

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUCA SAYAT PADA KULIT TIKUS

Roatul Zauharoh¹, Amal Fadholah², Marik Sri Husnul Khotimah²

¹ Mahasiswi Program Studi Farmasi UNIDA GONTOR

² Staf Pengajar Program Studi Farmasi UNIDA GONTOR

Pondok Modern Gontor Putri 1, Mantingan, Ngawi 63257 INDONESIA

[1roatul15@gmail.com](mailto:roatul15@gmail.com)

ABSTRAK

Dalam kehidupan sehari-hari luka sayatan sangat sering terjadi, tidak hanya orang dewasa anak kecil pun sering mendapatkan luka sayatan ketika bermain. Luka akibat sayatan apabila tidak langsung diobati atau dibersihkan dapat menimbulkan infeksi luka. Tidak banyak yang mengetahui bahwa selain untuk dikonsumsi ternyata teh hijau (*Camellia sinensis*) berpotensi dalam mengobati luka, salah satunya luka akibat sayatan. Teh hijau (*Camellia sinensis*) memiliki berbagai macam khasiat bagi kesehatan tubuh, sebagai antiinflamasi, antibakteri, antioksidan, antiradang. Kandungan dalam teh hijau salah satunya katekin dan berbagai zat aktif lain dapat membantu proses penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pada ekstrak etanol teh hijau terhadap penyembuhan luka akibat sayatan pada tikus. Tikus yang dibutuhkan 24 ekor tikus galur wistar yang kemudian dibagi menjadi 6 kelompok, yaitu kontrol positif (povidone iodine 10%), kontrol negatif (vaseline putih), ekstrak etanol teh hijau dengan variasi konsentrasi 60%, 70%, 80%, 90%, dan diberikan perlakuan setiap 3x1. Proses pengamatan secara makroskopis dan pengukuran panjang luka dilakukan setiap hari pukul 06.00 WIB. Hasil penelitian yang dianalisis menggunakan SPSS.20 dengan uji one-way ANOVA yang kemudian dilanjutkan dengan uji post hoc pada uji tukey. Dan menunjukkan bahwa variasi konsentrasi etanol 70% memiliki nilai rata-rata pengurangan panjang perhari antara 2-4 cm. Sehingga dapat menutup luka secara sempurna lebih cepat dari variasi konsentrasinya.

Kata kunci : luka, sayat, ekstrak, teh hijau

ABSTRACT

*In the daily life, incision wounds are often occurs, not only on adults, but also on children who often get incision wounds when playing. Cuts caused by incisions when treated inappropriate or cleaned can cause wound infections. Not many people know that in addition to consumption it turns out that green tea (*Camellia sinensis*) has the potential to treat wounds, one of which is a wound caused by an incision. Green tea (*Camellia sinensis*) has a wide variety of benefits for the health of the body, as an anti-inflammatory, antibacterial, antioxidant. The content of green tea is one of the catechins and various other active substances can help the wound healing process. This study aims to determine the effectiveness of green tea ethanol extract on wound healing to incisions in rats. It used 24 Wistar strain rats, which was then divided into 6 groups. Each group was given the same treatment namely, positive control (povidone-iodine 10%), negative control (white Vaseline), green tea ethanol extract with a concentration variation of 60%, 70%, 80%, 90%, and given the treatment of every 3x1. The macroscopic observation process and measurement of wound length were carried out every day at 06.00 WIB. The results of the study were analyzed using SPSS.20 with a one-way ANOVA test which was then continued with a post hoc test on the Tukey test. The variation of 70% ethanol concentration has the lowest average reduction in length per day between 2-4 cm. So, it can close the wound completely faster than other variations of concentration on the seventh day*

Keywords : wounds, incision, extracts, green tea

1. Pendahuluan

Di Indonesia teh merupakan minuman yang sangat digemari oleh berbagai kalangan, selain dapat menghilangkan dahaga teh biasa digunakan sebagai obat (Gardjito, 2011). Penegasan Rasulullah SAW dalam sabdanya, “*Sesungguhnya Allah telah menurunkan penyakit dan obatnya, demikian pula Allah menjadikan bagi setiap penyakit ada obatnya. Maka berobatlah kalian dan janganlah berobat dengan yang haram.*” (HR. Abu Dawud dari Abu Darda’RA).

