

ULASAN PUSTAKA: PERAN PROPOLIS SEBAGAI ANTIBAKTERI PADA PASIEN ULKUS DEKUBITUS

Lailatut Toriqoh¹

ABSTRACT

*Decubitus ulcers are localized damage to the skin and tissues due to pressure, friction, or friction, or a combination of the three. The majority of injuries in the world population are injuries from surgery or trauma 48%, foot ulcers 28% and pressure sores 21%. In our society, treatment of pressure sores still uses herbal medicines, namely propolis and honey. Propolis is a natural material collected by *Apis mellifera* bee species. Propolis contains flavonoids, phenolic acids including cyclic acid phenylethylester (CAPE), amino acids, arginine, minerals, ethanol, vitamin C, vitamin E, phenol, and cinnamic acid. The degree of pressure sores according to the National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) namely; Erythema Nonblanchable, Loss of Partial Skin Thickness, Loss of Full-thickness Skin, Loss of Full-thickness Tissue, Unknown Depth, and Suspected Deep Tissue Injury. the most dominant microorganisms were *Pseudomonas Aeruginosa* (50%), followed by *Acinetobacter baumannii* (16.7%) and *Staphylococcus aureus* (13.3%). How it works to inhibit the microorganisms that cause *P. aeruginosa* by inhibiting the formation of biofilms, propolis extracts that are targeted at concentrations of 100, 50, and 10 µg / mL.*

Keywords: *Decubitus ulcers, Flavonoids, P. aeruginosa, Propolis*

ABSTRAK

Ulkus dekubitus adalah kerusakan terlokalisasi di kulit dan jaringan disebabkan oleh tekanan, geseran, atau gesekan, atau kombinasi dari ketiganya . Mayoritas luka pada penduduk dunia adalah luka karena pembedahan/trauma 48%, ulkus kaki 28% dan luka dekubitus 21%. Di masyarakat kita pengobatan ulkus dekubitus masih menggunakan obat herbal yaitu propolis dan madu. Propolis merupakan bahan alami yang dikumpulkan oleh lebah spesies *Apis mellifera*. Propolis mengandung flavonoid, asam fenolat termasuk *caffeic acid phenylethylester* (CAPE), asam amino, arginin, mineral, etanol, vitamin C, vitamin E, phenol, dan cinnamic acid. Derajat ulkus dekubitus menurut *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP) yakni; *Nonblanchable Erythema, Partial Thickness Skin Loss, Full Thickness Skin Loss, Full Thickness Tissue Loss, Depth Unknown*, dan *Suspected Deep Tissue Injury*. Mikroorganisme yang paling dominan adalah *Pseudomonas Aeruginosa* (50%), diikuti oleh *Acinetobacter baumannii* (16,7%) dan *Staphylococcus aureus* (13,3%). Mekanisme kerja propolis dalam menghambat mikroorganisme penyebab *P. Aeruginosa* dengan cara menghambat pembentukan biofilm ekstrak propolis yang diuji pada konsentrasi 100, 50, dan 10 µg / mL.

Kata Kunci: Flavonoid, *P. Aeruginosa*, Propolis, Ulkus dekubitus

1. Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

PENDAHULUAN

Luka pada kulit sering terjadi dan dapat dialami oleh setiap individu. Luka merupakan salah satu proses kerusakan atau hilangnya komponen jaringan secara spesifik yang terjadi mengenai bagian tubuh tertentu. Mayoritas luka pada penduduk dunia adalah luka karena pembedahan/trauma 48%, ulkus kaki 28% dan luka dekubitus 21% (Diligence, 2009).

Berbagai upaya telah dilakukan untuk menyembuhkan luka, misalnya dengan pemberian antibiotik dan *povidone iodine*. Pada saat ini banyak masyarakat yang menggunakan obat-obat herbal sebagai salah satu pilihan untuk mengobati luka, yaitu propolis dan madu (Marghitas, dkk., 2013).

Ulkus dekubitus adalah kerusakan terlokalisasi di kulit dan jaringan disebabkan oleh tekanan, geseran, atau gesekan, atau kombinasi dari ketiganya. Ulkus dekubitus terbentuk karena kerusakan jaringan lunak sebagai akibat kompresi antara penonjolan tulang dan permukaan eksternal. Kelembaban yang berasal dari eksudat luka atau urin atau inkontinensia feses, makin memperburuk kerusakan pada jaringan (Marghitas, dkk., 2013).

