

UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN GEL MADU BADUY SEBAGAI OBAT LUKA BAKAR

TEST THE EFFECTIVENESS OF BADUY HONEY GEL PREPARATION AS A BURN MEDICINE

Iyan Hardiana¹, Fransiskus Samuel Renaldi¹, Ahmad Sahlan Baniu¹, Wahyu Nur Afrizal², Jerry², Luh Yesi Angga Natalia Dewi¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Buleleng
Jl. Raya Air Sanih, Km.3 Kubutambahan, Buleleng - 8117

²Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal
Jalan Raya Al Kamal No.2, RT.7/RW.3, Kedoya Selatan, Kb. Jeruk, Kota Jakarta Barat

Abstrak

Madu adalah cairan manis berasal dari nektar tanaman diproses oleh lebah menjadi madu tersimpan dalam sel-sel sarang lebah. Madu merupakan obat tradisional tertua dianggap penting untuk pengobatan penyakit pernafasan, infeksi saluran pencernaan dan bermacam-macam penyakit. Madu juga digunakan secara rutin untuk membalut luka, mengurangi rasa sakit dan bau pada luka bakar atau borok dengan cepat. Penggunaan madu pada luka dapat meningkatkan epitalisasi jaringan nekrotik dengan beberapa mekanisme. Salah satunya dengan merangsang pertumbuhan kapiler darah baru dan produksi sitokin yang merangsang regenerasi jaringan. Osmolaritas tinggi dan sifat higroskopis dari madu dapat membentuk barier fisik, menciptakan lingkungan lembab dan mengurangi edema lokal. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas penyembuhan luka bakar dengan madu baduy serta mengembangkan teknologi farmasi menjadikan madu bentuk gel. Jenis penelitian ini penelitian eksperimental, membuat sediaan gel dari madu yang berasal dari Baduy, dengan 3 perbandingan konsentrasi madu 10%, 15% dan 20%. Kemudian uji efektifitasnya sebagai obat luka bakar. Tempat dan waktu pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal Jakarta Barat, Fakultas Sains dan Teknologi pada bulan Juni-November 2018. Hasil pengujian disimpulkan sediaan gel madu Baduy memiliki efektifitas sebagai obat luka bakar. Dosis sediaan gel paling efektif untuk penyembuhan luka dosis uji III yaitu konsentrasi madu 20% (waktu penutupan luka rata-rata 7 hari)

Kata Kunci : madu baduy, gel, obat luka bakar

Abstract

Honey, a sweet liquid from plant nectar, is processed by bees into honey, stored in the cells of the beehive. Honey is the oldest traditional medicine which is important for treating respiratory diseases, digestive tract infections and various diseases. Honey is also used routinely to dress wounds, quickly reducing the pain and odor of burns or ulcers. The use of honey on wounds can increase the epithelization of necrotic tissue by several mechanisms. One of them is by stimulating the growth of new blood capillaries and the production of cytokines which stimulate tissue regeneration. The high osmolarity and hygroscopic nature of honey can form a physical barrier, creating a moist environment and reducing local edema. The aim of this research is to determine the effectiveness of healing burns with Baduy honey and to develop pharmaceutical technology to make honey in gel form. This type of research is experimental research, making gel preparations from honey originating from Baduy, with 3 honey concentration ratios of 10%, 15% and 20%. Then test its effectiveness as a burn medicine. The location of the research was at the Laboratory of the Al-Kamal Institute of Science and Technology, West Jakarta, Faculty of Science and Technology in June-November 2018. The test results concluded that the Baduy honey gel preparation was effective as a medicine for burns. The most effective dose of gel preparation for wound healing was test dose III, namely 20% honey concentration (average wound closure time 7 days).

Keywords: Baduy honey, gel, burn medicine

Corresponding author: Iyan Hardiana

Email: iyanhardiana@stikesbuleleng.ac.id

Received: 11 Desember 2023. **Revised:** 31 Januari 2024. **Published:** 31 Januari 2024

PENDAHULUAN

Madu adalah cairan manis yang berasal dari nektar tanaman yang diproses oleh lebah menjadi madu dan tersimpan dalam sel-sel sarang lebah. Sejak ribuan tahun yang lalu sampai sekarang ini, madu telah dikenal sebagai salah satu bahan makanan atau minuman alami yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan.

