

PERBANDINGAN PEMBERIAN MADU LOKAL BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) DAN MADU IMPOR BUNGA MANUKA (*Leptospermum scoparium*) SECARA TOPIKAL TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus*)

Nikita Tenritojang Mustafa, Dini Kurnia Ikliptikawati, Abdul Wahid Jamaluddin
Program Studi Kedokteran Hewan, Universitas Hasanuddin

Email: abdulwahidjamaluddin@uhas.ac.id

ABSTRAK

Luka merupakan trauma fisik mengakibatkan kulit terbuka. Luka merupakan jalur masuk bagi mikroorganisme dari luar penyebab infeksi. Dahulu madu dimanfaatkan untuk mengobati luka bakar dan luka sayat. Madu memiliki keunggulan yakni memiliki hidrogen peroksida, eugenol dan *methylglyoxal* yang merupakan antibiotik yang unggul. Penelitian ini dilakukan dengan uji ekperimental. Hewan coba dibagi dalam 4 kelompok. Setiap kelompok diberikan perlakuan antara lain: dengan pemberian madu lokal, madu impor, dan salep *povidone iodine* (kontrol positif), dan kelompok kontrol negatif tanpa perlakuan. Dilanjutkan pemantauan dan pencatatan untuk proses penyembuhan tiap kelompok. Hal ini diukur dengan indikator antara lain: luas luka, kelembaban luka, warna, serta perubahan keropeng. Pada penelitian ini ditemukan bahwa dengan pemberian madu mempercepat proses penyembuhan luka dibandingkan dengan pemberian air dan *povidone iodine* ($p < 0,05$). Selain itu ditemukan madu lokal memberikan efek penyembuhan luka yang lebih cepat dibandingkan madu impor. Pemberian madu memberikan efek yang lebih baik terhadap penyembuhan luka. Dibandingkan dengan pemberian salep *Povidone iodine* dan tanpa perlakuan.

Kata kunci : Madu Bunga Cengkeh, Madu Bunga Manuka, Waktu penyembuhan, Warna Luka, Kelembaban.

PENDAHULUAN

Luka merupakan trauma fisik yang mengakibatkan keterbukaan pada bagian kulit sehingga dapat menimbulkan gangguan pada bagian anatomi maupun fisiologi dari kulit yang normal. Luka juga dapat diartikan sebagai keadaan hilangnya integritas kontinuitas epitel kulit dan secara konstan akan memproduksi mediator inflamasi yang dapat menyebabkan rasa nyeri dan bengkak disekitar daerah terjadinya luka (Brown, 2004).

Berbagai upaya untuk merawat luka pada hewan telah dilakukan mulai dari menyediakan kandang yang ideal, menjaga kebersihannya, pakan yang sehat serta melakukan perawatan luka dengan baik. Seekor hewan dapat dinyatakan mengalami kesakitan saat menunjukkan berbagai kelainan yang tidak normal dibandingkan dengan hewan yang tidak mengalami kesakitan. Luka dapat sengaja dibuat untuk tujuan tertentu, seperti luka sayat pada operasi atau luka akibat trauma seperti luka akibat kecelakaan. Luka yang tidak dirawat dan terus dibiarkan terbuka akan menjadi pintu masuk bagi mikroorganisme dari luar yang dapat menyebabkan

terjadinya infeksi dan luka tersebut menjadi sukar untuk pulih kembali bahkan dapat menjadi semakin parah (Latifa, 2015).

Pada zaman Yunani dan Mesir kuno, madu sudah dimanfaatkan untuk mengobati luka bakar dan luka akibat benda tajam. Sifat antibakteri dari madu membantu mengatasi infeksi pada luka (Suranto, 2004). Pada zaman sekarang, madu masih digunakan sebagai bahan alami dalam penyembuhan luka (SM Balaji, 2009). Madu merupakan bahan alami yang telah banyak digunakan sebagai *moist wound-dressings* untuk berbagai macam jenis luka, selain memiliki efek penyembuhan luka yang baik (antioksidan), madu juga memiliki sifat antibakteri (Kanyaluck *et al.*, 2015).

