

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *GUMMY*
CANDY EKSTRAK BUAH ANDALIMAN (*Zanthoxylum*
acanthopodium DC) TERHADAP BAKTERI
*Streptococcus mutans***



Oleh :

**Yolanda Prety Anggria Kurniawati
26206102A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2024**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *GUMMY*
CANDY EKSTRAK BUAH ANDALIMAN (*Zanthoxylum*
acanthopodium DC) TERHADAP BAKTERI
*Streptococcus mutans***

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Yolanda Prety Anggria Kurniawati
26206102A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2024**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

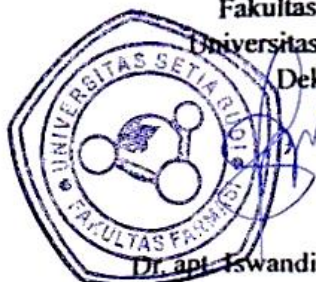
**FORMULASI DAN Uji AKTIVITAS ANTIBAKTERI GUMMY CANDY
EKSTRAK BUAH ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC)
TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans***

oleh :

**Yolanda Prety Anggria Kurniawati
26206102A**

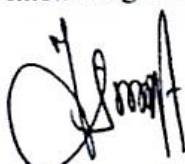
Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 8 Januari 2024

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm.

Pembimbing Utama



Dr. apt. Ismi Rahmawati, S.Si., M.Si

Pembimbing Pendamping



apt. Muhammad Dzakwan, S.Si., M.Si

Penguji :

1. Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.
2. Dra. apt. Suhartinah, M.Sc
3. Destik Wulandari, S.Pd., M.Si.
4. Dr. apt. Ismi Rahmawati, S.Si., M.Si.



1.
2.
3.
4.

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas limpahan ridho, hidayah, dan inayah-Nya sehingga terselesaikannya tugas akhir saya dalam menempuh gelar Sarjana Farmasi. Dengan ini, saya mempersembahkan karya ini kepada:

1. Allah SWT atas Ridho-Nya yang telah membuat hamba menjadi manusia yang kuat, tegar, sabar, dan selalu berusaha.
2. Kepada kedua orang tua saya, Bapak dan Ibu yang selalu mendidik, mendoakan, dan menjadi teladan bagi kehidupan saya. Terima kasih karena setiap hari telah menjadi semangat untuk mencapai tujuan dan cita-cita
3. Kepada Ibu Dr. apt. Ismi Rahmawati, S.Si., M.Si. dan Bapak apt. Muhammad Dzakwan S.Si., M.Si. selaku pembimbing yang memiliki peran utama dalam membantu menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas waktu, nasihat, bantuan, serta pengalaman yang diberikan sangat berharga.
4. Diriku sendiri, terima kasih sudah berjuang dan tidak menyerah sampai akhir.
5. Teman Seperjuangan Nandia Intan Apriliya Ayu Lestari selalu memberikan semangat serta berjuang berdua selama penelitian hingga skripsi dan selalu mengingatkan untuk mengerjakan skripsi serta menjadi teman dari awal perjalanan perkuliahan.
6. Teman seperjuangan Aulia Meyra Tristania Sari yang selalu membantu dalam apapun, selalu memberikan semangat dan mendukung saya dari awal kuliah hingga akhir
7. Riska Rahayu Fatikasari yang selalu memberikan semangat dan menjadi tempat keluh kesah.
8. Resy Budi Ramadanti yang telah membantu mengarahkan saya dalam mengerjakan skripsi dan selalu memberikan semangat.

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi yang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 28 Desember 2023



Yolanda Preti Anggria Kurniawati

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *GUMMY CANDY* EKSTRAK BUAH ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans***”. Skripsi ini disusun sebagai sebuah proses pembelajaran dan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan, saran, serta dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, tidak lupa penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Ika Purwadyaningrum, S.Farm., M.Sc. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. apt. Ika Purwadyaningrum, S.Farm., M.Sc.. selaku Pembimbing Akademik yang senantiasa membimbing dan memberi nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan baik.
5. Dr. apt. Ismi Rahmawati, S.Si., M.Si. selaku Pembimbing Utama yang telah berkenan memberikan bimbingan, menasehati, dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. apt. Muhammad Dazkwan, S.Si., M.Si. selaku Pembimbing Pendamping yang telah berkenan memberikan bimbingan,

menasehati, dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.

