

LAPORAN PENELITIAN

Judul Penelitian :

**IDENTIFIKASI SENYAWA KIMIA DAN ANALISIS MOLECULAR DOCKING
EKSTRAK DAUN KELOR (MORINGA OLEIFERA L.)
SEBAGAI SABUN CAIR ANTISEPTIK**



umsurabaya
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

**Fakultas
Ilmu Kesehatan**

Oleh :

apt. Rachma Dessidianti, S.Farm, M.Sc

Iffah Husnun Nida' (20201666028)

St. Qori' Yunindra (20201666019)

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

Jl. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113

Telp. 031-3811966

<http://www.um-surabaya.ac.id>

Tahun 2021-2022

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian Identifikasi Senyawa Kimia dan Analisis Molecular Docking Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) serta Pemanfaatannya sebagai Sabun Cair Antiseptik

Skema :
Jumlah Dana Rp. 10.650.000,00
Ketua Peneliti :
a. Nama Lengkap Apt. Rachma Dessidianti, S.Farm, M.Sc
b. NIDN : -
c. Jabatan Fungsional : -
d. Program Studi S1 Farmasi
e. No Hp 08123046196
f. Alamat Email racmadessidianti@um-surabaya.ac.id

Anggota Mahasiswa (1)
a. Nama Lengkap Iffah Husnun Nida'
b. NIM 20201666028
c. Perguruan Tinggi Universitas Muhammadiyah Surabaya

Anggota Mahasiswa (2)
a. Nama Lengkap St. Qori' Yunindra
b. NIM 20201666019
c. Perguruan Tinggi Universitas Muhammadiyah Surabaya

Mengetahui,
Dekan FIK UMSurabaya



Dr. Mukarromah, SKM. M.Kes
NIDN. 0713067202

Surabaya, 17 April 2022
Ketua Peneliti



Rachma Dessidianti, S.Farm, M.Sc



Menyetujui
Ketua LPPM UMSurabaya

Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
NIDN. 0730016501

DAFTAR ISI

Cover Proposal.....	1
Daftar Isi.....	2
Abstrak.....	3
Bab I. Pendahuluan.....	4
Bab II. Tinjauan Pustaka.....	7
Bab III. Metode Penelitian.....	9
Bab VI. Jadwal Penelitian.....	16
Daftar Pustaka.....	17
Lampiran 1. Susunan organisasi tim peneliti dan pembagian tugas.....	19
Lampiran 2. Ketersediaan sarana dan prasarana penelitian.....	20
Lampiran 3. Biodata ketua dan anggota tim peneliti.....	21
Lampiran 4. Surat pernyataan ketua peneliti yang diketahui oleh Ka. Prodi.....	26

ABSTRAK

Penyakit yang sering muncul akibat rendahnya perilaku hidup bersih dan sehat adalah cacangan, diare, penyakit kulit dan gizi buruk. *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* adalah salah satu patogen paling umum yang menyebabkan penyakit pada manusia. Bakteri dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui telapak tangan, hidung, mulut, sistem pencernaan, dan saluran urin. Berdasarkan penelitian dari Kemenkes (2014) tidak mencuci tangan dapat meningkatkan risiko relatif menderita diare sebesar 95% sedangkan mencuci tangan dengan sabun dapat menurunkan risiko menderita penyakit diare hingga tinggal 4%. Cara yang paling sederhana untuk menjaga kebersihan tangan adalah dengan mencuci tangan menggunakan sabun antiseptik dan air. Banyak produk sabun antiseptik yang menggunakan bahan aktif kimia sintesis tetapi memiliki beberapa efek samping, dan penggunaan yang berulang-ulang dapat menyebabkan iritasi kulit, kulit kering, ruam, dan resistensi bakteri. Daun kelor (*Moringa oleifera* L.) mengandung senyawa antibakteri seperti saponin, flavonoid, dan tanin yang memiliki mekanisme kerja dengan merusak membran sel bakteri enteropatogen dengan meningkatkan permeabilitas dari dinding sel bakteri sehingga bakteri lisis. Pada percobaan ini digunakan uji mikrobiologi dan uji in-silico dengan melakukan Docking Molecular sebagai molekul kandidat senyawa obat reseptor yang dipilih. Kegunaan uji in silico adalah memprediksi, memberi hipotesis, memberi penemuan baru atau kemajuan baru dalam pengobatan dan terapi.

