

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI PADA SEDIAAN PERMEN GUMMY
KOMBINASI EKSTRAK JAHE MERAH, SEREH DAPUR DAN KAYU
MANIS TERHADAP BAKTERI *STREPTOCOCCUS MUTANS***

SKRIPSI

**JENISTA BUDIMAN
A161092**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI PADA SEDIAAN PERMEN *GUMMY*
KOMBINASI EKSTRAK JAHE MERAH, SEREH DAPUR DAN KAYU
MANIS TERHADAP BAKTERI *STREPTOCOCCUS MUTANS***

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**JENISTA BUDIMAN
A161092**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI PADA SEDIAAN PERMEN *GUMMY*
KOMBINASI EKSTRAK JAHE MERAH, SEREH DAPUR DAN KAYU
MANIS TERHADAP BAKTERI *STREPTOCOCCUS MUTANS***

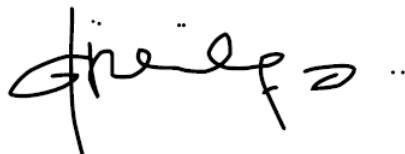
JENISTA BUDIMAN

A161092

September 2020

Disetujui oleh:

Pembimbing



apt. Diah Lia Aulifa, M.Si

Pembimbing



Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Skripsi ini dipersembahkan untuk kedua orang tua-ku tercinta, kakak-kakak-ku tersayang yang selalu mendukung menyemangati dan mendo'akanku dalam pembuatan untuk menyelesaikan studi S1 Farmasi.

ABSTRAK

Karies gigi dapat disebabkan oleh asam yang terdapat pada karbohidrat melalui perantara mikroorganisme yang ada dalam saliva, yaitu *Streptococcus mutans*. Tanaman yang berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* adalah jahe merah, sereh dapur dan kayu manis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri *Streptococcus mutans* dalam permen *gummy* dengan kombinasi ekstrak jahe merah, sereh dapur dan kayu manis. Metode difusi agar digunakan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak dan permen *gummy*. Evaluasi permen *gummy* yang dilakukan meliputi organoleptis, keseragaman bobot, kadar air, elastisitas, pH dan tingkat kesukaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak jahe merah, ekstrak sereh dapur, ekstrak kayu manis memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Formulasi 3 permen *gummy* mampu menghambat *Streptococcus mutans* dengan diameter zona bening 7,65 mm. Dengan demikian disimpulkan bahwa permen *gummy* stabil dalam penyimpanan dan dalam satu permen *gummy* terdapat zona bening 7,65 mm terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Kata Kunci: Jahe Merah, Sereh Dapur, Kayu Manis, *Streptococcus mutans*, Permen *Gummy*

ABSTRACT

Dental caries of teeth might caused by acids that exist in carbohydrates through the intermediaries of microorganisms that exist in saliva, which is Streptococcus mutans. Plants that have the potential to inhibit the bacterial growth of Streptococcus mutants are red ginger, lemongrass and cinnamon. The purpose of this study is to determined the antibacterial activity of Streptococcus mutants in gummy candy with combinations of red ginger extract, lemongrass, and cinnamon. The agar diffusion method was used to antibacterial activities of extracts and gummy candy. The evaluation of gummy candy includes physical stability, weight uniformity, moisture content, elasatisity, pH. The results showed that red ginger extract, lemongrass extract, cinnamon extract have the antibacterial activity against Streptococcus mutans. The third formulation of gummy candy could inhibits Streptococcus mutans with diameter zone inhibition 7.65 mm. Thus, conclude that the gummy candy was stable in strorage and in one gummy candy could inhibit Streptococcus mutans with diameter zone inhibition 7,65 mm .

Keywords: *Red Ginger, Lemongrass, Cinnamon, Streptococcus mutants, Gummy Candy*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan bimbingan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI PADA SEDIAAN PERMEN GUMMY KOMBINASI EKSTRAK JAHE MERAH, SEREH DAPUR DAN KAYU MANIS TERHADAP BAKTERI STREPTOCOCCUS MUTANS”.