Madu memiliki manfaat dalam berbagai aspek, antara lain dari segi pangan, kesehatan dan kecantikan. Madu sering digunakan sebagai bahan pemanis, penyedap makanan dan campuran saat mengonsumsi minuman. Selain itu, madu sering pula digunakan untuk obat-obatan. Madu merupakan salah satu obat tradisional tertua yang dianggap penting untuk pengobatan penyakit pernafasan, infeksi saluran pencernaan dan bermacam-macam penyakit lainnya. Madu juga dapat digunakan secara rutin untuk membalut luka, luka bakar dan borok di kulit untuk mengurangi sakit dan bau dengan cepat, serta dapat digunakan untuk menghilangkan rasa lelah dan letih. Dari segi kecantikan, madu dapat pula digunakan untuk menghaluskan kulit, serta pertumbuhan rambut (4).

Madu merupakan salah satu sumber makanan yang baik. Asam amino, karbohidrat, protein, beberapa jenis vitamin serta mineral adalah zat gizi dalam madu yang mudah diserap oleh sel-sel tubuh. Sejumlah mineral yang terdapat dalam madu seperti magnesium, kalium, potasium, sodium, klorin, sulfur, besi dan fosfat. Madu juga mengandung vitamin, seperti vitamin E dan vitamin C serta vitamin B1, B2 dan B6 (5).

Selain itu madu juga mengandung zat antibiotik yang berguna untuk melawan bakteri patogen penyebab penyakit infeksi. Hal ini disebabkan karena pertumbuhan beberapa mikroorganisme yang berhubungan dengan penyakit atau infeksi dapat dihambat oleh madu (6).

Penggunaan madu pada luka dapat meningkatkan epitalisasi jaringan nekrotik dengan beberapa mekanisme. Salah satunya dengan merangsang pertumbuhan kapiler darah baru dan produksi sitokin yang akan merangsang regenerasi jaringan. Osmolaritas

yang tinggi dan sifat higroskopis dari madu dapat membentuk barrier fisik, menciptakan lingkungan yang lembab dan mengurangi edema local (1).

Gel merupakan sistem semi padat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan. Gel kadang-kadang disebut jeli, kata "gel" berasal dari "gelatin", dan keduanya baik "gel" dan "jelly" berasal dari bahasa latin "gelu" yang berarti membeku atau kenyal. Asal kata ini mencerminkan bahwa gel merupakan sediaan berbasis cair dengan penyusun bahan padat yang tidak mengalir, tetapi elastis dan memiliki karakteristik setengah padat (2).

Luka bakar adalah suatu atau kehilangan jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber panas seperti air, api panas, bahan kimia, listrik dan radiasi. Luka bakar merupakan masalah kesehatan yang sangat serius dan sering dihadapi para dokter. Setiap tahun ada lebih dari 300.000 kematian akibat luka bakar elektrik. Di Indonesia pasien dengan kasus luka bakar juga relatif banyak, khususnya pada penduduk yang tinggal di daerah kumuh dan padat, madu dapat menjadi alternatif penyembuhan luka bakar derajat ringan khususnya untuk masyarakat yang tinggal jauh dari tempat medis (3).

Berdasarkan uraian diatas, dan belum adanya penelitian tentang aktivitas sediaan gel madu baduy sebagai obat luka bakar maka dilakukan penelitian aktivitas sediaan gel madu baduy sebagai obat luka bakar, dengan hasil penelitian yang diharapkan dapat memberikan data ilmiah yang dapat mendukung penggunaan dan pengembangan sediaan gel madu baduy sebagai obat tradisional yang mempunyai aktivitas sebagai obat luka bakar.

METODE

Jenis Penelitian ini adalah penelitian eksperimental, membuat sediaan gel dari madu yang berasal dari Baduy kemudian di uji efektivitasnya sebagai obat luka bakar. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai bulan Juni-Oktober 2018. Penelitian dilakukan di Laboratorium Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal (ISTA) Jakarta Barat, Fakultas Sains dan

Teknologi. Alat-alat yang diperlukan alat-alat gelas kaca, stopwatch, lemari pendingin, pH meter, oven, hot plate, neraca analitik digital, anak timbangan, blender, pipet, water bath, viscometer Brookfield, labu ukur. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Carbopol 940, Propilenglikol, Trietanolamin, Gliserin, Menthol, Natrium Benzoat, Aqua destilata dan Madu Baduy, yaitu madu yang di produksi secara langsung dari daerah Banten, khususnya oleh Suku Baduy itu sendiri.

