

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN HIPOTESIS**

#### **2.1 Tumit**

##### **2.1.1 Anatomi Tumit**

Tumit merupakan bangunan yang berada pada bagian posterior telapak kaki, yang terbentuk oleh proyeksi dari os calcaneus. Tumit terdapat tendo Achilles dari triceps surae yang terdiri dari sepasang m. gastrocnemius dan m. soleus yang berfungsi untuk melakukan plantar fleksi.<sup>13</sup>

Tumpuan telapak kaki untuk menahan berat tubuh dibagi menjadi 5 bagian, 3 medial, 2 lateral. Bagian lateral meliputi *Os Cuboideum* sampai *Os Calcaneus*. Bagian medial meliputi 3 tulang cuneiform, tulang navicular sampai tallus. Bangunan inilah yang membentuk *Arcus Pedis*. Yang mengoptimisasi distribusi dari tekanan yang diterima telapak kaki. Tumit merupakan bagian posterior dari arcus tersebut yang mensupport untuk menahan tekanan tubuh.<sup>13</sup>

##### **2.1.2 Histologi Tumit**

Kulit adalah bagian terluar dari tubuh. Kulit juga merupakan organ terbesar yang dalam sistem integumen. Pada setiap bagian tubuh, kulit memiliki struktur yang bervariasi dan juga ketebalan yang berbeda-beda.<sup>14</sup>

Kulit memiliki 3 lapisan utama yaitu<sup>14</sup>:

1. Epidermis

Epidermis merupakan bagian terluar dari kulit. terdiri dari epitel skuamosa berlapis dengan lamina basal yang mendasarinya. Epidermis tidak mengandung pembuluh darah, dan sel-sel di lapisan terdalam dipelihara oleh difusi dari darah kapiler memanjang hingga ke lapisan atas dari dermis. Jenis utama dari sel-sel yang membentuk epidermis adalah sel Merkel, keratinosit, dengan melanosit dan sel Langerhans. Epidermis terdiri atas 5 lapisan sel penghasil keratin (keratinosit) yaitu<sup>14</sup>:

- a. Stratum basal (stratum germinativum), terdiri atas selapis sel kuboid atau silindris basofilik yang terletak di atas lamina basalis pada perbatasan epidermis-dermis,
- b. Stratum spinosum, terdiri atas sel-sel kuboid, atau agak gepeng dengan inti ditengah dan sitoplasma dengan cabang-cabang yang terisi berkas filament.
- c. Stratum granulosum, terdiri atas 3–5 lapis sel poligonal gepeng yang sitoplasmanya berisikan granul basofilik kasar,
- d. Stratum lusidum, tampak lebih jelas pada kulit tebal, lapisan ini bersifat translusens dan terdiri atas lapisan tipis sel epidermis eosinofilik yang sangat gepeng,
- e. Stratum korneum, lapisan ini terdiri atas 15–20 lapis sel gepeng berkeratin tanpa inti dengan sitoplasma yang dipenuhi skleroprotein filamentosa birefringen, yakni keratin.<sup>14</sup>

## 2. Dermis

Dermis dibatasi bagian luar oleh epidermis dan bagian dalam oleh lemak subkutan. Dermis merupakan bagian terbesar dari kulit. Dermis merupakan lapisan yang kuat, lapisan penahan yang melindungi tubuh terhadap cedera mekanik dan berisi struktur khusus.<sup>18</sup>

Dermis tersusun dari jaringan ikat yang mengandung sel, substansi dasar dan serat. Substansi dasar terdiri dari polisakarida dan protein yang berinteraksi untuk menghasilkan makromolekul proteoglikan higroskopis. Sel-selnya merupakan fibroblas yang mensintesis serat kolagen dan elastin. Sifat-sifat kolagen mengubah baik secara kualitatif dan kuantitatif terhadap penuaan. Serat elastin juga hadir dalam dermis dan ini memberikan tingkat elastisitas pada kulit.<sup>18</sup>

## 3. Subkutan atau Hypordermis

Lapisan Subkutan atau hypodermis adalah bagian terdalam dari kulit. Lapisan ini mengandung banyak lemak yang berfungsi sebagai cadangan energy yang penting bagi tubuh. Lemak yang tersimpan dalam adiposit dapat digunakan ketika kita melakukan aktivitas berat atau kekurangan energy. Lapisan ini juga berfungsi untuk mengatur suhu tubuh melalui pembakaran kalori.<sup>19</sup>