Kata kunci : Daun kelor, *Moringa oleifera* L., Antibakteri, In-silico

BAB I. PENDAHULUAN

I. LATAR BELAKANG

Penyakit yang sering muncul akibat rendahnya perilaku hidup bersih dan sehat adalah cacangan, diare, penyakit kulit, sakit gigi, gizi buruk dan sebagainya. Pada tahun 2006 di Indonesia penderita penyakit kulit mengalami kejadian cukup tinggi, penyakit ini terjadi akibat rendahnya perilaku hidup bersih dan sehat. Sebagai tenaga kesehatan kita mempunyai tugas untuk mengikuti trend issue masalah kesehatan yang sedang terjadi. Masalah-masalah kesehatan serta solusi kesehatan yang terbaik bagi mereka perlu dipahami dan dipergunakan sebagai informasi kesehatan untuk meningkatkan (dan mempertahankan) kesehatan mereka (Listiani, 2015).

Staphylococcus aureus dan *Escherichia coli* adalah salah satu pathogen paling umum yang menyebabkan penyakit pada manusia. Bakteri dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui telapak tangan, hidung, mulut, system pencernaan, dan saluran urin atau organ genital (Poolman, 2018). Berdasarkan penelitian dari Kemenkes (2014) tidak mencuci tangan dapat meningkatkan risiko relatif menderita diare sebesar 95% sedangkan mencuci tangan dengan sabun dapat menurunkan risiko menderita penyakit diare hingga tinggal 4%. Cara yang paling sederhana untuk menjaga kebersihan tangan adalah dengan mencuci tangan menggunakan sabun antiseptik dan air (Sandep, et. al., 2016).

Banyak produk sabun antiseptik yang menggunakan bahan aktif kimia sintesis tetapi memiliki beberapa efek samping, dan penggunaan yang berulang-ulang dapat menyebabkan iritasi kulit, kulit kering, ruam, dan resistensi bakteri (Patil, Mane & Mohite., 2015). Salah satu bahan alam yang memiliki potensi untuk antibakteri adalah ekstrak daun kelor yang memiliki kandungan senyawa seperti flavonoid, saponin dan tanin (Moyo, 2012). Menurut Lusi & Dima (2016) dalam penelitiannya membuktikan bahwa ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 5%, dengan diameter hambatan masing-masing 13 mm dan 12 mm dan termasuk dalam kategori kuat (Anwar, Latif, Ashraf & Gilani, 2007).

Daun kelor (*Moringa oleifera* L.) mengandung senyawa antibakteri seperti saponin, flavonoid, dan tanin yang memiliki mekanisme kerja dengan merusak membran sel bakteri enteropatogen dengan meningkatkan permeabilitas dari dinding sel bakteri sehingga bakteri lisis. Saponin merupakan senyawa aktif yang kuat dan memiliki kemampuan antibakterial, Flavonoid juga bersifat disinfektan dan bakteriostatik, sedangkan Tanin dapat merusak membran sel yang mengkerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas sel yang mengarah pada kematian sehingga tannin merupakan senyawa bioaktif berfungsi sebagai antimikroba. Pada percobaan ini digunakan Uji In-Silico dengan melakukan Docking Molecular sebagai molekul kandidat senyawa obat reseptor yang dipilih. Kegunaan uji in silico adalah memprediksi, memberi hipotesis, memberi penemuan baru atau kemajuan baru dalam pengobatan dan terapi (Hardjono, 2013).

II. RUMUSAN MASALAH

1. Apa saja senyawa kimia yang terkandung di dalam tanaman daun kelor (*Moringa oleifera* L.)?
2. Bagaimana cara memanfaatkan kandungan senyawa kimia yang terdapat di tanaman daun kelor (*Moringa oleifera* L.)?
3. Berapa konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai sabun cair antiseptik?
4. Melalui uji mikrobiologi dan uji in silico, apakah formulasi sabun cair antiseptic dari ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.) mampu membunuh bakteri?

III. TUJUAN RISET

1. Untuk mengetahui senyawa kimia apa saja yang terdapat di dalam tanaman daun kelor (*Moringa oleifera* L.)
2. Untuk mengetahui manfaat kandungan senyawa kimia yang terdapat di tanaman daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dan diformulasikan sebagai sabun cair antiseptik.
3. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai sabun cair antiseptik
4. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai sabun cair antiseptik

IV. LUARAN RISET

1. Laporan kemajuan
2. Laporan akhir
3. Artikel ilmiah

V. MANFAAT RISET

1. Meningkatkan pemanfaatan senyawa kimia daun kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai sabun cair antiseptik untuk penggunaan di ruang operasi rumah sakit.
2. Tersedia produk sabun cair antiseptik dari bahan herbal.
3. Meningkatkan nilai guna ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai sabun cair antiseptik.
4. Menghasilkan produk sabun cair antiseptik dari ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.).

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

I. Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.)

