

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK PROPOLIS TERHADAP EFEK
PENYEMBUHAN LUKA BAKAR
PADA KULIT PUNGGUNG KELINCI *NEWZEALAND***

Maria Hilaria, Adrianus L. Uhe

Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Propolis Terhadap Efek Penyembuhan Luka Bakar Pada Kulit Punggung Kelinci *Newzealand*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengukur konsentrasi ekstrak propolis asal Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang yang paling efektif dalam penyembuhan luka bakar pada kulit punggung kelinci *Newzealand*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen murni. Data yang didapat dihitung dengan menggunakan rumus persentase penyembuhan luka bakar dan dilakukan analisa secara statistik menggunakan anava dua arah yang kemudian dilanjutkan dengan uji SNK. Penelitian dilakukan terhadap 15 ekor kelinci *Newzealand* dan diberikan 5 perlakuan yakni ekstrak propolis Asal Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang dengan konsentrasi 100%, 75%, 50%, kontrol positif dan kontrol negatif. Dari hasil penelitian uji luka bakar dari ekstrak propolis asal Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang menunjukkan efek sebagai obat luka bakar dimana terlihat proses penyembuhan yang ditandai dengan pengurangan diameter luka yang lebih cepat dari diameter luka pada kelinci kontrol negatif. Pada uji anava diperoleh data nilai F hitung $44,953 > F$ tabel 2,46 sehingga ditarik kesimpulan bahawa ada pengaruh konsentrasi terhadap efek penyembuhan luka bakar pada kulit punggung kelinci *Newzealand* dan dari kelima perlakuan yang memiliki efek penyembuhan luka bakar paling efektif adalah ekstrak propolis 100% asal Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang dilihat dari nilai pada tabel uji SNK terbesar yakni 61,565695 dan efek terkecil adalah propilenglikol sebagai kontrol negatif dengan nilai 28,664390.

Kata kunci : Ekstrak propolis, konsentrasi, efek penyembuhan luka bakar, kelinci

Pendahuluan

Luka bakar dapat dialami oleh siapa saja dan dapat terjadi dimana saja baik di rumah, tempat kerja bahkan di jalan atau tempat-tempat lain. Penyebab luka bakar selain terbakar api langsung atau tak langsung, juga paparan suhu tinggi dari matahari, listrik ataupun bahan kimia. Penderita luka bakar memerlukan perawatan secara khusus karena luka bakar berbeda dengan luka tubuh lain (seperti luka tusuk). Hal ini disebabkan karena pada luka bakar sering terdapat keadaan seperti ditempati kuman dengan patogenesis tinggi, terdapat banyak jaringan mati, mengeluarkan banyak air dan serum, terbuka untuk waktu yang lama, serta memerlukan jaringan untuk menutup (Nugroho, 2012).

Berat ringannya suatu luka bakar tergantung pada keadaan jaringan yang terbakar serta intensitas trauma panas. Kulit yang tebal, berpigmen banyak dan banyak mempunyai kelenjar sebacea akan lebih tahan terhadap trauma panas dibanding dengan kulit yang tipis dan kering. Penanganan dalam penyembuhan luka bakar antara lain mencegah infeksi dan memberi kesempatan sisa-sisa sel epitel untuk berproliferasi dan menutup permukaan luka. Selain itu juga diperlukan senyawa yang memacu pembentukan kolagen, yaitu protein struktur yang berperan dalam proses penyembuhan luka (Nugroho, 2012).

Salah satu produk dari lebah yang digunakan masyarakat sejak

jaman dahulu untuk menyembuhkan luka termasuk luka bakar adalah propolis. Propolis mengandung arginin (jenis asam amino) dan asam ferulat (turunan senyawa sinamat) dimana kedua senyawa ini memacu pembentukan kolagen. Selain itu juga pada kandungan propolis terdapat flavonoid (senyawa fenol) dan senyawa lain yang bisa mencegah serangan bakteri, virus dan jamur dari bagian luka bakar yang rentan terhadap infeksi (Mahani et al., 2011).

