

## BAB 5

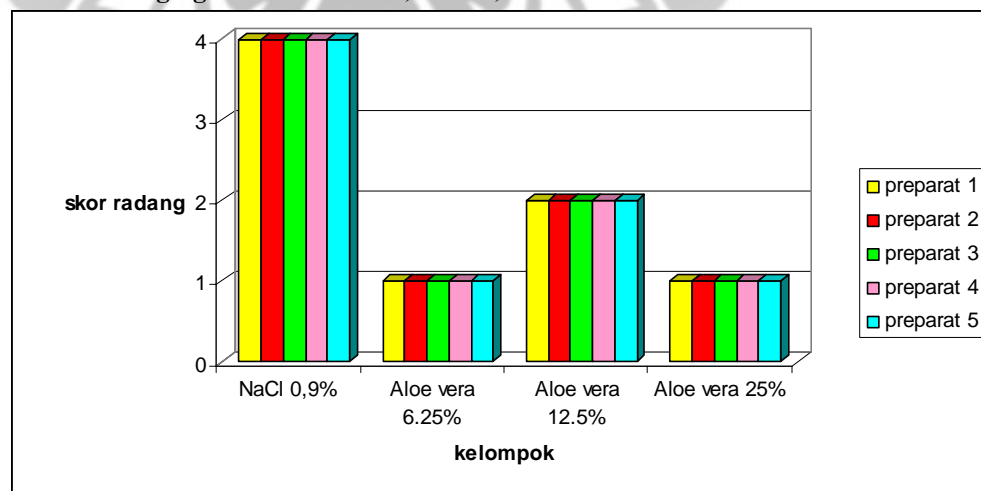
### HASIL PENELITIAN

Preparat jaringan yang telah dibuat, diamati dibawah mikroskop multinokuler dengan perbesaran 4x dan 10x. Semua preparat dapat dibaca berdasarkan tolok ukur skor tingkat peradangan hasil kombinasi dari skor tingkat peradangan yang digunakan Eda<sup>24</sup> dan Schlossberg<sup>25</sup> dari skor 0 sampai 4. hasilnya dapat disajikan dalam tabel berikut :

**Tabel 5.1. Perbandingan skor radang pada ulserasi mukosa mulut antara kelompok kontrol dengan kelompok aplikasi ekstrak campuran kulit dan daging *Aloe vera* 6.25%, 12.5%, dan 25% selama 3 hari.**

Skor radang	Kelompok			
	Kontrol (NaCl 0.9%)	Perlakuan <i>Aloe vera</i> 6.25%	Perlakuan <i>Aloe vera</i> 12.5%	Perlakuan <i>Aloe vera</i> 25%
0	0	0	0	0
1	0	5	0	5
2	0	0	5	0
3	0	0	0	0
4	5	0	0	0
$\Sigma$	5	5	5	5

**Grafik 5.1. Perbandingan skor radang pada ulserasi mukosa mulut antara kelompok kontrol dengan kelompok aplikasi ekstrak campuran kulit dan daging *Aloe vera* 6.25%, 12.5%, dan 25% selama 3 hari.**



Pengamatan selama 3 hari, pada kelompok kontrol menunjukkan 5 preparat dengan skor 4, pada kelompok perlakuan *Aloe vera* 6.25% dan 25% menunjukkan 5 preparat dengan skor 1, artinya, ada penurunan tingkat radang. Sedangkan pada kelompok perlakuan *Aloe vera* 12.5% menunjukkan 5 preparat dengan skor 2 yang juga berarti ada penurunan tingkat radang.

