

RAHMA HABIBAH HAMZAH

**FORMULASI GEL PEMBERSIH GIGI DARI ETIL P-
METOKSISINAMAT (EPMS) SEBAGAI PENCEGAH KARIES
GIGI**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**

DEKAN



dr. Siva Hamdani, MARS., M. Farm

**FORMULASI GEL PEMBERSIH GIGI DARI ETIL P-
METOKSISINAMAT (EPMS) SEBAGAI PENCEGAH KARIES
GIGI**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Garut

Garut, Agustus 2023

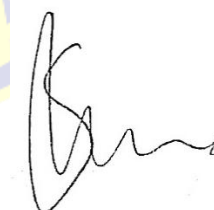
Oleh :

Rahma Habibah Hamzah
24041119087

Disetujui oleh:



Freamesti Frisma Sriarumtias, M. Si
Pembimbing Utama



apt. Siti Hindun, M. Farm.
Pembimbing Serta



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, Universitas Garut

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul **“FORMULASI GEL PEMBERSIH GIGI DARI ETIL P-METOKSISINAMAT (EPMS) SEBAGAI PENCEGAH KARIES GIGI”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang tidak berlaku dengan masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan

Tertanda



RAHMA HABIBAH HAMZAH

FORMULASI GEL PEMBERSIH GIGI DARI ETIL *P*-METOKSISINAMAT (EPMS) SEBAGAI PENCEGAH KARIES GIGI

RAHMA HABIBAH HAMZAH

24041119087

ABSTRAK

Kencur (*Kaempferia galanga* Linn) merupakan tumbuhan yang banyak digunakan sebagai obat tradisional. Etil *p*-metoksisinamat (EPMS) merupakan senyawa mayor kencur yang diisolasi dari rimpang kencur dengan pelarut nonpolar yaitu n-heksan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan formulasi sediaan gel pembersih gigi dari etil *p*-metoksisinamat (EPMS) sebagai pencegahan karies gigi. Metode yang dilakukan secara eksperimental yaitu membuat formulasi gel pembersih gigi carbopol 940, trietanolamin (TEA), sorbitol, natrium lauryl sulfat, natrium benzoat, papermint dan aquadest dengan variasi konsentrasi carbopol 940 yaitu 0,75%, 1%, dan 1,5%. Kemudian dilakukan uji aktivitas antibakteri dengan metode sumuran terhadap bakteri *Streptococcus mutans* pembersih gigi lalu dilakukan Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dengan konsentrasi 0,01%, 0,02% dan 0,03%. Kemudian dilakukan uji aktivitas sediaan gel pembersih gigi dari Etil *p*-metoksisinamat (EPMS) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan menggunakan metode difusi sumuran atau *Cup-plate technique*. Hasil menunjukan variasi carbopol terbaik yaitu pada 1,5% konsentrasi paling efektif 0,03%, 0,05%, dan 0,07%. Uji konsentrasi hambat minimum 0,03% dengan formulasi gel terbaik yaitu F2 dengan konsentrasi 0,05%. Kesimpulan semakin meningkatnya konsentrasi Etil *p*-metoksisinamat maka viskositasnya semakin menurun dan sebaliknya apabila semakin rendah konsentrasi Etil *p*-metoksisinamat maka viskositasnya akan semakin meningkat.

Kata Kunci : Etil *p*-metoksisinamat, gel gigi, karies gigi

TOOTH CLEANING GEL FORMULATION OF ETHYL P-METHOXYCINNAMATE (EPMS) AS A PREVENTIVE FOR DENTAL CARIES

RAHMA HABIBAH HAMZAH

24041119087

ABSTRACT

Kencur (Kaempferia galanga Linn) is a plant that is widely used as a traditional medicine. Ethyl p-methoxycinnamate (EPMS) is a major compound of kencur isolated from kencur rhizomes with nonpolar solvents, namely n-hexanes. The purpose of this study was to formulate a tooth cleaning gel preparation from ethyl p-methoxycinnamate (EPMS) as a prevention of dental caries. The method carried out experimentally is to formulate carbopol 940, triethanolamine (TEA), sorbitol, natrium lauryl sulfate, sodium benzoate, papermint and aquadest with variations in carbopol 940 concentrations of 0.75%, 1%, and 1.5%. Then the antibacterial activity test was carried out with the pitting method against streptococcus mutans tooth cleaning bacteria and then the Minimum Inhibitory Concentration (KHM) test was carried out with concentrations of 0.01%, 0.02% and 0.03%. Then the activity test of tooth cleaning gel preparations from Ethyl p-methoxycinnamate (EPMS) against Streptococcus mutans bacteria was carried out using the well diffusion method or Cup-plate technique. The results showed that the best carbopol variation was at 1.5% with the most effective concentrations of 0.03%, 0.05%, and 0.07%. The minimum inhibitory concentration test is 0.03% with the best gel formulation is F2 with a concentration of 0.05%. The conclusion that the increasing concentration of Ethyl p-methoxycinnamate, the viscosity decreases and vice versa if the lower the concentration of Ethyl p-methoxycinnamate, the viscosity will increase.