Beberapa pengujian secara ilmiah mengenai khasiat dari propolis untuk penyembuhan luka pernah dilaporkan diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Teguh Santoso dengan judul Perbedaan Kecepatan Kesembuhan Luka Bakar Antara Olesan Propolis 5% dan Teh Hijau Konsentrasi 6,4gr% Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) yang menyimpulkan bahwa propolis 5% paling berpengaruh pada persentase kesembuhan luka bakar dibandingkan dengan teh hijau konsentrasi 6,4gr%.

Berdasarkan uraian di atas maka penggunaan propolis sebagai obat penyembuh luka bakar memiliki prospek yang bagus untuk dikembangkan di NTT baik dari segi pembudidayaan lebah penghasil propolis maupun produksi propolis itu sendiri. Selain itu penulis juga tertarik untuk membuat suatu penelitian yang berbeda dimana penulis akan

menggunakan propolis yang berasal dari Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang – NTT dan dilakukan variasi konsentrasi dalam kaitanya untuk penyembuhan luka bakar.

Metode Penelitian

1. Alat dan Bahan

Alat – Alat yang digunakan adalah

Alat penginduksi panas (logam, diameter 2 cm), Neraca gram kasar, Neraca analitik (Murakami model US-80), Bunsen, Rotavapor (Eyela N-1000), Jangka sorong (Vernier Calipers).

Bahan Penelitian yang digunakan adalah *Raw propolis* yaitu sarang lebah *Apis dorsata* yang telah diambil madunya asal Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang, Etanol 70%, Propilenglikol, Etil klorida

2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah kelinci Newzealand berjumlah 15 ekor, berjenis kelamin jantan dengan umur 2 – 3 bulan

3. Prosedur Kerja

a. Skrining Fitokimia

1) Senyawa fenol

Cara klasik untuk mendeteksi senyawa fenol sederhana ialah dengan menambahkan larutan besi (III) klorida 1% dalam air atau etanol kepada larutan cuplikan, yang menimbulkan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam yang kuat (Harborne, 1996).

2) Arginin

Larutan protein yang mempunyai residu asam amino arginin dalam struktur kimianya jika ditambahkan dengan larutan alfa-naftol dan natrium hipoklorit akan membentuk warna merah. Asam amino arginin dan kadar 0,0004 mg/mL dengan tes ini masih memberikan warna merah (Sumardjo, 2008).

3. Senyawa sinamat dan turunannya

Senyawa-senyawa turunan sinamat ditemukan secara luas di alam, terutama sekali turunan hidroksisinamat, seperti p-kumarat, kafeat, ferulat dan sinapat. Senyawa-senyawa ini biasanya ditemukan dalam bentuk ester. Senyawa-senyawa ini mudah dideteksi, karena noda-nodanya diatas kertas saring (atau kromatogram kertas) memberikan fluoresensi berwarna biru atau hijau dibawah sinar ultraviolet. Intensitas warna ini dapat ditingkatkan bila diperlakukan dengan uap amoniak.

b. Pembuatan Ekstrak Propolis

1) Ekstrak propolis

Ekstraksi dilakukan secara maserasi dengan pelarut etanol 70%. Sebanyak kurang lebih 200 gram propolis yang diperoleh dari sarang lebah direndam dengan 650 mL etanol 70%, ditutup lalu disimpan di ruang gelap dan dikocok berulang selama satu minggu. Setelah itu, filtrat diambil dan residu dimaserasi kembali dengan 300 mL etanol 70%. Selanjutnya filtrat diambil setiap hari selama satu minggu. Setelah tujuh hari, atau setelah

dihasilkan warna jernih, maserasi diakhiri. Setelah filtrat ekstrak propolis diperoleh, dilakukan pemekatan dengan menggunakan rotavapor pada suhu $\pm 40^{\circ}$ C. Ekstrak pekat ini ditimbang untuk mendapatkan nilai rendemennya (Ningsih, 2009).

