

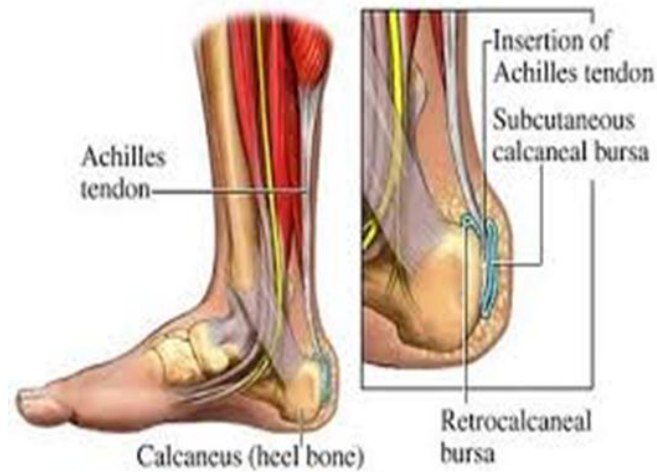
**BAB II**  
**TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI,**  
**KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS**

**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>16</sup>

Tumpuan telapak kaki untuk menahan berat tubuh dibagi menjadi 5 bagian, 3 bagian 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 Pedis* yang mendukung untuk menahan tekanan tubuh.<sup>16</sup>



**Gambar 1.** Anatomi Tumit

### 2.1.2 Histologi Kulit Tumit

Lapisan kulit pada dasarnya sama di semua bagian tubuh kecuali di telapak tangan, telapak kaki dan bibir. Secara umum kulit terdiri dari tiga lapisan jaringan yaitu lapisan epidermis, lapisan dermis dan lapisan subkutan/hipodermis. Rata-rata tebal kulit 1-2 mm paling tebal (6mm) terdapat di telapak tangan dan telapak kaki.<sup>16</sup>

Pada lapisan epidermis kulit pada telapak kaki memiliki stratum korneum yang lebih tebal dibandingkan kulit pada tubuh lainnya. Hal itu dikarenakan kulit pada telapak kaki lebih sering mengalami gesekan dibanding bagian tubuh yang lain. 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 jaringan *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>16</sup>

### **2.1.3 Kulit Kering**

Kulit kering atau *xerosis* merupakan keadaan berkurangnya kelembaban kulit pada stratum korneum. Sehingga kelembaban pada permukaan lapisan kulit menurun. Kulit kering ditandai dengan perabaan kasar, bersisik, berkeriput, kurang elastis. Penyebab kulit kering bisa karena faktor eksternal maupun internal. Faktor eksternal seperti kelembaban lingkungan, bahan kimia, paparan sinar matahari, dan nutrisi. Sedangkan faktor internal seperti usia, penyakit dan genetik.<sup>17</sup>

Pada kulit terdapat faktor perlindungan alamiah yang disebut *Natural Moisturizing Factor* (NMF) untuk melindungi diri dari bahan hidrofilik yang terkandung dalam stratum korneum. NMF merupakan suatu humektan yang efektif yang dapat mempertahankan konsentrasi air dalam stratum korneum untuk mencegah terjadinya keretakan, penyisikan, dan pengelupasan pada kulit. Faktor perlindungan alamiah (*Natural Moisturizing Factor*/NMF) dalam kondisi tertentu, seperti pada musim dingin, kondisi atopik dermatitis, dan sensitivitas deterjen menyebabkan NMF menjadi kurang mampu memberikan perlindungan, sehingga diperlukan suatu tambahan perlindungan bagi kulit, yaitu kosmetika pelembab.<sup>18</sup>