Madu berperan di dalam sistem pertahanan tubuh (*Immunological activity*) yang juga berkaitan dengan proses penyembuhan luka. Proses penyembuhan luka yang normal umumnya merupakan proses berantai dari koagulasi, inflamasi, proliferasi sel dan remodeling jaringan. Selain itu, kandungan antioksidan dalam madu juga dapat mencegah masuknya radikal bebas di dalam tubuh (Vhora *et al.*, 2011).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat tulis, alat bedah minor, (*Scalpel, Blade, nampan stainless still, gunting dan pinset*), botol minum mencit, *caliper, clipper*, kamera, kandang untuk mencit, timbangan analitik dan vial.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu handskun, ketamin, masker, mencit (*Mus musculus*), pakan mencit, salep *Povidone iodine*, sekam, spatula *cutton bud*, spuit 1 cc, tampon steril dan xylasin, madu local, dan madu impor.

Prosedur Penelitian

1. Tahap perlakuan madu

Madu yang akan digunakan adalah madu lokal dan madu impor. Madu lokal bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) didapatkan dari Desa Sampeang, Kecamatan Bajo, Kabupaten Luwu dan madu impor bunga manuka MGO 30+ (*Leptospermum scoparium*) didapatkan disalah satu supermarket yang ada di Kota Makassar. Setelah kedua madu didapatkan, kedua madu tersebut diberikan perlakuan analisis kadar air dan kadar glukosa di Laboratorium Biokimia Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanddin.

2. Perlakuan sampel

Sebanyak 24 sampel mencit dipilih sesuai dengan kriteria sampel dan dikelompokkan menjadi 4 kelompok yang terdiri dari 6 mencit jantan tiap kelompok. Terlebih dahulu mencit tersebut ditimbang lalu diaklimatisasi selama 1 pekan. Selanjutnya mencit ditempatkan di dalam kandang yang sudah tersekat dengan ukuran panjang 41 cm dan lebar 33 cm. Selama proses adaptasi dan perlakuan mencit diberikan pakan 2 kali sehari sebanyak 15 gr/100g BB sehari dan diberikan minum secara *adlibitum*.

Setiap kelompok dipelihara pada lokasi dan waktu yang sama serta kondisi yang sesuai. Setiap mencit dicukur bagian punggungnya kemudian dibuat pola persegi dengan panjang dan lebar masing-masing ± 1 cm. Selanjutnya mencit dihilangkan kesadarannya dengan menggunakan kombinasi ketamin (80 ml/kg BB) dan xylasin (5 ml/kg BB). Pemberian anestesi dilakukan secara *intramuscular*. Mencit selanjutnya dilukai dengan cara melakukan penyayatan menggunakan *scalpel-blade* sesuai pola persegi yang telah dibuat sebelumnya hingga *fascia*. Penyayatan dilakukan di daerah punggung searah dengan *os vertebrae*.

Selama masa pemeliharaan, mencit di beri madu secara topikal sebanyak 0,1 gr dengan spatula *cutton bud* pada luka sesuai dengan perlakuannya. Salep *Povidone iodine* juga dioleskan menggunakan spatula *cutton bud* pada mencit secara tipis tipis 2 kali sehari selama 14 hari.

3. Pengamatan Luka

Dilakukan observasi perubahan luka setiap hari untuk masing-masing kelompok perlakuan. Pengamatan dilakukan antara lain dengan menilai luas luka (cm^2) dan karakteristik perubahan morfologi luka. Karakteristik morfologi luka antara lain: warna, kelembaban dan keropeng pada luka yang dinilai melalui sistem skoring. Hasil pengamatan dicatat dan dilanjutkan ke tahap analisis.