Tabel 1 Rancangan Formula

Bahan	F1	F2	F3	Fungsi
Madu %	10	15	20	Zat Aktif
Carbopol 940 %	0,5	0,5	0,5	Gelling Agent
Propilenglikol %	15	15	15	Humektan / Pelarut
Trietanolamin %	2	2	2	Pengemulsi
Glycerin %	10	10	10	Humektan
Menthol %	2	2	2	Zat Tambahan / Analgetik
Na Benzoat %	0,5	0,5	0,5	Pengawet
Aquadest ad	100	100	100	Pelarut

Tahapan pembuatan formula yaitu kembangkan Carbopol 940 dengan aquadest, panaskan selama 1 jam sampai mengembang sempurna (Massa 1), masukan propilenglikol dan gliserin kedalam homogenixer dengan kecepatan 100 rpm ad homogen (Massa 2), kemudian campurkan massa 2 kedalam massa 1, lalu aduk dengan kecepatan 120 rpm hingga homogeny, masukan trietanolamin sedikit demi sedikit kedalam homogenizer dengan kecepatan 100 rpm ad homogen selama 15 menit, masukan natrium benzoat sedikit demi sedikit kedalam homogenizer, masukan madu baduy yang telah di timbang konsentrasinya sedikit demi sedikit ke dalam homogenizer, aduk hingga homogen selama 15 menit, kemudian tambahkan sisa aquadest dan aduk kembali hingga homogen.

Uji karakteristik fisik sediaan gel madu baduy yaitu uji organoleptis yaitu uji organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna dan bau dari sediaan yang telah dibuat, uji pH yaitu alat pH meter dikalibrasi dan diamati pH sediaan gel kombinasi madu dengan pH meter. Alat pH meter dimasukkan ke dalam sediaan gel. Dilihat

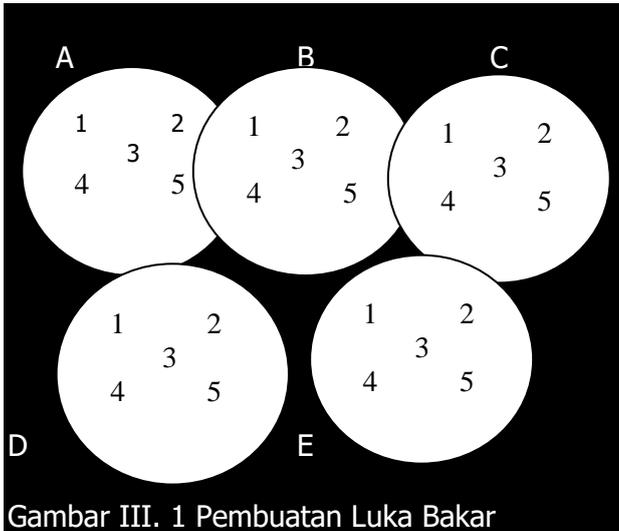
angka pada alat pH meter menunjukkan nilai pH pada sediaan gel (Indrayudha, 2010 : 60), uji homogenitas yaitu uji homogenitas dilakukan dengan cara sebanyak 0,1 gram gel yang telah dibuat dioleskan pada kava objek.

Kemudian dikatupkan dengan kaca objek yang lainnya dan dilihat apakah basis tersebut homogen dan permukaannya halus merata. Dengan syarat homogen tidak boleh mengandung bahan kasar yang bisa diraba. Uji daya sebar yaitu kaca penutup ditimbang, kemudian sebanyak 0,5 g sediaan diletakkan di tengah kaca. Ditutup dengan kaca yang sudah ditimbang, dibiarkan 1 menit kemudian diukur diameter sediaan. Ditambahkan beban 50 g, dibiarkan 1 menit, diukur kembali diameter sediaan gel. Dilakukan penambahan beban hingga sediaan gel tidak mampu untuk menyebar lagi.

