frac{\sum \text{Jumlah koloni} - 1 \times F.\text{pengenceran}}{\text{Jumlah pengenceran}}$$

Adapun syarat koloni yang ditentukan untuk dihitung adalah sebagai berikut:

- a) Satu koloni dihitung satu koloni
- b) Dua koloni yang bertumpuk dihitung satu koloni
- c) Beberapa koloni yang berhubungan dihitung satu koloni
- d) Dua koloni yang berhimpitan dan masih dapat dibedakan dihitung dua koloni
- e) Koloni yang terlalu besar (lebih besar dari setengah luas cawan) tidak dihitung.
- f) Koloni yang besarnya kurang dari setengah luas cawan dihitung satu koloni
(Kuswiyanto, 2015).

G. Pengolahan dan Analisis Data

1. Teknik pengolahan data

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini adalah:

- a. Coding, yaitu kegiatan memberikan kode pada setiap data yang terkumpul di setiap instrumen penelitian. Kegiatan ini bertujuan untuk memudahkan dalam penganalisisan dan penafsiran data.
- b. Editing, yaitu pengecekan atau pengoreksian data yang telah dikumpulkan.
- c. Skoring, yaitu memberi skor pada data yang telah dikumpulkan.
- d. Tabulating, yaitu memasukkan data yang sudah dikelompokkan ke dalam tabel-tabel agar mudah dipahami.

2. Analisis data

Untuk menguji ada atau tidaknya pengaruh antara variabel dependen dan independen dan merupakan salah satu metode pengujian yang digunakan untuk mengkaji keefektifan perlakuan, ditandai adanya perbedaan rata-rata sebelum dan rata-rata sesudah diberikan perlakuan (Widiyanto, 2013). Uji normalitas adalah pengujian data untuk melihat apakah nilai residual terdistribusi normal atau tidak dengan uji kosmogorov Smirnov (Ghazali, 2011).

Jika data berdistribusi normal maka digunakan uji T-berpasangan atau *paired sampel T-test*. *Paired sampel t-test* merupakan bagian dari analisis statistik parametrik. *Paired sampel t-test* adalah jenis uji statistika yang bertujuan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok yang saling berpasangan. Jika ternyata data penelitian tidak

berdistribusi normal maka solusi *alternative* yang bisa digunakan yaitu dengan menggunakan analisis statistik non parametrik uji Wilcoxon (Sugiyono, 2010).

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kadar air produk lulur bunga kamboja

Dalam proses pembuatan zat uji, digunakan 5000 gram bunga kamboja di tambah rempah-rempah dengan perbandingan (bunga kamboja 100 gram, akar rempah 10 gram, Temu 5 gram , kencur 10 gram, jahe 5 gram , wijen 5 gram dan daun delem 5 gram). Setelah dioven dan dihaluskan menjadi serbuk, diperoleh sebanyak 500 gram serbuk simplisia. Selanjutnya, dilakukan pengukuran kadar air terhadap simplisia lulur bunga kamboja yang telah kering untuk mengetahui kualitas simplisia yang dihasilkan. Hasil pengukuran kadar air yaitu sebesar 10 %

2. Kandungan fitokimia zat antibakteri pada ekstraks produk lulur bunga kamboja

a. Uji kualitatif

Hasil uji kualitatif dengan skrining fitokimia terhadap kandungan senyawa antibakteri ekstraks produk lulur bunga kamboja didapatkan hasil sebagai berikut (tabel 2)

Tabel 2
Uji Kualitatif Senyawa Antibakteri Ekstraks Lulur Bunga Kamboja

Metabolit Sekunder	Pereaksi	Perubahan Warna	Hasil
Flavonoid	Magnesium, HCL P	Merah orange	Positif (+)
Fenol	Mayer, Dragendorff	Biru	Positif (+)
Tanin	FeCl ₃	Hijau Kehitaman	Positif (+)

b. Uji kuantitatif

Hasil uji kualitatif menunjukkan senyawa yang positif sebagai antibakteri pada ekstraks produk lulur bunga kamboja yaitu senyawa turunan berupa fenol, tannin, dan Plavonoid. Uji kuantitatif dilanjutkan untuk mengetahui kandungan antibakteri yaitu berupa plavonoid, tannin, dan fenol didapatkan hasil sebagai berikut (tabel 3):

Tabel 3
Uji Kuantitatif Senyawa Antibakteri Ekstraks Lulur Bunga Kamboja

No	Parameter	Metode	Satuan	Hasil
1	Fenol	Spektrofotometri	mg GAE/g	418,443
2	Tanin	Spektrofotometri	mg TAE/g	253,197
3	Plavonoid	Spektrofotometri	mg QE/g	154,902

3. Kandungan zat antibakteri pada simplisia produk lulur bunga kamboja

a. Uji kualitatif

Hasil uji kualitatif dengan skrining fitokimia terhadap kandungan senyawa antibakteri simplisia produk lulur bunga kamboja didapatkan hasil sebagai berikut (tabel 4)

Tabel 4
Uji Kualitatif Senyawa Antibakteri Simplisia Lulur Bunga Kamboja

Metabolit Sekunder	Pereaksi	Perubahan Warna	Hasil
Flavonoid	Magnesium, HCL P	Bening	Negatif (-)
Fenol	Mayer, Dragendorff	Biru	Positif (+)
Tanin	FeCl ₃	Hijau Kehitaman	Positif (+)

b. Uji kuantitatif

Hasil uji kualitatif menunjukkan senyawa yang positif sebagai antibakteri pada simplisia produk lulur bunga kamboja yaitu senyawa turunan berupa fenol, tannin, dan Plavonoid . Uji kuantitatif dilanjutkan untuk mengetahui kandungan antibakteri yaitu berupa plavonoid, tannin, dan fenol didapatkan hasil sebagai berikut (tabel 5):

Tabel 5
Uji Kuantitatif Senyawa Antibakteri Simplisia Lulur Bunga Kamboja

No	Parameter	Metode	Satuan	Hasil
1	Fenol	Spektrofotometri	mg GAE/g	212.916
2	Tanin	Spektrofotometri	mg TAE/g	130.774

3	Plavonoid	Spektrofotometri	mg QE/g	80.283
----------	------------------	-------------------------	----------------	---------------

4. Hasil uji daya hambat pertumbuhan

a. Kontrol

Kontrol positif yaitu disk antibiotik dengan jenis Ciprofloxacin 30 gr menunjukkan adanya zone hambat sebesar 25,81 mm dan kontrol negatif yaitu ethanol 96 % dan tidak menghasilkan diameter zone hambat (0,00 mm) karena ethanol 96% ini tidak mengandung zat antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

b. Ekstrak lulur bunga kamboja

Pada replikasi 1-12 , konsentrasi 100% ekstrak lulur bunga kamboja yang ditanam pada media Mueller Hinton Agar menunjukkan adanya zone hambat yang bervariasi dari 13,15 mm – 15,19 mm dengan rata rata zone hambat 14,26 mm ., jika dibandingkan dengan diameter zone inhibisi antibiotik Ciprofloxacin pada tabel NCCLS , masuk dalam kategori resisten (≤ 15 mm).

c. Simplisia produk lulur bunga kamboja

Pada replikasi 1-12 , konsentrasi 100% simplisia lulur bunga kamboja yang ditanam pada media Mueller Hinton Agar menunjukkan adanya zone hambat yang bervariasi dari 7,15 mm – 9,19 mm dengan rata rata zone hambat 8,26 mm ., jika dibandingkan dengan diameter zone inhibisi antibiotik Ciprofloxacin pada tabel NCCLS , masuk dalam kategori resisten (≤ 15 mm).

5. Angka kuman sebelum dan sesudah menggunakan lulur bunga kamboja

Perbandingan jumlah angka kuman pada lengan tangan responden sebelum dan sesudah menggunakan *lulur bunga kamboja* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6
Jumlah Angka Kuman Sebelum Dan Sesudah Menggunakan *Lulur bunga kamboja*

No.	Jumlah kuman	Sebelum (CFU/cm ²)	Sesudah (CFU/cm ²)
1	Jumlah angka kuman tertinggi	10	4
2	Jumlah angka kuman terendah	1	0

3	Rata-rata jumlah angka kuman	5,5	2
---	------------------------------	-----	---

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 6, hasil jumlah angka kuman tertinggi sebelum menggunakan *lulur bunga kamboja* adalah sebesar 10 CFU/cm², dan jumlah angka kuman terendah sebelum menggunakan lulur sebesar 1CFU/cm². Sedangkan hasil rata-rata jumlah angka kuman sebelum menggunakan lulur bunga kamboja adalah sebesar 5,5 CFU/cm², dan jumlah angka kuman sesudah menggunakan lulur bunga kamboja sebesar 4 CFU/cm². Rata-rata jumlah angka kuman sebelum menggunakan *lulur* yang didapatkan yaitu 2 CFU/cm². Dan angka terendah sesudah menggunakan *lulur bunga kamboja* sebesar 0/cm².

6. Uji antioksidan

Hasil uji pemeriksaan Kandungan antioksidan menunjukkan kategori sedang (140,9 IC 50 (ppm)) pada ekstraksnya dan kategori antioksidan sangat lemah (129,4 IC 50 (ppm)) pada simplisianya.

7. Analisis uji statistik

a. Uji normalitas data

Uji normalitas data pada penelitian ini yaitu uji *Kolmogorov – smirnov*

Tabel 7
Uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov – smirnov*

		TPC
N		330
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.61
	Std. Deviation	2.438
Most Extreme Differences	Absolute	.157
	Positive	.157
	Negative	-.143
Test Statistic		.157
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 ^c

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 2, dapat dilihat bahwa signifikansi (p value) adalah 0,000 (p<0,05) maka dapat disimpulkan bahwa data tidak terdistribusi normal. Sehingga analisis untuk uji hipotesis yang digunakan adalah uji *Wilcoxon*. Uji wilcoxon digunakan untuk menganalisis hasil-hasil pengamatan yang berpasangan dari dua data

apakah terdapat perbedaan atau tidak. *Wilcoxon signed rank test* ini digunakan hanya untuk data bertipe interval atau rasio, namun datanya tidak distribusi normal.

b. Uji efektifitas antibakteri lulur bunga kamboja terhadap penurunan angka kuman

Berikut merupakan tabel hasil Uji efektifitas antibakteri lulur bunga kamboja terhadap penurunan angka kuman menggunakan uji *Wilcoxon*:

Tabel 8
Uji Efektifitas Antibakteri Lulur Bunga Kamboja Terhadap Penurunan Angka Kuman

alt sesudah - ALT Sebelum	
Z	-10.776 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

Berdasarkan data hasil uji *Wilcoxon* pada tabel 8, dapat dilihat bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* adalah 0,000. Dimana nilai tersebut <0,05, maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis alternative diterima. Yang artinya terdapat perbedaan antara jumlah angka kuman sebelum dan sesudah menggunakan *lulur bunga kamboja* , sehingga dapat disimpulkan pula bahwa produk lulur bunga kamboja efektif menurunkan jumlah angka kuman.

B. Pembahasan

Hasil pengukuran kadar air simplisia atau serbuk lulur bunga kamboja pada penelitian yaitu 10%. Penelitian yang dilakukan Rosmayati dkk. (2023) melaporkan bahwa kadar air simplisia bunga kamboja paling rendah 20,91% dan penelitian peneliti sendiri jirna I Nyoman, (2023) ditahun sebelumnya menunjukkan kadar air sebesar 10% . Kadar air yang lebih rendah dapat menjaga stabilitas serbuk ekstrak dengan umur simpan yang lebih lama. Hal ini terjadi karena serbuk ekstrak dengan kadar air rendah akan mencegah pertumbuhan mikroba, meminimalkan oksidasi, menjaga sifat fisik, dan mencegah reaksi kimia yang tidak diinginkan.