Kulit yang terdapat pada tumit sedikit lebih unik dimana stratum korneumnya lebih tebal dibanding kulit pada bagian tubuh lainnya . Untuk mendistribusikan tekanan dari berat tubuh saat gait, terutama pada saat menyentuh

tanah, maka tumit dilapisi oleh Jaringan ikat subkutan setebal 2 cm. jaringan ini memiliki sistem pressure chamber yang berfungsi untuk memberi stabilitas dan shock absorber pada tumit. Tiap ruang memiliki jaringgan *fibrofatty* yang dilapisi oleh jaringan ikat kuat terbentuk dari fiber collagen. Septa (dinding) ini terikat oleh plantar aponeurosis di superior dan Kulit telapak kaki pada bagian bawah. Telapak kaki merupakan salah satu bagian dari tubuh yang memiliki vaskularisasi yang banyak ini juga membantu stabilitas septa.<sup>13</sup>

### 2.1.3 Tumit Pecah -pecah

Tumit pecah adalah suatu keadaan klinis yang ditandai dengan terdapatnya fisura pada tumit.<sup>2</sup> Xerosis pada tumit ini memiliki karakteristik tertentu yang dapat diamati secara visual, sentuhan dan sensori. Pengamatan secara visual ditunjukkan oleh kulit yang mengalami kemerahan, permukaan yang kusut, lapisan putih dan retakan. Pengamatan sentuhan ditunjukkan oleh kulit yang terasa kasar dan ganjil jika disentuh. Pengamatan sensori ditunjukkan oleh kulit yang dirasakan kering, tidak nyaman, nyeri, sensasi sengatan, dan gatal.<sup>2</sup>

Penilaian derajat xerosis pada tumit kaki dapat dinilai dengan table berikut

**Tabel 2. Xerosis Severity Score** <sup>20</sup>

Tingkat	Skor	Keterangan
<i>Mild</i>	0	<i>Normal Skin</i>
	1	<i>Dusty Appearance, occasional minute skin flakes</i>
	2	<i>Generalized dusty appearance, many minute skin flakes</i>
<i>Moderate</i>	3	<i>Defined scaling with flat borders</i>
	4	<i>Well-defined heavy scaling with raised borders, shallow fissures</i>
<i>Severe</i>	5	<i>Large scale plates, fissures</i>
	6	<i>Large scale plates, deep erythematous fissures</i>

Salah satu penyebab tumit pecah-pecah adalah Kulit kering. Kulit kering terjadi akibat berkurangnya tingkat kelembaban kulit pada *stratum corneum*. Kelembaban kulit normal berkisar antara 10-30% apabila kurang dari 10% maka dapat dikatakan kulit tersebut mengalami kekeringan. Hal ini dapat terjadi karena peningkatan *transepidermal waterloss* (TEWL) karena berkurangnya permeabilitas pelindung.<sup>14</sup>

Faktor faktor yang menyebabkan kulit kering adalah

#### A. Faktor Endogen

##### 1. Usia

Seiring bertambahnya usia akan terjadi faktor penuaan yang membuat penurunan deskuamasi dari korneosit dan retensi keratin yang kemampuan *stratum corneum* untuk mengikat air berkurang.<sup>15</sup> Pada beberapa penelitian sebelumnya didapatkan bahwa prevalensi orang usia tua yang mengalami kulit kering lebih tinggi.<sup>16</sup>

##### 2. Penyakit

Riwayat penyakit seseorang dapat mengakibatkan kekeringan kulit, penyakit seperti diabetes.<sup>24</sup> Kekurangan hormone tiroid juga dapat mengakibatkan metabolisme berkurang produksi cairan yang berperan mempertahankan kelembapan kulit berkurang.<sup>18</sup>

### 3. Genetik

Sebagian besar kasus kulit kering disebabkan karena faktor herediter. Jika keluarga memiliki garis keturunan kulit kering maka kemungkinan besar generasi selanjutnya akan mengalami kulit kering.<sup>19</sup>