Dibuat hubungan grafik antara beban terhadap luas sediaan gel yang menyebar. Uji viskositas yaitu uji viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan dari sediaan gel dengan alat viscometer Brookfield. Sampel sediaan dimasukan kedalam breaker glass dan diletakan dibawah gantungan spindle. Spindle dipasang pada gantungan spindle, kemudian spindle diturunkan hingga batas tercelup ke dalam sediaan gel, kemudian rotor dinyalakan sambil menekan tombol. Spindle dibiarkan berputar dan diamati jarum merah pada skala, kemudian dibaca angka yang ditunjukkan oleh jarum tersebut. Biasanya spindle yang digunakan adalah spindle 4 dan Rpm 3. Viskositas sediaan gel sebaiknya berada pada range 7100-83144 cps.

Uji stabilitas yaitu pengujian stabilitas yang bertujuan untuk mengetahui kestabilan sediaan terhadap suhu. Uji stabilitas dilakukan dengan menggunakan uji stabilitas dipercepat. Sediaan disimpan pada suhu 4°C, 24°C dan 40°C selama 1 bulan. Pada suhu 4°C gel dimasukan ke dalam lemari pendingin suhu 4°C selama 24 jam. Gel yang menunjukkan pemisahan dinilai sebagai sediaan stabil. Pada suhu 24°C gel didiamkan pada suhu kamar, kemudian diamati perubahan yang terjadi. Gel yang tidak menunjukkan pemisahan dinilai sebagai sediaan stabil. Pada suhu 40°C gel dimasukan ke dalam oven pada suhu 40°C kemudian diamati perubahan yang terjadi. Gel yang tidak

menunjukkan pemisahan dinilai sebagai sediaan stabil.



Gambar III. 1 Pembuatan Luka Bakar

Keterangan :

- | | |
|-------------------------------------|--------------|
| 1. Kontrol Positif 1 (Bioplacenton) | A. Kelinci 1 |
| 2. Kontrol Positif 2 (Madu Baduy) | B. Kelinci 2 |
| 3. Formula I | C. Kelinci 3 |
| 4. Formula II | D. Kelinci 5 |
| 5. Formula III | E. Kelinci 6 |

Tahapan awal pembuatan luka bakar pada kelinci dilakukan dengan bulu kelinci dicukur bagian punggungnya. Luka bakar pada kelinci dilakukan dengan menempelkan logam berdiameter ± 3 cm yang telah dipanaskan dalam air mendidih dengan suhu 40° C selama 10 menit dan ditempelkan pada punggung kelinci yang telah dianestesi selama 15 detik, lalu diukur diameter luka bakar dan dianggap sebagai diameter luka bakar pada hari 0. Keseragaman lokasi pembuatan luka bakar untuk menghindari infeksi luka jaringan yang tidak diinginkan. Selanjutnya pada kulit yang melepuh atau yang mengalami luka bakar tersebut, dioleskan sediaan gel secara merata pada permukaan luka masing-masing kelinci, pengolesan di lakukan dua kali dalam sehari. Pengamatan di lakukan secara visual dengan memperhatikan perubahan pada fase-fase penyembuhan luka (7).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Madu Baduy, yaitu madu yang diproduksi secara langsung dari daerah Banten, khususnya oleh Suku Baduy itu sendiri.

Tabel IV. 1 Evaluasi Tiap Formula

Evaluasi	Formula I	Formula II	Formula III
Viskositas (cp)	38650	43750	68900
Kecepatan mongering	16	17	20
Kemampuan menyebar	5,8	5,5	4,2

Konsentrasi basis carbopol 940 yaitu 0,5%, 1%, dan 2% tanpa penambahan apapun. Dilakukan optimasi basis untuk mengetahui dan melihat pengaruh basis terhadap mutu sediaan serta formula mana yang lebih baik. Didapatkan formula I dengan konsentrasi carbopol 0,5% sebagai formula terbaik sebagai dasar pembuatan gel madu baduy dikarenakan dari hasil nilai viskositas sediaan memiliki konsistensi sediaan gel yang tidak terlalu encer maupun tidak terlalu kental. Pembuatan gel menggunakan suhu 70° C pada saat mengembangkan Karbomer, digerus dengan kecepatan rendah yang bertujuan agar sediaan yang dibuat homogen dan tidak banyak gelembung. Pembuatan gel madu baduy dengan karbomer 940 sebagai pembentuk gel. Propilenglikol dan gliserin yang digunakan sebagai pelembab (humektan), trietanolamin sebagai emulsifying agent, menthol sebagai zat tambahan yang memberikan efek terapydingin dan analgetik, natrium benzoat digunakan sebagai pengawet, dan aquadest sebagai pelarut.