7. Segenap dosen Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu dan memberikan arahan dan teori selama penulis melaksanakan penelitian.
9. Kepada orang tua tercinta yang berusaha dan berkorban dalam membantu menyelesaikan pendidikan ini baik secara doa, materi, semangat, dan dukungan yang selalu kalian berikan.
10. Teman-teman teori 2 angkatan 2020 yang selalu bersama-sama memberi semangat.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, sehingga penulis mengharapkan pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata, penulis berharap semoga karya tulis ini bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan serta berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang farmasi.

Surakarta, 28 Desember
2023



Yolanda Preti Anggria
Kurniawati

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Andaliman.....	5
1. Sistemasi tumbuhan	5
2. Morfologi tanaman andaliman	5
3. Kandungan kimia dari buah andalimawijayan	6
4. Aktivitas Antibakteri	7
B. Ekstrak.....	8
1. Definisi ekstrak	8
1.1 Ekstrak encer (<i>Extractum tenue</i>)	8
1.2 Ekstrak kental (<i>Extractum spissum</i>)	8
1.4 Ekstrak cair (<i>Extractum fluidum</i>).....	8
2. Metode ekstraksi	9

3.	Pelarut ekstraksi	9
C.	<i>Gummy Candy</i>	10
1.	Definisi <i>Gummy Candy</i>	10
2.	Komponen	11
2.1	Gelatin	11
2.2	Maltodekstrin	11
2.3	Gliserin.	11
2.4	Gom Arab.....	11
2.5	Metil Paraben.....	11
2.6	Asam Sitrat.	12
3.	Evaluasi fisik dan stabilitas	12
4.	Metode pembuatan	12
D.	<i>Streptococcus mutans</i>	13
1.	Klasifikasi	13
2.	Morfologi	13
3.	Patogenensis <i>Streptococcus mutans</i>	13
E.	Antibakteri.....	14
2.1	Metode sumuran	15
2.2	Metode cakram	15
2.3	Metode parit.....	15
3.1.	Dilusi cair.....	16
3.2.	Dilusi padat	16
F.	Tetrecycline	16
G.	Chlorhexidine	16
H.	Landasan Teori	17
I.	Hipotesis.....	18

BAB III METODE PENELITIAN

A.	Populasi Sampel	19
B.	Variabel Penelitian.....	19
1.	Identifikasi variabel utama	19
2.	Klasifikasi variabel utama.....	19
3.	Definisi oprasional variabel utama.....	20
C.	Alat dan Bahan	21
1.	Alat.....	21
2.	Bahan.....	21
D.	Jalannya Penelitian.....	21
1.	Determinasi tanaman.....	21
2.	Pengambilan sampel.....	21
3.	Pembuatan simplisia buah andaliman	21
3.1.	Penetapan susut pengeringan.....	22
4.	Pembuatan Ekstrak.....	22
4.1	Pengujian kadar air ekstrak	23
4.2	Pengujian bebas etanol ekstrak	23

5.	Identifikasi Senyawa Ekstrak.....	23
5.1	Identifikasi flavonoid.....	23
5.2	Identifikasi saponin.....	23
5.3	Identifikasi tanin	23
5.4	Identifikasi alkaloid	24
5.5	Identifikasi terpenoid dan steroid	24
6.	Peremajaan Bakteri Uji	24
7.1	Media agar darah	24
7.2	Uji biokimia	24
7.3	Uji pewarnaan gram.....	25
8.	Pembuatan suspensi bakteri uji	25
9.	Uji aktivitas antibakteri ekstrak	26
10.	Formulasi <i>Gummy Candy</i> ekstrak buah andaliman	26
11.	Pembuatan formula sediaan <i>gummy Candy</i>	27
12.1	Uji organoleptik	27
12.2	Uji kadar air	27
12.3	Uji kadar abu.....	28
12.4	Uji stabilitas	28
13.	Uji angka lempeng total	28
13.1	Uji angka lempeng total tanpa perlakuan.	28
13.2	Uji angka lempeng total dengan perlakuan.....	28
E.	Analisis Hasil	29
F.	Skema Penelitian	30