### 4. NMF (*Natural Moisturizing Factor*)

Kulit memiliki kemampuan untuk menyimpan kelembapan air sendiri yang disebut pelembab alami atau NMF. Stratum corneum terdiri dari 58% keratin, 30% NMF dan 11% lipid. NMF terdiri dari asam amino bebas, asam urokanantm asam pirilidon karboksilatm urea, elektrolit garam dan fraksi gula yang indeterminant. NMF memiliki peran yang sangat penting dalam mengatur kelembapan kulit. Memiliki NMF level yang cukup akan mencegah atau mengurangi kekeringan kulit, dan menjaga elastisitas kulit.<sup>20</sup>

## B. Faktor Eksogen

### 1. Kelembapan Udara

Berkurangnya kelembapan udara sangat mempengaruhi kelembapan kulit. Kulit akan cenderung bertambah kering apabila kelembapan udara kering atau iklim yang sangat berangin juga dapat membuat kulit kering. Hal ini disebabkan karena berkurangnya total pembentukan asam amino bebas yang akhirnya menginduksi kekeringan kulit.<sup>19</sup>

### 2. Suhu Lingkungan

Kulit kering menjadi masalah bagi orang yang hidup di daerah yang dingin. Pemakaian AC (*air conditioner*) juga bisa menyebabkan kulit menjadi kering.<sup>19</sup>

### 3. Bahan kimia

Penggunaan sabun cuci, detergen yang terlalu sering, mengakibatkan lipid keratin dapat mengalami proses denaturasi yang abnormal.<sup>21</sup>

### 4. Sinar UV

Apabila kulit sering terkena Sinar UV dari mata hari maka akan membuat kulit menjadi kering dikarenakan. Paparan sinar matahari dapat mengganggu rasio katalase dan superoksida dismutase dalam stratum korneum. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kerentanan kerusakan oksidatif pada komponen pelindung stratum korneum.<sup>21</sup>

## 2.2 Moisturizer

Salah satu cara untuk mengurangi Xerosis adalah dengan mengurangi hilangnya air lewat epidermis (*Transepidermal Water Loss*) dengan memberikan bahan yang bersifat hidrasi (moisturizer). Istilah pelembab menggambarkan terjadinya penambahan kadar air ke kulit sehingga menurunkan kekasaran kulit atau peningkatan kadar air secara aktif ke kulit. Mekanisme kerja Pelembab dibagi menjadi tiga yaitu Oklusif, Humektan dan Emolien.<sup>22</sup>

### 2.2.1 Oklusif

Oklusif adalah mekanisme kerja pelembab dengan membentuk lapisan film di permukaan kulit dengan tujuan mencegah hilangnya air dan *stratum corneum*. Pada umumnya yang tergolong oklusif adalah lemak dan minyak lemak. Bahan

bahan yang memiliki mekanisme oklusif merupakan bahan pelembab terbaik tetapi kurang dapat diterima dengan baik karena sifatnya yang berminyak.<sup>22</sup>

### **2.2.2 Humektan**

Humektan adalah mekanisme pelembab dengan cara menarik air atau menyerap air. Humektan dapat membantu menjerat air dari udara yang kemudian dapat berpenetrasi ke dalam kulit, bila kelembapan relative rendah. Tetapi humektan dapat juga menarik air dari bagian epidermis dan dermis yang dapat menyebabkan kulit menjadi kering. Maka sebaiknya penggunaan humektan dikombinasikan dengan bahan oklusif. Mekanisme humektan yang menarik air penetrasi ke dalam kulit akan mengakibatkan pengembangan *stratum corneum* yang memberikan persepsi kulit halus dengan sedikit kerut.<sup>22</sup>

### **2.2.3 Emolien**

Mekanisme kerja dari emolien yaitu mengisi ruang antara *desquamating* keratinosit untuk membentuk permukaan yang halus. Emolien dapat meningkatkan kohesi dari sel-sel keratinosit sehingga ujung-ujung sel tidak menggulung. Selain itu, ada beberapa bahan dengan mekanisme kerja emolien yang juga memiliki mekanisme kerja pelembab sebagai humektan dan oklusif. Sebagai contoh lanolin, minyak mineral, dan petrolatum.<sup>22</sup>