Tabel IV. 2 Hasil Uji Organoleptis

Formulasi	Pemerian		
	Warna	Tekstur	Aroma
FI	Kuning kecoklatan	Halus	Harum
FII	Kuning kecoklatan	Halus	Harum
FIII	Coklat	Halus	Harum

Hasil pemeriksaan organoleptik pada table II diperoleh hasil bahwa sediaan gel madu baduy formula I,II dan III menunjukan warna kuning kecoklatan, dan coklat dengan bau yang harum. Warna kuning kecoklatan dan coklat dikarenakan adanya penambahan madu baduy.

Tabel IV. 3 Hasil Uji pH

	FI	FII	FIII
Ph	4.6	4.7	4.7

Berdasarkan hasil tabel evaluasi pH diatas dapat dilihat bahwa pH sediaan masih memenuhi persyaratan pH untuk sediaan topikal pada SNI 16-4399-1996 sebagai mutu pelembab kulit antara 4,5 sampai 8 dan masih pada rentan 4,5-6,5 menurut Tranggono dan latifah, 2007. Pada semua formula memiliki nilai pH kurang dari 7 karena disebabkan komponen-komponen pada sediaan didominasi oleh bahan yang bersifat asam yang berasal dari zat aktif sediaan dan dari bahan tambahan yang digunakan.

Tabel IV. 4 Hasil Uji Daya Sebar

Formulasi	Daya Sebar		
	50 gram	100 gram	150 gram
FI	5,3	5.5	5.5
FII	5.5	5.7	5.9
FIII	5.8	6.1	6.4

Berdasarkan hasil evaluasi pengukuran kemampuan sebar sediaan gel madu baduy menunjukkan bahwa formula I, II, dan III mengalami kenaikan kemampuan sebar. Kenaikan daya sebar terjadi melalui meningkatnya kadar air telah mengabsorpsi sediaan sehingga cairan tersebut mengalir dan menyebar. Kemampuan sebar gel berpengaruh terhadap kecepatan mengering menjadi kecepatan mengering karena gel tersebar sempurna, waktu yang dibutuhkan untuk mengering menjadi lebih singkat. Kemampuan menyebar erat kaitannya dengan viskositas, dimana kemampuan sebar berbanding terbalik dengan viskositas sehingga semakin tinggi viskositas maka kemampuan sebar akan semakin kecil. Hasil Formula I,II, dan III termasuk dalam standar SNI yaitu antara 5,0 - 6,4 cm. Daya sebar gel yang baik antara 5-7 cm. Semakin besar daya sebar yang diberikan, maka kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas.

Tabel IV. 5 Hasil Evaluasi Viskositas Sediaan gel Madu Baduy

Viskositas (cPs)		
I	II	III
23320	47350	36800

Keterangan :

1. Dengan spindle nomor 6 dan RPM 0.5, 2,5,10,20,20,10,5,2,5,2,0,5 diambil rata-ratanya.
2. Viskositas Formula I diukur menggunakan viscometer Brookfield tipe RV dengan spindle nomor 4 dan RPM 0.5, 2,5,10,20,20,10,5,2,5,2,0,5 diambil rata-ratanya.
3. Viskositas Formula II diukur menggunakan viscometer Brookfield tipe RV dengan spindle nomor 6 dan RPM 0.5, 2,5,10,20,20,10,5,2,5,2,0,5 diambil rata-ratanya.
4. Viskositas Formula II diukur menggunakan viscometer Brookfield tipe RV dengan spindle nomor 6 dan RPM 0.5, 2,5,10,20,20,10,5,2,5,2,0,5 diambil rata-ratanya.

Hasil uji viskositas yang diperoleh telah memenuhi persyaratan sesuai dengan standar rentang nilai viskositas gel yaitu 5000-50.000 cps. Pengukuran viskositas sediaan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kekentalan sediaan gel yang akan mempengaruhi daya sebar dan daya lekat masker gel ketika diaplikasikan pada kulit atau mukosa. Menurut Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI/BSN/SNI) yaitu pada SNh h I 16-43801966 nilai viskositas sediaan gel yaitu 3000-50.000 cps maka dari itu dari ketiga gel madu baduy tersebut memiliki nilai viskositas yang memenuhi syarat.