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....33

1.	Determinasi Tanaman.....	33
2.	Pengambilan Sampel.....	33
3.	Hasil Pembuatan Serbuk	33
3.1	Hasil uji susut pengeringan serbuk buah andaliman.....	34
4.	Hasil Pembuatan Ekstrak Buah Andaliaman.....	34
4.1	Organoleptik ekstrak buah andaliman	35
4.2	Pengujian kadar air ekstrak buah andaliman.....	35
4.3	Uji bebas etanol ekstrak.....	35
5.	Identifikasi senyawa kimia Esktrak Buah Andaliman	36
6.	Hasil Peremajaan bakteri.....	36
7.	Hasil Identifikasi Bakteri	37
7.1	Hasil identifikasi media agar darah.	37
7.2	Hasil uji biokimia	37
7.3	Hasil identifikasi pewarnaan gram	38

8. Hasil Pembuatan Suspensi bakteri	39
9. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak.	39
10. Pembuatan Formula	41
11. Hasil Evaluasi <i>gummy candy</i> ekstrak buah andaliman.	41
11.1 Hasil pemeriksaan organoleptik.....	41
11.2 Hasil pemeriksaan kadar air <i>gummy candy</i>	42
11.3 Hasil pemeriksaan kadar abu <i>gummy candy</i>	44
11.4 Hasil uji stabilitas <i>gummy candy</i>	45
12. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan <i>gummy candy</i>	46
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	48
 DAFTAR PUSTAKA	49
 LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rancangan formula <i>gummy candy</i> ekstrak buah andaliman.....	26
2. Hasil pengujian susut pengeringan serbuk buah andaliman.....	34
3. Rendemen Ekstrak buah andaliman	34
4. Hasil pemeriksaan organoleptik ekstrak buah andaliman	35
5. Hasil pengujian kadar air ekstrak	35
6. Hasil uji bebas etanol ekstrak buah andaliman.....	35
7. Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Buah Andaliman	36
8. Zona hambat ekstrak terhadap bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	40
9. Hasil uji organoleptik <i>gummy candy</i> ekstrak buah andaliman	41
10. Hasil kadar air <i>gummy candy</i> ekstrak.....	43
11. Hasil pemeriksaan kadar abu <i>gummy candy</i>	44
12. Hasil uji stabilitas <i>gummy candy</i>	45
13. Uji Aktivitas antibakteri sediaan <i>gummy candy</i>	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman <i>Zanthoxylum acanthopodium</i> DC	5
2. Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	13
3. Skema pembuatan ekstrak dan identifikasi senyawa.....	30
4. Skema pembuatan formula sediaan dan evaluasi sediaan	31
5. Skema pembuatan suspensi bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	32
6. Hasil uji bakteri <i>Streptococcus mutans</i> dengan media agar darah ..	37
7. Hasil uji katalase bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	38
8. Hasil uji koagulase Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	38
9. Hasil uji pewarnaan gram bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Determinasi Tanaman.....	62
2. Hasil Pembuatan Serbuk Buah Andaliman.....	64
3. Pembuatan Ekstrak Buah Andaliman	65
4. Hasil Penetapan Susut Pengeringan Serbuk	66
5. Perhitungan Rendemen Ekstrak Buah Andaliman	67
6. Perhitungan Kadar Air Ekstrak Buah Andaliman.....	68
7. Identifikasi senyawa dan uji bebas etanol ekstrak	69
8. Hasil Pembuatan Media Uji.....	70
9. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Andaliman	71
10. Analisis statistik zona hambat ekstrak Buah Andaliman.....	72
11. Evaluasi dan Mutu Fisik sediaan <i>gummy candy</i>	73
12. Perhitungan Kadar Air <i>gummy candy</i>	77
13. Uji statistic kadar air <i>gummy candy</i>	83
14. Perhitungan kadar abu <i>gummy candy</i>	85
15. Uji statistic kadar abu <i>gummy candy</i>	91
16. Hasil uji aktivitas antibakteri <i>gummy candy</i> metode ALT	92
17. Hasil Uji Statistik aktivitas antibakteri <i>gummy candy</i> metode ALT	93
18. Hasil aktivitas antibakteri	102