### **2.1.4 Patofisiologi Kulit Kering**

Kulit kering atau *xerosis* ditandai dengan berkurangnya kelembaban yang mencapai kadar kelembaban kurang dari 10% di *stratum corneum*. Hal ini dapat terjadi karena peningkatan pada *transepidermal waterloss* (TEWL) karena berkurangnya permeabilitas pelindung. Kelembaban yang berkurang akan

menyebabkan terjadinya pemisahan korneosit. Ketika kulit menjadi terlalu kering, kulit akan mengeras, memerah dan berkembang menjadi retak. Bila retakan menjadi melebar dan semakin dalam akan sampai pada bagian dermis kulit dan dapat berakibat perdarahan yang akan memicu infeksi. Kondisi ini dapat terjadi lebih parah pada daerah tubuh yang relatif sedikit kelenjar minyak seperti tangan dan kaki.<sup>19</sup>

Kulit kering memiliki karakteristik tertentu yang dapat diamati secara visual, sentuhan, dan sensori. Pengamatan visual di tunjukan oleh kulit yang mengalami kemerahan, permukaan yang kusut, lapisan putih dan retakan. Pengamatan sentuhan di tunjukan oleh kulit yang terasa kasar saat disentuh. Pengamatan sensori di tunjukan oleh kulit yang dirasakan kering, tidak nyaman, nyeri, sensasi sengatan dan gatal.<sup>20</sup>

## **2.1.5 Tumit Pecah**

### **2.1.5.1 Definisi**

Tumit pecah yang juga dikenal adalah retakan linier pada epidermis yang terkadang mencapai dermis.<sup>21</sup> Tumit pecah umumnya terjadi sebagai akibat dari kulit kering pada kaki. Hal ini sering disertai dengan *hyperkeratosis* (penebalan kulit). Saat kulit terlalu kering, elastisitasnya akan berkurang, lapisannya akan mengeras dan timbul retakan. Tanda awal terjadinya tumit pecah adalah kurangnya hidrasi kulit daerah bagian pinggir tumit yang mengering dan mengeras.<sup>4</sup>

### 2.1.5.2 Etiologi

Penyebab tumit pecah-pecah umumnya dikarenakan karena kulit kering dimana kulit kering itu sendiri disebabkan banyak faktor diantaranya:

#### Faktor Ekstrinsik

1. Lingkungan

Keadaan lingkungan yang terlalu panas dan kering atau terlalu dingin merupakan kondisi yang bisa menyebabkan tumit pecah-pecah. Lingkungan yang kering dapat mengurangi kadar air pada stratum korneum.<sup>22</sup>

2. Bahan kimia

Penggunaan bahan kimia seperti detergen, cairan pembersih rumah dan sabun mandi tertentu bisa menyebabkan elastisitas kulit berkurang.<sup>5</sup>

3. Paparan sinar matahari

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>23</sup>

#### Faktor Intrinsik

1. Usia

Seiring bertambahnya usia kulit mengalami penurunan sekresi sebum bersamaan dengan menurunnya sekresi kelenjar ekrin dan perubahan morfologi dan biokimiawi stratum korneum. Kulit terlalu kering, mengelupas, kering dan pecah-pecah pada tumit adalah masalah kulit yang

umum pada orang tua. Kulit kering pada tumit seringkali terus berulang, dan bisa mempengaruhi kedua tumit atau hanya salah satu tumit.<sup>24</sup>

## 2. Penyakit

Penyakit kulit yang bisa menyebabkan kulit kering misalnya diabetes mellitus, iktiosis, hipotiroid, dermatitis atopik, plantar psoriasis, plantar keratoderma dan tinea pedis.<sup>25,26</sup>

## 4. Malnutrisi

Kekurangan vitamin, mineral, zat besi dan seng bisa mengganggu fungsi barier kulit sehingga kulit kehilangan cairan dan menjadi kasar.<sup>27</sup>

## 3. Genetik

Faktor genetik atau turunan dimana memiliki kondisi kulit secara genetik memang kering ataupun sangat kering.<sup>28</sup>

