

Skripsi_20820001_DEMETRIUS ARZIFENDO SATRIA ADJIE

by - -

Submission date: 29-May-2024 05:34AM (UTC-0700)

Submission ID: 2390634076

File name: SKRIPSI_20820001_DEMETRIUS_ARZIFENDO_SATRIA_ADJIE_1.docx (2.44M)

Word count: 4947

Character count: 30356

**EFEKTIVITAS VIRGIN COCONUT OIL TERHADAP LUAS
AREA DAN SKOR KONDISI LUKA EKSISI PADA TIKUS
*Sprague Dawley***

DEMETRIUS ARZIFENDO SATRIA ADJIE

ABSTRAK

Luka eksisi terjadi ketika jaringan kulit terpotong dari lapisan epidermis hingga dermis. Luka membutuhkan penanganan yang tepat untuk mencegah infeksi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pemberian virgin coconut oil berpengaruh terhadap luas area dan skor kondisi luka eksisi pada tikus *Sprague Dawley*. Sampel yang digunakan adalah tikus *Sprague Dawley* jantan sebanyak 18 ekor yang dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok tersebut diantaranya kelompok kontrol tanpa terapi dan kelompok terapi dengan pemberian VCO. Induksi luka eksisi dilakukan menggunakan *punch biopsy* berdiameter 6 mm, terapi dilakukan selama 14 hari dengan pemberian VCO secara topikal di area luka. Pengukuran luas area dan skor kondisi luka pada hari ke-7 dan ke-14. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa VCO tidak berpengaruh secara signifikan pada luas area luka dan skor kondisi luka. Uji statistik ditunjukkan dengan nilai $p > 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa VCO tidak berpengaruh pada luas area luka dan skor kondisi luka pada tikus *Sprague Dawley*.

Kata kunci : *virgin coconut oil*, luka, luas area, skor kondisi, dan *Sprague Dawley*

**EFEKTIVITAS VIRGIN COCONUT OIL TERHADAP LUAS
AREA DAN SKOR KONDISI LUKA EKSISI PADA TIKUS
*Sprague Dawley***

DEMETRIUS ARZIFENDO SATRIA ADJIE

ABSTRAK

Excisional wounds occur when skin tissue is cut from the epidermis to the dermis. Wounds require proper treatment to prevent infection. This research was conducted to determine the effect of giving virgin coconut oil on the area and condition score of excision wounds in Sprague Dawley rats. The samples used were 18 male Sprague Dawley rats divided into 2 groups. These groups included a control group without therapy and a therapy group with VCO administration. Excision wound induction was carried out using a punch biopsy with a diameter of 6 mm, therapy was carried out for 14 days by topical application of VCO to the wound area. Measurement of the area and wound condition score on the 7th and 14th days. The results of this study show that VCO does not have a significant effect on the size of the wound area and the wound condition score. Statistical tests are shown with a p value > 0.05. Based on these results, it was concluded that VCO had no effect on the size of the wound area and the wound condition score in Sprague Dawley rats.

Keywords: virgin coconut oil, wound, area, condition score, and *Sprague Dawley*

1.1 Latar Belakang

Kulit sebagai lapisan pertahanan terluar tubuh, memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga tubuh dari serangan luar. Selain itu, kulit juga berfungsi sebagai alat sensorik yang penting dan regulator suhu yang efisien (Sari 2015). Dengan struktur yang terdiri dari epidermis, dermis, dan hipodermis, kulit membangun barier yang kokoh antara organ dalam dengan lingkungan luar. Salah satu peran utamanya adalah melindungi tubuh dari invasi agen patogen (Smeltzer dan Bare, 2002). Namun, ketika integritas kulit terganggu, fungsi protektif ini terganggu (Mescher, 2012).

Luka adalah sebuah kerusakan kontinuitas suatu lapisan epitel kulit (Potter dan Perry, 2006). Luka dapat dikategorikan menjadi dua yaitu luka arah dan juga luka yang kronis. Luka akut merupakan sebuah luka pada bagian kulit yang terbentuk secara seketika dikarenakan suatu cedera. Luka dapat kembali sembuh dalam waktu delapan sampai dua belas minggu tergantung pada derajat kerusakan kulit. Luka kronis merupakan sebuah luka yang mengalami penyembuhan tidak normal serta tidak dapat diperbaiki dalam waktu singkat. Salah satu contohnya adalah luka eksisi (Perdanakusuma, 2007).

Luka eksisi terjadi ketika jaringan kulit terpotong dari lapisan epidermis hingga dermis akibat goresan benda tajam (Partogi dan Donna, 2008). Pentingnya dalam merawat luka eksisi adalah untuk mencapai kesembuhan yang efisien dengan fungsi yang maksimal dan hasil yang memuaskan. Hal ini dicapai melalui upaya

pencegahan infeksi dan cedera berulang pada area luka. Namun, jika tidak ditangani dengan baik, proses penyembuhan luka eksisi bisa menjadi lambat (Singer and Dagum, 2008).

Tahap penyembuhan melibatkan serangkaian proses, termasuk inflamasi, proliferasi, maturasi, dan remodeling. Pada tahap inflamasi, sel-sel peradangan bertindak untuk melawan infeksi. Tahap proliferasi dicirikan oleh pembentukan jaringan granulasi, di mana terjadi pertumbuhan pembuluh darah yang baru, fibroblas, dan makrofag dalam jaringan ikat longgar. Tahap maturasi menunjukkan keseimbangan yang terjadi antara pembentukan dan juga degradasi kolagen (Prasetyono, 2009). Penggunaan obat herbal seperti VCO dapat membantu proses penyembuhan, sementara kemajuan bisa diamati secara visual (Julianti dan Firdaus, 2016).

²⁸ Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan minyak kelapa yang mengandung kadar air dan asam lemak bebas yang begitu rendah. Komposisi utamanya terdiri dari terdiri 90% asam lemak jenuh dan sekitar 10% asam lemak tak jenuh. Asam lemak jenuh yang dominan dalam VCO adalah asam laurat, yang mencapai sekitar 53% dari total komposisi, sementara asam kaprilat mencapai sekitar 7%. Keduanya termasuk dalam kategori lemak rantai sedang biasa disebut sebagai *Medium Chain Fatty Acid* (MCFA). Asam laurat dalam VCO memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri dengan melalui membran sel bakteri, mengusik keseimbangan pH, dan menghambat produksi energi dalam sel pada bakteri (Murhadi, 2009).