Penelitian dan penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, apt. Diah Lia Aulifa, M.Si dan Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si atas bimbingan, nasihat, dukungan serta pengorbanan yang diberikan kepada penulis. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. apt. Adang Firmansyah, M.Si selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. apt. Dewi Astriani, M.Si selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik Sarjana Farmasi dan selaku dosen wali yang telah membimbing saya.
3. apt. Revika Rachmaniar, M.Farm selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi.
4. apt. Siti Uswatun H, M.Si yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Rekan seperjuangan angkatan 2016 yang telah memberikan inspirasi dan sukacita selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia
7. Serta semua pihak yang namanya tidak dapat diucapkan satu persatu yang telah memberikan perhatian serta dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya, dengan kerendahan hati memang menyadari bahwa kekurangan skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan waktu dan pengetahuan. Karena itu, diharapkan adanya segala kritik dan saran yang bersifat membangun

atau memotivasi lebih baik lagi di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga laporan ini dapat berguna bagi semua orang. Terima kasih.

Bandung, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Waktu dan Tempat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> Roscoe)	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman	4
2.1.2 Morfologi Tanaman	4
2.1.3 Kandungan Kimia	5
2.1.4 Khasiat.....	5
2.2 Tanaman Sereh Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>).....	6
2.2.1 Klasifikasi Tanaman	6
2.2.2 Morfologi Tanaman	7
2.2.3 Kandungan Kimia	7
2.2.4 Khasiat.....	7
2.3 Tanaman Kayu Manis (<i>Cinnamomum burmanni</i>).....	8
2.3.1 Klasifikasi Tanaman	8
2.3.2 Morfologi Tanaman	9

2.3.3 Kandungan kimia	9
2.3.4 Khasiat.....	10
2.4 <i>Streptococcus mutans</i>	10
2.5 Karies Gigi	11
2.6 Antibakteri	12
2.7 Uji Aktivitas Antibakteri.....	13
2.8 Permen <i>Gummy</i>	16
BAB III TATA KERJA	19
3.1 Alat	19
3.2 Bahan	19
3.3 Metode Penelitian	20
3.3.1 Persiapan Bahan Baku dan Determinasi Tanaman	20
3.3.2 Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak.....	20
3.3.3 Karakterisasi Simplisia.....	22
3.3.4 Penetapan Kadar Total Fenol	24
3.3.5 Ekstraksi	25
3.3.6 Permen <i>Gummy</i>	25
3.3.7 Evaluasi Permen <i>Gummy</i>	25
3.3.8 Pengujian Aktivitas Antibakteri	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Determinasi Tanaman	30
4.2 Ekstraksi.....	30
4.3 Penapisan Fitokimia	30
4.4 Karakterisasi Simplisia	31
4.5 Hasil Penetapan Kadar Total Fenol.....	33
4.6 Evaluasi Sediaan <i>Gummy</i>	34
4.7 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri	37
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	40
5.1 Simpulan	40
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Klasifikasi Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri	16
4.1 Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak	31
4.2 Hasil Karakterisasi Simplisia.....	31
4.3 Hasil Pengamatan Uji Organoleptis	34
4.4 Hasil Pengamatan Uji Keseragaman Bobot.....	35
4.5 Hasil Uji Kadar Air	35
4.6 Hasil Uji Elastisitas	36
4.7 Hasil Uji pH.....	36
4.8 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Jahe Merah, Sereh Dapur dan Kayu Manis	37
4.9 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Sediaan Permen <i>Gummy</i>	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> Roscoe).....	4
2.2 Sereh Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>)	6
2.3 Kayu Manis (<i>Cinnamomum burmanni</i>).....	8
2.4 Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	10
4.1 Grafik Kurva Baku Stadar Asam Galat.....	33
4.2 Grafik Kadar Total Fenol	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 HASIL DETERMINASI JAHE MERAH	44
2 HASIL DETERMINASI SEREH DAPUR DAN KAYU MANIS	45
3 HASIL PENAMPISAN FITOKIMIA.....	47
4 KADAR TOTAL FENOL JAHE MERAH, SEREH DAPUR DAN KAYU MANIS.....	49
5 SKEMA PEMBUATAN EKSTRAK	50
6 SKEMA UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK JAHE MERAH, SEREH DAPUR DAN KAYU MANIS TERHADAP BAKTERI <i>STREPTOCOCCUS MUTANS</i>	51
7 SKEMA UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN PERMEN <i>GUMMY</i>	52
8 HASIL SEDIAAN PERMEN <i>GUMMY</i>	53
9 HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI	54
10 HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN PERMEN <i>GUMMY</i>	55