4. Analisis Data

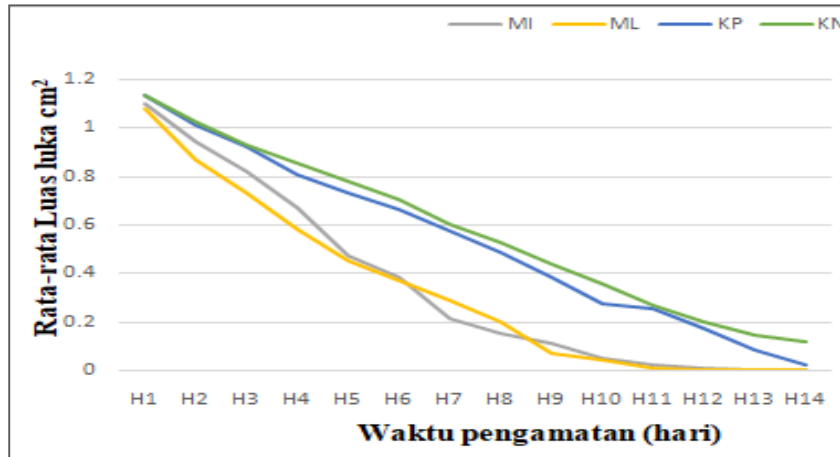
Hasil pengamatan patologi anatomi yang telah dilakukan terhadap semua perlakuan kemudian dianalisis secara statistik deskriptif. Perubahan luas luka dianalisis secara statistik dengan SPSS menggunakan analisis sidik ragam (analysis of variance = anova).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses penyembuhan luka

Berdasarkan analisis statistik ditemukan perbaikan yang bermakna. Hal ini dibandingkan pada hari ke-1 setelah insisi luka, hari ke-7 serta hari ke-14. Madu diketahui memberikan efek yang lebih baik dilihat dari rata-rata luas luka pada hari ke-7 yaitu kelompok ML sebesar 0.292 cm^2 , kelompok MI 0.21 cm^2 , dan kelompok KP (*Povidone iodine*) 0.57 cm^2 , sementara kontrol negatif sebesar 0.603 cm^2 . Pada hari ke-14 menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada kelompok ML, kelompok MI, kelompok KP, dan kelompok KN (kelompok tanpa perlakuan). Pada hari ke-14 menunjukkan efek baik pada perlakuan ML dan MI dilihat dari rata-rata luas luka pada hari ke-14 yaitu kelompok ML sebesar 0.00 cm^2 , kelompok MI 0.00 cm^2 . Sedangkan KP *Povidone iodine* 0.23 cm^2 , sedangkan kontrol negatif sebesar 0.603 cm^2 . Adanya perbedaan waktu penutupan luka dipengaruhi jenis luka yang diterapkan pada hewan coba. Luka bakar akan cenderung lebih lama proses penyembuhannya disebabkan karena kerusakan pada jaringan kulit yang lebih besar dibanding luka sayat. Selain itu, absorpsi obat pada area luka juga mempengaruhi penutupan luka karena absorpsi obat sangat bergantung pada sifat

pembawa sediaan, kondisi kulit, konsentrasi obat, luas membran tempat sediaan menyebar, derajat kelarutan obat, efek hidrasi kulit, dan waktu obat menempel pada kulit (Yulis *et al.*, 2012).