Kandungan polifenol yang tinggi dalam VCO membantu menjaga kadar lipid dalam jaringan dan serum serta menekan *Reactive Oxygen Species* (ROS) (Deb Mandal *et al*, 2011). Selain itu, VCO juga memiliki vitamin E dan vitamin A, yang telah terbukti meningkatkan aktivitas penyembuhan luka, seperti yang diungkapkan oleh (Rajamohan, 2010). Vitamin A penting untuk diferensiasi sel, fungsi kekebalan tubuh, dan pembentukan epitel, sementara vitamin E berperan sebagai antioksidan utama yang larut dalam lemak di kulit. Penggunaan vitamin E secara topikal telah terbukti mempercepat proses penyembuhan luka (Barbosa and Martin, 2018). Potensi VCO tersebut diharapkan dapat mendukung proses kesembuhan luka eksisi (Nevin and Rajamohan, 2010).

Berdasarkan uraian yang sudah dijabarkan maka penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas VCO pada luas area dan skor kondisi luka eksisi pada tikus *Sprague Dawley*.

2 **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian yang sudah di jelaskan di atas maka terdapat rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah pemberian VCO memiliki dampak terhadap luas area luka eksisi pada tikus *Sprague Dawley*?
2. Apakah pemberian VCO berpengaruh terhadap skor kondisi luka eksisi pada tikus *Sprague Dawley*?

1.3 Tujuan Penelitian

Dengan merujuk pada penjelasan yang digambarkan, tujuan penelitian ini merupakan:

1. Untuk mengetahui pemberian VCO berpengaruh terhadap luas area luka eksisi pada tikus *Sprague Dawley*.
2. Untuk mengetahui pemberian VCO berpengaruh terhadap skor kondisi luka eksisi pada tikus *Sprague Dawley*.

1.4 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh pemberian VCO terhadap luas area luka eksisi pada tikus *Sprague Dawley*.
2. Terdapat pengaruh pemberian VCO terhadap skor kondisi luka eksisi pada tikus *Sprague Dawley*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Untuk Institusi

Penelitian yang sudah disusun ini diharapkan memberikan kontribusi dalam pemahaman tentang dampak pemberian Virgin Coconut Oil (VCO) terhadap luas area luka eksisi pada tikus *Sprague Dawley*. Selain itu diharapkan juga dapat melengkapi literatur penelitian yang tersedia pada Fakultas Kedokteran Hewan di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

1.5.2 Untuk Masyarakat

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman dan pengetahuan yang berguna bagi masyarakat secara umum tentang manfaat VCO sebagai pengobatan herbal dalam penyembuhan luka.

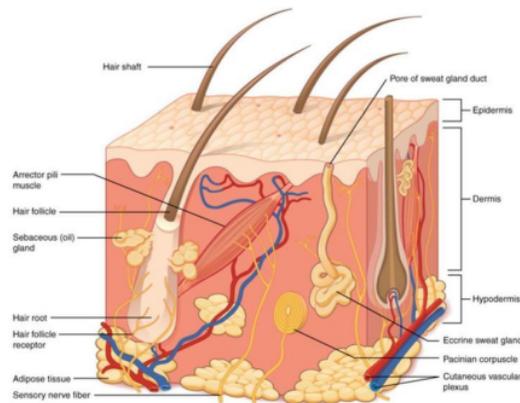
1.5.3 Untuk Peneliti

Penelitian yang sudah dibangun ini diharapkan dapat meluaskan pengetahuan penulis dalam bidang penelitian, meningkatkan pemahaman, dan mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari semasa study perkuliahan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Kulit

Kulit sebagai penutup luar tubuh memiliki peran krusial sebagai pertahanan terhadap berbagai gangguan dan rangsangan dari lingkungan eksternal. Sebagai organ terbesar di tubuh, kulit mempunyai beragam peran yang tersebar merata pada strukturnya. Fungsinya mencakup perlindungan, termoregulasi, dan pengaturan hidrasi. Perlindungan yang diberikan oleh kulit sangat penting terutama saat menghadapi penyakit atau cedera, di mana luka dapat membuka pintu bagi bakteri dan jamur sehingga masuk pada dalam tubuh. Secara histologis, kulit terdiri dari epidermis dan dermis (Sturtz *and* Lori, 2012).



Gambar 2.1 Skema lapisan kulit (Mescher, 2012).

2.1.1 Epidermis

Epidermis adalah lapisan terluar dari kulit yang terdiri dari jaringan epitel skuamosa berlapis yang mengalami proses keratinisasi. Lapisan ini tidak

mengandung pembuluh darah dan tersusun atas sel-sel yang teratur. Penelitian oleh (Sloane, 2004) menunjukkan bahwa epidermis yang lebih tebal biasanya ditemukan di telapak tangan dan telapak kaki yang berlapis.

Struktur epidermis terdiri dari epitel berlapis datar (*stratified epithelium*) yang terdiri dari beberapa lapisan. Seperti yang dijelaskan (Aspinal and Melanie 2009), sel-sel yang baru terbentuk akan memindahkan sel-sel tua lebih dekat ke permukaan dan menjauh dari sumber makanan. Lebih dari 90% epidermis terdiri dari sel berinti matang, yang kemudian berubah menjadi sel berinti dan keratin. Selain itu, seperti melanosit dan sel Langerhans (sel dendritik), hanya ditemukan pada penyakit seperti melanositoma, melanoma, dan histiositoma. Sel-sel epidermis disebut keratinosit karena kandungan keratinnya yang tinggi dan membentuk empat lapisan epidermis: *stratum basale*, *stratum spinosum*, *stratum granulosum*, *stratum lucidum*, dan *stratum korneum* (Albanese, 2017).

2.1.2 Dermis

Dermis merupakan lapisan kedua dari kulit yang terdiri dari jaringan ikat. Lapisan ini kaya akan pembuluh darah dan kelenjar tubuh. Pertemuan antara dermis dan epidermis membentuk persimpangan *dermal epidermal* yang memisahkan keduanya. Dermis terdiri dari dua jenis jaringan ikat : jaringan ikat longgar dan jaringan ikat padat, yang mengandung pembuluh darah, pembuluh limfe, dan saraf. Pada permukaan kulit, terdapat tonjolan yang disebut *papila dermal* yang membentuk lapisan papiler, berinteraksi dengan epidermis. *Papila dermal* terutama

terkena, sifatnya, proses penyembuhan yang terlibat, dan waktu yang dibutuhkan untuk penyembuhan. Penyebab luka dapat bervariasi, seperti trauma dari benda tajam, perubahan suhu, paparan zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan (Sjamsuhidajat, 2010).