Daun kelor (*Moringa oleifera* L.) sejak lama digunakan sebagai obat tradisional yang baik untuk mencegah kanker dan menjaga tekanan darah. Hal ini dipengaruhi oleh kandungannya yang baik untuk kesehatan seperti antioksidan dan berbagai nutrisi lainnya. Antioksidan yang ada dalam kandungan daun kelor, antara lain vitamin C, beta karoten, quercetin, dan chlorogenic acid. Manfaat daun kelor untuk kesehatan memang dipengaruhi oleh nutrisi yang terkandung di dalamnya. Selain antioksidan, daun kelor juga mengandung vitamin dan mineral, antara lain vitamin B6, vitamin B2, vitamin C, vitamin A, zat besi, dan magnesium.

II. Antiseptik

Antiseptik merupakan bahan kimia yang mencegah multiplikasi organisme pada permukaan tubuh, dengan cara membunuh mikroorganisme tersebut atau menghambat pertumbuhan dan aktivitas metaboliknya. Antiseptik perlu dibedakan dengan antibiotik yang membunuh mikroorganisme dalam tubuh makhluk hidup, dan desinfektan yang membunuh mikroorganisme pada benda mati. Namun antiseptik sering pula disebut sebagai desinfektan kulit. Hampir semua bahan kimia yang dipakai sebagai antiseptik dapat pula berperan sebagai desinfektan. Hal ini ditentukan oleh konsentrasi bahan tersebut. Biasanya konsentrasi bahan yang digunakan sebagai antiseptik lebih rendah daripada desinfektan.

III. Sabun

Sabun merupakan bahan yang dapat mengemulsi air dan minyak. Menggunakan sabun efektif mengangkat kotoran yang menempel di permukaan kulit, baik larut dalam air maupun dalam lemak. Sabun Antiseptik memiliki bahan aktif antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Deiner, 2008). Sabun cair lebih disukai masyarakat dibandingkan sabun padat, karena lebih praktis penggunaannya, tidak terkontaminasi bakteri, mudah dibawa dan mudah disimpan (Agusta, 2016).

IV. Staphylococcus aureus

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram positif berbentuk bulat dan berdiameter 0,8-1,0 mikron, tidak bergerak, dan tidak berspora, bakteri ini bersifat patogen pada manusia (Ardina & Suprianto, 2017). Organisme ini paling cepat berkembang pada suhu 37°C tetapi suhu terbaik untuk menghasilkan pigmen adalah suhu ruang (20-25°C). Penularan Staphylococcus aureus terjadi karena mengonsumsi makanan yang mengandung enterotoksin Staphylococcus aureus terutama yang diolah dengan tangan, baik yang tidak segera dimasak dengan baik ataupun karena proses pemanasan atau penyimpanan yang tidak tepat. Keracunan makanan akibat enterotoksin Staphylococcus aureus ditandai dengan waktu inkubasi yang pendek yaitu 1 sampai 8 jam, mual hebat, muntah dan diare, dan penyembuhan yang cepat, tidak ada demam. (Elliot et al., 2013).

V. Escherichia coli

Escherichia coli adalah salah satu yang masuk kedalam jenis bakteri gram negatif. Bakteri Escherichia coli atau yang biasanya disingkat E. coli ini tumbuh di saluran pencernaan sebagai komersial. Namun, bakteri E. coli dapat menyebabkan infeksi usus, infeksi saluran kemih, sepsis dan meningitis. E. coli dapat menyebabkan diare terutama pada anak dibawah usia 5 tahun (Cabrera-Sosa, L., & Ochoa, T. J. 2020).

Menurut (Dewi, A. P., & Irma, R., 2023) terkait kontaminasi bakteri E. coli terdiri dari 3 jenis tempat pengolahan makanan rata-rata adalah kontaminasi bahan makanan 40,0%, kontaminasi air 12,9%, kontaminasi makanan matang 7,5% kontaminasi tempat makanan 16,9%, kontaminasi tangan 12,5% dan kontaminasi disajikan 12,2%.

BAB III. METODE PENELITIAN

I. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasi Universitas Muhammadiyah Surabaya berlangsung selama 5 bulan.

II. Prosedur Penelitian

1. Pengumpulan Sampel Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Sampel yang digunakan adalah daun kelor yang berasal dari kota kabupaten Sidoarjo, provinsi Jawa Timur.

2. Pengolahan Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Sampel daun kelor dipisahkan dari pengotor lainnya kemudian dicuci bersih dan ditiriskan, selanjutnya sampel daun kelor ditimbang berat basahnya. Setelah itu, sampel daun kelor dikeringkan dengan pemanasan melalui sinar matahari langsung sampai daun kering. Simplisia daun kelor yang telah kering diblender sampai menjadi serbuk lalu diayak dengan mesh no. 40 kemudian ditimbang beratnya. Selanjutnya dimasukkan ke dalam wadah gelap dan tertutup. Serbuk simplisia daun kelor disimpan pada suhu ruangan.

3. Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Daun Kelor

3.1. Pemeriksaan Makroskopik

Pemeriksaan makroskopik serbuk simplisia daun kelor yaitu dengan mengamati bentuk, warna, bau dan rasa.

3.2. Pemeriksaan Mikroskopik

Serbuk simplisia daun kelor ditaburkan diatas kaca objek kemudian ditetesi dengan larutan kloralhidrat. Setelah itu kaca objek ditutup dengan kaca penutup, kemudian diamati menggunakan mikroskop.

3.3. Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air serbuk simplisia daun kelor dilakukan dengan menggunakan alat moisture balance.

3.4. Penetapan Kadar Sari Larut Dalam Air

Sebanyak 5 gram serbuk simplisia daun kelor dimaserasi selama 24 jam dalam 100 ml air kloroform (2,5 ml kloroform dalam air suling sampai 1000 ml) dalam wadah gelas berwarna gelap dan tertutup.

3.5. Penetapan Kadar Sari Larut Dalam Etanol

Sebanyak 5 gram serbuk simplisia daun kelor yang telah dikeringkan dimaserasi selama 24 jam dalam 100 ml etanol 96% dalam wadah gelas berwarna gelap dan tertutup.

4. Ekstraksi Simplisia

4.1. Pembuatan Ekstrak Daun Kelor - Etanol 70% dan Ekstrak Daun Kelor

- Etanol 96%

Daun kelor sebanyak 1 kg dicuci dengan air mengalir dan selanjutnya dilakukan sortasi basah untuk memisahkan daun kelor yang masih segar. Daun kelor kemudian ditiriskan dan disimpan dalam wadah tertutup. Daun kelor dikeringkan di dalam oven pada suhu 50°C sampai kering dan kemudian diukur kadar airnya dengan alat moisture balance. Simplisia daun kelor kering diblender dan diayak menggunakan ayakan no 40 Mesh. Serbuk yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk pembuatan Ekstrak Daun Kelor - Etanol 70% dan Ekstrak Daun Kelor - Etanol 96%. Proses maserasi serbuk simplisia daun kelor dilakukan dengan merendam 300 gram serbuk daun kelor dengan 2.250 mL etanol 70% untuk Ekstrak Daun Kelor - Etanol 70% dan 2.250 mL etanol 96% untuk Ekstrak Daun Kelor - Etanol 96% dalam bejana maserasi. Bejana maserasi ditutup dan dibiarkan selama tiga hari serta diletakkan pada tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung. Selama proses perendaman, rendaman diaduk beberapa kali dengan tujuan untuk meningkatkan efektifitas proses difusi senyawa terlarut ke dalam cairan penyari. Campuran simplisia dan cairan penyari disaring dan diperas hingga diperoleh hasil maserat pertama. Ampas yang sudah diperas direndam

kembali dengan Etanol 70% dan Etanol 96% (masing-masing sebanyak 750 mL) selama tiga hari hingga diperoleh maserat kedua. Maserat kedua kemudian digabungkan dengan maserat pertama. Maserat yang diperoleh didiamkan selama semalam dan diendapkan. Maserat dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C sehingga diperoleh Ekstrak Daun Kelor - Etanol 70% dan Ekstrak Daun Kelor - Etanol 96%. Dilengkapi dengan bagan alir penelitian yang menjelaskan apa yang sudah dilaksanakan dan akan dikerjakan selama 1 tahun (boleh dalam bentuk fishbone diagram). Bagan penelitian dibuat secara utuh dengan penahapan yang jelas, mulai darimana, bagaimana luarannya, lokasi penelitian, indicator pencapaian yang terukur.

5. Pemeriksaan Alkaloid

Pemeriksaan alkaloid ekstrak daun kelor dilakukan dengan cara menambahkan dengan pereaksi wagner (reaksi positif jika terbentuk endapan coklat) dan pereaksi meyer (reaksi positif jika terbentuk endapan putih).

6. Pemeriksaan Flavonoid

Pereaksi yang digunakan dalam pemeriksaan flavanoid pada ekstrak daun kelor adalah tiga pereaksi yaitu NaOH 10%, Wilsatater dan Smith-Metacalve. Reaksi positif pada pereaksi NaOH 10% terjadi jika terjadi perubahan warna spesifik. Reaksi positif pada pereaksi Wilstater terjadi jika terjadi perubahan warna merah-orange. Pereaksi Smith-Metacalve menghasilkan reaksi positif jika memberikan warna putih.

7. Pemeriksaan Saponin (Uji Buih)

Satu ml ekstrak daun kelor ditambahkan air panas dan dikocok. Reaksi positif terjadi jika terbentuk busa yang tahan lama.

8. Pemeriksaan Polifenol

Satu ml ekstrak daun kelor ditambahkan pereaksi FeCl₃ 1%. Reaksi positif terbentuk jika muncul warna kehitaman atau biru tua.