### 2.1.5.3 Diagnosis

**Tabel 2.** *Xerosis Severity Scale*<sup>29</sup>

Tingkatan	Skala	Deskripsi
Ringan	0	Kulit Normal
	1	Penampilan bersisik dengan sedikit serpihan kulit
	2	Penampilan bersisik dengan banyak serpihan-serpihan kulit
Sedang	3	Garis-garis tipis dan datar
	4	Garis-garis tebal yang menaik, pecah-pecah tidak dalam
Berat	5	Pecah-pecah besar yang dalam
	6	Pecah-pecah besar dan dalam hingga muncul sedikit eritema

### 2.1.5.4 Penatalaksanaan

Gejala dari kulit kering pada tumit pecah-pecah dapat ditangani dengan meningkatkan hidrasi stratum korneum dengan komposisi pelembab yaitu oklusif, humektan dan ditambah emolien untuk menghaluskan permukaan kulit yang kasar.<sup>7</sup>

## 2.2 Pelembab

Pelembab adalah campuran kompleks senyawa kimia yang dibuat dengan tujuan supaya kulit menjadi lebih lembut dan elastis dengan meningkatkan hidrasi kulit. Mekanisme kerja pelembab dibagi menjadi tiga yaitu oklusif, humektan, dan

emolien.<sup>30</sup> Dua mekanisme utama yang digunakan untuk rehidrasi stratum korneum adalah penggunaan oklusif dan humektan.<sup>19</sup> Namun Pelembab yang baik mengandung kombinasi dari ketiga mekanisme tersebut.

## **2.2.1 Kandungan Pelembab**

### **2.2.1.1 Oklusif**

Oklusif merupakan bahan yang melapisi stratum korneum, mengganti lapisan hidrofobik sehingga mengurangi *Transepidermal water loss* (TEWL). Bekerja dengan membentuk lapisan film di permukaan kulit dengan tujuan mencegah hilangnya air dari stratum korneum. Oklusif terbaik mengandung petrolatum dan mineral oil. Selain itu, contoh bahan oklusif yaitu parafin, squalene, dimethicone, minyak kacang kedelai, minyak biji anggur, propylene glikol, lanolin, beeswax.<sup>31</sup>

Bahan-bahan yang memiliki mekanisme oklusif merupakan bahan pelembab terbaik tetapi kurang dapat di terima dengan baik karena sifatnya yang berminyak. Oleh karena itu oklusif biasanya di kombinasikan dengan kandungan humektan.<sup>31</sup>

### **2.2.1.2 Humektan**

Humektan merupakan bahan larut dalam air dengan kemampuan yang sangat baik dalam menyerap air. Humektan dapat membantu menjerat air dari udara yang kemudian dapat berpenetrasi ke dalam kulit. Di lain sisi humektan dapat menarik air dari lapisan epidermis dan dermis yang bisa menyebabkan kulit kering.<sup>32</sup> Maka sebaiknya penggunaan humektan di kombinasi dengan bahan oklusif.



Mekanisme humektan menarik persepsi air kedalam kulit, akan mengakibatkan pengembangan stratum korneum yang memberikan persepsi kulit halus dengan sedikit kerut. Beberapa humektan mempunyai aktivitas bakteriostatik yang baik salah satunya terdapat pada VCO.<sup>33</sup> Contoh humektan antara lain:

- asam  $\alpha$ -hidroksi,
- gliserin,
- asam hialuronat,
- propilen glikol,
- sodium hialuronat,
- sorbitol,
- gula,
- urea<sup>32</sup>

### 2.2.1.3 Emolien

Emolien adalah substansi yang di tambahkan kedalam kosmetik untuk melembutkan dan menghaluskan kulit. Mekanisme kerja emolien mengisi ruang antara deskuamasi korneosit.<sup>34</sup> Emolien dapat meningkatkan kohesi dari sel-sel keratinosit sehingga ujung-ujung sel tidak menggulung.<sup>35</sup> Hal ini mengakibatkan perukaan yang lebih halus dengan mengurangi gesekan dan mencerahkan. Banyak humektan dan oklusif yang juga berfungsi sebagai emolien. Contohnya