DAFTAR SINGKATAN

ALT	Angka Lempeng Total
<i>Anova</i>	<i>Analysis of Variant</i>
ATCC	<i>American Type Culture Collection</i>
KHM	Konsentrasi Hambat Minimum
KBM	Konsentrasi Bunuh Minimum
LAF	<i>Laminar Air Fow</i>
MHA	<i>Mueller Hinton Agar</i>
NA	<i>Nutrient Agar</i>
S. Mutans	<i>Streptococcus mutans</i>
SNI	Standar Nasional Indonesia
SPSS	<i>Statistical Product and Service Solution</i>

ABSTRAK

YOLANDA PRETY ANGGRIA KURNIAWATI, 2023, FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *GUMMY CANDY* EKSTRAK BUAH ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr. apt Ismi Rahmawati, M.Si. dan apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.

Buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) memiliki kandungan senyawa alkaloid, terpenoid, steroid, saponin, tanin serta flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. *Gummy candy* adalah salah satu varian permen yang memiliki tekstur lebih lembut, dapat dikunyah saat dikonsumsi dan disukai berbagai kalangan sehingga lebih efisien membantu mengurangi karies gigi. Penelitian ini bertujuan memformulasikan *gummy candy* ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*.

Serbuk buah andaliman diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Pembuatan *gummy candy* 3 formula dengan konsentrasi 30% yaitu FI, FII, dan FIII menggunakan perbandingan gelatin dan maltodekstrin berturut-turut 80,9% : 19,1 %, 84,5% : 15,5%, dan 88% : 12,%. *Gummy candy* setiap formula diuji mutu fisik dengan parameter organoleptik, kadar air, kadar abu serta uji stabilitas (rasa, bau, warna dan kekenyalan). Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode ALT. Hasil data yang didapat dianalisis secara statistik.

Formula *gummy candy* ekstrak buah andaliman yang dibuat variasi gelatin dan maltodekstrin berpengaruh terhadap mutu dan stabilitas fisik. Penambahan gelatin tinggi menghasilkan kekenyalan yang baik. Ketiga formula memiliki aktivitas antibakteri *Streptococcus mutans* sediaan. Formula III *gummy candy* memiliki mutu, stabilitas fisik dan aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* yang paling baik.

Kata Kunci : *Gummy Candy*, Buah Andaliman, *Streptococcus mutans*, ALT.

ABSTRACT

YOLANDA PRETY ANGGRIA KURNIAWATI, 2023, FORMULATION AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF GUMMY CANDY EXTRACTS OF THE SINCHUAN PEPPER (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) AGAINST *Streptococcus mutans* BACTERIA, THESIS , FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Supervised by Dr. apt Ismi Rahmawati, M.Si. and apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.

The Sichuan pepper (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) contains alkaloids, terpenoids, terpenoid, steroid, saponins, tannins, and flavonoids which have activity antibacterial against *Streptococcus mutans*. *Gummy candy* has a softer texture, can be chewed when consumed, and is liked by various groups, making it more efficient in helping reduce dental caries. This purpose of this study was to formulate *gummy candy* the sichuan pepper extract (*Zanthoxylum acathopodium* DC) which has antibacterial activity against *Streptococcus mutans*.