9. Formulasi Sabun Cair Antiseptik

No.	Bahan	Fungsi	Persentase Penggunaan (%)
1	Chlorhexidine Gluconate 4%	Antiseptic agent with topical antibacterial activity	1.00
2	Potassium Hydroxide (KOH)	Stabilizer, Thickening agent, Alkali metal hydroxide for soap making	2.20
3	Sodium Cocoyl Isethionate	Surfactant	0.50
4	Moringa Oleifera (Daun Kelor) Extract	Active ingredient	40.00
5	Oleuropein	Radical scavenger, Antiinflammatory agent, Antioxidant	1.50
6	Water	Pelarut	54.80
	Total		100.00

10. Cara Pembuatan

1. Bahan No. 4 dan Bahan No. 5 dicampur.
2. (1) dipanaskan sampai 80-90 derajat Celcius, diaduk selama 30 menit.
3. Bahan No. 2 dan Bahan No. 6 dimasukkan dan dicampur dengan (2), kemudian diaduk selama 7-8 jam, sampai proses saponifikasi selesai.
4. Bahan No. 4 dimasukkan dan dicampur dengan (3), kemudian diaduk selama 30 menit.
5. Sisa Bahan No. 6 ditambahkan dan dicampur dengan (4), sampai basa sabun terdissolve seluruhnya.
6. Bahan No. 1 ditambahkan dan dicampur dengan (5), kemudian diaduk selama 30 menit, hingga terlihat transparan kuning pucat untuk sabun alkali.
7. Bahan No. 3 ditambahkan dan dicampur dengan (6), kemudian diaduk selama 30 menit, hentikan pemanasan, sampai diperoleh sabun alkali antibakteri berwarna kuning pucat transparan.

11. Uji Fisik Sabun Cair Antiseptik

11.1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis meliputi bentuk, bau dan warna dari sediaan sabun cair antiseptik dengan kandungan ekstrak daun kelor.

11.2. Uji pH Sediaan

Penentuan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan alat pH meter.

12. Analisis Potensi Antibakteri

12.1. Pembuatan Media Nutrient Agar

Pembuatan media nutrient agar digunakan sebagai media lapisan dasar dalam pembuatan media pengujian.

12.2. Pembuatan Media Mueller

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun kelor terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia Coli* dilakukan dengan metode cakram.

12.3. Pembuatan Standar Kekeruhan Larutan (Larutan Mc. Farland)

Pembuatan standar kekeruhan larutan ini bertujuan sebagai pengujian standar kekeruhan suspensi bakteri uji.

12.4. Pengujian Antibakteri

Pengujian antibakteri dimaksudkan untuk meneliti potensi antibakteri ekstrak daun kelor dan sediaan sabun cair antiseptic dengan kandungan ekstrak daun kelor. Pada agar diletakkan kertas cakram berdiameter 6 mm. Larutan uji ekstrak etanol daun kelor dengan berbagai konsentrasi dan sediaan sabun cair antiseptik dengan kandungan ekstrak daun kelor dengan berbagai konsentrasi, Daun kelor sebagai kontrol negatif, larutan klindamisin sebagai kontrol positif.

13. Analisis Penambatan Molekul (Molecular Docking)

13.1. Preparasi Ligan

Senyawa flavonoid, alkaloid, fenol dan tanin Digambar menggunakan aplikasi ChemDraw Pro 15 kemudian dikonversi menjadi 3D dan disimpan dalam bentuk file .pdb.

13.2. Preparasi Protein

Simulasi docking dilakukan menggunakan aplikasi dari <https://www.rscb.org> kemudian dilakukan preparasi menggunakan aplikasi Autodock Tools dengan menghilangkan molekul air dan muatan molekul. Setelah itu dilakukan running AutoGrid yang hasilnya dilanjutkan untuk proses docking.

13.3. Pengujian Molecular Docking

Molecular docking adalah salah satu metode yang digunakan dalam mendesain sediaan farmasi yang berbasis struktur kimia karena mampu memprediksi konformasi pengikatan molekul ke lokasi pengikatan target yang sesuai. Docking dilakukan antara senyawa flavonoid, alkaloid, fenol dan tanin dengan reseptor di dinding sel bakteri. Aktivitas antibakteri dilihat dari perbandingan binding energi dan jenis ikatan yang terbentuk antara ligan alami dengan senyawa flavonoid, alkaloid, fenol dan tanin. Hasil docking divisualisasikan untuk melihat interaksi yang terjadi.

Aplikasi yang digunakan dalam molecular docking yaitu situs online Lipinski's Rule of Five (<http://scfbio-iitd.res.in>) <http://www.scfbio-iitd.res.in/software/drugdesign/LIP1.jsp> untuk melakukan analisis fisikokimia. Analisis farmakokinetik (absorpsi dan distribusi) menggunakan situs online PreADMET (<http://preadmet.bmdrc.org/>).