Propolis merupakan bahan alami yang dikumpulkan oleh lebah spesies *Apis mellifera* dari berbagai tanaman, dicampur dengan enzim liur, dan digunakan sebagai perekat untuk membangun serta membersihkan sarangnya (Marghitas, dkk., 2013). Propolis adalah suatu zat yang dihasilkan oleh lebah madu. Dikumpulkan oleh lebah madu dari pucuk daun-daun yang masih muda untuk kemudian dicampur dengan enzim tertentu dari dalam tubuhnya, digunakan untuk menambal dan mensterilkan sarang. Propolis bersifat disinfektan (anti bakteri) yang membunuh semua kuman yang masuk ke dalam sarang lebah. Lebah meliputi sarangnya dengan propolis untuk melindungi semua yang berada didalam sarang tersebut dari serbuan kuman, virus atau bakteri seperti: ratu lebah, larva lebah, madu, telur dan semua yang ada didalam sarang lebah madu. Sifat disinfektan alami yang terkandung dalam propolis sangat ampuh dalam membunuh kuman, terbukti dengan ditemukannya seekor tikus dalam sarang lebah yang telah mati selama kurang lebih 5 tahun dalam keadaan tidak membusuk (Soekartiko, 2008).

Propolis mengandung flavonoid, asam fenolat termasuk

caffeic acid phenylesther (CAPE), asam amino, arginin, mineral, etanol, vitamin C, vitamin E, phenol, dan cinnamic acid (Bogdanov, 2012). Karena adanya kandungan-kandungan kimia yang terdapat dalam propolis sehingga propolis bersifat antimikroba dan antiinflamasi (Pradipta, 2010). Salah satu kandungan propolis yaitu CAPE memiliki efek signifikan sebagai agen antiinflamasi dan memiliki efek inhibisi terhadap silica yang mana menginduksi *Reactive Oxygen Species* (ROS) dan mellitin yang menginduksi pelepasan asam arakidonat dan produksi PGE2 sehingga bersifat sebagai antiinflamasi (Song, 2008).

Flavonoid sebagai salah satu kandungan dalam propolis memiliki efek antioksidan yang akan melawan radikal bebas. Interaksi antara flavonoid, CAPE dan kandungan polifenol lain dalam propolis menghasilkan efek antibakteri. Efek anti-inflamasi, imunomodulator, antioksidan, dan antibakteri dari flavonoid dan CAPE dalam propolis akan memperpendek waktu inflamasi dalam proses penyembuhan luka (Marghitas, et al., 2013).

ISI

Dekubitus berasal dari bahasa latin *decumbree* yang

berarti merebahkan diri yang didefenisikan sebagai suatu luka akibat posisi penderita yang tidak berubah dalam jangka waktu lebih dari 6 jam (Sabandar, 2008). Dekubitus merupakan kerusakan kulit pada suatu area dan dasar jaringan yang disebabkan oleh tulang yang menonjol, sebagai akibat dari tekanan, pergeseran, gesekan atau kombinasi dari beberapa hal tersebut (NPUAP, 2014).

National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) 2014 membagi derajat dekubitus menjadi enam dengan karakteristik sebagai berikut :

1. Derajat I : *Nonblanchable Erythema*

Derajat I ditunjukkan dengan adanya kulit yang masih utuh dengan tanda-tanda akan terjadi luka. Apabila dibandingkan dengan kulit yang normal, maka akan tampak salah satu tanda sebagai berikut : perubahan temperatur kulit (lebih dingin atau lebih hangat), perubahan konsistensi jaringan (lebih keras atau lunak), dan perubahan sensasi (gatal atau nyeri).

2. Derajat II : *Partial Thickness Skin Loss*

Hilangnya sebagian lapisan kulit yaitu epidermis atau dermis,

atau keduanya. Cirinya adalah lukanya superfisial dengan warna dasar luka merah-pink, abrasi, melepuh, atau membentuk lubang yang dangkal. Derajat I dan II masih bersifat reversibel (NPUAP, 2014).

3. Derajat III : *Full Thickness Skin Loss*

Hilangnya lapisan kulit secara lengkap, meliputi kerusakan atau nekrosis dari jaringan subkutan atau lebih dalam, tapi tidak sampai pada fasia. Luka terlihat seperti lubang yang dalam. Disebut sebagai "*typical decubitus*" yang ditunjukkan dengan adanya kehilangan bagian dalam kulit hingga subkutan, namun tidak termasuk tendon dan tulang. Slough mungkin tampak dan mungkin meliputi *undermining* dan *tunneling* (NPUAP, 2014).