Tiga senyawa terdeteksi secara kualitatif pada ekstraks lulur bunga kamboja : Flavonoid, Tanin, dan fenol, sedangkan pada simplisianya negative flavonoid. Senyawa-senyawa ini berperan penting dalam komposisi kimia pada lulur bunga kamboja dan berkontribusi terhadap potensi manfaat atau khasiatnya sebagai antibakteri . Penelitian

Fathoni et al. (2019) juga menemukan senyawa fenol, tanin, flavonoid, dan saponin pada bunga kamboja kuning (*Plumeria alba*), selain juga senyawa alkaloid, terpenoid, steroid, hidroquinon, dan polifenol

Flavonoid merupakan metabolit sekunder yang produksinya dipengaruhi oleh proses fotosintesis (Mehta et al. 2023). Flavonoid terdapat pada tumbuhan dan berfungsi sebagai pigmen yang mewarnai sebagian besar bunga, buah, dan biji. Flavonoid adalah senyawa bahan alam dari golongan fenolik (Chattri, dkk. 2023)

Flavonoid memiliki aktivitas antioksidan dan aktivitas estrogenik, antivirus, antibakteri, dan antikanker yang baik. Manfaat flavonoid dalam tubuh manusia adalah sebagai antioksidan sehingga sangat baik digunakan untuk pencegahan kanker, melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas vitamin C, antiinflamasi, mencegah keropos tulang dan sebagai antibiotik. Dalam kebanyakan kasus, flavonoid dapat berperan secara langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi organisme seperti bakteri atau virus. Manfaat flavonoid yang diketahui mempunyai fungsi sebagai fitoalexin yaitu sebagai antimikroba untuk bakteri dan jamur, sehingga membantu menghambat penyebaran patogen dalam tubuh (Dewi et al. 2018).

Senyawa tanin pada tumbuhan juga telah dimanfaatkan sebagai obat. Tanin adalah golongan senyawa polifenol yang tersebar luas pada jaringan tumbuhan dan memiliki berbagai aplikasi medis dan farmakologis (Pizzi 2021). Tanin merupakan astrigen, polifenol, berasa pahit, dapat mengikat dan mengendapkan protein serta larut dalam air (terutama air panas). Umumnya tanin digunakan untuk pengobatan penyakit kulit dan sebagai antibakteri, tetapi tanin dalam bidang kesehatan memiliki aktivitas farmakologi sebagai, anti-diare, anti-oksidan, anti-bakteri, dan astringen (Sunani, 2023). Tanin bersifat antikanker, menghambat pertumbuhan sel kanker (Pizzi 2021), bersifat antioksidan membantu melindungi sel dari kerusakan oksidatif (Tong et al. 2022), sebagai antimikroba juga menghambat pertumbuhan jamur dan bakteri (Hersila, 2023), dan antidiabetes membantu mengatur kadar gula darah (Pizzi 2021).

Diameter zona hambat yang terbentuk pada ekstrak lulur bunga kamboja rata – rata 14,26 mm dan pada simplisianya menunjukkan 8,26 mm. Hal ini menunjukkan ada kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Ukuran zona hambat yang terbentuk oleh suatu ekstrak menentukan kekuatan antibakterinya, yang dikategorikan sebagai sangat kuat, kuat, sedang, atau lemah. Ekstrak dianggap memiliki efek inhibisi sangat kuat jika diameter zona hambat yang dihasilkan lebih dari 20 mm. Jika diameter

berada di antara 10 mm hingga 20 mm, diklasifikasikan sebagai memiliki efek inhibisi kuat. Efek inhibisi sedang teramati ketika potensi inhibisi ekstrak berkisar dari 5 mm hingga 10 mm. Ekstrak dianggap lemah dalam kekuatan inhibisinya jika diameter zona inhibisi yang dihasilkan kurang dari 5 mm. Klasifikasi kekuatan antibakteri, bunga kamboja dalam penelitian ini menunjukkan efek inhibisi yang sedang terhadap bakteri *S. aureus*. (Sinaga & Jaya 2022).

Jumlah angka kuman pada lengan responden bervariasi satu sama lain. Jumlah angka kuman bervariasi tergantung jenis aktifitas, lama aktifitas dan kontak benda lain juga berkontribusi terhadap bervariasi jumlah angka kuman. Disamping komponen bagian tubuh (tangan) memiliki flora normal (bakteri aphotogen) yang terdapat di kulit (Walidah., dkk, 2014). Rata rata jumlah angka kuman sebelum menggunakan lulur yaitu 5,5 cfu/cm² (dan sesudahnya 2 cfu/cm² (tabel 6). Lulur dipergunakan dalam perawatan kulit bertujuan untuk melepaskan sel kulit mati, memelihara dan merawat kehalusan kulit. Sehingga kulit kelihatan lebih bersih, cerah dan halus (Ningsih,dkk.2015 dan Arbarini, 2015). Komponen lulur terbanyak dari bunga kamboja mengandung senyawa antibakteri fenol, tanin, flavonoid dan antioksidan . Selain bunga kamboja sebagai bahan dasar lulur, ada juga bahan temu, kencur, bahan rempah, mengandung senyawa fungsional (Arbarini,2015).

Hasil uji statistik menunjukkan nilai Sig 0,000 (table 7) < 0,05 artinya lulur bunga kamboja efektif menurunkan jumlah angka kuman. Kandungan Flavonoid pada lulur memiliki kemampuan sebagai antioksidan yang mampu mentransfer sebuah elektron atau sebuah atom hidrogen ke senyawa radikal bebas dengan menghentikan tahap awal reaksi. Oleh karena itu, flavonoid dapat menghambat peroksidasi lipid, menekan kerusakan jaringan oleh radikal bebas dan menghambat beberapa enzim (Chattri ,dkk. 2023).

Kandungan tanin pada lulur dapat bersifat sebagai antibakteri yang berfungsi sebagai pencegah pertumbuhan bakteri baik untuk sediaan lulur itu sendiri maupun untuk mencegah timbulnya jerawat pada kulit yang disebabkan oleh bakteri. Senyawa tannin dalam lulur dapat mendinginkan, membersihkan, menghilangkan bau yang tidak sedap, dan bersifat sebagai antibakteri (Prameswari, 2015). Selain kandungan tanin, fenol mampu menghambat oksidasi lipid dengan mengirimkan atom hidrogen kepada radikal bebas. Senyawa fenol berfungsi sebagai antioksidan karena kemampuannya memutus radikal bebas dan radikal peroksida sehingga efektif dalam menghambat oksidasi lipida (Sinaga, 2022)

BAB VII

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis hasil pembahasan pada ruang lingkup penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kandungan fitokimia anti bakteri lulur bunga kamboja secara kualitatif terdeteksi mengandung fenol, tanin serta flavonoid pada ekstrak dan pada simplisianya terdeteksi fenol dan tanin.
2. Kandungan fitokimia anti bakteri lulur bunga kamboja secara kuantitatif terdeteksi mengandung fenol 418,4 mg GAE/g , tanin 253,1 mg TAE/g serta flavonoid 154,9 mg QE/g pada ekstrak dan pada simplisianya terdeteksi fenol 212.916mg GAE/g, tanin. 130.7 mg TAE/g dan Flavonoid 80.2 mg QE/g
3. Kandungan antioksidan lulur bunga kamboja menunjukkan kategori sedang (140,9 IC 50 (ppm)) pada ekstrak dan kategori antioksidan sangat lemah (129,4 IC 50 (ppm)) pada simplisianya.
4. Rata rata zone hambat ekstrak lulur bunga kamboja 14,26 mm dan rata-rata zone hambat simplisianya 8,26 mm
5. Rata-rata angka kuman pada lengan responden sebelum menggunakan produk lulur bunga kamboja sebesar 5,5 CFU/cm²
6. Rata- rata angka kuman pada lengan responden sesudah menggunakan produk lulur bunga kamboja sebesar 2 CFU/cm²
7. Lulur efektif menurunkan jumlah angka kuman sebelum dan sesudah penggunaan produk lulur bunga kamboja .

B. Rekomendasi

Agar peneliti melanjutkan melakukan penelitian ini dengan melakukan penelitian lanjutan terhadap produk yang di hasilkan seperti uji masa kedaluwarsa, efek lulur terhadap kulit, keamanan lulur, dan lain – lain. Kepada Masyarakat bisa memanfaatkan produk ini untuk Upaya pencegahan agar terhindar dari infeksi kulit dan menjaga keharuman serta kesegaran kulit

DAFTAR PUSTAKA

- Arbarini, A. (2015) 'PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK RIMPANG KENCUR PADA TEPUNG BERAS TERHADAP SIFAT FISIK KOSMETIK LULUR TRADISIONAL', 4, pp. 9–15. Available at: Universitas Negeri Surabaya.
- Chatri ,dkk. 2023. Flavonoid Active Compounds Found In Plants Senyawa Aktif Flavonoid yang Terdapat Pada Tumbuhan.
<https://serambibiologi.ppj.unp.ac.id/index.php/srmb/article/view/206>
- Fathoni, A., Rudiana, T., Adawiah. 2019. Characterization and antioxidant assay of yellow frangipani flower (*Plumeria alba*) extract. *Jurnal Pendidikan Kimia* 11(1): 1–7. <https://doi.org/10.24114/jpkim.v11i1.13034>
- Fiolita. 2010. 'PERANCANGAN KOMUNIKASI VISUAL KEMASAN PRODUK PERAWATAN TUBUH PUSPA LESTARI', pp. 5–39. Available at: http://library.binus.ac.id/Collections/ethesis_detail/2010-2-00152-DS.
- Pizzi, A. 2021. Tannins medical / pharmacological and related applications: a critical review. *Sustainable Chemistry and Pharmacy* 22(100481): 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.scp.2021.100481>.
- Prameswari, 2015. *Isolasi dan identifikasi golongan senyawa aktif penangkap radikal bebas, antibakteri, dan uv protection ekstrak rimpang kunyit (curcuma longa l.)*
<http://repository.usd.ac.id/462/>
- Hanafiah, Kemas, A., 2005. *Rancangan Percobaan Aplikatif*, Jakarta :Grafindo Ghozali, I. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 19*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro
- Hafsan, S. E. 2015. *Penuntun Praktikum Mikrobiologi*. Universitas Islam Negri Maulana Malik Ibrahim Islam Negri Alaudin. Makassar.
- Hari, S. N. (2015) 'Pengaruh Penggunaan Lulur Zaitun Terhadap Perawatan Kulit Hariana, Arief, 2013. *262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hariana, Arief, 2013. *262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Holderman, M. V., E. De Queljoe, and S. B. Rondonuwu. 2017. Identifikasi Bakteri Pada Pegangan Eskalator Di Salah Satu Pusat Perbelanjaan Di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Sains*. 17(1): 13–18.
- Immanuella, A. S., Damayanti, M. N., Cahyadi, J., Studi, P., Komunikasi, D., Seni, F., Petra, U. K., Bali, T. and Jagat, S. ,2015 'PERANCANGAN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL LULUR TRADISIONAL BALI SEKAR JAGAT Pendahuluan'. Available at:
<Http://download.portalgaruda.org/article.php?article=337233&val=6515&title=PERANCANGAN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL LULUR>

TRADISIONAL BALI SEKAR JAGAT.

- Jawetz, E., Melnick, J. L., dan Adelberg, E. A., 2013. *Mikrobiologi Kedokteran*, Ed ke-25, penerjemah: Widhi Nugroho, dkk, Jakarta: Buku Kedokteran, EGC.
- Jirna I Nyoman, dkk, 2023. Content and Antimicrobial Potential of Cambodia Flower (*Plumeria* sp.) Extract . *Journal of Health and Medical Sciences* 6(4), 185-191. <https://www.asianinstituteofresearch.org/>
- Jirna I Nyoman, 2021. Potensi Antimikroba Lulur Tradisional dengan Ekstrak Daun Sirsak Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Sebagai Pengembangan Produk Inovatif
- Kaur, J., Sanghavi, A.D., Chopra, A., Lobo, R., Saha, S. 2022. Antimicrobial and cytotoxicity properties of *Plumeria alba* flower extract against oral and periodontal pathogens: a comparative in vitro study. *Journal of Indian Society of Periodontology* 26(4): 334–341. <https://doi.org/10.4103/jisp.jisp.329.21>.
- Kurniawati, M. 2010. Uji Aktivitas Anti Bakteri Fraksi Daun Sirsak (*Annonamurricata L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* serta Profil Kromatografi Lapis Tipis. Yogyakarta: UGM
- Kuswiyanto. 2015. *Bakteriologi 1: Buku Ajar Analisis Kesehatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Mancuso, G., Midiri, A., Gerace, E., Biondo, C. 2021. Bacterial antibiotic resistance: the most critical pathogens. *Pathogens* 10(1310): 1–14. <https://doi.org/10.3390/pathogens10101310>.
- Mehta, S.D., Upadhyay, S., Rai, G. 2023. Importance of flavonoid as secondary metabolites. Dalam: Abbas, H.M.K., Ahmad, A. (editor), *Flavonoid Metabolism - Recent Advances and Applications in Crop Breeding*. IntechOpen, London. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.107462>.
- Naen ,2009. ‘BAB II TINJAUAN PUSTAKA TENTANG SPA’, pp. 17–33. Available at: <http://e-journal.uajy.ac.id/6226/3/TA213437.pdf> .
- Natasya Hersila, 2023. Senyawa Metabolit Sekunder Tanin pada Tanaman sebagai Antifungi <https://www.researchgate.net/publication/372362415>
- Noor, 2011. *Metodologi Penelitian*, Jakarta: Kencana Group.
- Pelczar, M.J., dan Chan, 2006. *Dasar-dasar Mikrobiologi Jilid 2*, Jakarta: UI Press.
- Permatasari G.A.A.A., Besung I.N.K., Mahatmi H. 2013. Daya Hambat Perasan Daun Sirsak (*Annonamurricata L.*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*. *Indonesia Medicus Veterinus* 2(2):162-169.