Aplikasi Toxtree 3.1.0® digunakan untuk menganalisis profil toksisitas. Simulasi molecular docking menggunakan AutoDock Tools®. Sedangkan untuk aplikasi pendukung lain yang digunakan yaitu ChemDraw Professional 15.0®, Discovery Studio Visualizer®, dan Notepad++®. Situs lain yang digunakan pada pengujian molecular docking yaitu Protein Data Bank (PDB) dan PubChem.

III. Analisis Data

Data dari hasil penelitian selain analisis Molecular Docking (Uji In Silico) akan diuji menggunakan Analysis of Varians - One Way Anova. Sedangkan untuk analisis data pengujian Molecular Docking akan menggunakan software Discover Studio Visualizer untuk memprediksi adanya intetaksi antara Reseptor dan Ligan yang terbentuk.

IV. Luaran dan Indikator Capaian

1. Laporan kemajuan,
2. Laporan akhir.
3. Artikel ilmiah.

BAB IV. JADWAL PENELITIAN

No.	Jenis Kegiatan	Bulan					
		6-7	8-9	10-11	12-1	2-3	4-5
1.	Pengujian bahan aktif	■					
2.	Formulasi dan uji antibakteri		■				
3.	Analisis Penambatan Molekul (Molekular Docking)			■			
4.	Penyusunan Laporan Kemajuan				■		
5.	Penyusunan dan Publikasi Karya Ilmiah					■	
6.	Penyusunan Laporan Akhir						■

DAFTAR PUSTAKA

Marhaeni, L.S. Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Sebagai Sumber Pangan Fungsional dan Antioksidan. Fakultas Pertanian, Universitas Borobudur.

Guna, A. M., & Amatiria, G. (2017). Perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) dalam upaya mencegah penyakit kulit pada santri di pondok pesantren Nurul Huda. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*, 11(1), 7-14.

Johan Aprilini Khaterin. (2016). Uji In Silico Senyawa Genistein Sebagai Ligan Pada Reseptor Estrogen Alfa. Fakultas Farmasi. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, Yogyakarta.

Mahmudah, R., Yulianti, E., & Hanapi, A. (2013). Pemberdayaan Tanaman *Moringa Oleifera* Lamk. (Kelor) Pada Masyarakat Dusun Talangsari. repository.uin-malang.ac.id.

Marhaeni, L. S. (2017). Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Sebagai Sumber Pangan. ejournal.borobudur.ac.id.

Sapra, A., Khairi, N., Margaretha, M., Aisyah, A. N., Indrisari, M., Jumaetri, F., & Marwati, M. (2022). Formulasi Sediaan Sabun Cuci Tangan Ekstrak

Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) dan Efektivitasnya Sebagai Antiseptik. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 6(2).

Usman, U., Budi, S., & Sari, D. N. A. (2020). Pengetahuan dan sikap mahasiswa kesehatan tentang pencegahan COVID-19 di Indonesia. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 11(2), 258-264.

Lampiran 2. Susunan organisasi tim peneliti dan pembagian tugas

No.	Nama/NIDN	Fak/Jur	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (minggu)	Uraian Tugas
1.	Apt. Rachma Dessidianti, S.Farm, M.Sc / NIDN sedang proses di BSDI	Ilmu Kesehatan	Farmasi	15	Ketua Peneliti
2.	Dr. Apt. Isnaeni, M.S / 8983050022	Ilmu Kesehatan	Farmasi	15	Advisor

Lampiran 3. Ketersediaan sarana dan prasarana penelitian

Sarana dan prasarana yang diperlukan terdapat di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Biodata Ketua Peneliti

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Apt. Rachma Dessidianti, S.Farm, M.Sc
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	S1 Farmasi
4	NIP/NIDN	Sedang Proses di BSDI
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Surabaya, 9 Desember 1988
6	Alamat E-mail	rachmadessidianti@yahoo.co.id
7	Nomor Telepon/HP	08123046196

B. Riwayat Pendidikan

Gelar Akademik	Sarjana	S2/Magister	S3/Doktor
Nama Institusi	Universitas Airlangga	Eötvös Loránd University	
Jurusan/Prodi	Farmasi	Kimia	
Tahun Masuk- Lulus	2006-2011	2018-2021	

C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

C.1. Pendidikan/Pengajaran

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
1.	Biokimia	Wajib	2
2.	Bioteknologi	Wajib	2
3.	Kimia Dasar	Wajib	3
4.	Analisis Farmasi II	Wajib	3

C.2. Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1.	Causality Assessment of Adverse Event for Covid-19 Vaccine in Comparison between Racial Classification using Naranjo Algorithm	Mandiri	2022
2.	Natural Products as Halal Sources of Probiotics Consortium	Mandiri	2022
3.			