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, Azwar. 2010. *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Salemba Medika.
- Allen, L.V., Jr. 2002. *The Art, Science, and Technology of Pharmaceutical Compounding, 2nd ed.* Washington, D.C : American Pharmaceutical Association.
- Alridho, Bactiar, dkk. 2017. *Pembuatan Permen Jelly Ekstrak Jahe Merah Dengan Penambahan Karagenan*. Indonesia: Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Riau.
- Anggriani, Puspita. 2014. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum burmanni) Dalam Menurunkan Pertumbuhan Streptococcus mutans Secara In Vitro*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Astuti, S.M. 2011. *Skrining fitokimia dan uji aktifitas antibiotika ekstrak etanol daun, batang, bunga, dan umbi tanaman binahong (anredera cordifolia (ten) steenis)*. Pahang: Balai Besar Pengujian Mutu Dan Sertifikasi Obat Hewan (BBPMSOH). Fakultas Kejuteraan Kimia, Universiti Malaysia Pahang.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. *SNI 3547.02-2008 : Standar Mutu Permen Lunak*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Brooks, G. F., Carroll, K. C., Butel, J. S., & Morse, S. A. 2007. *Medical Microbiology 24th ed.* New York: McGraw Hill Professional.
- Carranza, F.Z. 2006. *Clinical Periodontology. 10 th ed.* Philadelphia : Saunders Elsevier
- Dalimartha, Setiawan. 2009. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 5*. Jakarta: Pustaka Bunda.
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia. Edisi ketiga*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Depkes RI. 1989. *Materia Medika Indonesia Edisi V*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Edisi kesatu*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Ewansiha, J. U., Garba, S. A., Mawak, J. D., dan Oyewole, O. A. 2012. *Antimicrobial Activity of Cymbopogon citratus (Lemon Grass) and It's Phytochemical Properties. Frontiers in Science*.
- Farnsworth, N. R. 1966. "Biological and Phytochemical Screening of Plants". *J.Pharm. Sci* : 225-276.

- FHI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia. Edisi II*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Godhwani, T., Chhajed, M., Chajed, A., and Tiwari,. 2012. "Formulation Development and Evaluation of Unit Moulded Semisolid Jelly for Oral Administration as a Calcium Supplement". *World Journal of Pharmaceutical Research* : 629.
- Gohel, M.C., Parikh, R.K., Nagori, S.A., Shah, S.N., and Dabhi, M.R. 2009. "Preparation and Evaluation of soft Gellan Gum Gel Containing Paracetamo". *India J Pharm Sci* : 120-124.
- Greenwood. 1995. *Antibiotic susceptibility (sensitivity) test, antimicrobial and chemotherapy*. USA: Mc Graw Hill Company.
- Hernani, Winarti, C. 2013. *Kandungan Bahan Aktif Jahe dan Pemanfaatannya Dalam Bidang Kesehatan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- Hugo, W. B. dan Russel, A. D. 1998. *Pharmaceutical Microbiology* (Vol. 6). United States of America.: Blackwell Science, Ltd.
- Inna, M. et al. 2010. *Journal of Dentistry Indonesia . Potential Use of Cinnamomum burmanii Essential Oil-based Chewing Gum as Oral Antibiofilm Agent.*, 17, 80-8.
- Irma, et al. 2019. *Pengaruh Ekstraks Jahe Merah (Zingiber Officinale Var.Rubrum) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri Streptococcus Mutans*, 3-4.
- Isro'in, L. A. 2012. *Personal Hygiene Konsep, Proses, dan Aplikasi dalam Praktik Keperawatan* (Vol. 1). Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
- Kristiani, BR. 2013. *Kualitas Minuman Serbuk Effervescent Serai (Cymbopogon nardus (L.) Rendle)*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Lestari, N. N. 2014. *Pengaruh Jumlah Daun Rebusan Sirih Merah Dan Daun Rebusan Sirih Kuning Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcusmutans (Kajian in vitro)*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Made, Sumitha, H. K. 2013. "Perasan Daun Mengkudu Menghambat Pertumbuhan Escherichia coli". *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*, 216-224.
- Manvitha, K., B.Bidya. 2014. "Review on Pharmacological Activity of Cymbopogon citratus". *International Journal of Herbal Medicine* 1, 5-7.
- Miri, P., J. Bae dan D.S. Lee. 2008. *Antibacterial activity of [10]-gingerol and [12]-gingerol isolated from ginger rhizome against periodontal bacteria*.
- Nugraha, A.W. 2008. *Si Plak Dimana-mana "Streptococcus mutans"*. Yogyakarta: Fakultas farmasi.
- Pejcic, A., Kesic, L., Obradovic, R. & Mirkovic, D. 2010. "Antibiotic in the Management of Periodontal Disease". *Scientific Journal of the Faculty of Medicine in Nis*.85-92.