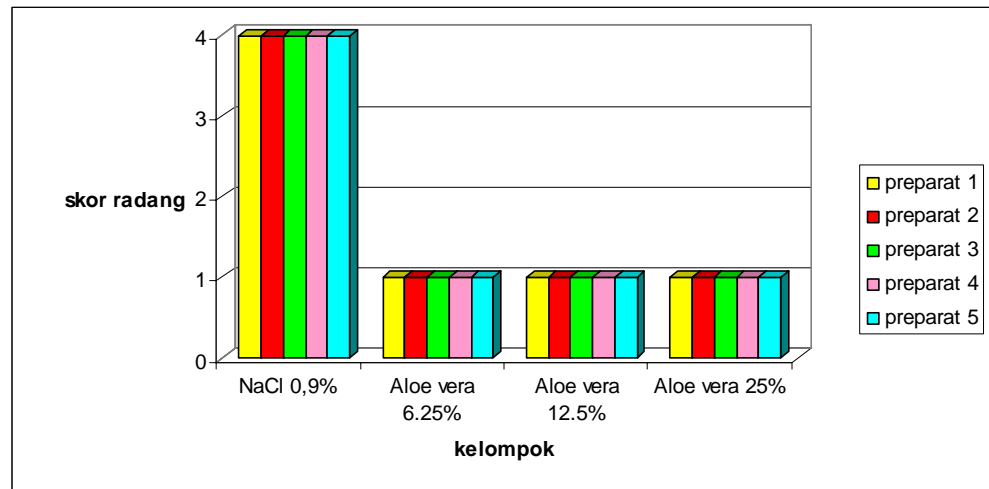
Secara statistik uji Mann-Whitney diantara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan *Aloe vera* 6.25% menunjukkan perbedaan bermakna pada  $p \leq 0,05$ . Uji yang sama diantara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan *Aloe vera* 12.5% menunjukkan perbedaan bermakna bermakna pada  $p \leq 0,05$ . Perbedaan bermakna juga tampak pada perbandingan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan *Aloe vera* 25% pada  $p \leq 0,05$ .

Perbedaan penurunan tingkat radang yang bermakna antara 3 kelompok perlakuan *Aloe vera* 6,25%, 12,5% dan 25% ditunjukkan secara statistik melalui uji Kruskal Wallis ( $p \leq 0,05$ ). Perbedaan penurunan tingkat radang yang bermakna secara statistik ditunjukkan dengan uji Mann Whitney ( $p \leq 0,05$ ) diantara kelompok perlakuan *Aloe vera* 6,25% dan 12,5% dan juga pada kelompok perlakuan *Aloe vera* 12,5% dan 25%. Namun tidak ada perbedaan bermakna antara kelompok perlakuan *Aloe vera* 6.25% dan 25% ( $p > 0,05$ ).

**Tabel 5.2. Perbandingan skor radang pada ulserasi mukosa mulut antara kelompok kontrol dengan kelompok aplikasi ekstrak campuran kulit dan daging *Aloe vera* 6.25%, 12.5%, dan 25% selama 5 hari.**

Skor radang	Kelompok			
	Kontrol (NaCl 0,9%)	Perlakuan <i>Aloe vera</i> 6.25%	Perlakuan <i>Aloe vera</i> 12.5%	Perlakuan <i>Aloe vera</i> 25%
<b>0</b>	0	0	0	0
<b>1</b>	0	5	5	5
<b>2</b>	0	0	0	0
<b>3</b>	0	0	0	0
<b>4</b>	5	0	0	0
$\Sigma$	5	5	5	5

**Grafik 5.2. Perbandingan skor radang pada ulserasi mukosa mulut antara kelompok kontrol dengan kelompok aplikasi ekstrak campuran kulit dan daging *Aloe vera* 6.25%, 12.5%, dan 25% selama 5 hari.**



Pengamatan selama 5 hari, pada kelompok kontrol menunjukkan 5 preparat dengan skor 4, pada kelompok perlakuan *Aloe vera* 6.25% 12.5% dan 25% menunjukkan 5 preparat dengan skor 1, artinya, ada penurunan tingkat radang.