C.3. Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1.	Pembuatan susu fermentasi probiotik (yogurt)berbahan dasar buah untuk skala rumah tangga pada kelompok PKK di Desa Jedongcangkring, Kecamatan Prambon, Kabupaten Sidoarjo	Mandiri	2022
2.			
3.			

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

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan hibah penelitian.

Surabaya, 07 Mei 2023

Ketua Peneliti,



(Apt. Rachma Dessidianti, S.Farm, M.Sc)

Biodata Anggota Peneliti 1

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Iffah Husnun Nida'
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	S1 Farmasi
4	NIM	20201666028
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Lamongan, 23 Juli 2002
6	Alamat E-mail	iffahnida@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	089644089440

B. Riwayat Pendidikan

Gelar Akademik	Sarjana	S2/Magister	S3/Doktor
Nama Institusi	Universitas Muhammadiyah Surabaya		
Jurusan/Prodi	Farmasi		
Tahun Masuk-Lulus			

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

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan hibah penelitian.

Surabaya, 07 Mei 2023

Anggota Peneliti 1,



(Iffah Husnun Nida')

Biodata Anggota Peneliti 2

C. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	St. Qori' Yunindra
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	S1 Farmasi
4	NIM	20201666019
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bojonegoro, 07 Juni 2001
6	Alamat E-mail	stqoriyunindra@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	081358599519

D. Riwayat Pendidikan

Gelar Akademik	Sarjana	S2/Magister	S3/Doktor
Nama Institusi	Universitas Muhammadiyah Surabaya		
Jurusan/Prodi	Farmasi		
Tahun Masuk-Lulus			

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

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan hibah penelitian.

Surabaya, 07 Mei 2023

Anggota Peneliti 2,



(St. Qori' Yunindra)

Lampiran 5. Surat pernyataan ketua peneliti yang diketahui oleh Ka. Prodi

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Apt. Rachma Dessidianti, S.Farm, M.Sc
NIDN : Sedang proses di BSDI
Pangkat / Golongan : Penata Muda Tk. I / III.b
Jabatan Fungsional : -
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Program Studi : S1 Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surabaya

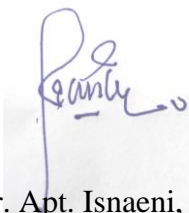
Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian dengan judul **“Identifikasi Senyawa Kimia dan Analisis Molecular Docking Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai Sabun Cair Antiseptik”** yang diusulkan dalam Skim Dasar Dosen Pemula tahun anggaran 2023 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh Lembaga / sumber dana lain. Penelitian ini mendukung dan sangat relevan untuk pengembangan keilmuan.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima kepada LPPM UM SURABAYA.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Surabaya, 7 Mei 2023

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Dr. Apt. Isnaeni, M.S

Yang Menyatakan,
Ketua Penelitian



Apt. Rachma Dessidianti, S.Farm, M.Sc

LAMPIRAN

NO	URAIAN	JAM KERJA/MINGGU	HONOR/JAM	JUMLAH
1	Ketua	10 Jam x 2	Rp 60.000,00	Rp 120.000,00
2	Anggota	10 Jam x 2	Rp 50.000,00	Rp 100.000,00
3	Pembantu Teknis Lapangan	6 jam x 2	Rp 40.000,00	Rp 80.000,00
Jumlah Biaya				Rp 300.000,00

2 Bahan Habis Pakai dan Peralatan

No	Bahan	Volume	Biaya Satuan	Biaya
1	Kertas HVS 80 gram A4	5 rim	Rp 100.000,00	Rp 500.000,00
2	Tinta Refill Printer HP 360	3 buah	Rp 180.000,00	Rp 540.000,00
3	Alat Tulis	4 Pack	Rp 50.000,00	Rp 200.000,00
4	Materai	41 buah	Rp 10.000,00	Rp 410.000,00
5	Buku Pedoman	20 bh	Rp 35.000,00	Rp 700.000,00
6	Biaya Paket Pulsa	49	Rp 50.000,00	Rp 2.450.000,00
Jumlah Biaya				Rp 4.800.000,00

3 Rincian Pengumpulan dan Pengolahan Data, Laporan, Publikasi Seminar dan Lain-lain

No	Komponen	Volume	Biaya Satuan	Jumlah
1	Pengumpulan dan Pengolahan Data	1	Rp 500.000,00	Rp 500.000,00
2	Penyusunan Laporan	3	Rp 150.000,00	Rp 450.000,00
3	Desiminasi/ Seminar	1	Rp 300.000,00	Rp 300.000,00
4	Publikasi / jurnal	1	Rp 800.000,00	Rp 800.000,00
Jumlah Biaya				Rp 2.050.000,00