Dari hadist diatas mendorong peneliti untuk melakukan penelitian berbahasan dasar daun teh (*Camellia sinensis*). Polifenol merupakan senyawa yang tersedia secara alami pada teh yang bertanggung jawab terhadap ketajaman rasa dan aroma yang unik. Disamping itu sub kelas dari polifenol meliputi flavon, isoflavon, flavanon, dan flavonol dengan komponen C15 dan turun-turunannya tersusun atas dua inti fenolik yang dihubungkan dengan tiga unit karbon (Rohdiana, 2011).

Diantara sejumlah turunan dari flavonol yaitu quercetin dan katekin, sejumlah riset terkini menyatakan bahwa katekin merupakan senyawa yang paling berperan dalam kesehatan seperti menghilangkan bau, mampu menghambat pertumbuhan jamur, bakteri, tumor serta virus (Anjarsari, 2016).

Telah sejak lama para petani di Jawa Barat bagian selatan memiliki kebiasaan mengobati luka yang didapatnya ketika sedang bekerja di sawah dengan air teh hijau yang dibawanya sebagai bekal minuman dan sembah tanpa pengobatan lain, katekin yang terdapat dalam teh hijau dapat membantu percepatan penyembuhan luka (Kertadjaja, 2002)

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti berinisiatif untuk melakukan penelitian mengenai uji efektivitas ekstrak etanol teh hijau (*camellia sinensis* L) terhadap penyembuhan luka sayat pada kulit tikus.

2. Tinjauan Teoritis

2.1 Tanaman Teh

Teh ditemukan oleh Kaisar Shen Nung yang juga dikenal sebagai Bapak Tanaman Obat-obatan Tradisional di Cina sekitar 3000 tahun sebelum masehi, teh dipercaya sebagai minuman kesehatan (Gardjito, 2011). Di Indonesia minuman teh dikenal sejak tahun 1686 ketika seorang Belanda bernama Dr. Andreas Clayer membawanya. Pada saat itu

teh hanya digunakan sebagai tanaman hias. Baru pada tahun 1728, pemerintah Belanda mulai memperhatikan teh dengan mendatangkan biji teh secara besar-besaran dari Cina untuk dibudidayakan di Pulau Jawa. Usaha tersebut tidak terlalu berhasil. Pada tahun 1824, Dr. Van Siebold, ahli bedah tentara Hindia Belanda yang pernah melakukan penelitian alam di Jepang, mempromosikan usaha pembudidayaan dengan bibit teh dari Jepang (Gardjito, 2011).

Daun teh memiliki beberapa kandungan senyawa kimia yang digolongkan menjadi 4, yaitu: golongan fenol. Golongan non-fenol, golongan aromatis, serta enzim. Golongan fenol terdapat senyawa polifenol. Golongan non-fenol terdapat karbohidrat, pektin, alkaloid, protein, asam amino. Klorofil, zat warna lain dan vitamin. Senyawa aromatis terdapat benzil alkohol, n-heksan, geraniol (Juniaty, 2013).

Table 1. Kadar Polifenol Teh Hijau Dan Teh Hitam

| Komponen | Teh Hijau (mg) | Teh Hitam (mg) |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| Katekin | 210 | 63 |
| Flavonol | 14 | 21 |
| Kafein | 45 | 50 |

Katekin yang terkandung dalam teh hijau, terutama *Epigallocatechin gallate* (EGCG) diketahui memiliki efek bakteriostatik dan bakteriosidal tergantung konsentrasi, EGCG dapat bekerja dengan cara merusak dinding sel bakteri dan membran sitoplasma sehingga menyebabkan denaturasi protein (Ainiah, 2018).