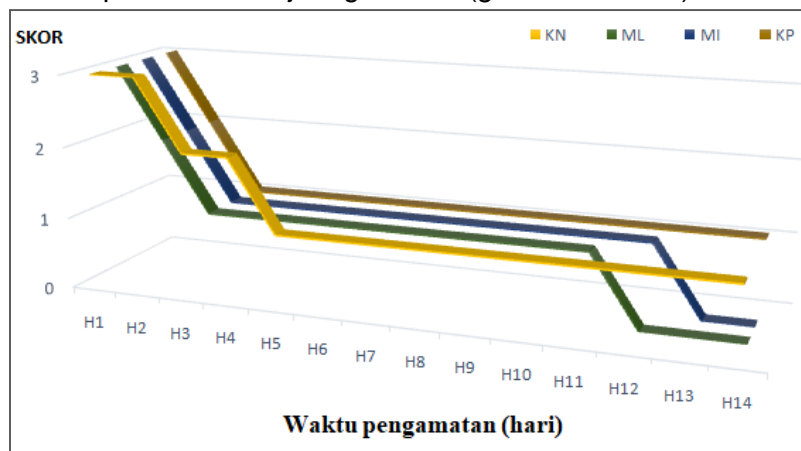


Gambar 1. Grafik Penutupan luka sayat pada mencit

1. Perubahan Morfologi Luka

a. Kelembaban Luka

Pada gambar 4.2 Skor +2 diberikan hari ke-2 pada parameter kelembabann karena luka nampak lembab dan merata pada kelompok ML dan MI, berbeda dengan KP dan KN pada hari ke-3. Luka yang cepat mengering akan memperlambat proses penyembuhan luka karena dapat menghambat sel-sel fibroblast mengisi jaringan baru. Luka mengering pada mencit kelompok ML, MI dan KP dihari ke-4, sedangkan kelompok KN (tanpa perlakuan) luka mengering pada hari ke-5. Luka yang mengering membentuk keropeng dihari selanjutnya hingga luka menutup dan keropeng terlepas dari luka. Menurut Qomariah (2014) pada fase ini juga terjadi angiogenesis yaitu suatu proses kapiler-kapiler pembuluh darah yang baru tumbuh atau pembentukan jaringan baru (*granulasi tissue*).

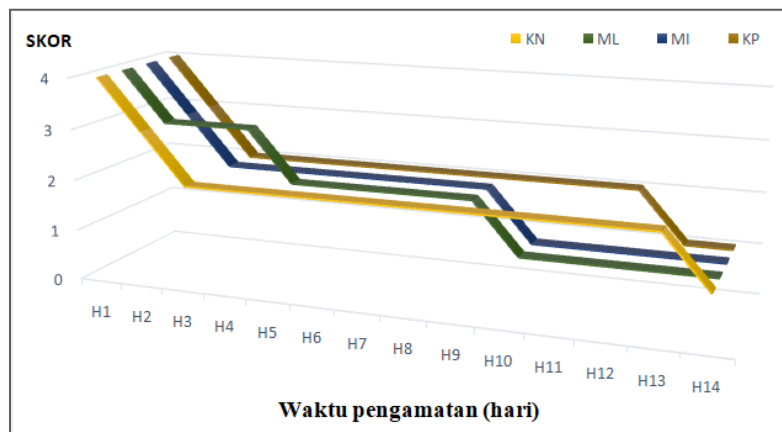


Gambar 2. Grafik perubahan kelembaban luka mencit perlakuan

b. Warna Luka

Pemberian skor +4 diberi pada hari ke-1 untuk semua kelompok. Selanjutnya pada hari ke-2 perlakuan ML, MI dan KN diberi skor +3 yang menunjukkan adanya perubahan warna dari merah segar ke merah pucat, sedangkan pada KP pada hari ke-2 sudah diberi skor +2. Hal ini disebabkan karena salep *Povidone iodine* mengikat air sedangkan mencit tanpa perlakuan luka terpapar lama dengan udara sehingga mempercepat proses pengeringan. Pada hari ke-4 ML, MI dan KN diberi skor +2. Pengamatan hari ke-10 terlihat bahwa kelompok ML dan MI diberi skor +1 yang menunjukkan adanya perubahan warna dari merah kecokelatan menjadi merah rose.

Hal ini mendakan bahwa pemberian madu sangat efektif untuk proses penyembuhan luka. Warna luka memberikan interpretasi tentang aktivitas penyembuhan luka, warna luka merah muda pada tahap awal penyembuhan menandakan bahwa epitelium baru menutupi luka, luka bergranulasi dan tervascularisasi dengan baik. Luka kuning berisi *slough* dan luka hijau sering menandakan infeksi, sedangkan luka hitam menunjukkan bahwa luka mengandung jaringan nekrotik dan lapisan *eschar* (Malek, 2016).



Gambar 3. Grafik Perubahan Warna Luka pada Mencit perlakuan

c. Keropeng

Menurut Febram *et al* (2010) kondisi kulit mulai menjadi normal ketika rambut tumbuh di area luka dan diikuti proses regenerasi. Awalnya luka akan mengering selanjutnya menebal membentuk keropeng diatas permukaan luka. Kemudian perbaikan jaringan akan terus berlanjut sampai membentuk jaringan kulit yang baru. Ketika luka telah tertutup sempurna, dengan sendirinya keropeng akan melepaskan diri dan diikuti dengan pertumbuhan rambut pada jaringan kulit yang baru.