4 Perjalanan

Material	Tujuan	Kuantitas	Jumlah
Ketua	a. Pengorganisasian Persiapan Kegiatan	100 kali	Rp 2.000.000,00
	b. Pendampingan Pendidikan dari UMSurabaya		
	c. Evaluasi Kegiatan, dll		
Anggota	a. Pengorganisasian Persiapan Kegiatan	50 kali	Rp 1.500.000,00
	b. Pendampingan Pendidikan dari UMSurabaya		
	c. Evaluasi Kegiatan, dll		
SUB TOTAL			Rp 3.500.000,00

TOTAL KESELURUHAN

**Rp
10.650.000,00**



SURAT TUGAS

Nomor: /TGS/IL.3.AU/LPPM/F/2021

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
Jabatan : Kepala LPPM
Unit Kerja : LPPM Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dengan ini menugaskan:

No	Nama	NIDN/NIM	Jabatan
1.	Apt. Rachma Dessidianti, S.Farm, M.Sc	-	Dosen UMSurabaya
2.	Iffah Husnun Nida'	20201666028	Mahasiswa UMSurabaya
3.	St. Qori' Yunindra	20201666019	Mahasiswa UMSurabaya

Untuk melaksanakan Penelitian kepada masyarakat dengan judul "Identifikasi Senyawa Kimia dan Analisis Molecular Docking Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) serta Pemanfaatannya sebagai Sabun Cair Antiseptik". Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan UMSurabaya pada tahun akademik 2021-2022.

Demikian surat tugas ini, harap menjadikan periksa dan dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb



Surabaya, 19 Agustus 2021
LPPM UMSurabaya

Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
NIP. 012.05.1.1987.14.113



**Surat Kontrak Penelitian Internal
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENELITIAN KEPADA MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

Nomor: /SP/IL.3.AU/LPPM/F/2021

Pada hari ini **Jumat** tanggal **Sembilan Belas** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Satu**, kami yang bertandatangan dibawah ini :

1. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep. : Kepala LPPM UMSurabaya yang bertindak atas nama Rektor UMSurabaya dalam surat perjanjian ini disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**;
2. Apt. Rachma Dessidianti, S.Farm, M.Sc : Dosen UM Surabaya, yang selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

untuk bersepakat dalam pendanaan dan pelaksanaan program penelitian:

Judul : Identifikasi Senyawa Kimia dan Analisis Molecular Docking Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) serta Pemanfaatannya sebagai Sabun Cair Antiseptik

Anggota : Iffah Husnun Nida', St. Qori' Yunindra

dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. **PIHAK PERTAMA** menyetujui pendanaan dan memberikan tugas kepada **PIHAK KEDUA** untuk melaksanakan program Penelitian perguruan tinggi tahun 2021.
2. **PIHAK KEDUA** menjamin keaslian Penelitian yang diajukan dan tidak pernah mendapatkan pendanaan dari pihak lain sebelumnya.
3. **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab secara penuh pada seluruh tahapan pelaksanaan Penelitian dan penggunaan dana hibah serta melaporkannya secara berkala kepada **PIHAK PERTAMA**.
4. **PIHAK KEDUA** berkewajiban memberikan laporan kegiatan Penelitian dari awal sampai akhir pelaksanaan Penelitian kepada LPPM selaku **PIHAK PERTAMA**.
5. **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyelesaikan urusan pajak sesuai kebijakan yang berlaku.
6. **PIHAK PERTAMA** akan mengirimkan dana hibah Penelitian internal sebesar Rp. 10.650.000,- (Sepuluh Juta Rupiah) ke rekening ketua pelaksana Penelitian.
7. Adapun dokumen yang wajib diberikan oleh **PIHAK KEDUA** sebagai laporan pertanggungjawaban adalah:
 - a. menyerahkan Laporan Hasil Penelitian selambat-lambatnya satu minggu setelah kegiatan usai dilaksanakan
 - b. Memberikan naskah publikasi dan/atau luaran sesuai dengan ketentuan.

8. Jika dikemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengambil sikap secara musyawarah.

Surat Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditandatangani dengan nilai dan kekuatan yang sama.



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
NIK. 012.05.1.1987.14.113

Pihak Kedua

Apt. Rachma Dessidianti, S.Farm, M.Sc

KUITANSI

Sudah terima dari : Bendahara LPPM
Uang sebesar : Sepuluh Juta Enam Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah (dengan huruf)
Untuk pembayaran : Pelaksanaan Penelitian dengan pendanaan Internal

Rp. 10.650.000,00

Surabaya, 19 Agustus 2021

Bendahara LPPM,
Universitas Muhammadiyah Surabaya



Holy Ichda Wahyuni

Ketua Penelitian



Apt. Rachma Dessidianti, S.Farm, M.Sc