Selain itu, Quercetin juga telah diketahui memiliki efek dalam membunuh dan menghambat pertumbuhan bakteri, yaitu dengan cara menghambat DNA girase, sehingga menghentikan proses pembentukan DNA untai ganda pada bakteri. Selain EGCG dan Quercetin, teh hijau juga mengandung tanin yang telah diketahui memiliki efek sebagai antibiotik. Tanin mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara mengkoagulasi protein protoplasma bakteri, sehingga terjadi denaturasi pada protein tersebut dan pada akhirnya akan menyebabkan lisisnya bakteri (Taylor PW, 2009).

2.2 Luka

Luka adalah rusak atau hilangnya jaringan tubuh yang terjadi karena adanya suatu faktor yang mengganggu sistem perlindungan tubuh. Bentuk dari luka berbeda tergantung penyebabnya, ada yang terbuka dan tertutup. Salah satu contoh luka terbuka adalah insisi/luka sayat dimana terdapat robekan linier pada kulit dan jaringan di bawahnya (Pusponegoro, 2005).

Berdasarkan kedalaman dan luasnya, luka dapat dibagi menjadi 4 jenis yaitu stadium I *superfisial (Non-Blanching Erythema)*: yaitu luka yang terjadi pada lapisan epidermis kulit. stadium II, luka *partial thickness*: yaitu hilangnya lapisan kulit pada lapisan epidermis dan bagian atas dari dermis. Merupakan luka superficial dan adanya tanda klinis seperti abrasi, blister atau lubang yang dangkal. stadium III, luka *full thickness*: yaitu hilangnya kulit keseluruhan meliputi kerusakan atau nekrosis jaringan subkutan yang dapat meluas sampai bawah tetapi tidak melewati jaringan yang mendasarinya. Lukanya sampai pada lapisan epidermis, dermis dan fasia tetapi tidak mengenai otot. Luka timbul secara klinis sebagai suatu lubang yang dalam dengan atau tanpa merusak jaringan sekitarnya. stadium IV: yang telah mencapai lapisan otot, tendon dan tulang dengan adanya destruksi/kerusakan yang luas (Baroroh, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa teh hijau dapat digunakan secara topikal pada luka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak teh hijau secara topikal (Vaseline + 0,6% ekstrak teh hijau) pada tikus wistar dapat meningkatkan proses penyembuhan luka secara signifikan (Asadi, 2013). Selain itu teh hijau jika dikombinasikan dengan kitosan dapat meningkatkan penyembuhan luka dengan meningkatkan kekuatan luka insisi. Pada luka insisi, periode epithelisasi dipercepat. Pelepasan polifenol dipertahankan stabil selama 6 jam setelah dilukai, sehingga mempercepat penyembuhan luka (Qin Y, 2010).

Dalam pengujian mikrobiologis, diperoleh bahwa zona yang terlihat dimedia uji adalah zona radikal, yang berarti bahwa krim ekstrak etanol teh hijau membunuh bakteri *Staphylococcus Aureus*. Jadi semakin besar konsentrasi ekstrak etanolik teh hijau semakin besar pula potensi dalam membunuh bakteri (Widyaningrum, 2012).

3. Metodologi

Penelitian menggunakan tikus yang akan dijadikan sample sebanyak 24 ekor tikus yang dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan, berdasarkan rumus federer. Kemudian tikus diadaptasikan selama kurang lebih 1 minggu. Untuk memulai proses perlakuan punggung tikus yang akan dilukai dicukur, pencukuran bulu menggunakan alat cukur dan gunting dengan ukuran 4x2 cm. Pecukuran dimulai dari area tulang belikat (bahu) sampai

tulang pangkal paha (tulang pinggang) dan setengah bagian sisi perut kiri dan kanan, setelah dicukur dibersihkan dengan tissu steril (BPOM, 2014).