- lanolin
- *mineral oil*
- petrolatum

## 2.3 *Virgin Coconut Oil* (VCO)

### 2.3.1 Definisi

*Virgin Coconut Oil* merupakan minyak yang berasal dari buah kelapa (*Cocos Nucifera*) tua segar yang diolah pada suhu rendah (<60°C) bebas dari *transfatty acid* (TFA) atau asam lemak trans. Asam lemak trans ini dapat terjadi akibat proses hidrogenasi. Agar tidak mengalami proses hidrogenasi, maka ekstraksi minyak kelapa ini dilakukan dengan proses dingin. Misalnya secara fermentasi, pancingan, sentrifugasi, pemanasan terkendali, pengeringan parutan kelapa secara cepat.<sup>36</sup> *Virgin Coconut Oil* (VCO) juga memiliki sejumlah sifat fisik-kimia yang menguntungkan di antaranya:

1. Penampakan: tidak berwarna, Kristal seperti jarum
2. Aroma : ada sedikit berbau asam ditambah bau caramel
3. Kelarutan : tidak larut dalam air, tetapi larut dalam alkohol (1:1)
4. Berat jenis : 0,833 pada suhu 20°C
5. pH : tidak terukur, karena tidak larut dalam air. Namun karena termasuk dalam senyawa asam maka di pastikan memiliki Ph dibawah 7
6. Persentasi penguapan : tidak menguap pada suhu 21 °C (0%)
7. Titik cair : 20-25°C
8. Titik didih : 225°C
9. Kerapatan udara (Udara =1) : 6,91
10. Tekanan uap (mmhg) : 1 pada suhu 121°C
11. Kecepatan penguapan (Asam butirat =1) : tidak diketahui<sup>36</sup>

### 2.3.2 Cara pembuatan VCO

*Virgin coconut oil* (VCO) diolah dengan minimal pemanasan atau tanpa pemanasan sama sekali. Masyarakat Indonesia sejak dahulu mengolah santan kelapa menjadi minyak goreng melalui pemanasan. Pengolahan daging buah kelapa menjadi VCO dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu:<sup>37</sup>

1. Dengan proses mekanis

Pada pengolahan cara ini, daging kelapa dikeringkan dengan cepat lalu dipres hingga keluar minyaknya. Melalui cara ini akan diperoleh 90% minyak dan 10% air. Air yang terpisah dengan minyak dipisahkan sedangkan air yang terkandung dalam minyak dipanaskan dengan cepat agar menguap.<sup>37</sup>

2. Dengan fermentasi

Metode pembuatan VCO dengan fermentasi menggunakan ragi tempe (*Saccharomyces Cereviceae*) atau ragi roti. Santan di fermentasi selama 12-24 jam. Dengan cara ini akan diperoleh VCO dengan kualitas dan kemurnian yang terjamin demikian juga warnanya bening dan mempertahankan aroma khas buah kelapa.<sup>37</sup>

### 2.3.3 Kandungan VCO

Secara fisik VCO harus berwarna jernih. Hal ini menandakan bahwa didalamnya tidak tercampur oleh bahan dan kotoran lain. Apabila didalamnya masih terdapat kandungan air, biasanya akan ada gumpalan warna putih.

Keberadaan air ini akan mempercepat proses ketengikan. Dan ini akan mempengaruhi kualitas VCO.<sup>38</sup>

**Tabel 3.** Kandungan Asam Lemak *Virgin Coconut oil*<sup>38</sup>

Asam Lemak	Rumus Kimia	Jumlah (%)
Asam Lemak Jenuh		
Asam Laurat	C11H23COOH	43,0 - 53,0
Asam Miristat	C13H27COOH	16,0 – 21,0
Asam Kaprat	C9H19COOH	4,5 – 8,0
Asam Palmitat	C15H31COOH	7,5 – 10,0
Asam Kaprilat	C7H15COOH	5,0 – 10,0
Asam Kaproat	C5H11COOH	0,4 – 0,6
Asam Lemak Tidak Jenuh		
Asam Oleat	C16H32COOH	1,0 – 2,5
Asam Palmitoleat	C14H28COOH	2,0 – 4,0