Ada beberapa jenis luka berdasarkan lamanya, yaitu akut dan kronis, serta berdasarkan kedalaman, yaitu luka *partial thickness* dan luka *full thickness*. Luka *partial thickness* terjadi ketika hanya lapisan kulit di epidermis dan sebagian dermis yang terpengaruh, sering ditandai dengan abrasi, blister, atau lubang dangkal. Sedangkan luka *full thickness* terjadi ketika seluruh lapisan kulit terkena, termasuk pada jaringan subkutan, tetapi tidak melewati jaringan yang mendasarinya (Slachta, 2003).

2.2.1 Luka Eksisi

Luka eksisi merupakan jenis luka *full thickness* yang diakibatkan oleh potongan jaringan akibat goresan benda tajam. Luka ini ditandai dengan kehilangan sebagian volume jaringan, meninggalkan ruang yang bisa diisi oleh materi asing dan agen infeksi (Baroroh, 2011). Definisi luka eksisi juga mencakup kondisi di mana jaringan kulit terpisah dari lapisan epidermis hingga dermis pada area tubuh tertentu (Kemenkes RI, 2013). Kadang-kadang, luka eksisi sengaja dibuat untuk berbagai tujuan, seperti *biopsi*, penanganan kondisi kulit, perbaikan estetika, mengurangi perluasan luka, atau menghindari infeksi (Partogi dan Donna, 2008). Bentuk luka eksisi dapat berbeda-beda tergantung pada penyebabnya. Sebagai contoh, luka sayat atau *vulnus scissum* biasanya disebabkan pada trauma dari benda

yang tajam, sementara luka tusuk atau *vulnus punctum* sering kali dihasilkan oleh tusukan benda runcing. Selain itu, luka robek, laserasi, atau *vulnus laceratum* sering ditandai oleh tepi yang tidak rata karena terjadi akibat trauma dari benda dengan permukaan yang tidak rata. Semua contoh ini merupakan variasi dari luka eksisi, bergantung pada jenis dan karakteristik cedera yang terjadi (Sjamsuhidajat, 2010).

2.3 Fase Penyembuhan Luka

Pemulihan luka atau penyembuhan adalah serangkaian proses fisiologis yang rumit dan dinamis. Tujuan utamanya adalah menggantikan dan mengembalikan struktur serta fungsi jaringan luka ke kondisi semula sebelumnya. Proses ini melibatkan serangkaian peristiwa yang saling tumpang tindih dan saling berhubungan, membentuk suatu proses yang terkoordinasi dengan baik (Mulder *et al*, 2002). Penyembuhan luka dianggap berhasil ketika permukaannya telah menyatu kembali dan jaringan tersebut memperoleh kekuatan yang normal. Proses pemulihan atau penyembuhan luka dibagi pada tiga fase utama: fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase maturasi, serta fase remodeling (Sjamsuhidajat, 2012).

2.3.1 Fase Inflamasi

Tahap inflamasi dalam proses penyembuhan di hari ke-0 hingga hari ke-5 setelah terjadinya luka. Proses ini dimulai dengan pelebaran kapiler karena rangsangan dari saraf sensoris dan pelepasan zat-zat vasodilator seperti histamin, bradikinin, serotonin, dan sitokin oleh sel mast di permukaan endotel. Hal ini menyebabkan peningkatan permeabilitas vena dan pembentukan kinin serta prostaglandin oleh sel mast, yang mengakibatkan cairan plasma keluar dari

pembuluh darah dan timbulnya edema jaringan (Orsted *et al*, 2011). Proses inflamasi ditandai dengan infiltrasi sel radang pada jaringan kulit, menandai awal dari penyembuhan luka.

2.3.2 ⁹ Fase Proliferasi

Fase proliferasi proses penyembuhan luka berlangsung dari hari ke 3 hingga hari ke 14 setelah terbentuknya luka. Pada tahap ini, jumlah sel inflamasi berkurang dan muncul gejala peradangan. Sebaliknya, fibroblas mulai berproliferasi, pembuluh darah baru mulai terbentuk (angiogenesis), lapisan epitel baru mulai tumbuh (epitelisasi), dan proses kontraksi luka pun dimulai. ¹ Matriks fibrin, yang sebelumnya ditempati oleh trombosit dan makrofag, digantikan oleh jaringan granulasi, menandai dimulainya fase proliferasi. Jaringan granulasi terdiri dari kelompok ¹ fibroblas, makrofag, dan sel endotel yang bekerja sama membentuk matriks ekstraseluler dan pembuluh darah baru (Gurtner, 2007).

2.3.3 ¹ Fase Maturasi

Selama fase Maturasi, yang berjalan dari hari ke-21 hingga satu tahun setelah perawatan, fibroblas mulai melepaskan diri dari jaringan granulasi. Warna kemerahan pada jaringan berkurang seiring dengan menurunnya vaskularisasi dan peningkatan jumlah serat kolagen fibrin untuk memperkokoh jaringan. Proses fase ini didorong oleh penggantian kolagen tipe III dengan kolagen tipe I, sebagaimana dijelaskan oleh (Lawrence 2002). Proses ini berlanjut hingga kulit menjadi sekitar 80% lebih kencang daripada sebelumnya (Hess, 2008).

2.3.4 Fase *Remodelling*

Fase *Remodeling* terjadi mulai dari 21 hari hingga 1 tahun setelah cedera. Pada tahap ini, fibroblas mulai melepaskan diri dari jaringan granulasi, kemerahan pada jaringan luka mulai memudar, dan jumlah serat kolagen-fibrin meningkat untuk memperkokoh jaringan parut. Proses ini dipermudah oleh konversi kolagen tipe III menjadi kolagen tipe I, sesuai dengan penjelasan yang disampaikan oleh (Lawrence, 2002). Fase ini dicirikan oleh perubahan struktur luka agar menyerupai jaringan aslinya.