Setelah dicukur ditunggu kurang lebih 24 jam untuk mengetahui tidak adanya infeksi karena proses pencukuran. Kemudian dilakukan proses penyayatan dengan menggunakan scapel steril dengan panjang panjang luka sayatan 1,5 cm dan dalamnya kurang lebih 0,3 cm hingga lapisan kulit ke-2 (dermis). Luka dialiri dengan NaCl steril guna membersihkan darah yang mengalir.

Proses penyembuhan kulit tikus akibat luka sayatan akan diberikan pengobatan berupa, ekstrak etanol teh hijau dengan variasi konsetrasi ±60%, 70%, 80%, 90% dan *Povidone Iodine* (Betadine 10%) sebagai kontrol positif dan vaseline sebagai kontrol negatif untuk setiap harinya dengan perlakuan yang sama, yaitu 3x1 dengan pemberian setiap 8 jam sekali yaitu pada pukul 06.00 WIB, 14.00 WIB, 22.00 WIB. Pemberian dilakukan setiap hari sampai batas waktu 1 minggu. Pengamatan dilakukan secara makroskopis mengenai kondisi luka dan intensitas panjang luka sayat. Pengukuran panjang luka sayat dengan menggunakan penggaris. Setelah selesai melakukan perlakuan pada hewan, hewan dilakukan pemusnahan atau *eutanasia* dengan pemberian kloroform diruang tertutup atau kedap udara.

4. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektivitasan ekstrak etanol teh hijau terhadap penyembuhan luka yang diobservasi secara makroskopis dan juga pengukuran intensitas panjang luka yang bertujuan untuk membandingkan proses penyembuhan luka sayat antara keenam kelompok perlakuan yang berbeda.

Selain mengamati kondisi luka sayat pada tikus secara makroskopis, peneliti juga melakukan pengukuran panjang intensitas luka sayat pada tikus, yang dilakukan 1 hari sekali pada pukul 06.00 WIB hingga luka sayat sembuh/tertutup sempurna.

Table 2. Rata-rata intensitas penyembuhan luka sayat tikus

| Hari | Pengurangan Panjang Luka Sayat pada tikus (cm) | | | | | |
|-----------|--|-------------|------------|------------|------------|------------|
| | K (+) | K (-) | 60% | 70% | 80% | 90% |
| 1 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| 2 | 1,3 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,4 | 1,3 |
| 3 | 1,1 | 1,4 | 1,1 | 1,0 | 1,2 | 1,2 |
| 4 | 1,0 | 1,3 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 0,9 |
| 5 | 0,9 | 1,2 | 0,5 | 0,3 | 0,7 | 0,7 |
| 6 | 0,6 | 1,0 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 |
| 7 | 0,1 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 |
| Rata-rata | 0,9 | 1,27 | 0,8 | 0,5 | 0,8 | 0,8 |

Keterangan:K (+): *povidone iodine* (Betadine 10%)K (-): *vaseline putih*

Pada penelitian ini, dilakukan uji efektivitas terhadap penyembuhan luka sayatan pada tikus dengan mengukur pengecilan dari ukuran panjang luka sayatan. Pada tabel diatas dapat dilihat hasil pengukuran intensitas panjang luka terhadap setiap kelompok perlakuan pada tikus hingga tertutup sempurna. Pada saat perlakuan kontrol negatif yang digunakan berupa vaseline putih, dari hasil diatas menunjukkan bahwa vaseline putih yang digunakan sebagai basis pembuatan sediaan topikal ekstrak etanol teh hijau kurang memiliki potensi untuk menyembuhkan luka sayatan pada kulit dengan pengurangan nilai panjang luka perhari antara 1-2 cm. Vaseline putih merupakan campuran hidrokarbon setengah padat yang telah diputihkan dan diperoleh dari minyak mineral (RI D. J., 1979).