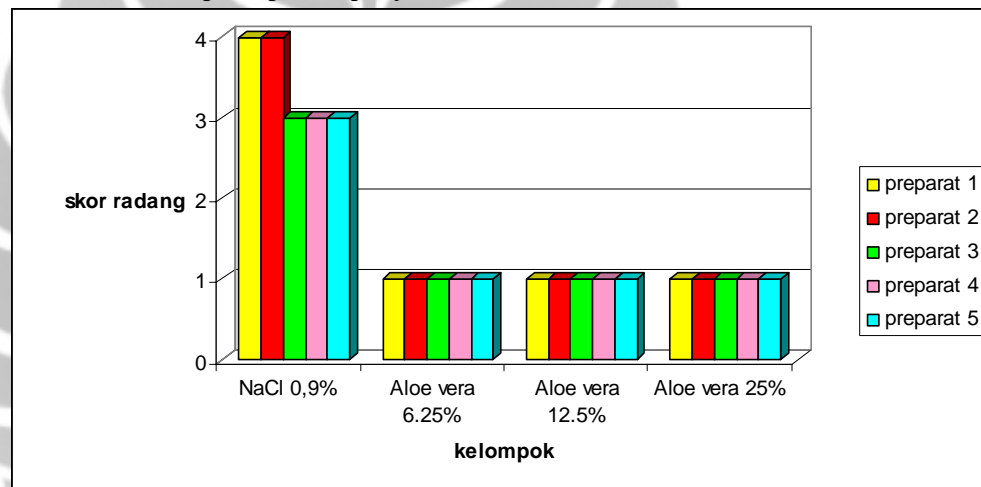
Secara statistik uji Mann-Whitney diantara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan *Aloe vera* 6.25% menunjukkan perbedaan bermakna pada  $p \leq 0,05$ . Uji yang sama diantara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan *Aloe vera* 12.5% menunjukkan hasil bermakna pada  $p \leq 0,05$ . Hasil bermakna juga tampak pada perbandingan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan *Aloe vera* 25% pada  $p \leq 0,05$ .

Perbedaan tidak bermakna dalam penurunan tingkat radang antara 3 kelompok perlakuan *Aloe vera* 6.25%, 12.5% dan 25% ditunjukkan secara statistik melalui uji Kruskal Wallis ( $p > 0,05$ ).

**Tabel 5.3. Perbandingan skor radang pada ulserasi mukosa mulut kelompok kontrol, aplikasi ekstrak campuran kulit dan daging *Aloe vera* 6.25%, 12.5%, dan 25% pada proses penyembuhan setelah 7 hari**

Skor radang	Kelompok			
	Kontrol (NaCl 0,9%)	Perlakuan <i>Aloe vera</i> 6.25%	Perlakuan <i>Aloe vera</i> 12.5%	Perlakuan <i>Aloe vera</i> 25%
0	0	0	0	0
1	0	5	5	5
2	0	0	0	0
3	3	0	0	0
4	2	0	0	0
$\Sigma$	5	5	5	5

**Tabel 5.3. Perbandingan skor radang pada ulserasi mukosa mulut kelompok kontrol, aplikasi ekstrak campuran kulit dan daging *Aloe vera* 6.25%, 12.5%, dan 25% pada proses penyembuhan setelah 7 hari**



Pengamatan selama 7 hari, pada kelompok kontrol menunjukkan 3 preparat dengan skor 3 dan 2 preparat dengan skor 4. Pada kelompok perlakuan *Aloe vera* 6.25%, 12.5% dan 25% menunjukkan 5 preparat dengan skor 1, artinya, ada penurunan tingkat radang.

Secara statistik uji Mann-Whitney diantara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan *Aloe vera* 6.25% menunjukkan hasil bermakna pada  $p \leq 0,05$ . Uji yang sama diantara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan *Aloe vera* 12.5% menunjukkan hasil bermakna pada  $p \leq 0,05$ . Perbedaan bermakna juga tampak pada perbandingan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan *Aloe vera* 25% pada  $p \leq 0,05$ .

Perbedaan tidak bermakna dalam penurunan tingkat radang antara 3 kelompok perlakuan *Aloe vera* 6.25%, 12.5% dan 25% ditunjukkan secara statistik melalui uji Kruskal Wallis ( $p > 0,05$ ).



## BAB 6

### PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan selama 3, 5 dan 7 hari, tampak bahwa aplikasi ekstrak campuran kulit dan daging *Aloe vera* lebih baik dalam menurunkan tingkat radang ulserasi mukosa mulut dibandingkan dengan NaCl 0,9%. Hal ini diduga karena ekstrak campuran kulit dan daging *Aloe vera* mengandung zat-zat antiinflamasi.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *Aloe vera* berfungsi sebagai anti inflamasi karena mengandung asam amino yaitu fenilalanin dan triptofan yang dapat mencegah infiltrasi PMN<sup>31</sup>. Bila fenilalanin berikatan dengan hidrokortison akan menekan terjadinya edema lokal<sup>3</sup>. Triptofan dihidroksilasi menjadi 5-hidroksitriptofan dan akan membentuk 5-hidroksitriptamin (serotonin) yaitu suatu vasokonstriktor kuat yang merangsang kontraksi otot polos<sup>3</sup>.