### 2.3.4 Manfaat VCO

Pemanfaatan VCO (*Virgin Coconut Oil*) sebagai pelembab kulit karena VCO mengandung pelembab alami dan antioksidan yang penting untuk perawatan kulit dan mampu menghasilkan emulsi yang relatif stabil dan pH mendekati nilai yang diinginkan sebagai pelembab kulit.<sup>39</sup>

Komponen VCO terdiri dari asam lemak jenuh (90%) dan asam lemak tak jenuh (10%). Lebih kurang 51,24% asam lemak pada VCO adalah asam laurat dan 7,5% asam kaprilat. Kedua asam tersebut merupakan asam lemak jenuh rantai sedang yang mudah di metabolisir dan bersifat anti mikroba (anti virus, anti bakteri dan anti jamur). Dalam tubuh asam laurat di ubah menjadi monolaurin sedangkan asam kaprilat menjadi monokaprin.<sup>40</sup> Hasil penelitian terhadap pasien *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) menunjukkan bahwa pemberian monolaurin murni maupun minyak kelapa memberikan pengaruh positif terhadap penderita HIV.<sup>41</sup> Asam laurat terbukti secara *in vitro* dan *in vivo* dapat digunakan sebagai antibiotik alami pada kulit yang terinfeksi *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Asam laurat memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dan terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen *Listeria monocytogenes*.<sup>42</sup> Pada penelitian sebelumnya dilakukan pengujian *virgin coconut oil* terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dan mikonazol nitrat sebagai antibiotik pembanding dan didapatkan hasil *virgin coconut oil* dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.<sup>43</sup>

Selain memiliki aktivitas anti virus, anti bakteri dan anti jamur *virgin coconut oil* juga memiliki aktivitas anti inflamasi, analgesik dan antipiretik.<sup>44</sup>

Minyak kelapa dengan komponen utamanya asam laurat juga mempunyai manfaat.penting bagi tubuh antara lain:

1. Mengurangi resiko aterosklerosis dan penyakit yang terkait
2. Menurunkan resiko kanker dan penyakit degeneratif lainnya