Panjang luka pada kontrol positif *Povidone iodine* (Betadine 10%) memiliki rata-rata pengurangan nilai panjang luka perhari antara 2-3 cm yang mampu menyembuhkan luka sayatan pada tikus, hal itu dikarenakan *Povidone iodine* mampu melepaskan iodium anorganik bila kontak dengan kulit atau selaput lendir sehingga cocok untuk luka, tetapi dapat menyebabkan sedikit iritan dan alergen serta meninggalkan residu. Sedangkan untuk iodine dengan konsentrasi >3% dapat memberi rasa panas pada kulit, rasa terbakar akan nampak dengan iodine ketika daerah yang dirawat ditutup dengan balutan oklusif kulit dapat ternoda dan menyebabkan iritasi dan nyeri pada sisi luka (Dudley, 2000). Hal tersebut dibuktikan bahwa tikus merasakan nyeri sehingga memberontak, merasa tidak nyaman dan mengeluarkan bersuara pada saat diberikan pengobatan serta munculnya merah-merah disekitaran luka, berbeda halnya pada saat pemberian ekstrak etanol teh hijau tikus terlihat tenang.

Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian dari 24 ekor tikus putih yang diberikan luka sayat terlihat munculnya eritema dan pembengkakan pada hari ke-1 sampai hari ke-4 setelah dilakukan perlakuan menggunakan *Povidone iodine* 10%, vaseline putih, dan ekstrak etanol teh hijau 60%, 70%, 80% dan 90%. Menurut Luviana (2009) pembengkakan pada hari ke-1 sampai ke-4 disebabkan hiperemi dan sebagian besar ditimbulkan oleh pengiriman cairan dan sel-sel dari sirkulasi darah ke jaringan-jaringan interstital.

Perlakuan menggunakan ekstrak etanol teh hijau pada variasi konsentrasi 60% dan 70% menunjukan penutupan luka sayat secara sempurna pada hari ke-4 hingga hari ke-7, sedangkan untuk variasi konsentrasi 80% dan 90% menunjukkan penutupan luka sayat secara sempurna terjadi pada hari ke-6. Menurut Suprapto, (2012) menyatakan bahwa, senyawa tanin yang mampu menghambat hipersekresi cairan mukosa dan menetralisir protein inflamasi. Tanin memiliki afinitas terhadap protein sehingga dapat terkonsentrasi pada area luka. Sedangkan untuk pemberian *Povidone iodine* 10% pada hari ke-1 sampai hari ke-5 masih mengalami kemerahan dan pembengkakan.

Adapun proses penyembuhan luka pada tikus uji melewati beberapa tahapan, yaitu:



Gambar 1. Perlakuan hari pertama

Pada hari pertama proses perlakuan menunjukan adanya hemostatis (penghentian pendarahan) yang diakibatkan oleh konstriksi atau penyempitan pembuluh darah besar di area luka, endapan fibrin (menghubungkan jaringan) dan pembentukan pembekuan darah di daerah luka. Proses pembekuan darah dibentuk oleh platelet yang menyiapkan matrik fibrin yang menjadi kerangka bagi pengambilan sel. Scab (keropeng) juga dibentuk diperlukan luka. Bekuan dan jaringan mati, scab membantu hemostasis dan mencegah kontaminasi luka oleh mikroorganisme (Taylor L, 1997).

Pada dasarnya, efek farmakologis pada teh hijau terdapat senyawa antioksidan dan antiinflamasi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Asadi., (2013) menunjukkan bahwa secara histologi senyawa katekin, khususnya *epicatechin gallate* memiliki efek untuk mempercepat pembentukan pembuluh darah di area luka, sehingga bermanfaat dalam pendistribusian nutrisi yang kuat untuk penyembuhan luka. Hal ini juga sesuai dengan penelitian saat ini, karena dengan pemberian ekstrak etanol teh hijau proses penyembuhan luka menjadi lebih cepat dibandingkan dengan kontrol.



