

## ABSTRAK

Karies merupakan tanda penghancuran permukaan gigi secara kimiawi yang disebabkan oleh peristiwa metabolik pada biofilm. Salah satu penyebabnya adalah aktivitas bakteri *Streptococcus mutans* yang berperan dalam demineralisasi email. Berdasarkan teori tersebut maka agen antibakteri dibutuhkan untuk mengurangi jumlah *Streptococcus mutans*, salah satunya adalah *Conjugated Linoleic Acid* (CLA) yang banyak terdapat pada keju Edam. Tujuan dari penelitian ini adalah melihat efektivitas keju Edam pada pertumbuhan *Streptococcus mutans* melalui pengukuran diameter zona hambat.

Pada penelitian ini, efek keju Edam terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* ditentukan melalui *Disk Diffusion Test*. Pada metode ini, cakram steril yang ditetesi oleh larutan keju Edam diletakkan pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA) yang telah ditumbuhi *Streptococcus mutans*. Larutan keju Edam dibuat dengan menambahkan akuades hingga menghasilkan konsentrasi 80%, 40%, 20%, dan 10%. Percobaan kedua dilakukan dengan mengubah variasi konsentrasi menjadi 100%, 50%, 25%, dan 12,5%. Pada percobaan kedua ini, larutan keju Edam disaring sebanyak tiga kali. Kultur diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, dan dilakukan pengukuran zona hambat.

Kedua hasil tidak menunjukkan adanya daya hambat pada seluruh konsentrasi keju Edam. Dapat disimpulkan bahwa keju Edam tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Saran untuk penelitian ini adalah mencari pelarut CLA yang lebih baik dan mencari konsentrasi CLA yang efektif.

Kata kunci: karies, keju Edam, *Streptococcus mutans*, *Disk Diffusion Test*, *Conjugated Linoleic Acid*

## ABSTRACT

*Caries is the sign of chemical tooth destruction that caused by metabolic events on biofilm. One of the tooth caries causes is the activity of Streptococcus mutans bacteria that takes part in enamel demineralization. Therefore, antibacterial agent is needed to decrease the amount of S. mutans, one of them is Conjugated Linoleic Acid (CLA) that contained in milk derivate products such as Edam cheese.*

*In this research, the effect of Edam cheese on S. mutans growth was determined by the Disk Diffusion Test. In this method, the sterilized disks were dripped by Edam cheese solution and put in Mueller Hinton Agar media that had been overgrown by S. mutans. The Edam cheese solution was made by adding aquades until 80%, 40%, 20%, and 10% concentration were attained. For the second experiment, the concentration variations were modified to 100%, 50%, 25%, and 12,5%. In this second attempt, the solution was filtered for three times. Then the cultures were incubated for 24 hour at 37°C and then the inhibition zones were measured.*

*The result of both experiments show zero inhibition zone for each Edam cheese concentration. It can be concluded that Edam cheese is not effective for inhibiting the growth of S. mutans. It was suggested to find better CLA solvent and the effective concentration of CLA.*

*Keyword: caries, Edam cheese, Streptococcus mutans, Disk Diffusion Test, Conjugated Linoleic Acid*

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	2
1.3.1. Maksud Penelitian.....	2
1.3.2. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Manfaat Karya Tulis Ilmiah .....	3
1.4.1. Aspek Akademik.....	3
1.4.2. Aspek Praktik.....	3
1.5. Kerangka Pemikiran.....	3
1.6. Hipotesis.....	5
1.7. Metode Penelitian.....	5
1.8. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1. Keju .....	7
2.1.1. Definisi Keju .....	7

2.1.2. Pembuatan Keju .....	7
2.1.3. Klasifikasi Keju.....	12
2.1.4. Keju Edam.....	16
2.1.5. Kandungan CLA pada Keju Edam.....	17
2.2. <i>Streptococcus mutans</i> .....	19
2.2.1. Ekologi.....	19
2.2.2. Klasifikasi .....	20
2.2.3. Peranan dalam Penyakit.....	21
2.2.4. Mekanisme dalam Rongga Mulut.....	23
2.2.5. Pencegahan dan Perawatan.....	24
2.3. Keju Edam, <i>Streptococcus mutans</i> , dan Karies Gigi .....	26
<b>BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
3.1. Alat dan Bahan.....	28
3.1.1. Alat.....	28
3.1.2. Bahan .....	36
3.2. Organisme Uji.....	38
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
3.4. Metode Penelitian.....	38
3.4.1. Desain Penelitian.....	38
3.4.2. Variabel Penelitian.....	39
3.4.3. Definisi Operasional .....	39
3.4.4. Pengulangan Eksperimen.....	40
3.5. Prosedur Kerja.....	40