- Pramuditha, N. .2016. ‘Uji Stabilitas Fisik Lulur Krim Dari Ampas Kelapa (coco nucifera L.) dengan Menggunakan Emulgator dan Nonionik’. Available at: [http://repositori.uin-alaud.ac.id/4920/1/NOVI PRAMUDITHA_opt.pdf](http://repositori.uin-alaud.ac.id/4920/1/NOVI_PRAMUDITHA_opt.pdf).
- Putra, A. A. M. M. (2016) ‘Bauran pemasaran lulur di ud. sekar jagat denpasar’. Available at: <http://erepo.unud.ac.id/10815/>.
- Radji, Maksun. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Rosmayati , 2023. Menganalisis Pengujian Kadar Air Dari Berbagai Simplisia Bahan Alam Menggunakan Metode Gravimetri <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP>
- Rupiniasih, N.N., Indriani, Syamsuddin, Razak, A.R. 2019. Aktivitas antibakteri fraksi n-heksan, kloroform, etil asetat bunga kamboja (*Plumeria alba*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. *Kovalen* 5(2): 173–181. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/kovalen/article/view/12572>.
- Rusmiyati, I., D.R. Husain, G. Alam. 2014. Bioaktivitas Ekstrak Metanol Daun Muda Sirsak (*Annonamurricata L.*) sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. <http://bitstream/handle/anonna-jurnal-ikarusmiyati/pdf>.
- Shinde, P.R., Patil, P.S., Bairagi, V.A. 2014. Phytopharmacological review of *Plumeria* species. *Scholars Academic Journal of Pharmacy* 3(2): 217–27.
- Shinta Rosalia Dewi, 2018. Flavonoid Content and Antioxidant Activity of Pleurotus ostreatus Extract. <https://jurnal.usk.ac.id/RTP/article/view/9571>
- Sinaga, H.Y., Jaya, M.K.A. 2022. The potential of frangipani flower extract (*Plumeria alba L.*) as an antibacterial: a literature review. *Journal of Pharmaceutical Science and Application* 4(1): 33–38. <https://doi.org/10.24843/JPSA.2022.v04.i01.p05>.
- Sousa, O.V., Vieira, G.O., Jesus, R.G., Pinto, J., Yamamoto, C.H., Alves, M.S. 2010. Antinociceptive and Anti Inflammatory Activities of the Ethanol extract of *Annonamurricata L.* leaves in Animal Models. *Journal Home* Vol.5, No.11: 67-78.
- Suganya, T., Packiavathy, I.A.S.V., Aseervatham, G.S.B., Carmona, A., Rashmi, V., Mariappan, S., Devi, N.R., Ananth, D.A. 2022. Tackling multiple-drug-resistant bacteria with conventional and complex phytochemicals. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* 12(883839): 1–21. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.883839>.
- Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sunani Sunani dan Rini Hendriani , 2023. Review Article: Classification and Pharmacological Activities of Bioactive. <https://jurnal.unpad.ac.id/ijbp/article/view/44297>

- Sundari, S. 2019. Uji Angka Lempeng Total (ALT) pada Sediaan Kosmetik Lotion X di BBPOM Medan. *Biologica Samudra*. 1(1): 25–28.
- Supardi, dan Sukanto., 2003. *Mikrobiologi Dalam Pengolahan Dan Keamanan Produk Pangan*. Bandung: Alumni.
- Sura, J., Dwivedi, S., Dubey, R. 2018. Pharmacological, phytochemical, and traditional uses of *Plumeria alba* Linn. an Indian medicinal plant. *Journal of Pharmaceutical and BioSciences* 6(1): 1–4.
<https://doi.org/10.31555/jpbs/2018/6/1/1-4>.
- Suwita, Z. V. 2016. ‘Kosmetologi: LULUR’. Available at:
<http://zollavs.com/2016/03/kosmetologi-lulur.html>.
- Tong, Z., He, W., Fan, X., Guo, A. 2022. Biological function of plant tannin and its application in animal health. *Frontiers in Veterinary Science* 8(803657): 1–7.
<https://doi.org/10.3389/fvets.2021.803657>.
- Wijaya, A. R. 2015. *Getah Pisang Sebagai Obat Alternatif Tradisional Penyembuh Luka Luar Menjadi Peluang Sebagai Produk Industri*
- Wulandari, L., Dewi, M.K.C., Kristiningrum, N., Siswanti, R.A.Y.N. 2020. Determination of total phenolic content and NIR-chemometrics classification model of queen and local varieties of soursop (*Annona muricata* L.) leaf powder. *Indonesian Journal of Chemistry* 20(3): 520–529.
<https://doi.org/10.22146/ijc.43051>.

Lampiran 1: kaji Etik



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Denpasar

Jalan Sanitasi No.1, Sidakarya,
Denpasar Selatan, Bali 80224
(0361) 710447
https://poltekkes-denpasar.ac.id

PERSETUJUAN ETIK/ ETHICAL APPROVAL
Nomor : DP.04.02/F.XXXII.25/ 0744 /2024

Yang bertandatangan di bawah ini Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Denpasar, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian, dengan ini memutuskan protokol penelitian yang berjudul :

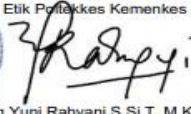
Pemanfaatan Bunga Kamboja Sebagai Lulur anti Bakteri *Staphylococcus aureus* Dalam Upaya Pencegahan Infeksi Kulit

dengan Ketua Pelaksana/Peneliti Utama :

I Nyoman Jirna, SKM., M.Si

LAIK ETIK. Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa maksimum selama 1 (satu) tahun

Pada akhir penelitian, peneliti menyerahkan laporan akhir kepada KEPK-Poltekkes Denpasar. Dalam pelaksanaan penelitian, jika ada perubahan dan/atau perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan kaji etik penelitian (amandemen protokol)

Denpasar, 27 Juni 2024
Ketua Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Denpasar

Dr. Ni Komang Yuni Rahyani, S.Si.T., M.Kes

- 2 -

Lampiran Ethical Approval
Nomor : DP.04.02/F.XXXII.25/ 0744 /2024
Tanggal : 27 Juni 2024


SARAN REVIEWER

Nama Peneliti	Judul	Saran Tindak lanjut	
		Reviewer 1	Reviewer 2
I Nyoman Jirna, SKM., M.Si	Pemanfaatan Bunga Kamboja Sebagai Lulur anti Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Dalam Upaya Pencegahan Infeksi Kulit	Penelitian dapat dilanjutkan	Tambahkan kontrol positif dan negatif yang akan digunakan, dasar penetapan jumlah sampel dan tehnik samplingnya. Ekstrak yang akan diuji terdiri dari berapa konsentrasi? Bila terdiri dari beberapa konsentrasi, berapa banyak pengulangan untuk tiap konsentrasinya.

Ketua Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Denpasar

Dr. Ni Komang Yuni Rahyani, S.Si.T., M.Kes

Lampiran 2: SK Penelitian Sesuai Skema

<div style="text-align: center;">  <p>KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN DENPASAR Alamat : Jalan Sandi No. 1, Sidalarya, Denpasar Telp : (0361) 71947, Faksimile : (0361) 71948 Laman (Website) : www.poltekkes-denpasar.ac.id Email : info@poltekkes-denpasar.ac.id</p> </div> <p style="text-align: center;">KEPUTUSAN DIREKTUR POLTEKES KEMENKES DENPASAR NOMOR : HK.02.03/F.XXXII/949/2024</p> <p style="text-align: center;">TENTANG PENETAPAN PROPOSAL PENELITIAN POLTEKES KEMENKES DENPASAR DAN TIM PENELITIAN YANG MENDAPATKAN BANTUAN BIAYA TAHUN ANGGARAN 2024</p> <p style="text-align: center;">DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA DIREKTUR POLTEKES KEMENKES DENPASAR</p> <p>Menimbang : a. bahwa dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi dan meningkatkan mutu pendidikan di Poltekkes Kemenkes perlu dikembangkan penelitian bagi civitas akademis Poltekkes Kemenkes Denpasar;</p> <p>b. bahwa Penelitian bertujuan mengembangkan iklim ilmiah yang dinamis dengan cara membina kemampuan dan ketrampilan meneliti bagi civitas akademis, memotivasi, menggerakkan dan mendayagunakan, serta mengembangkan potensi yang ada untuk melaksanakan penelitian berdasarkan rencana strategis penelitian perguruan tinggi melalui pusat keunggulan dalam menghasilkan produk inovasi, untuk menjawab tantangan kebutuhan iptek-sosbud oleh pengguna sektor riil; dan untuk mendukung kegiatan penelitian serta pengembangan yang berorientasi kepada kebutuhan masyarakat, sehingga mampu menumbuhkan kapasitas penelitian institusi dan inovasi teknologi sejalan dengan kemajuan teknologi dan <i>frontier technology</i>;</p> <p>c. bahwa untuk melakukan penelitian, civitas akademis Poltekkes Kemenkes Denpasar mengajukan proposal penelitian untuk diseleksi oleh Tim Reviewer Penelitian Tingkat Nasional melalui SIMLITAKES;</p> <p>d. bahwa untuk mendapatkan bantuan anggaran biaya Tahun 2024 perlu ditetapkan Surat Keputusan</p>	<p style="text-align: right;">-2-</p> <p>Mengingat :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional; 2. Undang-Undang RI Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Dan Dosen 3. Undang-Undang RI Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi; 4. Undang-Undang RI Nomor 36 Tahun 2014 Tentang Tenaga Kesehatan; 5. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2021 tentang Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Tahun Anggaran 2022 6. Peraturan Pemerintah RI Nomor 39 Tahun 1995 Tentang Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan; 7. Peraturan Pemerintah RI Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen; 8. Peraturan Pemerintah RI Nomor 41 Tahun 2009 Tentang tunjangan profesi guru dan dosen, tunjangan khusus guru dan dosen serta tunjangan kehormatan professor; 9. Peraturan Pemerintah RI Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi Dan Pengelolaan Perguruan Tinggi; 10. Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 17 Tahun 2013 sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 46 Tahun 2013 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 17 Tahun 2013 tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya; 11. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 47 Tahun 2009 tentang Sertifikasi Pendidik Untuk Dosen; 12. Peraturan Bersama Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI dan Kepala Badan Kepegawaian Negara Nomor 4/VIII/PE/2014 dan Nomor 24 Tahun 2014 tentang Ketentuan Pelaksanaan Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya; 13. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi; 14. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 92 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Penilaian Angka Kredit Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya; 15. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 44 Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
---	---

-3-

16. Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan RI No.48/D3/Kep/1983 Tentang Beban Tugas Tenaga Pengajar Pada Perguruan Tinggi;
17. Keputusan Menteri Keuangan RI No. 356/KMK.05/2009 tentang Penetapan Politeknik Kesehatan Denpasar pada Kementerian Kesehatan sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
18. Keputusan Kepala Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan RI Nomor HK.02.03/1/IV.1/07264/2014 tentang Pedoman Penghitungan Beban Kerja Dosen Poltekkes Kemenkes.