## **2.3 Lidah Buaya**

### **2.3.1 Morfologi Lidah Buaya**

1. Akar



Pada umumnya tanaman lidah buaya berakar serabut pendek dan tumbuh menyebar di batang bagian bawah tanaman. akar tidak tumbuh ke arah bawah seperti halnya akar tunjang, tetapi tumbuh ke arah samping. Panjang akar bisa mencapai 30-40cm

## 2. Batang

Batang lidah buaya berserat atau berkayu. Batang lidah buaya tidak terlalu besar dan relatif pendek, yakni sekitar 10 cm. Batang ini dikelilingi daun-daun tebal berbentuk *roset* dengan ujung-ujung runcing mengarah ke atas/ Penampakan batang tidak terlihat jelas karena tertutup oleh daun atau pelepah.

## 3. Daun

Letak daun lidah buaya berhadapan dan mempunyai bentuk yang sama, yakni daun tebal berbentuk *roset* dengan ujung runcing mengarah ke atas dan tepi daun berduri. Meskipun demikian, penampakan daun antara jenis lidah buaya yang satu dengan lainnya ada berbagai variasi.

## 4. Bunga

Bunga lidah buaya warnanya bervariasi berkelamin dua dengan ukuran panjang 25-40 mm. bunga ini berbentuk seperti lonceng , terletak di ujung atas suatu tungkai yang keluar dari ketiak daun dan bercabang. Panjang tangkai antara 40-100 cm dan cukup kokoh atau keras sehingga tidak mudah patah. Bunga lidah buaya mampu bertahan 1-2 minggu. Setelah itu ,bunga akan rontok dan tangkainya mengering

## 5. Biji

Biji yang dihasilkan dari bunga yang telah mengalami penyerbukan. Penyerbukan biasanya dilakukan oleh burung, lebah, atau serangga lainnya. Pada *Aloe barbadensis* dan *Aloe chinensis*, bunga yang telah mengalami penyerbukan tidak membentuk biji atau tidak mengalami germinasi. Kegagalan ini disebabkan karena serbuk sari steril dan ketidaksesuaian diri, karenanya, kedua jenis tanaman ini berkembang biak secara vegetatif melalui anakan.<sup>23</sup>

### 2.3.2 Taksonomi lidah buaya

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledoneae
Ordo	: Aspargales
Family	: Xanthorrhoeaceae
Subfamily	: Asphodeloideae
Genus	: Aloe
Species	: Aloe vera <sup>2</sup>