1 2.4 *Virgin Coconut Oil*

2.4.1 Pengertian

Seperti yang diuraikan (Handayani 2010), VCO adalah minyak kelapa yang murni kemudian diproduksi tidak menggunakan pemanasan atau dengan pemanasan minimal. Dalam proses produksinya, daging kelapa diproses tanpa pemanasan atau dipanaskan pada suhu rendah, menghasilkan minyak dengan ciri-ciri seperti warna bening, tanpa bau, dan bebas dari radikal bebas yang dihasilkan selama proses pemanasan (Lucida dkk, 2008).

18 2.4.2 Kandungan VCO

VCO memiliki kandungan asam lemak rantai yang mudah dicerna dan teroksidasi di dalam tubuh, sehingga membantu mencegah penumpukan dalam tubuh. Selain itu, VCO kaya akan antioksidan tokoferol dan beta-karoten yang berperan penting dalam melawan penuaan dini begitu juga menjaga vitalitas tubuh.

Komposisi utama VCO sekitar 90% terdiri dari asam lemak jenuh dan sekitar 10% asam lemak tak jenuh. Asam lemak jenuh utama dalam VCO adalah asam laurat, yang menyumbang sekitar 53% dari total komposisi, diikuti oleh asam kaprilat dengan kontribusi sekitar 7%. Kedua asam lemak ini termasuk dalam kategori asam lemak rantai menengah (MCFA), yang dikenal sebagai asam lemak rantai menengah. Secara keseluruhan, VCO mengandung sekitar 92% lemak jenuh, 6% lemak tak jenuh tunggal, dan 2% lemak tak jenuh ganda (Price, 2004).

2.4.3 Manfaat VCO

VCO telah terbukti memberikan sejumlah manfaat penting dalam proses penyembuhan luka. Ini termasuk kemampuannya untuk melembabkan luka, mempercepat metabolisme sel, serta sifat antiinflamasi dan antiinfeksi terhadap luka kimiawi. Penelitian yang dilakukan (Agero and Verallo Rowell, 2004) menunjukkan bahwa VCO mampu mempercepat waktu penyembuhan luka dan meningkatkan tingkat kesembuhan.

Komponen biologis aktif dalam VCO memiliki sifat antimikroba, layaknya asam lemak trigliserida yang dapat berganti monogliserida dan asam lemak bebas ketika berinteraksi dalam tubuh, seperti yang dijelaskan (Lucida dkk, 2008).

Selain itu, pada saat dioleskan pada luka dan goresan, VCO membentuk lapisan yang tipis untuk melindungi luka dari debu, bakteri, dan virus sehingga dapat mempercepat penyembuhan (Careline, 2014). Sifat antibiotik, antibakteri, antijamur, dan antivirus dari VCO disebabkan oleh kandungan utamanya, yaitu asam laurat. Penelitian (Barlina dkk, 2006) menunjukkan bahwa tubuh mengubah

⁹ asam laurat menjadi monolaurin, yang efektif dalam menghancurkan virus dan bakteri seperti *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans*. Dengan demikian, penerapan VCO pada luka dapat secara signifikan mempercepat proses penyembuhan, dengan luka dapat sembuh dalam waktu sekitar 4-5 hari, seperti yang diungkapkan oleh (Robert, 2014).

⁷ 2.4 Tikus *Sprague Dawley*

2.5.1 Klasifikasi Tikus Putih

Berdasarkan klasifikasinya Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) termasuk kedalam ³ kingdom *Animalia*, Phylum *Chordata*, Subphylum *Vetebrata*, Class *Mamalia*, Ordo *Rodentia*, Family *Muridae*, Genus *Rattus* dan Spesies *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769).



Gambar 2.3 Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) (Akbar, 2010).

⁸ 2.5.2 Karakteristik Tikus Putih Sebagai Hewan Uji

Tikus sering digunakan sebagai objek dalam penelitian karena mirip secara

fisiologis dengan manusia, memiliki siklus hidup yang singkat, dan ukuran tubuh yang cukup kecil. Selain itu tikus juga memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungan penelitian. Oleh karena itu, tikus merupakan pilihan yang populer sebagai model hewan untuk berbagai penelitian ilmiah (Kartika dkk, 2013).

Ada tiga strain tikus yang umum digunakan dalam penelitian ilmiah: strain Sprague Dawley, strain Wistar, dan strain Long Evans. Ras Sprague Dawley ditandai dengan kepala kecil, badan berwarna putih, dan ekor yang lebih panjang dari badannya. Tikus strain Wistar, sebaliknya, memiliki kepala yang lebih besar dan ekor yang lebih pendek dibandingkan dengan tikus Sprague Dawley. Sementara itu, tikus strain Long-Evans memiliki ukuran tubuh yang lebih kecil daripada tikus putih dan tidak memiliki warna hitam di bagian depan kepala dan badannya (Adiyati, 2011).

Tikus putih sering digunakan dalam penelitian biomedis karena memiliki kemiripan dengan sistem biologi mamalia secara umum. Tikus ini dianggap sebagai model yang cocok untuk penelitian praklinik, sebagaimana disampaikan oleh (Fitria dan Saro, 2014). Penentuan umur reproduktif pada tikus melibatkan pemahaman terhadap berbagai fase kehidupan dan perilaku. Beberapa fase tersebut meliputi rentang usia hidup antara 2-3,5 tahun, dimulai dari saat disapih pada usia 3 minggu (21 hari), fase kematangan seksual atau pubertas yang dimulai pada usia 6 minggu (40-60 hari), fase pradewasa pada usia 63-70 hari, fase kematangan sosial sekitar 5-6 bulan (160-180 hari), dan fase penuaan yang dimulai pada usia 15-24 bulan (Sengupta, 2013).

12 III. MATERI DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penyediaan hewan coba di laboratorium kimia terapan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Pembuatan (VCO) serta pemeliharaan dan perlakuan ¹¹hewan coba dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya pada bulan Januari hingga Februari 2024.

3.2 Materi Penelitian

Alat yang dipersiapkan untuk mendukung penelitian yaitu kandang mencit, penggaris, *punch biopsy*, clipper, wadah plastik, toples plastik, saringan, corong. Bahan yang dipersiapkan antara lain tikus *Sprague Dawley*, anestesi ketamin, anestesi atropin, spuit, masker medis, gloves, tissue, kapas, povidon iodine 10%, kelapa tua dan air mineral.