2) Pembuatan ekstrak propolis konsentrasi 100%, 75%, 50%

Pada penelitian ini konsentrasi ekstrak propolis asal Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang yang digunakan adalah 100%, 75% dan 50%. Hasil dari ekstrak propolis menggunakan penyari etanol 70% dan telah dibebaskan dari cairan penyari secara evaporasi menggunakan rotavapor dan penangas air ini disebut sebagai ekstrak propolis 100% asal Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang yang kemudian untuk pembuatan konsentrasi 75% dan 50% digunakan metode pengenceran menggunakan propilenglikol.

c. Pengujian Efek Penyembuhan Luka Bakar

1. Rambut pada punggung kelinci dicukur hingga bersih.
2. Kelinci dianastesi lokal menggunakan etil klorida yang disemprotkan pada kulit punggung kelinci.
3. Dibuat luka bakar pada punggung kelinci menggunakan penginduksi panas (logam, diameter 2 cm) yang dipanaskan pada api bebas selama 1 menit

30 detik yang kemudian ditempelkan pada punggung kelinci selama 30 detik.

4. Masing-masing luka bakar diberikan perlakuan dengan cara pengolesan menggunakan obat sebanyak 5 tetes (0,25 mL) untuk masing-masing perlakuan yakni kontrol positif, kontrol negatif dan bahan uji. Pengolesan ini dilakukan tiap hari 1 kali sehari selama 21 hari pengujian.
5. Dilakukan pengamatan terhadap efek penyembuhan luka bakar setiap hari sampai luka bakar sembuh (diameter nol), catat hasil pengamatan. (Ningsih(Ningsih et al., 2006).

4. Teknik Analisis Data

- a. Perhitungan persentase penyembuhan dilakukan dengan rumus:

$$Px = \frac{d_1^2 - dx^2}{d_1^2} \times 100\%$$

Keterangan:

Px = persentase penyembuhan hari ke-x
 d_1 = diameter luka hari pertama
 dx = diameter luka hari ke-x

(Ningsih et al., 2006).

- b. Analisis data dengan *anova two way* dan uji SNK (Sudrajat et al., 2005)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pembuatan Ekstrak Propolis

Hasil ekstraksi terhadap 200 gram simplisia (*raw propolis*) asal Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang dengan menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 650 mL yang dilakukan remaserasi dengan 300 mL pelarut etanol 70% diperoleh ekstrak cair sebanyak 740 mL berwarna coklat tua, setelah diuapkan dengan rotavapor dan dilanjutkan dengan penguapan pada penangas air diperoleh ekstrak kental sebanyak 44,5860 gram (22,29%) berwarna coklat kehitaman dengan bau khas ekstrak.

2. Uji Bebas Etanol

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrakpropolis asal Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang yang telah melalui proses evaporasi tidak lagi mengandung cairan penyari etanol 70%. Dari hasil pengujian diperoleh data bahwa tidak ada bau ester etanol yang khas dari ekstrak sehingga ekstrak propolis asal Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang dinyatakan bebas etanol.

3. Skrining Fitokimia

a. Uji senyawa fenol

Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi ada

tidaknya senyawa fenol yang terkandung dalam ekstrak propolis asal Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang. Pengujian dilakukan dengan menambahkan larutan besi (III) klorida 1% dalam air atau etanol kepada larutan cuplikan, dimana dari hasil pengujian diperoleh data bahwa pengujian tersebut menghasilkan cuplikan berwarna warna hitam yang kuat sehingga ekstrak dinyatakan positif mengandung senyawa fenol.