Peneliti lain menyatakan bahwa *Aloe vera* mengandung polisakarida terutama Glukomannan yang kaya akan gula manosa-6-fosfat, yang meningkatkan aktifitas makrofag dan merangsang proliferasi fibroblast<sup>32</sup>. Polisakarida lain adalah Acemanan yaitu anti inflamasi kuat yang menetralkan enzim-enzim yang merusak dinding mukosa<sup>33</sup>.

Hasil penelitian terdahulu menyatakan bahwa enzim Bradikininase yang terkandung dalam *Aloe vera* dapat mengurangi pembentukan bradikinin<sup>19,20,21,22,23</sup> dan Asam Salisilat yang menghambat sintesis prostaglandin dari siklus Asam Arakidonat<sup>31</sup>. Keduanya dapat mengurangi vasodilatasi dan menurunkan permeabilitas vaskular dari histamin, serotonin dan mediator inflamasi lainnya<sup>31</sup>. *Aloe vera* mengandung hormone (Giberellin) yang memiliki efek anti inflamasi dan membantu proses penyembuhan luka<sup>34</sup>. Giberellin bekerja dengan memodulasi makrofag untuk memproduksi *growth factor* lainnya sehingga dapat menstimulasi fibroblast<sup>34</sup>. Sedangkan sterol yang terkandung dalam *Aloe vera* yaitu asam lemak-HCL kolesterol, kampesterol, dan  $\beta$ -sitosterol, memberikan kontribusi yang besar terhadap efek anti inflamasi yaitu dengan mengurangi sekresi sitokin & TNF- $\alpha$ . Selain itu sterol juga memiliki efek yang mirip aspirin

yaitu menghambat enzim cyclooxygenase yang berfungsi mengkatalis sintesis prostaglandin.

Selain itu, *Aloe vera* juga mengandung Vitamin C dan E yang merupakan antioksidan yang menangkap radikal bebas oksigen sehingga menghalangi proses inflamasi<sup>31</sup>. Vitamin C memfasilitasi penyerapan mineral *Zinc* yang nantinya mereka akan berkolaborasi menstimulasi glukosamin untuk membentuk kolagen yang penting pada proses penyembuhan<sup>34,35</sup>.

### **6.1 Perbandingan skor radang pada ulserasi mukosa mulut antara kelompok kontrol dengan kelompok aplikasi ekstrak campuran kulit dan daging *Aloe vera* 6.25%, 12.5%, dan 25% selama 3 hari.**

Pengamatan pada tabel 5.1 antara kelompok perlakuan *Aloe vera* 6.25% dan 25% menunjukkan kemampuan yang sama dalam menurunkan tingkat radang. Hal ini ditunjukkan oleh 5 preparat pada setiap kelompok menunjukkan skor 1. Hal ini diduga disebabkan karena obat mempunyai batas terapeutik yaitu apabila diberikan dalam waktu dan konsentrasi yang melampaui batas terapeutik tersebut efek terapi yang dihasilkannya sudah tidak sebanding dan tidak menunjukkan peningkatan lagi<sup>36,38</sup>. Faktor-faktor yang menentukan batas terapeutik obat adalah (1) faktor obat, yaitu sifat kimia atau fisik bahan baku obat, bentuk sediaan, formulasi, dan dosis, (2) faktor tubuh pasien, yaitu genetik, keadaan patofisiologi organ, jenis kelamin, umur, dan berat badan, (3) faktor sebab penyakit, (4) faktor lingkungan<sup>41</sup>.

Pengamatan antara kelompok perlakuan *Aloe vera* 6.25% dan 12.5% ternyata tidak terjadi penurunan skor radang. Hal ini diduga disebabkan oleh faktor-faktor eksternal yang terjadi selama penelitian berlangsung seperti, kurang kooperatifnya binatang percobaan. Karena hal ini maka terjadi perdarahan di daerah aplikasi. Dengan terjadinya perdarahan, diduga bahwa jaringan granulasi yang sudah terbentuk ini rusak kembali, sehingga penyembuhan menjadi tertunda. Peneliti terdahulu menyatakan bahwa, pada setiap kerusakan jaringan, besar maupun kecil, akan diawali oleh pembentukan jaringan ikat yang kaya pembuluh darah yang mengisi rongga yang ditinggalkan jaringan yang rusak, jaringan ini disebut jaringan granulasi.