22 3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorik dengan menggunakan *random sampling*. ²Penelitian ini terbagi menjadi dua kelompok dengan masing-masing menerima perlakuan yang berbeda. Beberapa perlakuan yang diberikan kepada kelompok-kelompok dalam penelitian merupakan : K1 (Kelompok 1) adalah tikus *Sprague Dawley* yang dilakukan eksisi pada bagian kulit dengan menggunakan *punch biopsy* tanpa pemberian terapi VCO. K2 (Kelompok

2) adalah tikus *Sprague Dawley* yang telah dilakukan eksisi pada bagian kulit dengan menggunakan *punch biopsy* dan dilakukan pemberian terapi VCO.

3.3.2 Sampel Penelitian

Hewan coba standar yang dipakai dalam penelitian adalah tikus Sprague-Dawley jantan, berumur 6 bulan, dan berat badan 300 gram. Dua perlakuan digunakan dalam penelitian ini, dan populasi dihitung menggunakan rumus Federer $= (n-1) k \geq 16$. Catatan: n (ulangan), k (kelompok perlakuan). Hasil perhitungan rumus Federer adalah $(n-1) k \geq 16 = (n-1) 2 \geq 16 = 2n - 2 \geq 16 = 2n \geq 18 = n \geq 9 = n = 9$ ekor.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah variabel bebas : VCO, Variabel kendali : tikus *Sprague Dawley*. Variabel terikat : luas area luka dan skor kondisi luka.

3.5 Parameter Penelitian

Parameter Penelitian ini adalah luas area luka dan skor kondisi luka. Luas area luka terdiri dari pengamatan penutupan luka. Skor kondisi luka terdiri dari kebengkakan, kemerahan, dan eksudasi.

³² 3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Persiapan Hewan Coba

Sampel penelitian menggunakan tikus sebagai subjek eksperimen. Tikus yang digunakan ¹ galur Sprague Dawley Jantan berusia 6 bulan dengan berat badan sebesar 300 gram. Sebelum dimulainya penelitian, tikus diadaptasi selama 7 hari. Mereka ditempatkan secara individu di kandang konvensional yang tertutup. Tikus memiliki akses bebas terhadap air minum dan diberi pakan ¹ pelet sebanyak 10% dari berat badan mereka setiap pagi dan sore hari, dengan total 30 gram pakan per hari. Tikus dibagi menjadi dua ¹ perlakuan, masing-masing terdiri dari 9 ekor. Mereka ¹¹ dipelihara di Laboratorium Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma di Surabaya.

3.6.2 Desain Penelitian

Setelah persiapan selesai maka hewan percobaan dibagi kedalam 2 kelompok. Kelompok K1 dilukai tanpa pengobatan, Kelompok K2 dilukai dan diobati dengan VCO. Terapi ini selama 14 hari dengan jarak sehari 1 kali.

² 3.6.3 Pembuatan *Virgin Coconut Oil*

Proses pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) dimulai dengan persiapan lima buah kelapa tua. Setelah itu, kelapa dikupas dan dagingnya dipisahkan dari kulit dan tempurungnya yang berserat, kemudian dibilas dengan air. Selanjutnya, daging kelapa diparut dan dihaluskan, kemudian dicampur dengan air bersih dan diperas. Cairan yang dihasilkan dari perasan tersebut disimpan dalam wadah plastik. Proses pengepresan dilakukan dua kali : yang pertama dengan

mencampurkan ampas kelapa dengan air bersih, kemudian diperas kembali, dan sari buah yang dihasilkan disaring ke dalam wadah plastik. Cairan tersebut kemudian didiamkan selama 10 jam. Setelah proses sedimentasi, terbentuklah tiga lapisan : air di bagian bawah, sedimen di tengah, dan VCO di bagian atas. VCO yang terbentuk kemudian disimpan dalam wadah yang bersih dan higienis untuk penggunaan selanjutnya (Winarti, 2007).

3.6.4 Induksi Luka Eksisi

Pemeliharaan objek coba dimulai ⁴⁷ menggunakan 18 ekor tikus jantan galur Sprague Dawley, masing-masing memiliki berat 300 gram dan berumur 6 bulan, yang kemudian diadaptasi selama satu minggu. Setelah periode adaptasi, tikus-tikus tersebut dicukur bulunya dan kemudian dianastesi menggunakan campuran ketamine ¹² (50 mg/kg BB) dan atropine (0,05 mg/kg BB) secara intramuskular. Mereka ¹¹ kemudian diinduksi dengan luka eksisi berdiameter 6 mm di punggung menggunakan *punch biopsy*. Tikus-tikus dibagi menjadi dua kelompok: Kelompok K1, yang hanya dilukai tanpa mendapat pengobatan, dan Kelompok K2, yang dilukai dan diberi terapi menggunakan VCO. Terapi VCO diberikan sekali sehari selama periode ²⁰ 14 hari. Pengamatan dilakukan pada hari ke-7 dan 14 untuk evaluasi efek terapi tersebut (Franco, 2013).

3.6.5 Terapi VCO

Terapi dilaksanakan dengan menerapkan VCO secara topikal sekali sehari, yaitu dengan mengoleskannya langsung pada area luka yang terbuka. Pengamatan penyembuhan luka dilakukan secara makroskopis setiap interval 7 hari. Terapi diberikan selama periode 14 hari.

3.6.6 Pengamatan luas area luka

Pengukuran luas area luka dengan menghitung diameter luka untuk mendapatkan nilai persentase area. Diameter diukur secara berkala, kemudian hasilnya dirata-ratakan dan dihitung luasnya berdasarkan rumus : $P\% = \frac{do - dx}{do} \times 100\%$