- Pelczar MJ, Chan ECS. 2009. *Dasar-dasar Mikrobiologi Jilid 2*. (H. dkk, Penerj.) Jakarta: UI press.
- Pourmorad, S. J., Hosseinimehr., and Shahabimajid, N. 2006. "Antioxidant Activity, Phenol and Flavonoid Contents of Some Selected Iranian Medical Plants". *Afr. J. Biotechnol.* 5(11): 1142-1145.
- Pramitasari, Dika. 2010. *Penambahan Ekstrak Jahe (Zingiber officinale Rosc.) dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan dengan Metode Spray Drying: Komposisi Kimia, Sifat Sensoris dan Aktivitas Antioksidan*. Surakart. Surakarta: Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Pratiwi,T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga.
- Priskila, W. 2015. *Efektivitas ekstrak jahe merah (Zingiber officinale Linn Var. rubrum) Terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri Streptococcus mutans dan Staphylococcus aureus*. Politeknik Negeri Semarang.
- Puspita, Anggriani. 2014. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum burmanii) Dalam Menurunkan Pertumbuhan Streptococcus mutans Secara In vitro*. UMS.
- Putri, D.A. 2014. *Pengaruh Metode Ekstraksi Dan Konsentrasi Terhadap Aktivitas Jahe Merah (Zingiber officinale var rubrum) Sebagai Antibakteri Escherichia coli*. Universitas Bengkulu.
- Risma, N., Sudrahat, Kusumawai, E. 2016. *Pengaruh Infusa Batang Serai (Cymbopogon citratus) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Pada Daging Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Mulawarman.
- Rismunandar dan Farry B. Paimin. 2001. *Kayu Manis Budidaya dan Pengolahan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susanna A. F. Kawengian. 2017. *Uji daya hambat ekstrak daun serai (Cymbopogon citratus L) terhadap pertumbuhan Streptococcus mutans*, 9-10.
- Tilong, A.D. 2013. *Kitab Herbal Khusus Terapi Stroke (Vol. 2)*. Jogjakarta: D-Medika.
- Tim Lentera. 2002. *Khasiat dan Manfaat Jahe Merah Si Rimpang Ajaib*. Jakarta: Agromedia.
- Viranda P.M. 2009. *Pengujian kandungan Senyawa yang terdapat dalam Tomat*, *Jurnal P*. Universitas Indonesia.
- Wiryawan, K. G., S. Suharti. dan Bintang, M. 2005. *Kajian Antibakteri Temulawak, Jahe dan Bawang Putih terhadap Salmonella typhimurium serta Pengaruh Bawang Putih terhadap Performans dan Respon Imun Ayam Pedaging*. Media Peternakan.
- Zaenab, dkk. 2004. *Uji antibakteri siwak (Salvadora persica Linn.) terhadap Streptococcus mutans (ATC31987) dan Bacteroides melaninogenicus*.
- Zambito, R.F. & Scubba, J.J. 1997. *Manual Terapi Dental*. (D. W. Kusuma, Penerj.) Jakarta: Binarupa Aksara.