b. Uji senyawa sinamat dan turunannya

Pengujian ini dilakukan untuk mengidentifikasi ada tidaknya senyawa sinamat dan turunannya yang terkandung dalam ekstrak propolis asal Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang. Pengujian ini dilakukan dengan cara mengamati noda-noda cuplikan ekstrak propolis asal Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang di atas kertas saring dimana dalam pengujian ini diperoleh data bahwa cuplikan pada kertas saring di bawah pengamatan sinar ultraviolet memberikan fluoresensi berwarna hijau

sehingga ekstrak propolis asal Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang dinyatakan mengandung senyawa sinamat dan turunannya.

c. **Hasil Pengujian Efek Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci**

Hasil pengujian pengaruh konsentrasi ekstrak propolis terhadap efek penyembuhan luka bakar derajat II dangkal terhadap kelinci ditandai dengan kerusakan kulit mengenai *superficial* dari dermis dimana

pada luka dijumpai *bulae*, dasar luka berwarna merah atau pucat dan sering terletak lebih tinggi di atas kulit normal. Perubahan diameter rata-rata luka bakar diukur sampai luka dinyatakan sembuh untuk masing-masing perlakuan. Data perubahan diameter luka bakar diperoleh dengan menghitung rata-rata perubahan diameter luka bakar dengan interval waktu pengukuran setiap hari. Hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Perubahan Diameter Luka Bakar

Hari	100%		75%			50%			(+)	(-)
	II	III	I	II	III	I	II	III	I	I
1	2.2750	2.0550	2.1650	2.0500	2.0850	2.0375	2.1125	1.9475	2.2425	2.1250
2	2.0450	2.0250	2.1400	1.9675	1.9925	2.0175	1.9675	1.9300	1.9775	2.0525
3	1.9500	2.0175	2.1125	1.9600	1.9875	1.8725	1.9550	1.9225	1.9675	2.0375
4	1.7950	1.9050	1.9150	1.9475	1.8350	1.8000	1.9325	1.8950	1.8975	2.0275
5	1.7575	1.9050	1.7375	1.9325	1.7450	1.7700	1.8750	1.8525	1.8875	2.0125
6	1.6200	1.8125	1.6900	1.8500	1.7075	1.7550	1.8450	1.7875	1.8450	1.9925
7	1.4600	1.7925	1.6150	1.8100	1.6600	1.7325	1.8225	1.7850	1.8000	1.9775
8	1.4575	1.7675	1.5875	1.8025	1.6600	1.7225	1.7825	1.7800	1.7900	1.9625
9	1.4450	1.4250	1.5850	1.8000	1.6600	1.7200	1.7725	1.6675	1.7900	1.9450
10	1.3450	1.2775	1.4925	1.7650	1.6075	1.6100	1.5250	1.5275	1.7425	1.8825
11	1.2375	1.1425	1.4425	1.7650	1.5600	1.5950	1.4550	1.4950	1.7150	1.8825
12	1.2400	1.0875	1.3650	1.7625	1.0975	1.4475	1.4525	1.2800	1.6875	1.8825
13	0.9825	1.0425	1.0675	1.7025	1.0025	1.2400	1.3775	1.1950	1.6450	1.6650
14	0.7875	0.6950	0.9250	1.7025	0.9050	1.2400	1.3775	1.1950	1.6125	1.6650
15	0.7825	0.6750	0.8000	0.8300	0.6725	1.2400	1.3775	1.1950	0.7225	1.6650
16	0.5675	0.5575	0.6400	0.6550	0.5950	1.1175	0.6000	1.0175	0.7225	1.5275
17	0.5050	0.4400	0.6400	0.6550	0.5225	1.0100	0.5050	0.8100	0.6775	1.5275
18	0.3900	0.4225	0.3425	0.6275	0.4800	0.8750	0.4525	0.7800	0.6775	1.5275
19	0.2475	0.0000	0.3425	0.4875	0.0000	0.7675	0.4525	0.6500	0.3475	1.5275
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.3575	0.0000	0.6900	0.4125	0.5000	0.1650	1.2625
21	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6900	0.0000	0.4950	0.0000	1.1025