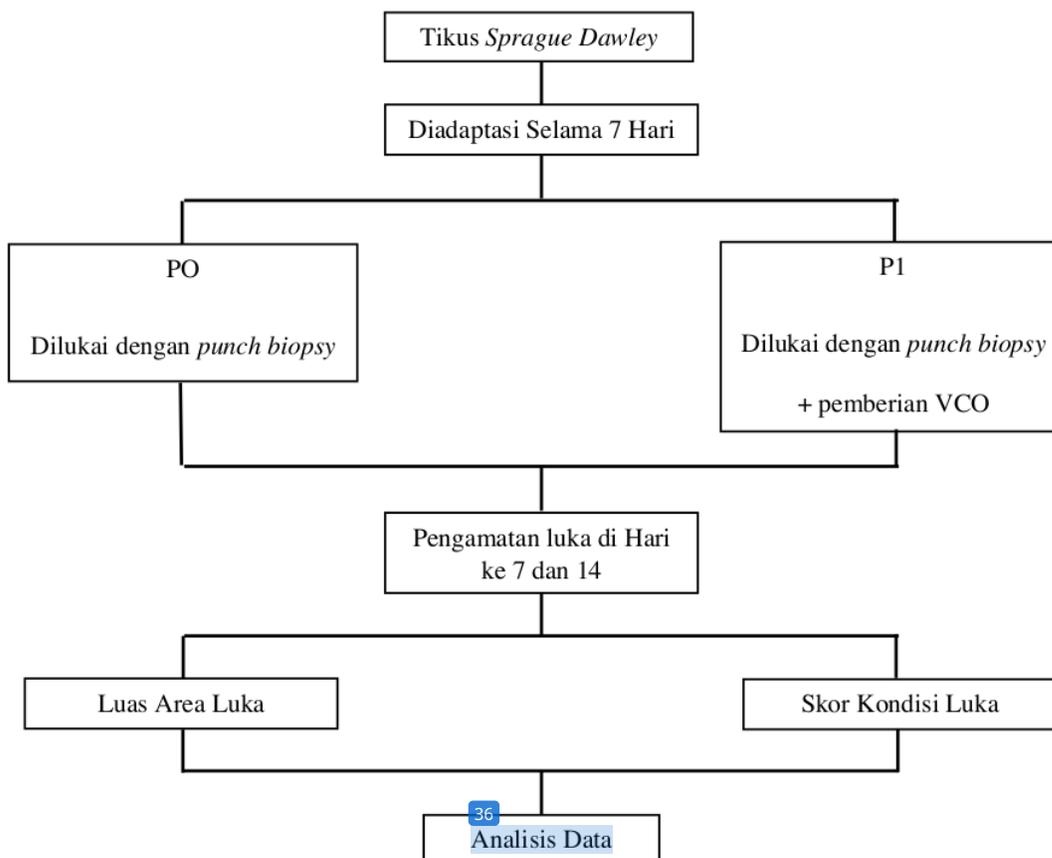
Dalam penelitian ini, P% (persentase penyembuhan luka) dihitung dengan membandingkan diameter luka awal (*do*) dengan diameter luka pada hari observasi (*dx*). Pengukuran luas luka dilakukan dari hari ke-7 hingga hari ke-14, dibandingkan dengan luas luka pada hari ke-0, untuk mengevaluasi tingkat penyembuhan luka, sesuai metode yang dijelaskan oleh (Rodero dan Khosrotehrani, 2010).

3.6.7 Pengamatan skor kondisi luka

Kondisi klinis dari luka eksisi dapat diklasifikasikan ke dalam lima skor yang berbeda. Skor 0 : Tidak terdapat tanda-tanda kebengkakan, peradangan, atau infeksi. Area eksisi telah sepenuhnya sembuh, tanpa adanya jaringan terbuka, dan tidak ada tanda eksudat keropeng atau kering. Skor 1 : Tidak ada kebengkakan yang terlihat, namun masih terdapat kemerahan lokal pada 25% area eksisi. Mungkin ada eksudat basah atau kering. Skor 2 : Kebengkakan terlihat pada 25% area luka,

dengan kemerahan lokal mencakup 50% area eksisi. Eksudat basah atau kering mungkin hadir di 25% area eksisi. Skor 3 : Kebengkakan mencakup 50% area luka, dengan kemerahan mencakup 75% area eksisi. Eksudat basah hadir di 75% area eksisi. Skor 4 : Kebengkakan melibatkan lebih dari 75% area luka, dengan kemerahan menyebar sepanjang area eksisi. Eksudat basah atau nanah mungkin hadir di sepanjang luka eksisi (Marti *et al*, 2017).

3.7 Kerangka Penelitian



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

3.8 Analisi Data

Data yang sejenis dan normal dianalisis menggunakan uji parametrik dengan uji *T Test*. Data yang tidak homogen dan tidak normal diuji dengan uji ³³ *Kruskal Wallis* dan *Mann Whitney U Test*. Derajat kepercayaan 95%. Analisis data dilakukan menggunakan SPSS versi 26.

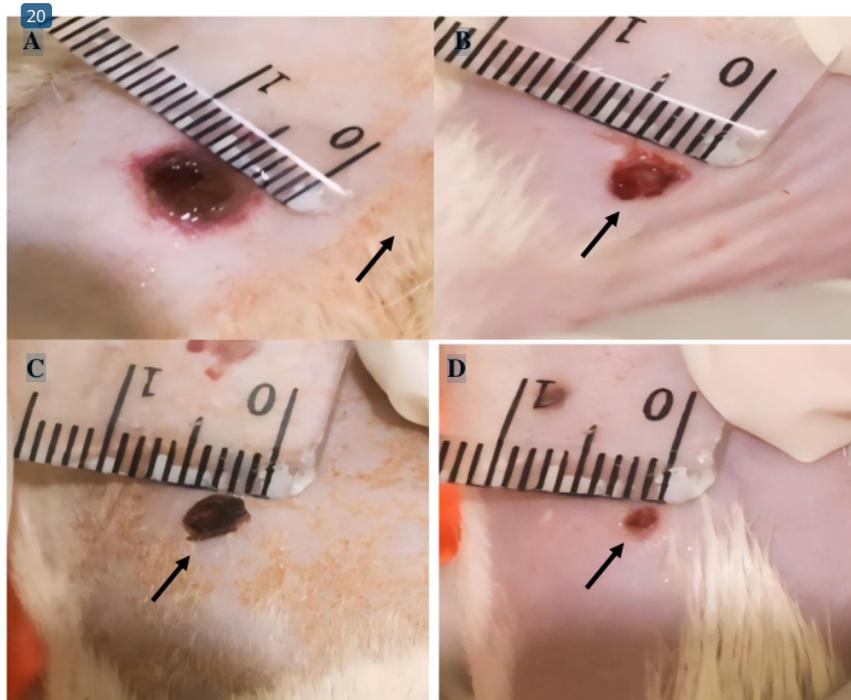
17 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian setelah dilakukan terapi VCO konsentrasi 100% terhadap luas area dan skor kondisi luka eksisi pada tikus *Sprague Dawley*, memperlihatkan bahwa tidak terdapat pengaruh perlakuan ($P > 0,05$). Hal ini ditunjukkan oleh hasil analisis statistik dengan uji independent *T Test* yang tidak berbeda nyata pada kedua parameter di hari ke 7 dan ke 14 ($P > 0,05$). Berdasarkan rata-rata luas area dan skor kondisi luka eksisi pada tikus *Sprague Dawley* dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil analisis statistik luas area luka dan skor kondisi luka eksisi pada tikus *Sprague Dawley*.