4. Derajat IV : *Full Thickness Tissue Loss*

Kehilangan jaringan secara penuh sampai dengan terkena tulang, tendon atau otot. Slough atau jaringan mati (*eschar*) mungkin ditemukan pada beberapa bagian dasar luka (*wound bed*) dan sering juga ada *undermining* dan *tunneling*. Kedalaman derajat IV dekubitus bervariasi

berdasarkan lokasi anatomi, rongga hidung, telinga, oksiput dan malleolar tidak memiliki jaringan subkutan dan lukanya dangkal. Derajat IV dapat meluas ke dalam otot dan atau struktur yang mendukung (misalnya pada fasia, tendon atau sendi) dan memungkinkan terjadinya osteomyelitis. Tulang dan tendon yang terkena bisa terlihat atau teraba langsung (NPUAP, 2014).

5. *Unstageable : Depth Unknown*

Kehilangan jaringan secara penuh dimana dasar luka (*wound bed*) ditutupi oleh slough dengan warna kuning, cokelat, abu-abu, hijau, dan atau jaringan mati (*eschar*) yang berwarna coklat atau hitam didasar luka. Slough dan atau eschar dihilangkan sampai cukup untuk melihat dasar luka, kedalaman luka yang benar, dan oleh karena itu derajat ini tidak dapat ditentukan (NPUAP, 2014).

6. *Suspected Deep Tissue Injury : Depth Unknown*

Berubah warna menjadi ungu atau merah pada bagian yang terkena luka secara terlokalisir atau kulit tetap utuh atau adanya blister (melepuh) yang berisi darah karena kerusakan yang mendasari jaringan lunak

dari tekanan dan atau adanya gaya geser (NPUAP, 2014).

Propolis atau lem lebah merupakan suatu bahan resin yang dikumpulkan oleh lebah madu, jenis lebah madu yang mampu menghasilkan propolis dalam jumlah banyak yaitu jenis *Apis mellifera*. Di luar negeri, penelitian terhadap propolis telah banyak dilakukan baik secara *in vitro* maupun *in vivo* dan hasilnya menunjukkan bahwa propolis memiliki beberapa aktivitas biologis dan farmakologis antara lain bersifat antibakteri baik terhadap bakteri Gram positif maupun Gram negatif (Kujumgiev, dkk., 1999).

Flavonoid merupakan salah satu senyawa fenol alami yang tersebar luas pada tumbuhan, Penelitian secara *in vitro* maupun *in vivo* menunjukkan aktivitas biologis dan farmakologis dari senyawa flavonoid sangat beragam, salah satu diantaranya yakni memiliki aktivitas antibakteri (Sabir, 2003).

Pada penelitian di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo pola mikroorganisme yang paling dominan adalah *Pseudomonas Aeruginosa* (50%), diikuti oleh *Acinetobacter baumannii* (16,7%) dan *Staphylococcus aureus* (13,3%). Antibiotika yang memiliki sensitivitas terhadap

kuman penderita ulkus dekubitus yaitu Amikacin, Gentamicin dan Ciprofloxacin (Cahyopectro, 2014).

Pseudomonas aeruginosa adalah patogen oportunistik dengan kemampuan khusus untuk menyebabkan penyakit pada subyek yang *immunocompromised*. *P. aeruginosa* adalah bakteri Gram-negatif yang paling umum ditemukan pada infeksi nosokomial. Di alam, sebagian besar bakteri merupakan genus *pseudomonas*, lalu kemungkinan *pseudomonas* akan membentuk biofilm yang melekat pada permukaan biotik dan abiotik sebagai strategi bertahan hidup. Biofilm sangat penting secara medis karena keterlibatan mereka dalam infeksi persisten. Bakteri sesil menunjukkan peningkatan resistensi terhadap antibiotik konvensional dan pertahanan inang. Dalam matriks biofilm, bakteri mampu melawan antibiotik pada konsentrasi hingga 1000-1500 kali lebih tinggi daripada yang digunakan secara konvensional (De Marco S, dkk., 2017).

P. aeruginosa adalah patogen oportunistik yang mampu menjajah berbagai jaringan dan organ manusia dan sering resisten terhadap banyak antibiotik yang saat ini digunakan. Perlawanan ini

sering disebabkan oleh kemampuan untuk membentuk biofilm. Pendekatan baru yang diusulkan untuk memerangi infeksi bakteri mempertimbangkan pelemahan virulensi dan kemudian penghambatan pembentukan biofilm. Kemudian, kemampuan ekstrak propolis dan resin poplar bud untuk menghambat pembentukan biofilm telah terdeteksi. Setiap ekstrak diuji pada 100, 50, dan 10 μg / mL. Hasil menunjukkan bahwa kedua ekstrak resin propolis dan tunas poplar mampu mengurangi pembentukan biofilm sehubungan dengan biofilm yang terbentuk dengan adanya pengencer pada 50 dan 100 μg / mL (De Marco S, dkk., 2017).