Hasil uji sifat alir, berdasarkan hasil pengamatan rheogram pada Lampiran 10, pada formula I, II, dan III menunjukkan sifat alir pseudoplastis yang termasuk aliran non Newton dengan kurva konsistensi di mulai dari titik (0,0), atau mendekati *rate of share* (laju geser) sifat alir tersebut jika dilihat berdasarkan grafik yang diperoleh terlihat jelas dikarenakan pengambilan data 10 titik. Viskositas zat dengan sifat alir pseudoplastis berkurang dengan meningkatnya rate of share. Pada sifat alir pseudoplastis, konsistensi akan berkurang dengan meningkatnya rate of share. Sifat alir pseudoplastis sesuai dengan pengaplikasian sediaan gel pada kulit karena sifat alir ini memiliki kekentalan yang tinggi pada saat berada dalam wadah, tetapi akan mengalami penurunan ketika diberi sedikit rate of share (laju geser) sehingga akan lebih mudah keluar

dari wadah dan akan lebih mudah menyebar pada permukaan kulit.

Hasil stabilitas gel madu baduy meliputi pemeriksaan organoleptik meliputi pemeriksaan fisik seperti tekstur, warna, bau, serta pemeriksaan pH gel madu baduy. Sediaan di evaluasi setiap duaminggu sekali dengan tujuan untuk mendapatkan formula gel madu baduy yang stabil dan memenuhi persyaratan fisik dan pH.

Tabel IV. 6 Hasil Uji Stabilitas Suhu 4°C

Parameter	Bulan			
	1	2	3	
F 1	Tekstur	Kental	Kental	Kental
	Warna	Kuning	Kuning	Kuning Kecoklatan
	Bau	Khas	Khas	Khas
	pH	5,9	6,0	5,6
F 2	Tekstur	Kental	Kental	Kental
	Warna	Kuning Kecoklatan	Kuning Kecoklatan	Kuning Kecoklatan
	Bau	Khas	Khas	Khas
	pH	5,7	5,5	5,7
F 3	Tekstur	Kental	Kental	Kental
	Warna	Coklat	Coklat	Coklat
	Bau	Khas	Khas	Khas
	pH	5,7	5,4	5,5

Berdasarkan hasil pengujian kestabilan gel madu baduy, pada tabel dinyatakan bahwa gel dalam penyimpanan suhu dingin (4°C) bersifat stabil secara fisik (warna, bentuk, bau) stabil pada bulan pertama sampai bulan kedua. Sedangkan pH gel mengalami perubahan setiap bulannya dari FI, FII, dan FIII tetapi masih rentan di pH normal dan ini memenuhi persyaratan pH kulit, dimana pH tersebut berada dalam kisaran nilai pH 4,5-6,5.

Tabel IV. 7 Hasil Uji Stabilitas Suhu 24°C

Parameter	Bulan			
	1	2	3	
F 1	Tekstur	Kental	Kental	Kental
	Warna	Kuning Kecoklatan	Kuning Kecoklatan	Kuning Kecoklatan
	Bau	Khas	Khas	Khas
	Ph	6,4	6,0	5,7
F 2	Tekstur	Kental	Kental	Kental
	Warna	Kuning Kecoklatan	Kuning Kecoklatan	Kuning Kecoklatan
	Bau	Khas	Khas	Khas
	pH	6,3	6,4	5,2
F 3	Tekstur	Kental	Kental	Kental
	Warna	Coklat	Coklat	Coklat
	Bau	Khas	Khas	Khas
	pH	6,0	5,9	5,4

Berdasarkan hasil pengujian kestabilan gel madu baduy, pada tabel dinyatakan bahwa gel dalam penyimpanan suhu kamar (24°C) bersifat stabil secara fisik (warna, bentuk, bau) pada bulan pertama sampai bulan ketiga. Tetapi masih rentan di pH normal dan ini memenuhi persyaratan pH kulit, dimana pH tersebut berada dalam kisaran nilai pH 4,5-6,5.