3.5.1. Sterilisasi Alat .....	40
3.5.2. Pengumpulan bahan .....	41
3.5.3. Pembuatan Larutan Keju Edam .....	41
3.5.4. Persiapan Kertas Cakram .....	42
3.5.5. <i>Disk Diffusion Test</i> .....	42
3.5.6. Pengukuran Zona Hambat .....	43
3.5.7. Evaluasi Hasil .....	43
3.6. Metode Analisis .....	43
3.6.1. Hipotesis .....	44
3.6.2. Kriteria Uji .....	44
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>45</b>
4.1. Diameter Zona Hambat Percobaan Pertama .....	45
4.2. Diameter Zona Hambat Percobaan Kedua .....	49
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>51</b>
5.1. Simpulan .....	51
5.2. Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>57</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>69</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Kerangka Pemikiran 1.....	3
Gambar 1.2 Bagan Kerangka Pemikiran 2.....	4
Gambar 2.1 Keju Asiago.....	12
Gambar 2.2 Keju Parmesan.....	13
Gambar 2.3 Keju Gouda .....	13
Gambar 2.4 Keju Emmental.....	14
Gambar 2.5 Keju Roquefort.....	14
Gambar 2.6 Keju Limburger.....	15
Gambar 2.7 Keju Brie .....	15
Gambar 2.8 Keju Ricotta.....	16
Gambar 2.9 Keju Edam.....	16
Gambar 2.10 Skema proses pembuatan keju Edam.....	17
Gambar 2.11 <i>Streptococcus mutans</i> .....	20
Gambar 2.12 <i>Streptococcus mutans</i> 3 dimensi .....	21
Gambar 3.1 Cawan petri diameter 10 cm.....	28
Gambar 3.2 Tabung reaksi dan rak tabung reaksi.....	28
Gambar 3.3 Pipet ukur dan <i>filler</i> .....	29
Gambar 3.4 Kertas cakram diameter 6 mm .....	29
Gambar 3.5 Pinset.....	29
Gambar 3.6 Batang pengaduk.....	30
Gambar 3.7 Penjepit kayu.....	30
Gambar 3.8 Pembakar Bunsen.....	30
Gambar 3.9 Jangka sorong digital.....	31
Gambar 3.10 Mikropipet.....	31
Gambar 3.11 Kapas lidi.....	31
Gambar 3.12 Inkubator .....	32
Gambar 3.13 <i>Autoclave</i> .....	32
Gambar 3.14 Oven .....	33
Gambar 3.15 Masker.....	33

Gambar 3.16 (A). Botol kecil dan (B). botol besar.....	33
Gambar 3.17 Saringan bakteri.....	34
Gambar 3.18 Goggle .....	34
Gambar 3.19 Erlenmeyer .....	34
Gambar 3.20 Jarum Ose.....	35
Gambar 3.21 Kain kasa.....	35
Gambar 3.22 Sarung tangan nitril .....	35
Gambar 3.23 Gelas kimia.....	36
Gambar 3.24 Akuades steril.....	36
Gambar 3.25 <i>Streptococcus mutans</i> .....	36
Gambar 3.26 Keju Edam.....	37
Gambar 3.27 Media agar darah.....	37
Gambar 3.28 Media MHA .....	37
Gambar 3.29 Klorheksidin 0,2% .....	38
Gambar 4.1 Grafik diameter bakteri terhadap konsentrasi sampel keju .....	46
Gambar 4.2 Pengamatan kontaminan dengan perbesaran 10 x 100.....	46
Gambar 4.3 Grafik diameter zona hambat terhadap konsentrasi sampel keju.....	48
Gambar 1 Konsentrasi 10% pengulangan 1 .....	57
Gambar 2 Konsentrasi 10% pengulangan 2 .....	57
Gambar 3 Konsentrasi 10% pengulangan 3 .....	58
Gambar 4 Konsentrasi 20% pengulangan 1 .....	58
Gambar 5 Konsentrasi 20% pengulangan 2 .....	59
Gambar 6 Konsentrasi 20% pengulangan 3 .....	59
Gambar 7 Konsentrasi 40% pengulangan 1 .....	60
Gambar 8 Konsentrasi 40% pengulangan 2 .....	60
Gambar 9 Konsentrasi 40% pengulangan 3 .....	61
Gambar 10 Konsentrasi 80% pengulangan 1 .....	61
Gambar 11 Konsentrasi 80% pengulangan 2 .....	62
Gambar 12 Konsentrasi 80% pengulangan 3 .....	62
Gambar 13 Konsentrasi 12,5% pengulangan 1 .....	63
Gambar 14 Konsentrasi 12,5% pengulangan 2 .....	63

Gambar 15 Konsentrasi 12,5% pengulangan 3 .....	64
Gambar 16 Konsentrasi 25% pengulangan 1 .....	64
Gambar 17 Konsentrasi 25% pengulangan 2 .....	65
Gambar 18 Konsentrasi 25% pengulangan 3 .....	65
Gambar 19 Konsentrasi 50% pengulangan 1 .....	66
Gambar 20 Konsentrasi 50% pengulangan 2 .....	66
Gambar 21 Konsentrasi 50% pengulangan 3 .....	67
Gambar 22 Konsentrasi 100% pengulangan 1 .....	67
Gambar 23 Konsentrasi 100% pengulangan 2 .....	68
Gambar 24 Konsentrasi 100% pengulangan 3 .....	68