Pada pengamatan kelembaban luka semua perlakuan menunjukkan luka yang lembab sampai mulai mengering pada hari ke-3. Hal ini karena adanya pelepasan

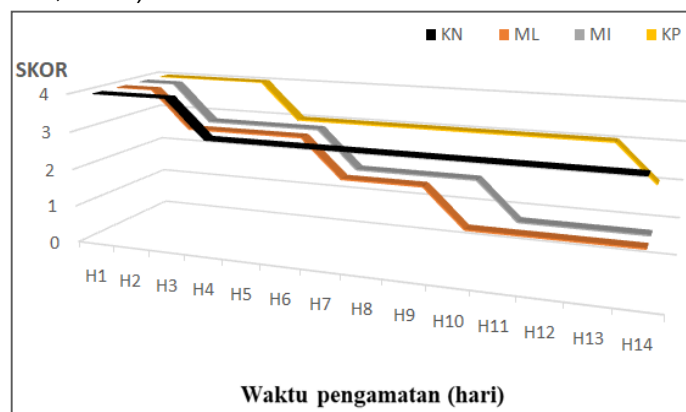
trombosit dan protein yang kemudian membentuk jaringan fibrosa disertai pembentukan benang fibrin pada permukaan luka sehingga membuat luka menjadi lembab (Perdanakusuma, 2007). Sedangkan luka mengering dipengaruhi oleh sistem sirkulasi yang mengalami perbaikan sehingga menyebabkan tekanan hidrostatik seimbang (Setyorini, 2010).

Pada kelompok ML, MI dan KP terlihat cepat mengering karena sifat dari kedua madu dan salep *Povidone iodine* yang mengikat air sehingga mempercepat keringnya luka sedangkan tanpa perlakuan lukanya terpapar langsung udara dan mempercepat keringnya luka namun bukan berarti mempercepat penyembuhan luka (Rowe *et al.*, 2009).

Secara harafiah, madu merupakan suatu substansi dengan viskositas yang kental, substansi ini berasal dari nektar bunga yang telah diolah oleh lebah (Kanyaluck *et al.*, 2015). Madu memiliki manfaat untuk mengobati berbagai macam penyakit (Michael *et al.*, 2016).

Madu termasuk ke dalam bahan alami yang bermanfaat sebagai antibakteri namun tidak menyebabkan risiko resisten, Selain itu, madu juga dapat menurunkan aktivitas protease dan meningkatkan aktivitas fibroblas pada jaringan yang terluka. Madu juga berperan di dalam sistem pertahanan tubuh (*immunological activity*) yang juga berkaitan dengan proses penyembuhan luka. Proses penyembuhan luka yang normal umumnya merupakan proses berantai dari koagulasi, inflamasi, proliferasi sel dan *remodelling* jaringan. Selain itu, kandungan antioksidan dalam madu juga dapat mencegah masuknya radikal bebas di dalam tubuh (Vhora *et al.*, 2011). Madu dapat digunakan sebagai antimikrobal yang berguna untuk mempercepat proses penyembuhan luka (Kumar *et al.*, 2012).

Madu dapat menghambat tumbuhnya bakteri disekitar luka, jamur tidak rentan tumbuh di madu. Madu memiliki spektrum yang sangat luas untuk menghambat tumbuhnya bakteri gram positif dan gram negatif dan untuk bakteri aerob dan anaerob (Molan, 2009). Tidak hanya bermanfaat sebagai antibakteri madu juga bermanfaat dalam sistem pertahanan tubuh yang juga berkaitan dengan proses penyembuhan luka (Vhora *et al.*, 2011). Diketahui pula bahwa madu dapat mengeluarkan glutathione dari luka, sehingga mempercepat sembuhnya luka atau infeksi (Lamerkabel, 2011).



Gambar 4. Grafik Keropeng Luka pada Mencit perlakuan

KESIMPULAN

Pemberian madu lokal bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan madu impor bunga manuka MGO 30+ (*Leptospermum scoparium*) berpengaruh terhadap kecepatan penyembuhan luka sayat pada mencit (*Mus musculus*) dibandingkan dengan kelompok kontrol. Madu lokal bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) memperlihatkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan madu impor bunga manuka MGO 30+ (*Leptospermum scoparium*) dalam proses mempercepat penyembuhan luka.