The Sichuan pepper powder was extracted by maceration method using 70% ethanol solvent. The preparation of 3 *gummy candy* with concentration 30% formulas namely FI, FII, and FIII uses a ratio of gelatin and maltodextrin successively 80,9% : 19,1 %, 84,5% : 15,5%, dan 88% : 12,%. *Gummy candy* for each formula was tested for physical quality with organoleptic parameters, moisture content, ash content and stability test (taste, semell, color and elasticity). Antibacterial activity testing using the ALT method. The results of the data can be analyzed statistically.

The gummy candy formula of andaliman fruit extract made from variations of gelatin and maltodextrin has an effect on quality and physical stability. The addition of high gelatin produces good elasticity. All three formulas have antibacterial *Streptococcus mutans* activity. Formula III gummy candy has the best quality, physical stability and antibacterial activity against *Streptococcus mutans*.

Kata Kunci : *Gummy Candy*, The Sichuan pepper, *Streptococcus mutans*, ALT.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Karies gigi teridentifikasi sebagai penyebab masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling sering ditemukan di masyarakat tetapi dianggap sebagai penyakit yang tergolong tidak kronis sehingga kurang diperhatikan. Karies gigi dinyatakan sebagai penyakit yang sering terjadi pada rongga mulut, di mana angka prevalensi sangat tinggi yaitu 90,05 persen dibandingkan dengan penyakit mulut lainnya (Chrismirina *et al.*, 2011). Karies gigi adalah suatu penyakit yang terjadi pada jaringan keras gigi yaitu email, dentin dan sementum yang disebabkan oleh fermentasi karbohidrat. Demineralisasi jaringan keras gigi yang diikuti dengan pemecahan bahan organik merupakan tanda dari proses terjadinya karies gigi yang penyebab utamanya yaitu bakteri *Streptococcus mutans* (Sariyah *et al.*, 2012).

Streptococcus mutans menyebabkan karies gigi dan sekitar 80% plak gigi yang terisolasi mengandung serotipe c (Brathal, 1972). Senyawa belerang menyebabkan bau mulut yang disebabkan oleh *Streptococcus mutans* yang menempel pada rongga mulut dan lapisan luar lidah. (Haraszthy *et al.*, 2007).

Masyarakat sebenarnya mempunyai alternatif dengan memanfaatkan bahan alami untuk menjaga kesehatan gigi bahkan menyembuhkan masalah pada gigi seperti karies gigi. Buah andaliman sebagai bahan alami yang memiliki kandungan antibakteri seperti alkaloid, terpenoid, dan flavonoid merupakan senyawa yang terdapat pada buah andaliman. Berdasarkan hasil penelitian senyawa flavonoid dan terpenoid menunjukkan adanya aktivitas antibiotik terhadap bakteri gram positif dan negatif (Wijaya, 1999). Masyarakat batak dahulu menggunakan buah andaliman untuk meredakan diare, mengurangi rasa sakit, dan gangguan pencernaan (Yanti *et al.*, 2011). Aktivitas biologis pada buah andaliman seperti antiinflamasi, analgesik, antioksidan, antibiotik, antimikrobia, antivirus, dan anti jamur (Negi *et al.*, 2011). Hal ini memberikan peluang bagi industri pangan dan farmasi untuk menggunakan andaliman sebagai bahan baku senyawa antioksidan atau anti mikroba (Wijaya, 1999).

Permen bentuk *gummy candy* yaitu salah satu produk yang digemari oleh anak-anak dikarenakan memiliki rasa manis, sensasi