### 2.3.3 Kandungan Lidah buaya

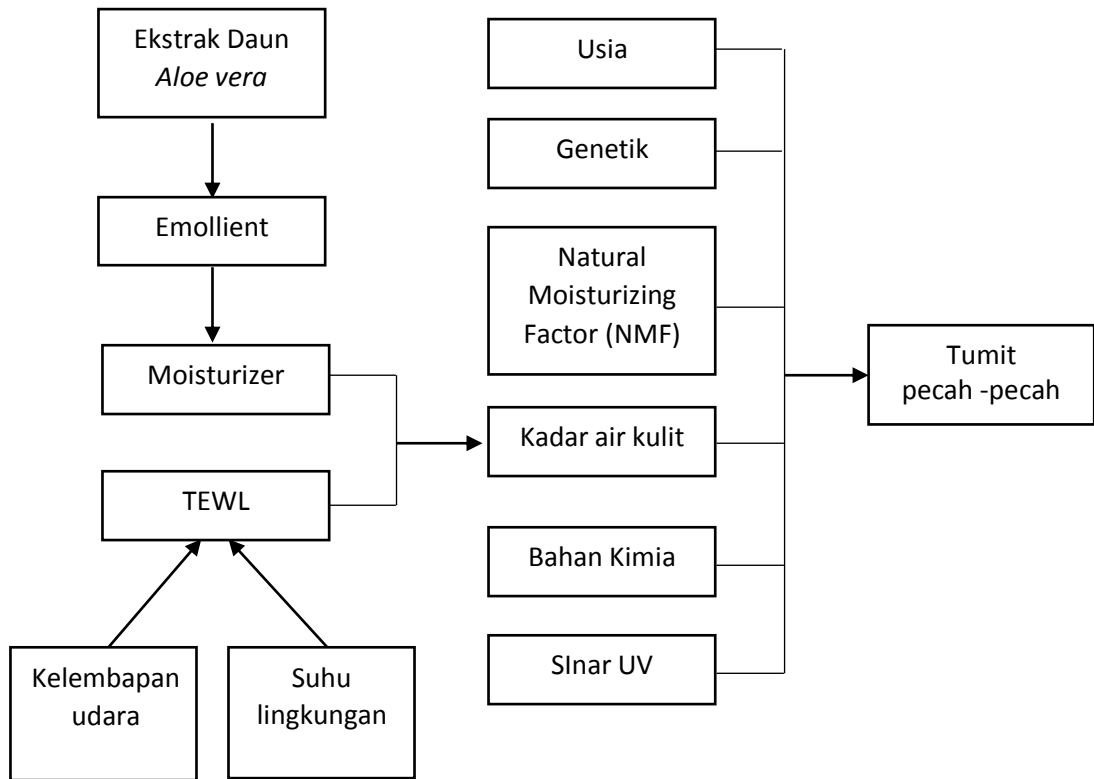
Tabel 3. Kandungan *Aloe vera*

ZAT	KEGUNAAN
Lignin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempunyai kemampuan penyerapan yang tinggi, sehingga memudahkan peresapan gel ke kulit <sup>24</sup></li> </ul>
Saponin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempunyai kemampuan membersihkan dan bersifat antiseptik</li> <li>• Bahan pencuci yang sangat baik <sup>24</sup></li> </ul>
Enzim oksidase, amilase, katalase, lipase, protease	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengatur proses-proses kimia dalam tubuh</li> <li>• Menyembuhkan luka dalam dan luar <sup>24</sup></li> </ul>
Monosakarida, polisakarida, selulosa, glukosa, mannose, aldopentosa, rhamnosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahan laktasatif</li> <li>• Penghilang rasa sakit, mengurangi racun,</li> <li>• Senyawa antibakteri</li> <li>• Mempunyai kandungan antibiotik <sup>24</sup></li> </ul>
Asam Krisofan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendorong penyembuhan kulit yang mengalami kerusakan<sup>24</sup></li> </ul>
Salsilat, Tennin, Aloctin A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anti inflamasi<sup>25</sup></li> </ul>
Komplek Anthraquinone aloin, Barbaloin, Iso-barbaloin, Anthranol, Aloe emodin, Anthracene, Aloetic acid, Ester Asam Sinamat, Asam Krisophanat, Eteral oil, Resistanol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahan laktasatif</li> <li>• Penghilang rasa sakit, mengurangi racun,</li> <li>• Senyawa antibakteri</li> <li>• Mempunyai kandungan antibiotik <sup>25</sup></li> </ul>
Indometasin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anti edema<sup>25</sup></li> </ul>

*Aloe vera* mengandung air sebesar 99% dari berat total serta mengandung monosakarida dan polisakarida sebesar 25% dari berat kering. Polisakarida ini terdapat pada lendir *Aloe vera*. Ini mengakibatkan *Aloe vera* memiliki aktivitas emollient. Lendir ini juga dapat meretensi dan mengabsorpsi air.<sup>2</sup>

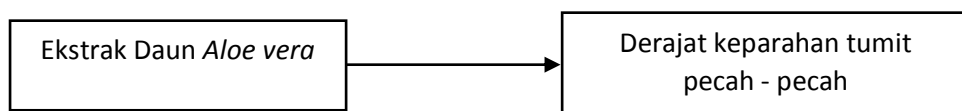
*Aloe vera* juga mengandung bradikininase, lignin, dan vitamin-vitamin, yaitu vitamin A, C, E, B12. Kandungan lignin dari gel *Aloe vera* memiliki kemampuan penyerapan ke dalam kulit yang tinggi sehingga memudahkan peresapan gel ke kulit dan mampu menahan hilangnya cairan dari permukaan kulit.<sup>26</sup>

## 2.4 Kerangka Teori



**Gambar 1. Kerangka Teori**

## 2.5 Kerangka Konsep



**Gambar 2. Kerangka Konsep**

## 2.6 Hipotesis

Dari kerangka teori dan kerangka konsep diatas maka hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat efektivitas ekstrak Daun *Aloe vera* pada Derajat keparahan tumit pecah- pecah