Memperhatikan : 1. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Poltekkes Kemenkes Denpasar Tahun Anggaran 2024 Nomor : SP DIPA-024.12.2.632181/2024 tanggal 24 November 2023 serta Petunjuk Operasional Kegiatannya

2. Buku Pedoman Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Poltekkes Kemenkes Edisi II Tahun 2021, SK Kepala Badan PPSDM Kesehatan Kemenkes RI Nomor HK.02.03/1/6190/2021
3. Buku Pedoman Penelitian Poltekkes Kemenkes Tahun 2023, SK Direktur Jenderal Tenaga Kesehatan No: HK.02.03/F/612/2023
4. Hasil seleksi proposal Penelitian Poltekkes Kemenkes Denpasar Tahun 2023 melalui Simlitabkes

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN DIREKTUR POLTEKKES KEMENKES DENPASAR TENTANG FENETAPAN PROPOSAL PENELITIAN POLTEKKES KEMENKES DENPASAR DAN TIM PENELITIAN YANG MENDAPAT BANTUAN BIAYA TAHUN ANGGARAN 2024**

Pertama : Judul penelitian dan nama dosen seperti yang tercantum pada Lampiran Surat Keputusan ini sebagai Penelitian dan Tim Peneliti Poltekkes Kemenkes Denpasar yang dinyatakan Lulus Seleksi dan mendapat Bantuan Biaya Tahun Anggaran 2024.

Kedua : Semua pembiayaan yang dikeluarkan berkenaan dengan kegiatan tersebut dibebankan kepada Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Poltekkes Kemenkes Denpasar Tahun Anggaran 2024

-4-

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkannya, dengan ketentuan apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diadakan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Denpasar
Pada tanggal 31 Januari 2024

DIREKTUR POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



SRI RAHAYU

Tembusan disampaikan kepada Yth. :

1. Sekretaris Direktur Jenderal Tenaga Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI
2. Ketua Senat Poltekkes Kemenkes Denpasar
3. Ketua SPI Poltekkes Kemenkes Denpasar
4. Para Ketua Jurusan di lingkungan Poltekkes Kemenkes Denpasar
5. Yang bersangkutan untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab

Lampiran 3 : Kontrak penelitian

Lampiran : Surat Keputusan Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar
 Nomor : HK.02.03/F.XXXII/949/2024
 Tanggal : 31 Januari 2024

**PENETAPAN PROPOSAL PENELITIAN POLTEKES KEMENKES DENPASAR
 DAN TIM PENELITIAN YANG MENDAPATKAN BANTUAN BIAYA
 TAHUN ANGGARAN 2024**

A. PENELITIAN PENGEMBANGAN PURWARUPA					
SKEMA PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI					
NO	JUDUL	NAMA	NIDN	PRODI	BIAYA (Rp)
1	Pemanfaatan Rumpuk Laut Dan Serabut Kelapa Sebagai Media Adsorben Pengolahan Limbah Cair Pada Home Industri Tenun Di Kecamatan Nusa Penida Klungkung Bali	Cokorda Dewi Widhya Hanna Sundari, SKM, M.Si	4021066903	Prodi TLM Program Diploma Tiga	52.791.375
		Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP, M.Erg	4011096202	Prodi TLM Program Sarjana Terapan	
2	Formula "EKSSIS" Kaya Protein dan Zat Gizi Mikro Sebagai Alternatif Makanan Tambahan Remaja Untuk Meningkatkan Kadar Hemoglobin dan Kebagaran Fisik	NI Made Dewantari, SKM, M.FOR	4002056501	Prodi Gizi Program Diploma Tiga	78.185.125
		Guati Ayu Dewi Kusumayanti, DCN, M.Kes.	4026046602	Prodi Gizi Program Diploma Tiga	
3	Gummy Candy Ke'Na (Daun Kelor dan Kulit Buah Naga Merah) sebagai Upaya Meningkatkan Hemoglobin Remaja Putri yang Mengalami Anemia	NI Gusti Kompiang Sriandh, S.ST, M.Kes	4016017001	Prodi Kebidanan Program Diploma Tiga	91.659.750
		Made Widhi Gunapri Darmapatri, S.ST, M.Keb	4028118201	Prodi Kebidanan Program Diploma Tiga	
		NI Nyoman Suidri, S.SLT., M.Keb	4002027201	Prodi Kebidanan Program Pendidikan Profesi Bidan	
4	Pengembangan Teh Herbal Sachi Untuk Menurunkan Kadar Kolesterol Darah	I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, SKM, MPH	4001097201	Prodi TLM Program Diploma Tiga	96.674.000
		Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M.Biomed	4020046801	Prodi TLM Program Sarjana Terapan	
		Luh Putu Rinawati, A.Md.AK., S.Si	7700009414	Prodi TLM Program Diploma Tiga	

5	Pemanfaatan Bunga Kambaja Sebagai Lubrikan Kulit: Staphylococcus Aureus Dalam Upaya Peningkatan Indeks Kulit	I Nyoman Jirna, SKM, M.Si	4001057201	Prodi TLM Program Sarjana Terapan	61.627.125
		Dr. I Ode Sudarman, B.Sc., M.Kes	4006056001	Prodi TLM Program Diploma Tiga	
		I Nyoman Ode Suyana, SKM, M.Si	4030017101	Prodi TLM Program Sarjana Terapan	
6	Olah CERBENLAU (Cary Keras Telang Uga) sebagai gula bernilai terapeutik bagi penderita Diabetes Mellitus Tipe 2	Dr. Ni Nyoman Budiani, S.St.T., M.Biomed	4018027001	Prodi Kebidanan Program Sarjana Terapan	54.810.125
		Dr. Ni Komang Wiarani, SST., M.Kes	4016036701	Prodi Gizi dan Dietetika Program Sarjana Terapan	
		Lisana Ade Widya Nugraha, SST., M.Kes	8818140017	Prodi Kebidanan Program Sarjana Terapan	
JUMLAH					436.747.600

A. PENELITIAN PENGEMBANGAN MODELING					
1. SKEMA PENELITIAN PEMULA					
NO	JUDUL	NAMA	NIDN	PRODI	BIAYA (Rp)
1	Aplikasi Metode Terapi Akupunktur Dan Auricular Pada Demam Berakutif Pada Pasien Ujung Puskemas I Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Timur	Lisana Ade Widya Nugraha, SST., MPH	8818140017	Prodi Kebidanan Program Sarjana Terapan	17.272.800
		NI Komang Ervy Anni, SST., M.Kes	4008058301	Prodi Kebidanan Program Sarjana Terapan	
2	Penerapan Logbook dengan Sistem Digital pada Penggunaan Alat Laboratorium Keperawatan Pulstak: Kemandirian Denpasar	NI Luh Katut Suardani, S.Kep. Ners, M.Kes	7700010261	Prodi Keperawatan Program Diploma Tiga	9.249.750
		NI Luh Ode Ari Krisna Dewi, S.Kep. Ners	7700010056	Prodi Keperawatan Program Diploma Tiga	
3	Pengaruh Jenis Palmat Elektrik terhadap Kadar Flavonoid Total, Zat Besi (Fe) dan Kalsium (Kalsium) sebagai Bahan Food Supplement (Suam) (Kalsium dan Besi)	Hari Setyo Bala, S.ST, M.Biomed	4002068502	Prodi TLM Program Sarjana Terapan	18.000.000
4	Karakterisasi Bakteri Asam Laktat pada Kulit Salak Sibatun	I Gusti Ngurah Dewa Putra	1997090520 20031003	Prodi TLM Program Diploma Tiga	17.947.350

Kolesterol Total (Andiliprotein) Pada Wanita Usia Subur	Dr. Bafrit Tazman, STP, M.Biotech,	4017127001	Gizi dan Dietetika Program Sarjana Terapan	400.881.280
	NI Nyoman Hartati, S.Kep.Ns, M.Biomed	4008116201	Prodi Keperawatan Program Sarjana Terapan	
JUMLAH				400.881.280
JUMLAH TOTAL				2.974.528.700

DIREKTUR POLTEKES KEMENKES DENPASAR,

 NI NYOMAN AYU

KEPUTUSAN DIREKTUR POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
NOMOR HK.03.02/F.XXXI/3016/2024

TENTANG
SUSUNAN TIM PENELITIAN
PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI DENGAN JUDUL
PEMANFAATAN BUNGA KAMBHOJA SEBAGAI LULUR ANTI BAKTERI *Staphylococcus aureus*
DALAM UPAYA PENCEGAHAN INFEKSI KULIT

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DIREKTUR POLTEKKES KEMENKES DENPASAR

- Menimbang :
- hanya dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi dan meningkatkan mutu pendidikan di Poltekkes Kementerian Kesehatan perlu dikembangkan penelitian bagi civitas akademika Poltekkes Kemenkes Denpasar;
 - hanya sebagai pelaksanaan dari Keputusan Menteri Negara Koordinator Bidang Pengawasan Pembangunan dan Penyelenggaraan Aparatur Negara nomor 38/Kep./M.K.Waspan/8/1999 Tanggal 24 Agustus 1999 dipandang perlu untuk membentuk Tim Peneliti Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi dengan Judul Pemanfaatan Bunga Kambhoja Sebagai Lulur anti Bakteri *Staphylococcus aureus* Dalam Upaya Pencegahan Infeksi Kulit yang ditetapkan dengan suatu surat keputusan;
 - hanya untuk maksud tersebut di atas perlu ditetapkan nama-nama seperti yang tercantum dalam surat keputusan ini yang dianggap cukup dan memenuhi syarat-syarat yang diperlukan untuk diserahkan tugas dimaksud;
 - hanya untuk mendapatkan honor dan transport tim peneliti pada point b. perlu ditetapkan Surat Keputusan
- Mengingat :
- Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Undang-Undang RI Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Dan Dosen;
 - Undang-Undang RI Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi;
 - Undang-Undang RI Nomor 36 Tahun 2014 Tentang Tenaga Kesehatan;

5. Undang-Undang...

Scanned with OKEN Scanner

-2-

- Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2022 tentang Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Tahun Anggaran 2023
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 39 Tahun 1995 Tentang Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan;
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen;
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 41 Tahun 2009 Tentang tunjangan profesi guru dan dosen, tunjangan khusus guru dan dosen serta tunjangan kehormatan profesor;
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Untuk Dosen; 47 Tahun 2009 tentang Sertifikasi Pendidik Untuk Dosen;
- Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 46 Tahun 2013 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 17 Tahun 2013 tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya;
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi Dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
- Peraturan Bersama Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI dan Kepala Badan Kepegawaian Negara Nomor 4/VIII/PP/2014 dan Nomor 24 Tahun 2014 tentang Ketentuan Pelaksanaan Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya;
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 92 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Penilaian Angka Kredit Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya;
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
- Peraturan Menteri Keuangan No. 203/PMK.05/2020 tentang Tata Cara Pembayaran dan Pertanggungjawaban Anggaran Penelitian atas Beban Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara;

- Memperhatikan :
- Buku Pedoman Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Poltekkes Kemenkes Edisi II Tahun 2021, SK Kepala Badan PSDM Kesehatan Kemenkes RI Nomor HK.02.03/1/6190/2021
 - Hasil seleksi proposal Penelitian Poltekkes Kemenkes Denpasar Tahun 2023 melalui Simlitabkes



Scanned with OKEN Scanner

-3-

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
- KEPUTUSAN DIREKTUR POLTEKKES KEMENKES DENPASAR SUSUNAN TIM PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI DENGAN JUDUL PEMANFAATAN BUNGA KAMBHOJA SEBAGAI LULUR ANTI BAKTERI *Staphylococcus aureus* DALAM UPAYA PENCEGAHAN INFEKSI KULIT
- Pertama :
- Menetapkan nama-nama seperti yang tercantum pada Lampiran Surat Keputusan ini sebagai Tim Peneliti Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi dengan Judul Pemanfaatan Bunga Kambhoja Sebagai Lulur anti Bakteri *Staphylococcus aureus* Dalam Upaya Pencegahan Infeksi Kulit
- Kedua :
- Menetapkan uraian tugas Tim Peneliti Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi Poltekkes Kemenkes Denpasar adalah sebagai berikut:
- Melaksanakan mekanisme penelitian sesuai dengan protokol penelitian yang telah disahkan oleh Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar
 - Melaporkan perkembangan penelitian ke Tim Pengelola Penelitian tingkat Poltekkes Kemenkes Denpasar dan mengupload di SIMLITABKES
 - Menyusun hasil penelitian, melaksanakan seminar hasil, dan membuat laporan akhir penelitian
- Ketiga :
- Tim Peneliti dalam melaksanakan tugasnya dapat berkonsultasi dan mengutarakan pihak-pihak terkait di dalam dan di luar Kementerian Kesehatan;
- Keempat :
- Dalam melaksanakan tugas Tim Peneliti bertanggung jawab kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar.
- Kelima :
- Semua pembiayaan yang dikeluarkan berkenaan dengan kegiatan tersebut dibebankan kepada Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Poltekkes Kemenkes Denpasar Tahun Anggaran 2024 Nomor: SP DIPA-024.12.2.632181/2024 tanggal 24 November 2023.
- Kenam :
- Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkannya, dengan ketentuan apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diadakan perubahan sebagaimana mestinya