kenyal, dan bentuk yang menyenangkan, selain itu, metode *gummy candy* dikenal dengan pembuatannya yang sederhana dan dapat dibuat di industri rumah tangga (Siregar *et al.*, 2010). Ciri khas *gummy candy* adalah permen dengan tekstur gel yang padat dan kenyal serta memiliki kualitas yang paling penting dalam pembuatannya yaitu kekenyalannya (Andriani *et al.*, 2021). Bahan pembentuk gel yang digunakan mempengaruhi kekenyalan dan tekstur *gummy*, pembentuk gel yang biasa digunakan yaitu gelatin, karagenan, dan agar (Fauzi *et al.*, 2019). Gelatin memberikan beberapa manfaat sebagai basis *gummy candy* di antaranya memberikan kekenyalan pada *gummy candy*, memberikan tekstur kenyal yang sesuai, dan daya simpan yang lebih lama (Davis, 2009). Maltodekstrin adalah polimer glukosa yang memiliki panjang rantai berkisar dari 5-10 unit glukosa permolekulnya yang mampu membentuk film, rasa yang manis, higroskopis rendah serta daya ikat kuat (Kennedy *et al.*, 1995). Maltodekstrin merupakan produk degradasi bahan baku pati, Maltodekstrin dapat bercampur dengan air lalu membentuk cairan koloid bila dipanaskan dan memiliki fungsi sebagai perekat (Jufri, 2004).

Menurut penelitian (Fauzi *et al.*, 2019) variasi dengan konsentrasi gelatin dan maltodekstrin 10% didapat hasil basis *gummy* kenyal, tidak rapuh pada saat di pegang sedangkan untuk variasi gelatin 2,5% dan maltodekstrin 5% didapat hasil *gummy candy* lembek seperti karamel serta bentuk masih rapuh sehingga variasi konsentrasi gelatin dapat mempengaruhi bentuk *gummy candy* dikarenakan makin tinggi konsentrasi gelatin semakin keras tekstur yang terbentuk, sedangkan perbedaan konsentrasi maltodekstrin juga berpengaruh pada kekenyalan *gummy candy* sedangkan untuk aktivitas antibakteri dengan konsentrasi 5% dan 10% menunjukkan daya hambat sekitar 10,1 mm dan 12,6 mm.

Berdasarkan penelitian (Parhusip *et al.*, 1999; Ardinsyah, 2001; Yasni, 2001) menunjukan ekstrak buah andaliman memiliki sifat antimikroba terhadap bakteri patogen pangan seperti *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella typhimurium*. Pernyataan itu didukung dengan hasil penelitian Adriansyah (2001) yang menggunakan ekstrak etil asetat dengan konsentrasi 5% mampu menghambat *Bacillus cereus* sebesar 7.1 mm. Penelitian yang telah dilakukan oleh Rizky (2021), buah andaliman yang diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% dapat menghambat *Streptococcus*

mutans, konsentrasi 6%, dan 8% memiliki daya hambat sebesar 10,10 mm, dan 11,00 mm. Senyawa kimia buah andaliman yang berperan sebagai antibakteri yaitu senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, dan steroid, senyawa flavonoid dan terpenoid pada buah andaliman dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba (Lister *et al.*, 2022) sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan membuat formulasi *gummy* yang efektif terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* menggunakan variasi konsentrasi gelatin dan maltodekstrin.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

Pertama, apakah pengaruh variasi gelatin dan maltodekstrin terhadap mutu dan stabilitas fisik *gummy candy* ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC)?

Kedua, apakah variasi gelatin dan maltodekstrin berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri *gummy candy* ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ?

Ketiga, manakah formula *gummy candy* ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) yang memiliki mutu dan stabilitas fisik terhadap dan aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* yang paling baik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Pertama, untuk mengetahui pengaruh variasi gelatin dan maltodekstrin terhadap mutu dan stabilitas *gummy candy* ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC)

Kedua, untuk mengetahui pengaruh variasi gelatin dan maltodekstrin terhadap aktivitas antibakteri *gummy candy* ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Ketiga, untuk mengetahui formula *gummy candy* buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) yang memiliki mutu dan stabilitas fisik terhadap dan aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* yang paling baik

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

Pertama, bagi peneliti, menambah informasi, pengetahuan dan pembuktian mengenai buah andaliman memiliki kandungan kimia sebagai antibakteri.

Kedua, untuk institusi, dapat digunakan sebagai referensi penelitian mengenai pengujian aktivitas antibakteri *gummy candy* selanjutnya.

Ketiga, untuk masyarakat, memberikan informasi dan manfaat mengenai buah andaliman dapat digunakan sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*.