Keywords : Ethyl p-methoxycinnamate, dental gel, dental caries

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya. Shalawat beriring salam kepada Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi wasallam serta sahabat dan keluarga kita bisa merasakan nikmat islam serta bisa menuntut ilmu yang bermanfaat dunia dan akhirat. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“FORMULASI GEL PEMBERSIH GIGI DARI ETIL P-METOKSISINAMAT (EPMS) SEBAGAI PENCEGAH KARIES GIGI”**.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Farmasi Universitas Garut. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak diselesaikan tanpa bantuan berbagai pihak, baik dukungan moral, material dan sumbangan pemikiran. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu dr. Siva Hamdani, MARS., M. Farm, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Garut.
2. Ibu Dr. apt. Riska Prasetiawati, M. Si., selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Garut.
3. Ibu Framesti Frisma Sriarumtias, M. Si selaku Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu dan memberikan pemikiran dalam membimbing penulis selama penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Apt. Siti Hindun, M. Farm. selaku Pembimbing Serta yang telah meluangkan waktu dan memberikan pemikiran dalam membimbing penulis selama penyusunan skripsi ini.

5. Seluruh Dosen Program Sarjana Farmasi yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
6. Teristimewa kepada orang tua tersayang dan adik serta keluarga besar Bpk. Amud yang tiada henti memberikan dorongan, semangat, material serta doa yang tulus kepada penulis.
7. Ucapan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan angkatan 2019 dan sahabat tercinta yang telah memberikan waktu, ide, semangat serta doa kepada penulis.

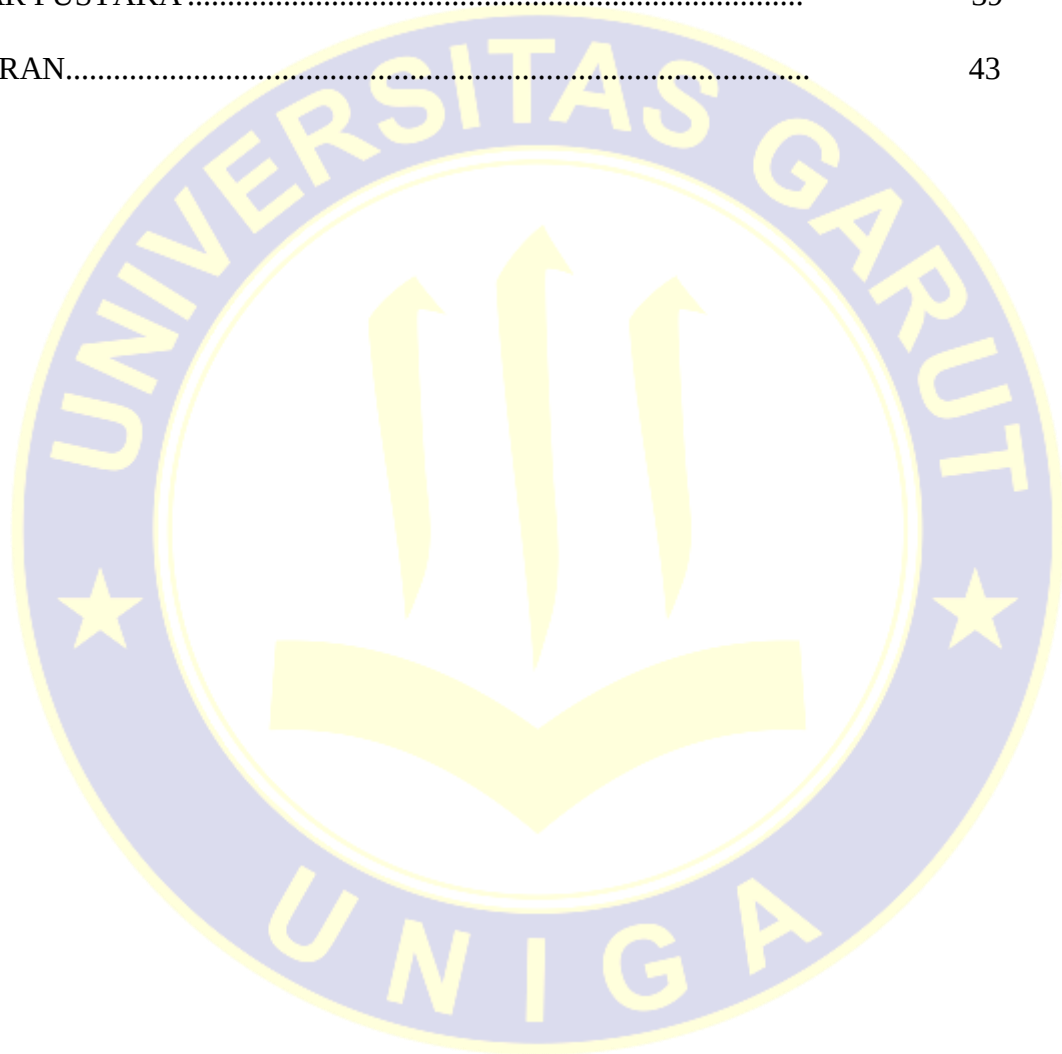
Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyajian bahan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan baik bagi segi penulisan, bahasa maupun isi yang terkandung didalamnya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Serta bantuan dan dorongan yang diberikan mendapat balasan dari Allah Subhanahu WaTa'ala.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
 BAB	
I PENDAHULUAN	1
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Botani	4
2.1.1 Klasifikasi	4
2.1.2 Morfologi	4
2.1.3 Nama Daerah.....	5
2.1.4 Ekologi Penyebaran	5
2.1.5 Khasiat dan Kegunaan.....	6
2.1.6 Kandungan Kimia	6
2.1.7 Tinjauan Farmakologi	7
2.2 Senyawa Etil <i>p</i> -metoksisinamat.....	7
2.3 Gigi	8
2.3.1 Karies Gigi	9
2.4 <i>Streptococcus mutans</i>	10
2.4.1 Morfologi dan Identifikasi	10
2.4.2 Mekanisme Karies Gigi	11