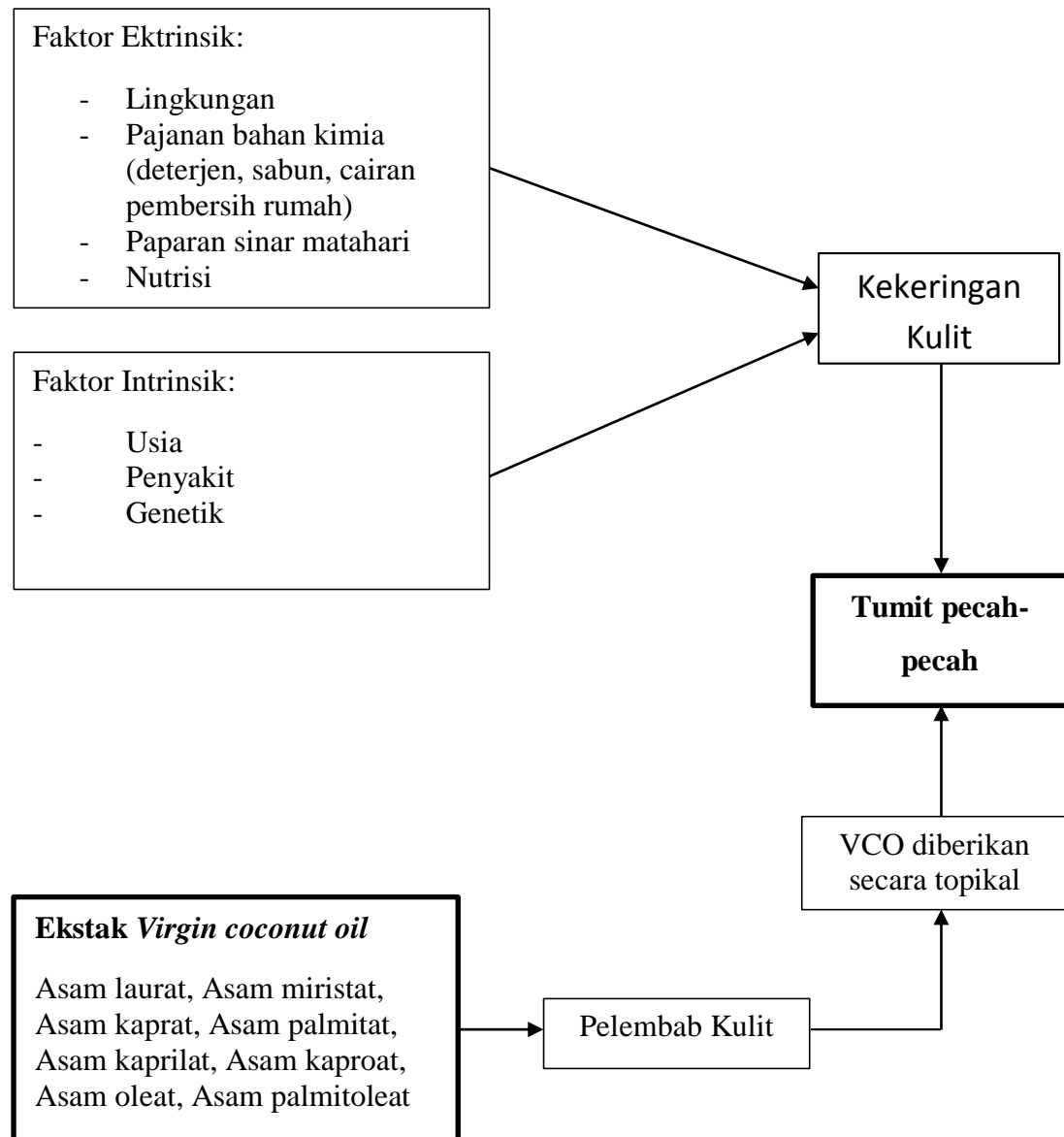
3. Membantu mencegah infeksi virus
4. Mensupport sistem kekebalan tubuh
5. Membantu mencegah osteoporosis
6. Membantu mengontrol diabetes
7. Memulihkan kembali (kehilangan) berat badan
8. Menyediakan sumber energi yang cepat
9. Menyediakan sedikit kalori dibandingkan dengan lemak lain
10. Menyediakan nutrisi penting untuk kesehatan
11. Mmemperbaiki sistem pencernaan dan penyerapan nutrisi
12. Membantu kulit tetap lembut dan halus
13. Membantu mencegah kanker kulit
14. Tidak mengandung kolestrol<sup>45</sup>

### **2.3.5 Efek samping VCO**

Pelembab VCO umumnya sangat aman. Hanya sedikit laporan yang menyebabkan efek samping.<sup>46</sup>

## 2.4 Kerangka Teori

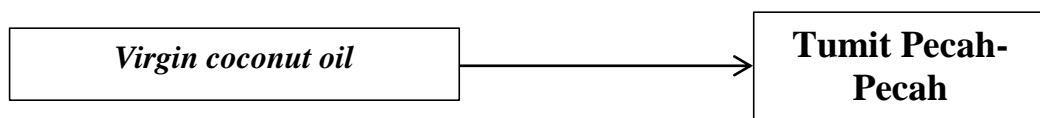
Berdasarkan teori yang telah dijabarkan, maka dapat disusun kerangka teori sebagai berikut:



**Gambar 3.** Kerangka teori

## 2.5 Kerangka konsep

Berdasarkan pada permasalahan, tujuan penelitian, tinjauan pustaka dan kerangka teori dapat digambarkan kerangka konsep dalam penelitian ini sebagai berikut:



**Gambar 4.** Kerangka konsep

## 2.6 Hipotesis

Terdapat perbaikan pada pemberian *Virgin Coconut Oil* untuk tumit pecah-pecah.