(Sumber: data primer, 2012)

Keterangan:

- I : kelinci 1 (satu)
- II : kelinci 2 (dua)
- III : kelinci 3 (tiga)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa propolis mempercepat penyembuhan luka bakar dibandingkan dengan kelinci kontrol yang sembuh dalam waktu 25 hari. Penyembuhan luka bakar

ini pun melewati suatu rangkaian fase proses penyembuhan luka dimana pada proses penyembuhan luka bakar terdiri dari 3 fase yaitu fase inflamasi, fase proliferasi (fase

fibroblastik) dan fase penyudahan (fase maturasi).

Pada Perlakuan ekstrak 100%, fase proses penyembuhan berlangsung dalam waktu 19 – 20 hari. Fase inflamasi berlangsung dari hari ke-1 sampai pada hari ke-2 dimana fase inflamasi ini ditandai dengan adanya pembengkakan dan terbentuknya *bulae*. Fase proliferasi terjadi pada hari ke-3 sampai pada hari ke-8 dimana fase proliferasi ini ditandai dengan pecahnya *bulae* yang kemudian mengering sehingga terjadi pembentukan eksudat dan fibroblas yang terlihat seperti kerak pada bagian atas luka dan pada hari ke-9 sampai dengan hari ke-18 luka mengalami proses penyudahan atau maturasi dimana fase penyudahan ini ditandai dengan terbentuknya jaringan baru yang berarti luka sudah mengecil atau sembuh, yang kemudian pada hari ke 19 dan 20 luka sudah sembuh. (Lihat lampiran 6 halaman 50)

Pada Perlakuan ekstrak 75%, fase proses penyembuhan berlangsung dalam waktu 19 – 21 hari. Fase inflamasi berlangsung dari hari ke-1 sampai pada hari ke-3 dimana fase inflamasi ini ditandai dengan adanya pembengkakan dan terbentuknya *bulae*. Fase proliferasi terjadi pada

hari ke-4 sampai pada hari ke-14 dimana fase proliferasi ini ditandai dengan pecahnya *bulae* yang kemudian mengering sehingga terjadi pembentukan eksudat dan fibroblas yang terlihat seperti kerak pada bagian atas luka dan pada hari ke-15 sampai dengan hari ke-18 luka mengalami proses penyudahan atau maturasi dimana fase penyudahan ini ditandai dengan terbentuknya jaringan baru yang berarti luka sudah mengecil atau sembuh, yang kemudian pada hari ke 21 luka sudah sembuh.

Pada Perlakuan ekstrak 50%, fase proses penyembuhan berlangsung dalam waktu 21 – 23 hari. Fase inflamasi berlangsung dari hari ke-1 sampai pada hari ke-8 dimana fase inflamasi ini ditandai dengan adanya pembengkakan dan terbentuknya *bulae*. Fase proliferasi terjadi pada hari ke-9 sampai pada hari ke-20 dimana fase proliferasi ini ditandai dengan pecahnya *bulae* yang kemudian mengering sehingga terjadi pembentukan eksudat dan fibroblas yang terlihat seperti kerak pada bagian atas luka dan pada hari ke-21 luka mengalami proses penyudahan atau maturasi dimana fase penyudahan ini ditandai dengan terbentuknya jaringan baru yang berarti luka sudah mengecil atau sembuh, yang kemudian pada

hari ke-21 sampai hari ke-24 luka sudah sembuh.

Pada pengujian ini juga dilakukan perlakuan terhadap kelinci menggunakan propolis yang ada di pasaran sebagai kontrol positif dan propilenglikol sebagai kontrol negatif dimana setiap perlakuan menunjukkan waktu dan proses penyembuhan yang berbeda.