Parameter	Kelompok	Hari 7	Hari 14
Luas Area Luka (mm ²)	Kontrol	4.11 ± 1.364	1.56 ± 2.877
	Terapi	3.33 ± 0.707	0.44 ± 0.882
Skor Kondisi Luka	Kontrol	2.00 ± 1.118	0.89 ± 1.269
	Terapi	1.33 ± 0.707	0.22 ± 0.441



Gambar 4.1 Foto makroskopis luka paska diberikan terapi dengan VCO. Kondisi luka hari ke 7 (A) dan hari ke 14 (B) pada kelompok kontrol nampak kebengkakan dan eksudasi. Kondisi luka hari ke 7 (C) dan hari ke 14 (D) pada kelompok yang diberikan terapi VCO memperlihatkan kesembuhan yang belum sempurna.

4.2 Pembahasan

Inflamasi adalah fase dari penyembuhan luka yang sifat alami dari tubuh untuk memperbaiki luka atau bagian tubuh yang rusak (Purnama dkk, 2017). Setelah adanya luka terjadi vasokonstriksi lokal, pengecilan pangkal ujung pembuluh darah yang terputus dan akan terjadi reaksi hemostatis. Apabila adanya trombosit yang muncul dari pembuluh darah maka hemostasis dapat terjadi di dalam tubuh, jaringan fibrin akan selalu terbentuk untuk menghentikan pendarahan untuk proses penggumpalan darah dalam luka (Abdurrahmat, 2014). Mekanisme tersebut diikuti dengan pelepasan histamin dan serotin. Histamin dan serotin

meningkatkan dan menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah di sekitar area luka dan menyebabkan kembengkakan dan kemerahan (Ahyar, 2016).

Selama pertumbuhan luka, fibroblas dan jaringan ikat kolagen mengisi area luka, ¹⁶ membentuk jaringan yang berwarna kemerahan pada permukaan halus bergelombang yang disebut granulasi. Epitel tepi luka, yang terdiri dari sel basal, terlepas dari matriks dan menutupi permukaan luka. Sel-sel baru mengisi jaringan luka melalui proses mitosis dan migasi ke dalam. Proses fibrogenik berhenti dan proses pematangan dimulai (Sumandi, 2010). Periode dari hari ke-4 hingga ke-10 umumnya disebut sebagai fase proliferasi. ¹⁵ Fase ini berproses dari akhir fase inflamasi sampai akhir minggu ketiga (Sumbayak, 2015). Selama fase proliferasi, fibroblas mengalami adaptasi dengan tegangan luka yang mirip dengan keadaan sebelumnya (Primadina dkk, 2019).

Reepitelisasi adalah fase dalam proses penyembuhan luka di mana sel-sel epitel kulit mengalami pemulihan untuk menutup luka secara menyeluruh. Ini melibatkan sejumlah tahapan seperti ¹⁹ mobilisasi, migrasi, mitosis, dan diferensiasi sel epitel (Nur Patria, 2018). ¹⁹ Mitosis dan migrasi sel epitel penting untuk memulihkan integritas kulit. Pada permukaan kulit, reepitelisasi terjadi ketika ⁵² sel-sel epitel bergerak dari tepi jaringan yang utuh menuju area yang rusak. (Febram dkk, 2010).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian VCO secara topikal tidak mempunyai efek yang signifikan terhadap proses penyembuhan luka yang tidak berbeda nyata pada kedua parameter. Perlakuan dengan pemberian VCO secara topikal memiliki proses kesembuhan luka yang hampir sama dengan kelompok

perlakuan kontrol tanpa terapi. Pada kelompok perlakuan kontrol memiliki proses kesembuhan luka pada tikus yang sedikit cukup lama karena tidak ada senyawa yang mendukung proses regenerasi jaringan luka untuk membentuk struktur baru dengan fungsi yang sama dengan keadaan sebelumnya. Pada kelompok terapi diberikan perlakuan dengan pemberian VCO secara topikal yang menyebabkan proses kesembuhan luka sedikit lebih cepat dari kelompok kontrol.

VCO mengandung ⁴³ *Medium Chain Fatty Acids* (MCFA) yang memungkinkannya mudah diserap oleh kulit (Fidi, 2008). Ketika dioleskan langsung pada kulit, VCO dapat cepat dan efektif mengembalikan elastisitas kulit. Kandungan asam laurat dalam VCO juga memberikan efek melembutkan pada kulit, sementara penggunaannya juga terbukti aman dan efektif dalam meningkatkan hidrasi kulit serta mempercepat proses penyembuhan (Nurdiana, 2006). Selain itu, manfaat VCO untuk kesehatan kulit juga terkait dengan kemampuannya untuk diserap oleh kulit dengan mudah dan kandungan vitamin E-nya. Vitamin E yang terdapat dalam VCO, ketika digunakan secara topikal, dapat diserap oleh kulit dalam waktu 24 jam. Vitamin E memainkan peran penting sebagai stabilisator ²⁵ membran sel, melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas, dan menyimpan lemak dalam organel sel. VCO juga memiliki sifat ⁴⁶ antioksidan, antimikroba, dan antijamur yang melindungi kulit dari radikal bebas dan degenerasi jaringan. (Diana, 2013).