Ditetapkan di Denpasar
pada tanggal
13 Mei 2024

DIREKTUR POLTEKKES KEMENKES DENPASAR,

SRI RAHAYU



Scanned with OKEN Scanner

-4-

Lampiran 1 : Surat Keputusan Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar
Nomor HK.03.02/F.XXXI/3016/2024
Tanggal 13 Mei 2024

SUSUNAN TIM PENELITIAN
PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI DENGAN JUDUL
PEMANFAATAN BUNGA KAMBHOJA SEBAGAI LULUR ANTI BAKTERI *Staphylococcus aureus*
DALAM UPAYA PENCEGAHAN INFEKSI KULIT

- Ketua :
1. Nyoman Jirna, SKM., M.Si
(Poltekkes Kemenkes Denpasar)
- Anggota :
1. Drs. I Gede Sudarmana, B.Sc., M.Kes
(Poltekkes Kemenkes Denpasar)
2. I Nyoman Gede Suyasa, SKM., M.Si
(Poltekkes Kemenkes Denpasar)
- Emulator :
1. Made Sudharma Adi Patrawana (Poltekkes Kemenkes Denpasar)
- Emulator :
- Gayatri Raina Dewi Tresna Manika (Poltekkes Kemenkes Denpasar)
- Emulator :
- A.A.Mas Adinda Iswani (Poltekkes Kemenkes Denpasar)
- Emulator :
- Made Dyanis Savitri (Poltekkes Kemenkes Denpasar)
- Emulator :
- Tessa Bagus Wibawa (Alumnus)
- Emulator :
- AA Made Mega Narva Dewi (Alumnus)
- Emulator :
- I Putu Sindhuarta Iqadhdana (Alumnus)
- Emulator :
- I Kadek Ari Merla Wibawa (Alumnus)
- Emulator :
- I Made Krisna Jaya (Alumnus)

DIREKTUR POLTEKKES KEMENKES DENPASAR,

SRI RAHAYU



Scanned with OKEN Scanner



Scanned with OKEN Scanner

Lampiran 1 : Surat Keputusan Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar
Nomor : HK.02/P.XXXI/2016/2024
Tanggal : 13 Mei 2024

SUSUNAN TIM PENELITIAN
PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI DENGAN JUDEL
PEMANFAATAN BUNGA KAMBHOA SEBAGAI LULUR ANTI BAKTERI *Saprobakteria*
DALAM UPAYA PENCEGAHAN DIARE KULIT

Ketua : I Nyoman Jurna, SKM, M.Si
(Poltekkes Kemenkes Denpasar)

Anggota : 1. Drs I Gede Sudamanto, B.Sc., M.Kes
(Poltekkes Kemenkes Denpasar)
2. I Nyoman Gede Sayasa, SKM, M.Si
(Poltekkes Kemenkes Denpasar)

Enumerator : I Made Sudharma Adi Patrawan (Poltekkes Kemenkes Denpasar)

Enumerator : Gayatri Ratna Dewi Tresna Mestika (Poltekkes Kemenkes Denpasar)

Enumerator : AAMas Alinda Iwani (Poltekkes Kemenkes Denpasar)

Enumerator : Made Dyanis Savitri (Poltekkes Kemenkes Denpasar)

Enumerator : Tripta Bagus Wibawa (Alumnus)

Enumerator : AA Made Mega Novia Dewi (Alumnus)

Enumerator : Putu Sindhorata Upadhana (Alumnus)

Enumerator : Kladek Ani Mertha Wibawa (Alumnus)

Enumerator : I Made Krisna Jaya (Alumnus)

DIREKTUR POLTEKES KEMENKES DENPASAR

SRI RAHAYU

Lampiran 5. Hasil pengolahan data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov – smirnov*

		TPC
N		330
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.61
	Std. Deviation	2.438
Most Extreme Differences	Absolute	.157
	Positive	.157
	Negative	-.143
Test Statistic		.157
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 ^c

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.

Kesimpulan

$P = 0,000 < 0,005$, data berdistribusi tidak normal

b. Uji . Wilcoxon Signed Ranks test

Kesimpulan $p = 0,000$

terdapat perbedaan antara jumlah angka kuman sebelum dan sesudah menggunakan *lulur bunga*

alt sesudah - ALT Sebelum	
Z	-10.776 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

Lampiran 6: Luaran penelitian

a. Publikasi (draft artikel)

PEMANFAATAN LULUR BUNGA KAMBOJA SEBAGAI LULUR ANTI BAKTERI *Staphylococcus aureus* DALAM UPAYA PENCEGAHAN INFEKSI KULIT

I Nyoman Jirna, SKM., M.Si , Drs I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes , I Nyoman Gede Suyasa, SKM., M.Si

ABSTRAK

Produk lulur bunga kamboja adalah produk lulur herbal kombinasi bunga kamboja dengan penambahan rempah bahan alam untuk meningkatkan potensi anti bakterinya.. Penelitian ini bertujuan meneliti kandungan fitokimia antibakteri dan antioksidan lulur bunga kamboja dan menganalisis efektivitas antibakteri produk lulur bunga kamboja terhadap penurunan jumlah angka kuman pada tangan responden secara *invivo*. Jenis penelitian berupa *True-experimental* berupa *one group pretest-posttest design*.. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji Wilcoxon. Secara kualitatif ekstrak lulur bunga kamboja positif (fenol, tannin, flavonoid), namun negatif flavonoid pada simplisia. Secara kuantitatif simplisia lulur bunga kamboja mengandung 212,9 mg GAE/g fenol, 130,8 mg TAE/g tannin, dan 80,3 mg QE/g flavonoid dan pada ekstrak nya terdapat 418,4 mg GAE/g fenol, 253,2 mg TAE/g tannin, dan 154,9 mg QE/g flavonoid. Kandungan antioksidan kategori sedang (140,9 IC 50 (ppm)) pada ekstrak nya dan kategori antioksidan sangat lemah (129,4 IC 50 (ppm)) pada simplisianya. Hasil uji daya hambat invitro kategori resisten (≤ 15 mm) rata-rata 14,26 mm (ekstrak) dan 8,26 mm (simplisia) dan secara *invivo* sebelum dan sesudah gunakan lulur rata-rata 5,5 CFU/cm² dan 2 CFU/cm². Uji 49hydrogen49 menunjukkan signifikansi 0,000 < 0,05 Lulur bunga kamboja efektif menurunkan jumlah angka kuman. Penelitian ini bisa sebagai 49hydrog pencegahan penyakit kulit disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Keywords: lulur bunga kamboja, antimikroba dan *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

The frangipani flower scrub product is a herbal body scrub product that combines frangipani flowers with the addition of natural spices to increase its anti-bacterial potential. This research aims to examine the antibacterial and antioxidant phytochemical content of frangipani flower scrubs and analyze the antibacterial effectiveness of frangipani flower scrub products on reducing the number of germs on the hands. Respondents *in vivo*. The type of research is true-experimental in the form of one group pretest-posttest design. The research data were analyzed using the Wilcoxon test. Qualitatively, frangipani flower scrub extract was positive (phenols, tannins, flavonoids), but negative for flavonoids in *simplicia*. Quantitatively, frangipani flower scrub *simplicia* contains 212.9 mg GAE/g phenol, 130.8 mg TAE/g tannin, and 80.3 mg QE/g flavonoids and the extract contains 418.4 mg GAE/g phenol, 253.2 mg TAE/g tannin, and 154.9 mg QE/g flavonoids. The antioxidant content is in the medium category (140.9 IC 50 (ppm)) in the extract and the antioxidant category is very weak (129.4 IC 50 (ppm)) in the *simplicia*. *In vitro* resistance test results for the resistant category (≤ 15 mm) averaged 14.26 mm (extract) and 8.26 mm (*simplicia*) and *in vivo* before and after using the scrub averaged 5.5 CFU/cm² and 2 CFU/cm². Statistical tests show a significance of 0.000 < 0.05. The frangipani flower scrub is effective in reducing the number of germs. This research could be a solution to prevent skin diseases caused by *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords: frangipani flower scrub, antimicrobial and *Staphylococcus aureus*

Pendahuluan

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroba 49hydrogen. Salah satu penyebab infeksi terbesar dari bakteri gram positif, diantaranya dari genus *Staphylococcus*. Pengobatan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* telah dilakukan terapi menggunakan 49hydrogen4949. Namun masalah yang muncul adalah terjadinya resisten bahkan multiresisten pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Perlu dikembangkan metode upaya pencegahan secara tradisional menggunakan produk herbal yang dapat membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*. Salah satu bahan alam dalam bentuk ramuan berkhasiat yang dapat digunakan untuk pencegahan secara herbal adalah lulur tradisional bunga kamboja.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi 50yrogen5050 dalam 50ydro memberikan 50ydrog alternatif dalam pencegahan penyakit infeksi kulit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya yang meneliti kandungan fitokimia serta potensi antimikroba dari ekstrak bunga kamboja (tahun 2023) dan penelitian ini di lanjutkan dengan membuat produk lulur bunga kamboja dengan penambahan ramuan bahan alam untuk meningkatkan potensi antibakterinya. Penelitian ini bertujuan meneliti kandungan fitokimia antibakteri dan antioksidan lulur bunga kamboja pada ekstraks dan simplisianya dan menganalisis efektivitas antibakteri produk lulur bunga kamboja terhadap penurunan jumlah angka kuman pada tangan responden secara *invivo*. Penelitian ini dilakukan dalam bentuk *True-experimental* berupa *one group pretest-posttest design* yaitu penelitian yang dilakukan sebelum dan sesudah di berikan perlakuan serta adanya 50ydroge positif dan 50ydroge negatif terhadap 50ydrog luar yang berpotensi mempengaruhi experiment.

Hasil

Hasil uji secara kualitatif ekstraks lulur bunga kamboja positif (fenol, tannin, plavonoid),namun negatif plavonoid pada simplisia. Secara kuantitatif simplisia lulur bunga kamboja mengandung 212,9 mg GAE/g fenol, 130,8 mg TAE/g tannin, dan 80,3 mg QE/g plavonoid dan pada ekstraks nya terdapat 418,4 mg GAE/g fenol, 253,2 mg TAE/g tannin, dan 154,9 mg QE/g plavonoid. Kandungan antioksidan kategori sedang (140,9 IC 50 (ppm)) pada ekstraksnya dan kategori antioksidan sangat lemah (129,4 IC 50 (ppm)) pada simplisianya. Hasil uji daya hambat invitro kategori resisten (≤ 15 mm) rata-rata 14,26 mm (ekstraks) dan 8,26 mm (simplisia) dan secara *invivo* sebelum dan sesudah gunakan lulur rata-rata 5,5 CFU/cm² dan 2 CFU/cm². Hasil uji normalitas data dengan uji *Kolmogorov – 50ydroge* didapatkan data berdistribusi tidak normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji non parametrik berupa uji Wilcoxon di dapatkan nilai signifikansi 0,000 < 0,05 yang artinya lulur bunga kamboja efektif menurunkan jumlah angka kuman.

Pembahasan

Hasil pengukuran kadar air simplisia atau serbuk lulur bunga kamboja pada penelitian yaitu 10%. Penelitian yang dilakukan Rosmayati dkk. (2023) melaporkan bahwa kadar air simplisia bunga kamboja paling rendah 20,91% dan penelitian peneliti sendiri jirna I Nyoman, (2023) ditahun sebelumnya menunjukkan kadar air sebesar 10% . Kadar air yang lebih rendah dapat menjaga stabilitas serbuk ekstrak dengan umur simpan yang lebih lama. Hal ini terjadi karena serbuk ekstrak dengan kadar air rendah akan mencegah pertumbuhan mikroba, meminimalkan oksidasi, menjaga sifat fisik, dan mencegah reaksi kimia yang tidak diinginkan.