Pada kontrol positif proses penyembuhan berlangsung dalam waktu 21 hari, dimana fase inflamasi hanya berlangsung 1 hari kemudian pada hari ke-2 sudah mengalami proses proliferasi. Perbedaan yang tampak antara kontrol positif dengan ekstrak propolis adalah pada proses penyembuhan luka bakar pada kontrol positif fase inflamasi hanya ditandai dengan pembengkakan dan pada *bulae* yang terbentuk tidak terisi cairan sehingga pada fase proliferasi terdapat satu proses yakni pecahnya *bulae* yang menyebabkan luka basah dan keluar darah namun hal ini tidak terjadi dan langsung mengering pada hari ke-2 yang berarti luka mengalami fase proliferasi lebih cepat. Proses proliferasi yang tanpa melalui proses pecahnya *bulae* ini berlangsung sampai dengan hari ke-19 yang kemudian pada hari ke-20 luka mengalami proses

penyudahan atau maturasi yang ditandai dengan dengan terbentuknya jaringan baru yang berarti luka sudah mengecil atau sembuh dan pada hari ke 21 luka sudah sembuh.

Pada kontrol negatif, proses penyembuhan memakan waktu yang lebih lama yakni 25 hari. Proses penyembuhan dimulai dari fase inflamasi yang berlangsung dari hari ke-1 sampai pada hari ke-11 dimana fase inflamasi ini ditandai dengan adanya pembengkakan dan terbentuknya *bulae*. Fase proliferasi terjadi pada hari ke-12 sampai pada hari ke-20 dimana fase proliferasi ini ditandai dengan pecahnya *bulae* yang kemudian mengering sehingga terjadi pembentukan eksudat dan fibroblas yang terlihat seperti kerak pada bagian atas luka dan pada hari ke-21 sampai dengan hari ke-24 luka mengalami proses penyudahan atau maturasi dimana fase penyudahan ini ditandai dengan terbentuknya jaringan baru yang berarti luka sudah mengecil atau sembuh, yang kemudian pada hari ke-25 luka sudah sembuh.

Hasil Analisis Data Secara Statistik

Metode analisa data yang digunakan adalah ANAVA (analisa variansi) dua arah. Analisa dilakukan terhadap hasil perubahan diameter luka bakar dari 0 hari

hingga 21 hari setelah terbentuknya luka bakar.

Analisa variansi terhadap perubahan diameter luka bakar digunakan untuk melihat ada tidaknya perbedaan pengaruh konsentrasi ekstrak propolis terhadap efek penyembuhan luka bakar pada kulit punggung kelinci. Untuk melihat kelompok perlakuan mana yang memiliki efek yang sama atau berbeda dan efek terkecil sampai dengan efek yang terbesar antara satu dengan yang lainnya sehingga diperoleh susunan kelompok yang berbeda dilakukan uji SNK. Pada tabel anava dapat dilihat nilai F hitungnya sebesar $44,953 > F$ tabel 2,46 dan probabilitasnya sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kelima perlakuan memberikan pengaruh yang beda nyata (signifikan). Karena ada perbedaan yang nyata, perlu untuk menguji lanjut letak perbedaannya dengan uji lanjut SNK (*Student-Newman-Keuls*). Pada uji SNK diperoleh data antara ekstrak 50%, 75%, kontrol positif tidak memiliki beda nyata. Pada tabel diperoleh data bahwa yang ada beda nyata atau signifikan adalah kelompok perlakuan kontrol negatif dan 100% dimana kelompok ini memiliki beda nyata atau signifikan dengan perlakuan

ekstrak 50%, 75%, kontrol positif. sehingga pada SNK diperoleh urutan dari konsentrasi yang paling efektif sampai dengan yang memiliki efek terkecil adalah konsentrasi 100%, kontrol positif, konsentrasi 75%, konsentrasi 50%, kontrol negatif.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Hasil uji efek penyembuhan luka bakar dari ekstrak propolis asal Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang menunjukkan efek sebagai obat luka bakar dimana terlihat proses penyembuhan yang ditandai dengan pengurangan diameter luka bakar yang lebih cepat dari diameter luka bakar pada perlakuan kontrol negatif.