⁵ VCO juga bisa mempertahankan kelembaban kulit yang terluka karena memiliki kandungan asam laurat yang tinggi (48-53%), sehingga membantu proses penyembuhan luka. Kelembaban pada kulit yang terluka sangat dibutuhkan oleh

sel-sel epitel agar dapat bermigrasi dan menyebar. Menjaga kelembaban luka memiliki banyak manfaat, seperti mempercepat proses reepitelisasi (dengan kecepatan 5 kali lebih cepat), meningkatkan produksi kolagen, dan mengurangi kehilangan cairan dari permukaan luka (Pulung dkk, 2016). VCO mengandung pelembab alami dan antioksidan yang esensial untuk perawatan kulit serta dapat menciptakan emulsi yang relatif stabil dengan pH yang mendekati nilai yang diinginkan sebagai bahan pelembab kulit (Alamsyah dkk, 2005).

VCO mengandung asam laurat, asam miristat, asam kapriat, asam kaprilat, dan antioksidan. Beberapa dari komponen ini memiliki sifat antimikroba dan antioksidan yang memiliki peran penting dalam penyembuhan luka (Wijaya, 2021). Zat-zat ini bertindak sebagai antibiotik yang dapat membunuh bakteri di luka, memungkinkan kulit yang terluka untuk sembuh tanpa gangguan dari bakteri yang bisa memperparah kondisi luka (Sumiasih dkk, 2016).

Faktor yang diduga mempengaruhi hasil analisis statistik yang tidak berbeda nyata yaitu kesembuhan luka pada tikus sangat cepat dan periode sampel yang terlalu panjang di hari ke-7 dan hari ke-14. Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap kesembuhan luka dari VCO, maka pada penelitian selanjutnya disarankan menggunakan periode waktu yang lebih singkat. Hal ini bertujuan agar pola kesembuhan luka eksisi pada tikus dapat terlihat dengan baik.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian VCO tidak berpengaruh terhadap luas area luka eksisi pada tikus *Sprague Dawley*.
2. Pemberian VCO tidak berpengaruh terhadap skor kondisi luka eksisi pada tikus *Sprague Dawley*.

5.2 Saran

Berdasarkan pada penelitian ini diperlukan penelitian lebih lanjut tentang luka eksisi menggunakan *virgin coconut oil* dengan konsentrasi yang berbeda dan periode pengambilan waktu yang berbeda dan lebih pendek. Hal ini agar pola pengaruh pemberian VCO pada luka dapat diobservasi.

ORIGINALITY REPORT

25%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.uib.ac.id Internet Source	4%
2	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	2%
3	Submitted to Universitas Sebelas Maret Student Paper	2%
4	idoc.pub Internet Source	1%
5	repository.um-surabaya.ac.id Internet Source	1%
6	Bagus Uda Palgunadi, Asih Rahayu, Yos Adi Prakoso. "Efficacy of Aloe vera Gel on the Excision Wound Healing in Sprague dawley Rats", Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology), 2021 Publication	1%
7	text-id.123dok.com Internet Source	1%
8	perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id Internet Source	

1 %

9

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

1 %

10

lib.unnes.ac.id

Internet Source

1 %

11

medicra.umsida.ac.id

Internet Source

1 %

12

erepository.uwks.ac.id

Internet Source

1 %

13

es.scribd.com

Internet Source

1 %

14

core.ac.uk

Internet Source

1 %

15

123dok.com

Internet Source

<1 %

16

docplayer.info

Internet Source

<1 %

17

pdfcookie.com

Internet Source

<1 %

18

sinta.unud.ac.id

Internet Source

<1 %

19

journal.umy.ac.id

Internet Source

<1 %

20	docobook.com Internet Source	<1 %
21	repository.unej.ac.id Internet Source	<1 %
22	Submitted to fpptijateng Student Paper	<1 %
23	www.perawatluka.com Internet Source	<1 %
24	koreascience.or.kr Internet Source	<1 %
25	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	<1 %
26	suryamalamraihan.blogspot.com Internet Source	<1 %
27	journal.iehfs.ir Internet Source	<1 %
28	Seniwati Dali, Firdaus Firdaus, Hendra J. Rusman. "Produksi DAG Dari Virgin Coconut Oil (VCO) Melalui Reaksi Trans-Esterifikasi Menggunakan Enzim Lipase Dedak Padi (Oryza Sativa L.) Spesifik C18-20 Terimobilisasi Karbon Aktif Sebagai Biokatalis", Indo. J. Chem. Res., 2017 Publication	<1 %
29	Submitted to Universitas Diponegoro	

<1 %

30 repository.usu.ac.id
Internet Source

<1 %

31 Ermalynda Sukmawati, Agustina Chriswinda Bura Mare. "Suhu dan Lama Penyembuhan Luka di Rumah Luka Surabaya", MAHESA : Malahayati Health Student Journal, 2023
Publication

<1 %

32 fr.scribd.com
Internet Source

<1 %

33 jdmfs.org
Internet Source

<1 %

34 Arya Ulilalbab, Eni Maskanah. "Pengaruh Pemberian Seduhan Serbuk Kelopak Rosella Merah Terhadap LDL Serum Tikus Sprague Dawley yang Diberi Minyak Jelantah", Jurnal Kedokteran dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 2021
Publication

<1 %

35 id.123dok.com
Internet Source

<1 %

36 repo.itera.ac.id
Internet Source

<1 %

repo.stikesperintis.ac.id

37	Internet Source	<1 %
38	www.algebracomplete.com Internet Source	<1 %
39	Lucia Hendriati, Fecky Fernando Fredericktho, Iwan Sahrial Hamid, Teguh Widodo, Suryo Kuncorojakti. "The Antigangrene Activity of Transdermal Patch of Insulin Leaves (Smallanthus Sonchifolius) to Diabetic Gangrene on White Rats", Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal), 2022 Publication	<1 %
40	ejurnal.undana.ac.id Internet Source	<1 %
41	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
42	repo.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1 %
43	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
44	Submitted to Udayana University Student Paper	<1 %
45	Yulvani Toiba, Sri Mulyani Sabang, Tahril Tahril, Sitti Aminah. "Analisis Kandungan	<1 %

Asam Lemak Ikan Sidat (*Anguilla Bicolor*) Asal Danau Poso", Media Eksakta, 2022

Publication

46	lib.ui.ac.id Internet Source	<1 %
47	repository.ipb.ac.id Internet Source	<1 %
48	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	<1 %
49	siakad.stikesdhb.ac.id Internet Source	<1 %
50	vitek-fkh.uwks.ac.id Internet Source	<1 %
51	www.repronote.com Internet Source	<1 %
52	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
53	repo.unand.ac.id Internet Source	<1 %
54	perbedaan.budisma.net Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