Tiga senyawa terdeteksi secara kualitatif pada ekstraks lulur bunga kamboja : Flavonoid, Tanin, dan fenol, sedangkan pada simplisianya negative flavonoid. Senyawa-senyawa ini berperan penting dalam komposisi kimia pada lulur bunga kamboja dan berkontribusi terhadap potensi manfaat atau khasiatnya sebagai antibakteri . Penelitian Fathoni et al. (2019) juga menemukan senyawa fenol, tanin, flavonoid, dan saponin pada bunga kamboja kuning (*Plumeria alba*), selain juga senyawa alkaloid, terpenoid, steroid, hidroquinon, dan polifenol

Flavonoid merupakan metabolit sekunder yang produksinya dipengaruhi oleh proses fotosintesis (Mehta et al. 2023). Flavonoid terdapat pada tumbuhan dan berfungsi sebagai pigmen yang mewarnai 50ydrogen besar bunga, buah, dan biji . Flavonoid adalah senyawa bahan alam dari golongan fenolik (Chatri ,dkk. 2023)

Flavonoid memiliki aktivitas antioksidan dan aktivitas 50ydrogen5050, antivirus, antibakteri, dan antikanker yang baik. Manfaat flavonoid dalam tubuh manusia adalah sebagai antioksidan sehingga sangat baik digunakan untuk pencegahan kanker, melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas vitamin C, antiinflamasi, mencegah keropos tulang dan sebagai 50ydrogen5050. Dalam kebanyakan kasus, flavonoid dapat berperan secara langsung sebagai 50ydrogen5050 dengan mengganggu fungsi organisme seperti bakteri atau virus. Manfaat flavonoid yang diketahui mempunyai fungsi sebagai fitoalexin yaitu sebagai antimikroba untuk bakteri dan jamur, sehingga membantu menghambat penyebaran 50ydrogen dalam tubuh (Dewi et al. 2018).

Senyawa tanin pada tumbuhan juga telah dimanfaatkan sebagai obat. Tanin adalah golongan senyawa polifenol yang tersebar luas pada jaringan tumbuhan dan memiliki berbagai aplikasi medis dan farmakologis (Pizzi 2021). Tanin merupakan astrigen, polifenol, berasa pahit, dapat mengikat dan mengendapkan protein serta larut dalam air (terutama air panas). Umumnya tanin digunakan untuk pengobatan penyakit kulit dan sebagai antibakteri, tetapi tanin dalam bidang 50ydrogen50 memiliki aktivitas farmakologi sebagai, anti-diare, anti-oksidan,anti-bakteri, dan astrigen (Sunani, 2023). Tanin bersifat

antikanker, menghambat pertumbuhan sel kanker (Pizzi 2021), bersifat antioksidan membantu melindungi sel dari kerusakan oksidatif (Tong et al. 2022), sebagai antimikroba juga menghambat pertumbuhan jamur dan bakteri (Hersila, 2023), dan antidiabetes membantu mengatur kadar gula darah (Pizzi 2021).

Diameter zona hambat yang terbentuk pada ekstrak lulur bunga kamboja rata – rata 14,26 mm dan pada simplisianya menunjukkan 8,26 mm. Hal ini menunjukkan ada kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *S. Aureus*. Ukuran zona hambat yang terbentuk oleh suatu ekstrak menentukan kekuatan antibakterinya, yang dikategorikan sebagai sangat kuat, kuat, sedang, atau lemah. Ekstrak dianggap memiliki efek inhibisi sangat kuat jika diameter zona hambat yang dihasilkan lebih dari 20 mm. Jika diameter berada di antara 10 mm hingga 20 mm, diklasifikasikan sebagai memiliki efek inhibisi kuat. Efek inhibisi sedang teramati ketika potensi inhibisi ekstrak berkisar dari 5 mm hingga 10 mm. Ekstrak dianggap lemah dalam kekuatan inhibisinya jika diameter zona inhibisi yang dihasilkan kurang dari 5 mm. Klasifikasi kekuatan antibakteri, bunga kamboja dalam penelitian ini menunjukkan efek inhibisi yang sedang terhadap bakteri *S. Aureus*. (Sinaga & Jaya 2022).

Jumlah angka kuman pada lengan responden bervariasi satu sama lain. Jumlah angka kuman bervariasi tergantung jenis aktifitas, lama aktifitas dan kontak benda lain juga berkontribusi terhadap bervariasi jumlah angka kuman. Disamping komponen bagian tubuh (tangan) memiliki flora normal (bakteri aphotogen) yang terdapat di kulit (Walidah., dkk, 2014). Rata rata jumlah angka kuman sebelum menggunakan lulur yaitu 5,5 cfu/cm² (dan sesudahnya 2 cfu/cm² (51ydro 6). Lulur dipergunakan dalam perawatan kulit bertujuan untuk melepaskan sel kulit mati, memelihara dan merawat kehalusan kulit. Sehingga kulit kelihatan lebih bersih, cerah dan halus (Ningsih,dkk.2015 dan Arbarini, 2015). Komponen lulur terbanyak dari bunga kamboja mengandung senyawa antibakteri fenol, tanin, flavonoid dan antioksidan. Selain bunga kamboja sebagai bahan dasar lulur, ada juga bahan temu, kencur, bahan rempah, mengandung senyawa fungsional (Arbarini,2015).

Hasil uji 51hydrogen51 menunjukkan nilai Sig 0,000 (table 7) < 0,05 artinya lulur bunga kamboja efektif menurunkan jumlah angka kuman. Kandungan Flavonoid pada lulur memiliki kemampuan sebagai antioksidan yang mampu mentransfer sebuah 51hydrogen atau sebuah atom 51hydrogen ke senyawa radikal bebas dengan menghentikan tahap awal reaksi. Oleh karena itu, flavonoid dapat menghambat peroksidasi lipid, menekan kerusakan jaringan oleh radikal bebas dan menghambat beberapa enzim (Chatri ,dkk. 2023).

Kandungan tanin pada lulur dapat bersifat sebagai antibakteri yang berfungsi sebagai pencegah pertumbuhan bakteri baik untuk sediaan lulur itu sendiri maupun untuk mencegah timbulnya jerawat pada kulit yang disebabkan oleh bakteri. Senyawa tannin dalam lulur dapat mendinginkan, membersihkan, menghilangkan bau yang tidak sedap, dan bersifat sebagai antibakteri (Prameswari, 2015). Selain kandungan tanin, fenol mampu menghambat oksidasi lipid dengan mengirinkan atom 51hydrogen kepada radikal bebas. Senyawa fenol berfungsi sebagai antioksidan karena kemampuannya memutus radikal bebas dan radikal peroksida sehingga efektif dalam menghambat oksidasi lipida (Sinaga, 2022)

Kesimpulan

lulur bunga kamboja secara kualitatif positif fenol, tanin serta flavonoid pada ekstrak dan pada simplisianya terdeteksi fenol dan tanin, secara kuantitatif terdeteksi mengandung fenol 418,4 mg GAE/g , tanin 253,1 mg TAE/g serta flavonoid 154,9 mg QE/g pada ekstrak dan pada simplisianya terdeteksi fenol 212.916mg GAE/g, tanin. 130.7 mg TAE/g dan Flavonoid 80.2 mg QE/g. Kandungan antioksidan termasuk kategori sedang (140,9 IC 50 (ppm)) pada ekstraksnya dan kategori sangat lemah (129,4 IC 50 (ppm)) pada simplisianya. Rata rata zone hambat ekstrak 14,26 mm dan 8,26 mm pada simplisia. Rata-rata angka kuman pada lengan responden sebelum menggunakan produk lulur bunga kamboja sebesar 5,5 CFU/cm² dan sesudahnya sebesar 2 CFU/cm². Lulur efektif menurunkan jumlah angka kuman sebelum dan sesudah penggunaan produk lulur bunga kamboja .

b. Haki



Lampiran 7 Rekapitulasi Realisasi anggaran penelitian

NO	Jenis Pengeluaran	Anggaran		Saldo (Rp)
		Alokasi (Rp)	Realisasi (Rp)	
1	Honor Peneliti			
	- Peneliti Pembantu	10.000.000	10.000.000	-
	- Pengolah data	1.540.000	1.500.000	40.000
2	Belanja bahan	16.112.125	16.110.000	2.125
3	Transportasi			
	Transport responden	9.900,000	9.900,000	-
	Transport Petugas	2.625,000	2.625.000	-
4	Lain-lain			
	Pemeriksaan ALT	21.450.000	21.450.000	
	JUMLAH	61.627.125	61.585.000	42.125

Lampiran 8: Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas

No	Nama Lengkap dan gelar/NIDN	Instansi asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Pembagian Tugas
1.	I Nyoman Jirna, SKM., M.Si NIDN.197205021997031001	Poltekkes Denpasar	Mikrobiologi Biomedis	8	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengarahkan pengambilan sampel ✓ Mengkoordinasikan kegiatan pemeriksaan sampel ✓ Mengkoordinasikan kegiatan penelitian dan menyusun jadwal ✓ Analisis data ✓ Menyusun laporan
2	Drs I Gede Sudarmanto, B.Sc., M. Kes NIDN 4006056001	Poltekkes Denpasar	Kesmas	4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mempersiapkan alat dan bahan praktikum ✓ Koordinir Pengambilan sampel ✓ Koordinir melakukan pengujian sampel ✓ Analisis data ✓ Menyusun laporan
3	I Nyoman Gede Suyasa, SKM., M.Si NIDN	Poltekkes Denpasar	Kesmas	4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mempersiapkan alat dan bahan praktikum ✓ Koordinir Pengambilan sampel ✓ Koordinir melakukan pengujian sampel ✓ Analisis data ✓ Menyusun laporan

Lampiran 9: Biodata Ketua dan Anggota Peneliti

BIODATA KETUA PENELITI

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	I Nyoman Jirna, SKM., M.Si
2.	Jenis Kelamin	laki
3.	Jabatan Fungsional	lektor
4.	NIP	197205211997031001
5.	NIDN	4021057201
6.	Tempat dan tanggal lahir	Cangkep rejasa, 21 Mei 1972
7.	Email	nyomanjirna@ymail.com
8.	Nomor Telepon/HP	085333380568
9.	Website Personal	-
10.	Institusi	Poltekkes Denpasar
11.	Program Studi	Teknologi Laboratorium Medis
12.	Jenjang Pendidikan terakhir	S2 (Mikrobiologi
13.	Alamat	Jl. Anggrek Gang I No D.138 Denpasar,Bali

B. SINTA (Terakhir tanggal 20 April 2020)

1.	Sinta ID	
2.	Sinta Skor	
3.	Rank In National	
4.	Rank In Affiliation	
5.	Scopus ID	
6.	H-index	
7.	Articles	19
8.	Citation	16
9.	Google Scholar ID	https://scholar.google.co.id/citations?user=YzOjKmkAAAAJ&hl=en
10.	h-Index	2
11.	Articles	

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 tahun terakhir (Bukan Tesis ataupun Disertasi)

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta/Rp)
1.	2019	POTENSI ANTIMIKROBA DAUN SIRSAK (<i>Annona murricata L</i>) PADA BAKTERI	Dipa poltekkes	Rp. 50.000.000,-

		<i>Staphylococcus aureus</i>		
2.	2020	POTENSI ANTIMIKROBA EKSTRAK KELOPAK BATANG PISANG KEPOK (<i>Musa paradisiaca formatypica</i>). TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI <i>Staphylococcus aureus</i> SECARA <i>IN VITRO</i>	Dipa poltekkes	Rp. 30.000.000,-
3.	2021	Potensi Antimikroba Lulur Tradisional dengan Ekstrak Daun Sirzak Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Sebagai Pengembangan Produk Inovatif (tahun 1)	Dipa poltekkes	Rp 38, 085,000,-
4.	2022	Potensi Antimikroba Lulur Tradisional dengan Ekstrak Daun Sirzak Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Sebagai Pengembangan Produk Inovatif (tahun ke 2)	Dipa poltekkes	Rp 48,000,000
5.	2023	PEMANFAATAN BUNGA KAMBOJA SEBAGAI LULUR ANTI BAKTERI <i>Staphylococcus aureus</i> DALAM UPAYA PENCEGAHAN INFEKSI KULIT (TAHUN 1)	Dipa poltekkes	Rp 59.000.000
6.	2024	PEMANFAATAN BUNGA KAMBOJA SEBAGAI LULUR ANTI BAKTERI <i>Staphylococcus aureus</i> DALAM UPAYA PENCEGAHAN INFEKSI KULIT (tahun ke 2)	Dipa poltekkes	Rp 61.627.125

D. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun	URL
1.	UJI ANGKA KAPANG KHAMIR DAN IDENTIFIKASI <i>Aspergillus</i> species PADA JAMU KUNYIT DI DENPASAR SELATAN	Meditory Journal (Jurnal Nasional terakreditasi Sinta 4)	Vol. 7, No. 1, Juni 2019, Hlm. 17 – 26,	http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/M
2.	The potential of traditional balinese spices against the growth of <i>Salmonella</i> sp in Vitro	Jurnal Teknologi Laboratorium	Vol 9 No. 1 Juni 2020, issn 2580-0191	https://www.teknolabjournal.com/index.php/Jtl/article/view/200

				/129
3.	ANTIMICROBIAL POTENTIAL OF KEPOK BANANA SHEATHS EXTRACT (<i>Musa paradisiaca</i> formatypica) ON THE GROWTH OF <i>Staphylococcus aureus</i> BACTERIA	Prosiding Poltekkes kemenkes Surabaya	ISBN 978-623-97447-4-8 49	https://icomltp.polttekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/icomlt/article/view/10
4.	ANALISIS KUALITAS FISIK DAN BAKTERIOLOGI AIR BERSIH PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM DESA SELANBAWAK TABANAN	Meditory jurnal	ISSN Online : 2549-1520, Hlm. 8 – 15	http://ejournal.polttekkes-denpasar.ac.id/index.php/M
5.	GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU PADA LANSIA DI DESA ADAT TAMPUAGAN KECAMATAN KARANGASEM KABUPATEN KARANGASEM	Meditory jurnal	ISSN Online : 2549-1520, ISSN Cetak : 2338 – 1159, Vol. 10, No. 2, Desember 2022 Hlm. 98 – 106	http://ejournal.polttekkes-denpasar.ac.id/index.php/M
6.	IMPROVING WORK ATTITUDES AND ASSISTIVE DEVICES CAN REDUCE SUBJECTIVE COMPLAINTS AND INCREASE THE PRODUCTIVITY OF WEAVERS	International Jurnal Islamic Education, Research and Multiculturalism	IJIEM: Vol. 5 No. 1, January–April 2023 Page 157-172	https://journal.yaspim.org/index.php/IJIEM/index
7.	Potential of Soursop Leaf Extract Scrub as Antimicrobia	Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehata	Vol 11, No 1, September 2023, ISSN: 2338-9095 (Print)	
8.	Content and Antimicrobial Potential of Cambodia Flower (<i>Plumeria</i> sp.) Extract	Journal of Health and Medical Sciences	Vol.6, No.4, 2023: 185-191 ISSN 2622-7258	
9.	Correlation between Environmental Factors, Knowledge, and Behavior towards Pulmonary Tuberculosis Incidents	Journal of Health and Medical Sciences	Vol.7, No.3, 2024: 1-9 ISSN 2622-7258	https://www.asianinstituteofresearch.org/
10.	Soursop (<i>Annona muricata</i> L.) in Indonesia: Biological evaluation, student perspective and internet trends	PLANT SCIENCE TODAY	ISSN 2348-1900 (online) Vol 11(4): 892-906	https://horizonpublishing.com/journals/index.php/PST/article/view/3035

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

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Tahun	Waktu dan tempat
1.	International Confernce	2021	6-7 oktober 2021, poltekkes

	(ICoMLT		surabaya
2.	International Conference Multidisciplinary Approaches in Health Science ICMAHS	2024	1011 oktober 2024 Poltekkes Kemenkes Denpasar
3.	dst		

F. Karya Buku dalam 5 Tahun terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1.	LULUR TRADISIONAL DAUN SIRSAK MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI Staphylococcus Aureu	2023	122	MITRA CENDEKIA MEDIA
2.	Sayang Lansia Sampai Usia Senja	2024	117	CV. Green Publisher Indonesia
3.	dst			

G. Perolehan HKI dalam 5-10 tahun terakhir

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1.	Penyehatan Makanan Berbumbu Bali Dan Pemeriksaan Bakteriologis	2019	Buku panduan/petunjuk	000155264
2.	Kenali Dan Cegah Penularan Rabies	2019	poster	000156288
3.	Ekstraks Daun Sirsak	2020	Artikel	000178421
4.	MODUL PEMERIKSAAN LABORATORIUM TUBERKULOSIS PARU	2021	Modul	000269737
5.	MODUL RUMAH SEHAT	2021	Modul	000269739
6.	Jaga Kesehatan Dengan Menjaga Kadar Koesterol	2022	poster	000367611
7.	Pencegahan Stunting	2022	Cerita Bergambar	000381901
8.	Lulur Ekstrak Daun Sirsak	2022	Kompilasi Ciptaan / Data	000382117
9.	Jaga Kesehatan Dengan Menjaga Kadar Koesterol	2022	Karya Tulis Lainnya	000367611
10.	PENDIDIKAN KESEHATAN PERILAKU HIDUP BERSIH DAN SEHAT DENGAN MEDIA BOOKLET SERTA	2023	Booklet	000483893

	PEMERIKSAAN GULA DARAH DI PASAR TRADISIONAL			
11.	Kekurangan Energi Kroni	2023	Leaflet	000447847
12.	Lulur Bali Bunga Frangipani	2024	Kompilasi Ciptaan / Dat	000675361
13.	BALITA SEHAT BEBAS STUNTING	2024	Booklet	000590008

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

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam penelitian dosen pemula/hibah bersaing/unggulan*

Denpasar, 4 Nopember 2024
Ketua Peneliti

I Nyoman Jirna, SKM., M.Si.
NIP. 197205211997031001

Lampiran 10: Surat Pernyataan Ketua Peneliti

SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : I Nyoman Jirna, SKM., M.Si
NIDN/NIP : 4021057201/197205211997031001
Pangkat/Golongan : penata Tk I/ III d
Jabatan Fungsional : lektor

Dengan ini menyatakan bahwa laporan penelitian saya dengan judul “**Pemanfaatan Bunga Kamboja Sebagai Lulur anti Bakteri *Staphylococcus aureus* Dalam Upaya Pencegahan Infeksi Kulit**” ” yang diusulkan dalam skema Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi untuk Tahun Anggaran 2024 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 dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas Negara. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Mengetahui,
Kepala Pusat Penelitian dan Pengabmas
Poltekkes Kemenkes Denpasar,

Denpasar, 4 Nopember 2024
Yang Menyatakan,

Dr Ni Komang Wiardani, S.ST.,M.Kes.
NIP. 196703161990032002

I Nyoman Jirna, SKM., M.Si.
NIP. 197205211997031001

Mengesahkan,
.Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar,

Dr Sri Rahayu , S.Tr.Keb.,S.Kep.,Ners, M.Kes
NIP. 197408181998032001

Lampiran 11 : Dokumentasi Kegiatan



Proses menganginkan bunga kamboja kamboja

proses oven bunga



Hitung Kadar Air



proses blander

proses pembuatan lulur



Simplisia dan ekstraks



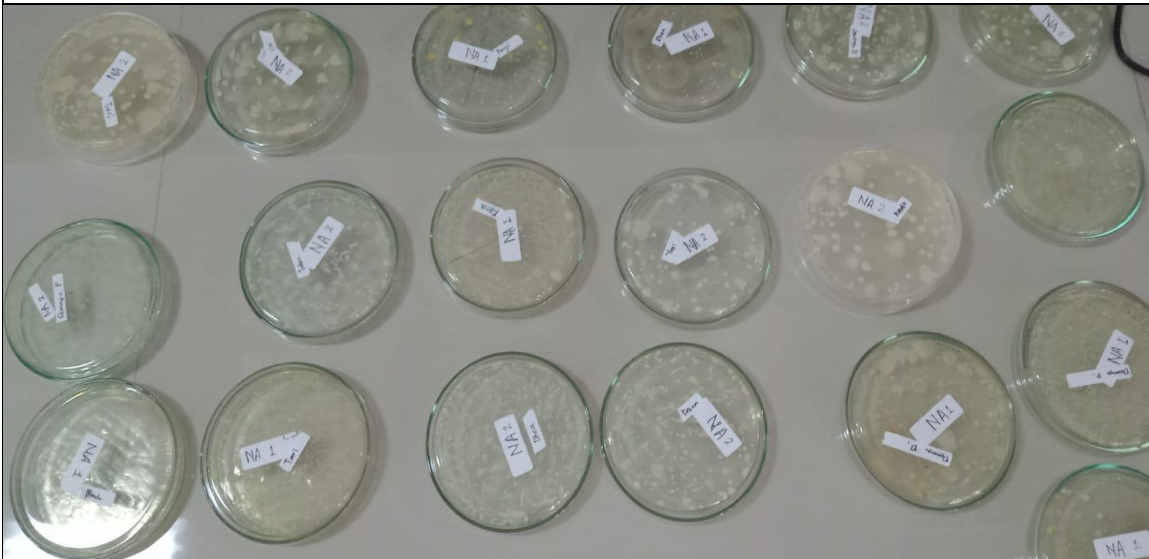
Proses Evaporator



Persiapan uji ALT




Uji ALT



Hasil Koloni

Lampiran 11: Hasil lab

a. Uji fitokimia kualitatif



PEMERINTAH PROVINSI BALI

GOVERNMENT OF BALI

DINAS KESEHATAN

DEPARTMENT OF HEALTH

UPTD. PENELITIAN, PENGEMBANGAN OBAT TRADISIONAL DAN PENGELOLAAN



RESEARCH, DEVELOPMENT OF TRADITIONAL MEDICINE AND MANAGEMENT

PERBEKALAN KESEHATAN

HEALTH SUPPLY

LAPORAN HASIL UJI

I. UMUM			
No	: 020/P4TO.KU/PTD.PPOT dan PPK/2024		
Kode Sampel	: 020/BB/XVII/24		
Nama Customer	: I Nyoman Jimba, SKM., M.Si.		
Alamat	: Jl. Santiasa, No. 1, Sidakarya, Denpasar		
Nama Bahan Baku	: Lukur		
Tanggal Penemuan Sampel	: 19 Mei 2024		
Rentang Pengujian	: 31 Mei 2024		
II. HASIL PENGUJIAN			
Metabolit Sekunder	Pereaksi	Perubahan Warna	Hasil
Flavonoid	Magnesium, HCL P	Bening	Negatif (-)
Alkaloid	Mayer, Dragendorff	Terbentuk endapan berwarna putih	Positif (+)
Saponin	HCL	Terbentuk busa	Positif (+)
Steroid Triterpenoid	CH ₃ COOH, H ₂ SO ₄	Kuning	Negatif (-)
Tannin	FeCl ₃	Hijau Kehitaman	Positif (+)

<p style="text-align: center;">Mengetahui, Kepala UPTD Penelitian, Pengembangan Obat Tradisional dan Pengelolaan Perbekalan Kesehatan</p> <p style="text-align: center;"> <u>Ni Wayan Desi Ariani, S.Si, Apt, M.Si</u> NIP. 19721201 200501 2 015</p>	<p style="text-align: center;">Bali, 31 Mei 2024 Penanggung Jawab Teknis</p> <p style="text-align: center;"> <u>apt. Ni Made Nijam Intari, S.Farm</u></p>
--	--

b. Uji fitokimia kuantitatif simplisia lular

NAMA : I Nyoman Jirna
 INSTANSI : Poltekes Denpasar
 JENIS SAMPEL : Lulur

No	Jenis Sampel	Kadar Flavonoid (mg QE/g)	Kadar Fenol (mg GAE/g)	Kadar Tannin (mg TAE/g)
1	Lulur	80,283	212,916	130,774

Mengetahui
 Kepala Laboratorium Pertanian,


 Ir. Ni Ketut Mardewi, M.P.
 NIK. 230500145

Denpasar, 20 Juni 2024
 Laboran,


 Ni Made Dedy Janurianti, S.TP, M.TP
 NIK. 230990291

c. Uji fitokimia kuantitatif ekstrak lulur

NAMA : I Nyoman Jirna
 INSTANSI : Poltekes Denpasar
 JENIS SAMPEL : Ekstrak

No	Jenis Sampel	Kadar Flavonoid (mg QE/g)	Kadar Fenol (mg GAE/g)	Kadar Tannin (mg TAE/g)
1	Ekstrak	154,902	418,443	253,197

Mengetahui
 Kepala Laboratorium Pertanian,

 Ir. Ni Ketut Mardewi, M.P.
 NIK. 230500145

Denpasar, 20 Juni 2024
 Laboran,

 Ni Made Dedy Janurianti, S.TP, M.TP
 NIK. 230990291

d. uji daya hambat secara invitro simplisia lulur

HASIL PENELITIAN

Nama : I Nyoman Jirma, SKM., M.Si
 Judul : Pemanfaatan Bunga Kamboja sebagai Lulur Anti Bakteri *Staphylococcus aureus* dalam Upaya Pencegahan Infeksi Kulit
 Instansi : Poltekkes Kemenkes Denpasar

Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi cakram :

KETERANGAN	DIAMETER ZONA HAMBAT (mm)	
KONSENTRASI EKSTRAK 100%	REPLIKASI 1	8,49
	REPLIKASI 2	8,69
	REPLIKASI 3	7,15
	REPLIKASI 4	7,73
	REPLIKASI 5	8,00
	REPLIKASI 6	8,38
	REPLIKASI 7	8,75
	REPLIKASI 8	8,64
	REPLIKASI 9	8,55
	REPLIKASI 10	7,85
	REPLIKASI 11	7,75
	REPLIKASI 12	9,19
KONTROL NEGATIF	0,00	
KONTROL POSITIF	19,81	

*hasil diameter zona hambat dengan pengurangan diameter cakram

Mengetahui,

Kepala Divisi Laboratorium Penelitian
 Universitas Warmadewa


 (Desak Nita Cahyawati, M.Sc)
 NIK. 230 080 275

Denpasar, 24 Juni 2024
 Laboran,


 (Desak Gede Dwi Agustini, A.Md.Kes)
 NIK. 230 990 408

e. uji daya hambat secara invitro ekstrak lulur

YAYASAN KESEJAHTERAAN KORPRI PROPINSI BALI
UNIVERSITAS WARMADewa
 Bermitra, Berinovasi, Berprestasi, dan Berdaya Saing Global 2024

FAK. KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

HASIL PENELITIAN

Nama : I Nyoman Jirna, SKM., M.Si
 Judul : Pemanfaatan Bunga Kamboja sebagai Lulur Anti Bakteri *Staphylococcus aureus* dalam Upaya Pencegahan Infeksi Kulit
 Instansi : Poltekkes Kemenkes Denpasar

Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi cakram :

KETERANGAN	DIAMETER ZONA HAMBAT (mm)	
KONSENTRASI EKSTRAK 100%	REPLIKASI 1	14,49
	REPLIKASI 2	14,69
	REPLIKASI 3	13,15
	REPLIKASI 4	13,73
	REPLIKASI 5	14,00
	REPLIKASI 6	14,38
	REPLIKASI 7	14,75
	REPLIKASI 8	14,64
	REPLIKASI 9	14,55
	REPLIKASI 10	13,85
	REPLIKASI 11	13,75
	REPLIKASI 12	15,19
KONTROL NEGATIF	0,00	
KONTROL POSITIF	25,81	

*hasil diameter zona hambat tanpa pengurangan diameter cakram

Mengetahui,
 Kepala Divisi Laboratorium Penelitian
 Universitas Warmadewa

Denpasar, 24 Juni 2024
 Laboran,

(Desak Gede Dwi Agustini, A.Md.Kes)
 NIK. 230 990 408

(Desak Irena Sita Cahyananti, M.Sc)
 NIK. 230 080 275

A. Tarunawang No.24 Tanjung Bungkah Denpasar 80225 Telp. 0361-228550, Fax 0361-228073
 Email: info@warmadewa.ac.id, library@warmadewa.ac.id

f. Uji antioksidan lulur

YAYASAN KESEJAHTERAAN KORPRI PROPINSI BALI
UNIVERSITAS WARMADewa
 Bermitra, Berinovasi, Berprestasi, dan Berdaya Saing Global 2024

FAKULTAS PERTANIAN

NAMA : I Nyoman Jirna
 INSTANSI : Poltekkes Denpasar
 JENIS SAMPEL : Ekstrak dan Lulur

No	Jenis Sampel	IC 50 (ppm)	Kategori Antioksidan
1	Ekstrak	140,989	Sedang
2	Lulur	1296,360	Sangat Lemah

Mengetahui
 Kepala Laboratorium Pertanian,

Denpasar, 13 Juni 2024
 Laboran,

Ir. Ni Ketut Mardewi, M.P.
 NIK. 230500145

Ni Made Defy Janurianti, S.TP, M.TP
 NIK. 230990291

g. Uji ALT



No Registrasi : 02406.0668 Kepada
Perihal : Hasil Pemeriksaan Swab Tangan Yth : 1 Nyoman Jirna, SKM, M.Si
Sampel Diterima : 14 Juni 2024 di
Tanggal :
Petugas-pengambil : Pemohon Tempat

NO	KODE SAMPEL	HASIL TPCRM ³		KETERANGAN
		SEBELUM LULURAN	SESUDAH LULURAN	
1	01	6	2	
2	02	4	0	
3	03	3	0	
4	04	5	8	
5	05	4	0	
6	06	4	0	
7	07	9	3	
8	08	8	1	
9	09	5	0	
10	010	7	2	
11	011	9	3	
12	012	5	0	
13	013	2	0	
14	014	2	0	
15	015	9	5	
16	016	6	0	
17	017	7	3	
18	018	4	1	
19	019	1	0	
20	020	6	9	
21	021	3	0	
22	022	2	0	
23	023	5	1	
24	024	4	2	
25	025	4	0	
26	026	5	0	
27	027	5	1	
28	028	6	0	
29	029	4	2	
30	030	3	0	
31	031	4	0	
32	032	5	2	
33	033	6	1	
34	034	7	2	
35	035	5	1	

Jl. Suli No. 18 Denpasar - Telp. (0361) 238825 Hp. 0821 4640 3635
email : lab.bina@bina-medika.com



NO	KODE SAMPEL	HASIL TPCRM ³		KETERANGAN
		SEBELUM LULURAN	SESUDAH LULURAN	
36	036	6	2	
37	037	5	0	
38	038	4	0	
39	039	5	1	
40	040	6	0	
41	041	4	0	
42	042	5	0	
43	043	1	0	
44	044	3	0	
45	045	5	0	
46	046	2	0	
47	047	3	0	
48	048	4	0	
49	049	6	1	
50	050	4	1	
51	051	2	0	
52	052	6	0	
53	053	6	0	
54	054	7	2	
55	055	7	0	
56	056	5	0	
57	057	3	0	
58	058	5	0	
59	059	4	0	
60	060	6	0	
61	061	3	0	
62	062	4	0	
63	063	7	1	
64	064	8	1	
65	065	3	0	
66	066	2	0	
67	067	7	2	
68	068	3	0	
69	069	5	0	
70	070	4	1	
71	071	9	2	
72	072	4	1	
73	073	3	0	
74	074	2	0	
75	075	3	1	

Jl. Suli No. 18 Denpasar - Telp. (0361) 238825 Hp. 0821 4640 3635
email : lab.bina@bina-medika.com



NO	KODE SAMPEL	HASIL TPC/CM ²		KETERANGAN
		SEBELUM LULURAN	SESUDAH LULURAN	
76	076	5	2	
77	077	2	0	
78	078	3	0	
79	079	5	1	
80	080	4	1	
81	081	6	3	
82	082	3	1	
83	083	3	0	
84	084	4	2	
85	085	3	1	
86	086	4	1	
87	087	2	0	
88	088	2	0	
89	089	4	0	
90	090	5	1	
91	091	5	2	
92	092	5	0	
93	093	6	2	
94	094	6	1	
95	095	9	5	
96	096	10	4	
97	097	2	0	
98	098	3	0	
99	099	2	0	
100	0100	1	0	
101	0101	2	1	
102	0102	3	0	
103	0103	4	0	
104	0104	4	1	
105	0105	3	0	
106	0106	2	0	
107	0107	1	0	
108	0108	4	0	
109	0109	3	0	
110	0110	3	0	
111	0111	5	1	
112	0112	3	0	
113	0113	2	8	
114	0114	4	0	
115	0115	4	0	

NO	KODE SAMPEL	HASH. TPC/CM ²		KETERANGAN
		SEBELUM LULURAN	SESUDAH LULURAN	
116	0116	3	0	
117	0117	4	1	
118	0118	5	1	
119	0119	6	2	
120	0120	4	0	
121	0121	3	0	
122	0122	5	8	
123	0123	4	0	
124	0124	4	0	
125	0125	9	3	
126	0126	8	1	
127	0127	5	0	
128	0128	7	2	
129	0129	1	0	
130	0130	3	1	
131	0131	3	0	
132	0132	4	0	
133	0133	4	1	
134	0134	3	0	
135	0135	2	0	
136	0136	1	0	
137	0137	4	0	
138	0138	3	0	
139	0139	7	2	
140	0140	3	0	
141	0141	2	0	
142	0142	4	1	
143	0143	9	1	
144	0144	4	2	
145	0145	3	0	
146	0146	2	0	
147	0147	3	1	
148	0148	5	2	
149	0149	2	0	
150	0150	3	0	
151	0151	3	1	
152	0152	6	0	
153	0153	4	2	
154	0154	3	0	
155	0155	4	0	

Jl. Suli No. 10 Denpasar - Telp. (0361) 226995 Hp. 0821 4648 2635
 email : labkesbinaмедika@yahoo.com

Scanned with OKEN Scanner

LABORATORIUM KESEHATAN MASYARAKAT
BINA MEDIKA
 (No. No. : 570/PL/LEM/0001/VIH/DP/MP/PS/2024)




NO	KODE SAMPEL	HASH. TPC/CM ²		KETERANGAN
		SEBELUM LULURAN	SESUDAH LULURAN	
156	0156	5	1	
157	0157	6	1	
158	0158	7	2	
159	0159	5	1	
160	0160	6	2	
161	0161	4	0	
162	0162	3	0	
163	0163	7	2	
164	0164	3	0	
165	0165	5	0	



Denpasar, 18 Juni 2024

[Signature]
 (Kadek Ryan Octaviani, A.Md. AK)

Jl. Suli No. 10 Denpasar - Telp. (0361) 226995 Hp. 0821 4648 2635
 email : labkesbinaмедika@yahoo.com



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Denpasar

Jalan Sanitasi No. 1, Sidakarya,
Denpasar Selatan, Bali 80224
(0361) 710447
<https://poltekkes-denpasar.ac.id>

**BERITA ACARA
SEMINAR HASIL PENELITIAN
POLTEKES KEMENKES DENPASAR**

Pada hari ini **Selasa** tanggal **Dua belas** Bulan **November** tahun **Dua ribu dua puluh empat**, bertempat di **Poltekkes Kemenkes Denpasar**, telah diselenggarakan **Penilaian dan Diseminasi Hasil Pelaksanaan Penelitian** berdasarkan dokumen Laporan Akhir Penelitian **Poltekkes Kemenkes Denpasar Tahun 2024**.

Nama Peneliti :

Judul : **PEMANFAATAN BUNGA KAMBOJA SEBAGAI LULUR ANTI BAKTERI *Staphylococcus aureus* DALAM UPAYA PENCEGAHAN INFEKSI KULIT**

Saran Penyempurnaan :

- Formula lulur dapat dilengkapi komposisinya **dan** bentuk **table**, diuji hasil mutu sediaan lulur (kadar air) **dan** rentan kontaminasi jika tidak terpenuhi kadar airnya apalagi uji aktivitas pada uji mikrobiologi supaya tidak bias hasilnya
- **Revisi** belum ditampilkan
- Target luaran **blm** ditulis tapi sudah ada **draft** artikel pada lampiran

Penilai

Dr. apt. Indri Kusuma Dewi, M.Sc.
NIP. 198412222019123001

POLTEKES KEMENKES DENPASAR

Judul Penelitian : PEMANFAATAN BUNGA KAMBOJA SEBAGAI LULUR
ANTI BAKTERI ~~Staphylococcus aureus~~ DALAM UPAYA PENCEGAHAN INFEKSI KULIT
Ketua Tim Peneliti : I Nyoman Jima, SKM., ~~M.Si~~
NIDN : 4021057201
Jangka Waktu Pelaksanaan : 12 bulan
Biaya : Rp 61.627.125,-

No.	Kriteria	Bobot	Penilaian		Nilai
			Ya	Tidak	
1	Ketercapaian luaran wajib dan tambahan yang dijanjikan	35	20		
2	Kesesuaian penelitian dengan usulan	35	35		
3	Potensi keberlanjutan hasil penelitian	30	25		
Jumlah		100	80		

Keterangan:

Ya = 1

Tidak = 0

~~Passing Grade~~ = 70

Surakarta, 12 November 2024

Penilai



(~~Dede~~) Indri Kusuma Dewi, M.Sc.)
NIP. 198412222012122001