Pada uji statistik menggunakan anava dua arah ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh konsentrasi terhadap efek penyembuhan luka bakar pada kulit punggung kelinci Newzeland dan melalui pengujian statistik menggunakan SNK diperoleh data bahwa dari kelima perlakuan yang memiliki efek penyembuhan luka bakar paling efektif adalah ekstrak propolis 100% asal Desa Oelpuah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang dan efek

terkecil adalah propilenglikol sebagai kontrol negatif.

B. Saran

1. Disarankan dilakukan penelitian lebih lanjut tentang khasiat propolis asal Nusa Tenggara Timur sebagai antioksidan mengingat kandungan propolis yang kaya akan bioflavonoid.
2. Perlu dilakukan uji toksisitas dan farmakologi untuk mengetahui keamanan ekstrak propolis asal Desa Oelpuah Kabupaten Kupang Nusa Tenggara Timur sebelum diaplikasikan pada manusia.

Darmono, Syamsudin. 2011. *Buku Ajar: farmakologi Eksperimental*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI Press).

Gunawan, Didik dan Mulyani, Sri. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid 1*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Khasiat Propolis Untuk penyembuhan Luka bakar, <http://publikasi.umy.ac.id/index.php/psik/article/viewFile/2571/1161> (14 mei 2012)

Moenadajat, Yefta. 2001. *Luka Bakar Edisi II*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 1977. *Materia Medika Indonesia Jilid I*. Jakarta: Depkes RI.

..... 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Depkes RI.

..... 1986. *Sediaan Galenika*. Jakarta: Depkes RI.

Ansel, Howard dan Prince, Shelly. *Kalkulasi Farmasetik: Panduan Untuk Apoteker*, Diterjemahkan oleh Cucu Aisyah dan Ella Elviani. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Mahani et al., 2011. *Keajaiban Propolis Trigona*. Jakarta: Pustaka Bunda.

Ningsih, Dwi dan Pamuji, Gunawan. 2009. *Potensi Propolis Trgona Spp Pandeglang Sebagai pemacu Pertumbuhan Pada Sapi Peranakan Ongele*. Skripsi. Sekolah Pascasarjana Intitut Pertanian Bogor.

Ningsih, Dwi dan Pamuji, Gunawan. 2006. *Petunjuk Praktikum Farmakologi*. Surakarta: Universitas Setia Budi

Nugroho, Taufan. 2012. *Mengungkap Tentang Luka Bakar & Artristis*

- Reumatoid*. Yogyakarta: Nuh Medika.
- Priyatna, Nuning. 2011. *Beternak dan Bisnis Kelinci Pedaging*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Pujilestari, Rini. 2007. *Efek Penyembuhan Luka Bakar Krim Ekstrak Etanolik Daun Nanas (Ananas Comosus Merr) Pada Kulit Punggung Kelinci Jantan Newzealand*. Surakarta: http://etd.eprints.ums.ac.id/15166/3/bab_1.pdf (14 Mei 2012).
- Santoso, Teguh. 2010. *Perbedaan Kecepatan Kesembuhan Luka Bakar Antara Olesan Propolis 5% dan Teh Hijau Konsentrasi 6,4gr% Pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus)*. Skripsi. Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Sihombing. 1997. *Ilmu Ternak Madu*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sudrajat dan Subana, M. 2005. *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: Penerbit Pustaka Setia Bandung.
- Sumardjo, Damin. 2008. *Pengantar Kimia: Buku panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Program Strata 1 Fakultas Bioeksakta*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Suranto, Adji. 2010. *Dahsyatnya Propolis Untuk Menggempur Penyakit*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Voigt, Rudolf. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi ke-5*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Weller, Barbara. 2005. *Kamus Saku Perawat Edisi 22*, Diterjemahkan Oleh Andri Harton. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.