2.4.3 Uji Aktivitas Antibakteri.....	11
2.4.4 Metode Difusi	11
2.4.5 Dilusi Cair/ <i>broth dilution test</i>	12
2.4.6 Dilusi Padat/ <i>solid dilution test</i>	13
2.5 Gel	13
2.5.1 Gel Hidrofilik	13
2.5.2 Gel Hidrofobik	14
2.5.3 Kegunaan Gel.....	14
2.5.4 Kekurangan Sediaan Gel	14
2.5.5 Sifat Gel	14
2.5.6 Syarat Gel.....	15
2.5.7 Komponen Gel Gigi	15
III METODE PENELITIAN	18
IV PENELITIAN	19
4.1 Alat	19
4.2 Bahan.....	19
4.3 Bakteri	19
4.4 Prosedur Kerja	20
4.4.1 Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	20
4.4.2 Pantauan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	22
4.5 Pembuatan Gel Pembersih Gigi.....	23
4.5.1 Formulasi Basis Gel Pembersih Gigi	23
4.5.2 Formulasi Gel Pembersih Gigi.....	24

4.5.3	Formulasi Sediaan Gel Pembersih Gigi	24
4.5.4	Evaluasi Sediaan Gel Pembersih Gigi.....	25
V	HASIL DAN PEMBAHASAN	27
VI	SIMPULAN DAN SARAN.....	38
6.1	Simpulan.....	38
6.2	Saran	38
	DAFTAR PUSTAKA	39
	LAMPIRAN.....	43



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 ISOLAT RIMPANG KENCUR.....	43
2 ALUR KERJA PENELITIAN	44
3 AKTIVITAS ANTIBAKTERI RIMPANG KENCUR TERHADAP BAKTERI <i>STREPTOCOCCUS MUTANS</i>	45
4 AKTIVITAS ANTIBAKTERI RIMPANG KENCUR	46
5 PENGUJIAN ANTIBAKTERI KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM (KHM)	48
6 BASIS GEL PEMBERSIH GIGI DARI ETIL <i>P</i> -METOKSISINAMAT.....	51
7 EVALUASI SEDIAAN BASIS GEL PEMBERSIH GIGI	52
8 UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI BASIS GEL.....	53
9 FORMULASI SEDIAAN GEL PEMBERSIH GIGI DARI ETIL <i>P</i> -METOKSISINAMAT.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV.1 Formulasi Basis Gel Pembersih Gigi	
dari Etil <i>p</i> -metoksisinamat	23
IV.2 Formulasi Gel Pembersih Gigi dari Etil <i>p</i> -metosisinamat.....	24
V.1 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Etil <i>p</i> -metosisinamat	28
V.2 Kategori Zona Hambat	29
V.3 Hasil Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	30
V.4 Formulasi Basis Gem Pembersih Gigi Etil <i>p</i> -metoksisinamat	31
V.5 Uji Aktivitas Basis Gel.....	32
V.6 Formulasi Gel Pembersih Gigi Etil <i>p</i> -metoksisinamat.....	33
V.7 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel	
Pembersih Gigi.....	36
V.1 Uji Aktivitas Etil <i>p</i> -metoksisinamat	46
V.2 Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minumum.....	49
V.3 Evaluasi Basis Selama 28 Hari.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
V.1 Spektroskopi transform infra-Red (FTIR).....	27
V.1 Isolat Etil <i>p</i> -metoksisinamat rimpang kencur.....	43
V.2 Bagan alur kerja penelitian Etil <i>p</i> -metoksisinamat.....	44
V.3 Bagan uji aktivitas antibakteri Etil <i>p</i> -metoksisinamat (EPMS) berbagai konsentrasi.....	45
V.4 Uji aktivitas antibakteri Etil <i>p</i> -metoksisinamat	47
V.5 Bagan aktivitas antibakteri konsentrasi hambat minimum (KHM) etil <i>p</i> -metoksisinamat (EPMS)	48
V.6 Uji konsentrasi hambat minimum Etil <i>p</i> -metoksisinamat	50
V.7 Basis gel pembersih gigi	51
V.8 Uji aktivitas basis	53
V.9 Formulasi gel pembersih gigi dari Etil <i>p</i> -metoksisinamat	54