KEPUSTAKAAN

- Andrie, Mohamad dan Dies Sihombing. 2017. Efektivitas Sediaan Salep yang Mengandung Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) pada Proses Penyembuhan Luka Akut Stadium II Terbuka pada Tikus Jantan Galur Wistar. *Jurnal Kedokteran*. 4 (2).
- Arrington, L. 1972. *Introductory Laboratory Animal. The Breeding, Care, and Management of Experimental Animal Science*. The Interstate Printers And Publishing, Inc.:New York.
- Boyce, J, M dan Pittet, D. 2002. *Morbidity and Mortality Weekly Report. Guideline for hand Hygiene in Health-Care Settings: Recommendations of the Health Care Infection Control Practices advisory Commite and the HICPAC/SHEA.APIC/IDSA Hand Hygiene Task Forse*. CDC Mordibity and Mortality, Vol.51 (RR-16).
- Brown, D.L. 2004. Wound. pln: Brown DL, Borschel GH, editors. Michigan manualof plastic surgery. 1st ed. *Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins*. p.1-9.
- Jankowski, A.J., Brown, D.C., dan Duval, J. 1998. Comparison of Effects of Elective Tenectomy or Onychectomy in Cats. *J Am Veterinary Medicine Association*. Spain. 213:370-373.
- Kanyaluck, Jantakee, Yingmanee, dan Tragoolpua. 2015. Activities of different types ofthai honey on pathogenic bacteria causing skin diseases, tyrosinase enzyme andgenerating free radicals. *Journal of Biologica Research NCBI*. 48 (1).
- Kumar, S, Saikishore, Patil, M.B, dan Shashikant P. 2012. Evaluation of Flower Buds of *Syzygium aromaticum* for Antimicrobial and Wound Healing Activity in Rats. *International Journal of Pharmaceutical Sciences*. 4(1):1746-1750.
- Lamerkabel, Jacobus S. A. 2011. Mengenal Jenis-Jenis Lebah Madu, Produk-Produk dan Cara Budidayanya. *Journal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. Vol 9, No 1.

- Latifa, Isma Olivia. 2015. *Uji Aktifitas Lendir Bekicot (Achatina Fulica) Terhadap Tingkat Kesembuhan Luka Incisi Makroskopis dan Mikroskopis Pada Ular Sanca Batik (Phyton Reticulatus)*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga: Surabaya.
- Mahmud, Alim. 2008. Pengembangan Lebah Madu Dalam Rangka Gerakan Pembangunan Masyarakat Di Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Hutan Dan Masyarakat*. Vol. III No. 1, 001-110.
- Michael, Malone, dan Gary, Tsai. 2016. Wound healing with apitherapy: a review of the effects of honey. *J Apither*. 1(1): 29-32.
- Molan, P,C. 2009. Honey: Antimicrobial actions and role in disease management. In: Ahmad I & Aqil F (eds). *New Strategies Combating Bacterial Infection*. Weinheim: Wiley VCH. pp. 229–53.
- Molan, P,C. 2011. The evidence and the rationale for the use of honey as a wound dressing. *Wound Practice and Research*. Volume 19 Number 4.
- Setyorini, E. 2010. *Pengaruh Pemberian Salep Fraksi Etil Asetat Rimpang Kunyit (Curcuma longa Linn) Terhadap Persembuhan Luka Mencit (Mus musculusalbinus) Hiperglikemik*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- SM Balaji. 2009. Textbook of oral and maxillofacial surgery. *Mosby Elsevier*. p. 552.
- Suranto, Adji, dr, SpA. 2004. *Khasiat dan Manfaat Madu Herbal*. Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Vhora, K., Gupta., Sing, S., dan Bansal, Y. 2011. An insight on Centella asiatica Linn:a review on recent research. *J Research Pharmacologyonline*. 2: 440-62.
- Yulis, H. M., Mufrod, Sugiyono. 2012. Formulasi salep ekstrak air tokek (*Gekko gecko L.*) untuk menyembuhkan luka. *MajalahFarmaseutik*, 8 (1):130-12.
- Zulfa, Murachman E, Gayatri D. 2008. Perbandingan Penyembuhan luka terbuka menggunakan balutan madu atau balutan normal salin-povidoneiodine. *J Keperawatan Indo*. 12(1):34-39.