P. aeruginosa memiliki flagel untuk swimming (berenang). Setelah berinteraksi dengan permukaan, *P. aeruginosa* dapat bergerak dengan cara *twitching* atau *swarming*, yang menggunakan flagel, serta surfaktan, untuk bermigrasi pada substrat. Untuk memverifikasi peran propolis dan ekstrak resin poplar tunas dalam motilitas *Pseudomonas* maka dilakukan uji aktivitas swimming, *twitching* dan *swarming*.

Kedua ekstrak mampu menghambat sebagian aktivitas

swimming *P. aeruginosa*. Ekstrak resin tunas poplar mampu meningkatkan motilitas *twitching* dengan menghambat perkembangan proses pematangan biofilm. Tidak ada efek pada aktivitas swarming oleh kedua ekstrak telah diamati (De Marco S, dkk., 2017).

RINGKASAN

Ulkus dekubitus adalah kerusakan kulit dan jaringan disebabkan oleh tekanan, geseran, atau gesekan, atau kombinasi dari ketiganya. *Pseudomonas aeruginosa* adalah patogen oportunistik terbanyak pada ulkus dekubitus. Propolis mengandung flavonoid, dan CAPE sebagai kandungan utama yang bersifat antibakteri. Efek anti-inflamasi, imunomodulator, antioksidan, dan antibakteri dari flavonoid dan CAPE dalam propolis akan memperpendek waktu inflamasi dalam proses penyembuhan luka.

Mekanisme kerja propolis dalam menghambat mikroorganisme penyebab *P. Aeruginosa* dengan cara menghambat pembentukan biofilm ekstrak propolis yang diuji pada konsentrasi 100, 50, dan 10 μg / mL

KESIMPULAN

Propolis terbukti memiliki efek antibakteri pada pasien ulkus dekubitus dengan mekanisme kerja menghambat pembentukan biofilm pada *P. Aeruginosa*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bogdanov S, Jurendic T, Sieber R, dan Gallmann P. (2008). Honey for Nutrition and Health: A Review. *Journal of the American Collage of Nutrition*. 27(6), 677-689.
- Cahyopectro AJW, Sarimin S, Seweng A. (2014). Identifikasi Pola Kuman Dan Tes Resistensi Antibiotik Pada Penderita Ulkus Dekubitus Di Rs Wahidin Sudirohusodo. Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin: Makassar.
- De Marco S, Piccioni M, Pagiotti R, dan Pietrella D. (2017). Antibiofilm and Antioxidant Activity of Propolis and Bud Poplar Resins versus *Pseudomonas aeruginosa*. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 1-11. doi:10.1155/2017/516357.
- Diligence, MedMarket. (2009). Advanced Medical Technologies. Diunduh tanggal 2 Desember 2019 dari <http://mediligence.com>
- Kujumgiev A, Tsvetkova I, Serkedjieva Y, Bankova V, Cristov R, Popov S. (1999). Antibacterial, antifungal and antiviral activity of propolis of different geographic origin. *J Ethnopharmacol*. 64:235-40.
- Marghitas LA, Stanciu OG, Dezmirean DS, Bobis O, Popescu O, Bogdanov S, dan Campos MG. (2013). In vitro antioxidant capacity of honeybee-collected pollen of selected floral origin harvested from Romania. *Food Chemistry*. 115,878-883.
- Pradipta IG. (2010). Pengaruh Pemberian Propolis Secara Topikal Terhadap Migrasi Sel Polimorfonukleas Pada Luka Sayat Tikus. Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Jember.
- Sabir A. (2003). Pemanfaatan flavonoid di bidang kedokteran gigi. *Maj Ked Gigi (Dent J) FKG Unair* (Edisi khusus Timnas III): 81-7.
- Soekartiko, Bambang. (2008). Peternakan Lebah Bina Apiari Indonesia [Online]. Tersedia: <http://www.binaapiari.com/ternak-lebah-madu/?#comment75284> [diakses 1 Desember 2019]
- Song IS . (2008). A derivative of flavonoid, prevents and ameliorates dextran sulfate sodium induced colitis and inhibits colon carcinogenesis. *Exp. Biol. Med*. 233, 180-191.