Secara mikroskopik, jaringan granulasi terdiri dari pembuluh-pembuluh darah kecil yang baru dibentuk dengan latar belakang jaringan kendur (edema) dan mengandung fibroblas serta sel-sel radang<sup>39</sup>. Adanya perbedaan tekanan yang diberikan saat aplikasi diduga juga mempengaruhi jumlah H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 10% dan ekstrak campuran kulit dan daging *Aloe vera* yang berpenetrasi ke dalam jaringan mukosa mulut. Menurut peneliti terdahulu, salah satu fungsi epitel oral adalah membentuk *barrier* yang tidak permeabel. Tidak seperti epitel pada intestinum, epitel rongga mulut tidak memiliki kapasitas absorpsi. Permeabilitas di setiap regio berbeda-beda, tergantung ketebalan *barrier* epitel dan pola maturasi. Salah satu epitel yang paling tipis adalah epitel dasar mulut, dapat menjadi lebih permeabel daripada area lain, dan bisa digunakan sebagai lokasi administrasi obat-obatan tertentu. Mukosa oral memiliki kemampuan untuk membatasi penetrasi toksin dan antigen-antigen yang dihasilkan oleh mikroorganisme di rongga mulut kecuali di beberapa regio tertentu di *dentogingival junction*<sup>4,5</sup>. Selain itu, penelitian terdahulu menyatakan terdapat faktor-faktor lokal dan sistemik yang mempengaruhi proses penyembuhan. Faktor lokal yang mempengaruhi proses penyembuhan antara lain adalah infeksi, sirkulasi lokal, benda asing dan imobilisasi<sup>40</sup>. Sedangkan faktor sistemik yang mempengaruhi penyembuhan adalah usia, nutrisi, sistem imun, gangguan hematologi, dan penyakit vaskular<sup>40</sup>.

Pengamatan antara kelompok perlakuan *Aloe vera* 12.5% dan 25% menunjukkan penurunan skor radang. Hal ini diduga disebabkan karena dengan adanya peningkatan konsentrasi *Aloe vera*, lebih baik dalam menurunkan tingkat radang ulserasi mukosa mulut.

## **6.2 Perbandingan skor radang pada ulserasi mukosa mulut antara kelompok kontrol dengan kelompok aplikasi ekstrak campuran kulit dan daging *Aloe vera* 6.25%, 12.5%, dan 25% selama 5 hari.**

Pengamatan antara kelompok perlakuan *Aloe vera* 6.25%, 12.5% dan 25% menunjukkan skor radang yang sama. Hal ini diduga disebabkan karena obat memiliki batas terapeutik, yaitu apabila diberikan dalam waktu dan konsentrasi yang melampaui batas terapeutik tersebut, efek terapi yang



dihasilkan sudah tidak sebanding lagi dan tidak menunjukkan adanya peningkatan<sup>36,38</sup>. Faktor-faktor yang menentukan batas terapeutik obat adalah (1) faktor obat, yaitu sifat kimia atau fisik bahan baku obat, bentuk sediaan, formulasi, dan dosis, (2) faktor tubuh pasien, yaitu genetik, keadaan patofisiologi organ, jenis kelamin, umur, dan berat badan, (3) faktor sebab penyakit, (4) faktor lingkungan<sup>41</sup>.

### **6.3 Perbandingan skor radang pada ulserasi mukosa mulut antara kelompok kontrol dengan kelompok aplikasi ekstrak campuran kulit dan daging *Aloe vera* 6.25%, 12.5%, dan 25% selama 7 hari.**

Pengamatan antara kelompok perlakuan *Aloe vera* 6.25%, 12.5% dan 25% menunjukkan skor radang yang sama. Hal ini diduga disebabkan karena obat memiliki batas terapeutik, yaitu apabila diberikan dalam waktu dan konsentrasi yang melampaui batas terapeutik tersebut, efek terapi yang dihasilkan sudah tidak sebanding lagi dan tidak menunjukkan adanya peningkatan<sup>36,38</sup>. Faktor-faktor yang menentukan batas terapeutik obat adalah (1) faktor obat, yaitu sifat kimia atau fisik bahan baku obat, bentuk sediaan, formulasi, dan dosis, (2) faktor tubuh pasien, yaitu genetik, keadaan patofisiologi organ, jenis kelamin, umur, dan berat badan, (3) faktor sebab penyakit, (4) faktor lingkungan<sup>41</sup>.