Gambar 2. Perlakuan hari keempat

Pada perlakuan hari keempat, terjadinya fibroblast atau penghubungan sel-sel jaringan secara cepat mensintesis kolagen dan substansi dasar. Kedua substansi tersebut membentuk lapisan-lapisan perbaikan luka yang berupa sebuah lapisan, tipis dari sel epitel. Hal tersebut ditandai dengan adanya lapisan tipis dari luka sayat pada tikus yang masih berwarna kemerahan karena adanya proses kapilarisasi tumbuh atau melintasnya pembuluh kapiler pada luka, sehingga pada keadaan ini luka lebih mudah berdarah (Taylor L, 1997). Suprapto, (2012) menyatakan bahwa senyawa tanin mengandung anti-bakteri dimana senyawa tersebut membantu mengkerutkan dinding sel atau membran sel sehingga menghambat permeabilitas bakteri untuk berkembang.



Gambar 3. Perlakuan hari ketujuh

Pada hari ke-tujuh, pada fase ini terjadi perubahan kolagen pada luka, sehingga membuat penyembuhan luka lebih kuat dan lebih mirip jaringan. Kolagen baru akan menyatu dan menekan pembuluh darah dalam penyembuhan luka, sehingga bekas luka menjadi rata, tipis dan membentuk garis putih. Zat aktif (*epicatechin gallate*) pada teh hijau memiliki efek akumulasi kolagen, sehingga proses penyembuhan luka semakin cepat karena semakin banyak penimbunan atau akumulasi kolagen dapat menekan pembuluh darah lebih kuat (Taylor L, 1997).

Table 3. Rata-rata intensitas penyembuhan luka sayat pada tikus

| Hari | Pengurangan Panjang Luka pada tikus (cm) | | | |
|-------------|---|------------|------------|------------|
| | 60% | 70% | 80% | 90% |
| 1 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| 2 | 1,4 | 1,3 | 1,4 | 1,3 |
| 3 | 1,1 | 1,0 | 1,2 | 1,2 |
| 4 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 0,9 |
| 5 | 0,5 | 0,3 | 0,7 | 0,7 |
| 6 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 |
| 7 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 |

Antara keempat perlakuan variasi konsentrasi ekstrak etanol teh hijau semua memiliki efektifitas menyembuhkan luka sayat pada tikus, dengan nilai rata-rata yaitu, konsentrasi 60%: 0,8, 70%: 0,7, 80%: 0,9, dan 90%: 0,9. Dari keempat rata-rata diatas dapat dilihat bahwa pada konsentrasi 70% memiliki nilai pengurangan panjang luka tercepat yaitu, perhari antara 2-4 cm. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 70% memiliki kemampuan penyembuhan luka paling optimal dibandingkan dengan variasi konsentrasi lainnya. Hal tersebut dikarenakan etanol dengan variasi konsentrasi 70% efektif dalam menghasilkan atau menarik senyawa yang ada didalam ekstrak secara optimal (Voight, 1994). Sedangkan pada konsentrasi 60% kurang efektif dalam proses penarikan senyawa, untuk konsentrasi 80% dan 90% memiliki toksisitas sehingga dapat menyebabkan kerusakan senyawa

Pada penelitian Suhendra,dkk (2019) senyawa kimia yang terdapat pada rimpang ilalang semakin meningkat kelarutannya hingga konsentrasi etanol 70% dan mengalami penurunan setelah konsentrasi 70%. Perbedaan variasi pelarut etanol berpengaruh terhadap tingkat polaritas suatu pelarut, polaritas etanol akan semakin meningkat seiring dengan penurunan konsentrasi kadar air. Hal tersebut juga dinyatakan oleh Harbone (1973) dibukunya, bahwa prinsip dasar dari ekstraksi ialah *like dissolves like* dimana kelarutan suatu senyawa pada pelarut didasari pada kesamaan polaritas antara pelarut dengan senyawa yang diekstrak.

5. Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini ialah:

1. Ekstrak etanol teh hijau pada variasi konsentrasi 60%, 70%, 80% dan 90% diketahui memiliki kemampuan penyembuhan luka sayat pada tikus sepanjang 1,5 cm secara sempurna pada hari ke-7
2. Ekstrak etanol teh hijau pada variasi konsentrasi 70% memiliki kemampuan penyembuhan luka sayat paling optimal pada tikus, dengan nilai rata-rata pengurangan nilai panjang luka perhari antara 2-4 cm, sedangkan untuk kontrol negative pengurangan nilai panjang luka

perhari antara 1-2 cm. Hal tersebut dikarenakan etanol dengan variasi konsentrasi 70% efektif dalam menghasilkan atau menarik jumlah zat aktif secara optimal.

Daftar Pustaka

1. Ainiyah, N. (2018). Efek Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) dalam Memodulasi Aktivitas Amoksisilin terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Skripsi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar*, Hlm 7.
2. Anjarsari. (2016). Katekin Teh Indonesia: Prospek dan Manfaatnya. *Jurnal Kultivasi Vol 15 No 2*, Hlm 100-101.
3. Asadi, P. P.-K. (2013). Effect of green tea (*Camellia sinensis*) extract on healing process of surgical wounds in rat. *International Journal of Surgery Vol.4*, 332-337.
4. Baroroh, D. (2011). *Konsep Luka*. Malang: Basic Nursing Departement PSIK FIKES UMM. Halaman 2.
5. BPOM. (2014). Pedoman Uji Toksisitas Non Klinik in vivo. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia* (p. 93). Jakarta: BPOM.
6. Dudley, H. E.-B. (2000). *Pedoman Tindakan Medik dan Bedah*. Jakarta: EGC.
7. Gardjito, M. (2011). *Teh*. Yogyakarta: Percetakan Kanisius Yogyakarta.
8. Harbone, J. (1973). *Phytochemical Methode*. Amerika: Campman and Hall Ltd.
9. Harborne, J. (2006). *Metode Fitokimia: Penuntutan Cara Modern menganalisis tumbuhan terbitan ke-dua*. Bandung: ITB hlm 4-5.
10. Juniaty, T. B. (2013). Kandungan Senyawa Kimia Pada Daun Teh (*Camellia sinensis*). *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri Volume 19 (3)*, hlm 12, 13, 16.
11. Kertadjaja, W. (2002). Pengaruh Air Seduhan Teh Hijau (*Camellia sinensis*. L) Terhadap Epidermisasi Pada Penyembuhan Luka Kulit Mencit (*Mus musculus* L). *Universitas Kristen KMBA Wacana. Meditek Vol 10*.
12. Pusponegoro, A. (2005). *Luka Dalam Buku Ajar Ilmu Bedah Edisi ke-2*. Jakarta: EGC.
13. Qin Y, W. H. (2010). Chitosan green tea polyphenol complex as a released control compound for wound healing. *Chinese Journal of Traumatology:13(2)*, 91-95.
14. RI, D. J. (1979). *Farmakope Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
15. Rohdiana, D. (2011). *Teh ini Menyehatkan Telaah Ilmiah Populer*. Bandung: Alfabeta.
16. Suprapto AK. 2012. Efek Salep Ekstrak Metanol dan Salep Serbuk Daun Sosor Bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lamk)) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Mencit (*karya tulis ilmiah*). Bandung: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha.
17. Taylor L, L. M. (1997). *Foundamentals of nursing: the art and science of nursing cure*. Philadelphia:Lippincott: B Third Edition.
18. Taylor PW, H. M. (2009). Antimicrobial of green tea catechins. *Food Science and Technology Bulletin*, 2:71-81.
19. Voight, R. (1994). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: UGM Press.
20. Widyaningrum, N. (2012). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanolik Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis*.L) dalam Sediaan Krim terhadap Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri. Volume.4, No.2 Hal 154.