Tabel IV. 8 Hasil Uji Stabilitas Suhu 40°C

Parameter	Bulan			
	1	2	3	
F 1	Tekstur	Kental	Kental	Kental
	Warna	Kuning Kecoklatan	Kuning Kecoklatan	Kuning Kecoklatan
	Bau	Khas	Khas	Khas
	pH	5,2	5,6	6,5
F 2	Tekstur	Kental	Kental	Kental
	Warna	Kuning Kecoklatan	Kuning Kecoklatan	Kuning Kecoklatan
	Bau	Khas	Khas	Khas
	pH	5,0	5,8	6,4
F 3	Tekstur	Kental	Kental	Kental
	Warna	Coklat	Coklat	Coklat
	Bau	Khas	Khas	Khas
	pH	5,8	5,6	6,2

Berdasarkan hasil pengujian kestabilan gel madu baduy, pada tabel dinyatakan bahwa gel FII dan FIII mengalami perubahan tekstur menjadi cair pada bulan kedua dan ketiga, tetapi sediaan FI tidak mengalami perubahan yaitu sediaan tetap stabil. Sedangkan pH gel mengalami perubahan setiap bulannya dari FI, FII, dan FIII tetap masih rentan di pH normal

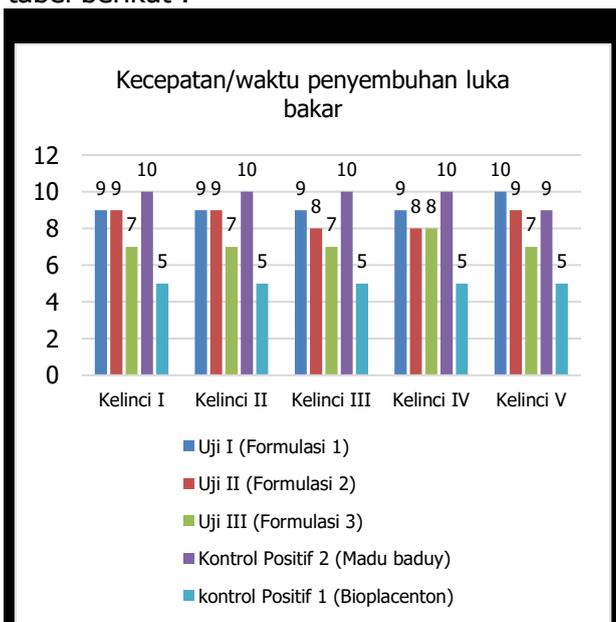
dan ini memenuhi persyaratan pH kulit, dimana pH tersebut berada dalam kisaran nilai pH 4,5-6,5.

Uji Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar

Untuk uji efektivitas penyembuhan luka Gel Madu Baduy, mula-mula disediakan kelinci yang sehat, kemudian bulu pada punggung kelinci dicukur, dibuat 5 luka bakar menggunakan besi atau logam yang di panaskan dengan panjang 3 cm pada setiap hewan uji. Selanjutnya pemberian kontrol positif 1 (bioplacenton), kontrol positif 2 (madu baduy), dosis uji 1 (formula I), dosis uji 2 (formula II), dosis uji 3 (formula III).

Pengelompokkan hewan uji bertujuan untuk membandingkan hasil kecepatan penyembuhan luka. Kontrol positif 1 dan kontrol positif 2 bertujuan untuk membandingkan hasil perolehan data dari uji formula I, uji formula II dan uji formula III dalam proses penyembuhan luka. Setelah dilakukan perlakuan maka dilakukan pengamatan yaitu pengukuran panjang penyembuhan luka yang dilakukan setiap hari selama 15hari dan untuk dosis diberikan 2x sehari.

Berdasarkan hasil penelitian, kecepatan penyembuhan luka menunjukkan hasil bervariasi. Data rata-rata penyembuhan luka masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut :



Gambar IV 1. Hasil Kecepatan/Waktu Penyembuhan Luka Masing-Masing Kelompok

Keterangan :

Kontrol Positif 1	: waktu penutupan luka 5 hari.
Kontrol Positif 2	: waktu penutupan luka 10 hari.
Uji Formula I	: waktu penutupan luka rata-rata 9 hari.
Uji Formula II	: waktu penutupan luka rata-rata 9 hari.
Uji Formula III	: waktu penutupan luka rata-rata 7 hari.

Dilihat berdasarkan gambar IV.1 formula yang paling cepat waktu penutupan luka yaitu kelompok formula III dengan waktu penutupan luka yaitu 7 hari dan paling lambat waktu penutupan luka yaitu formula I selama 9 hari, dari data tersebut bisa dinyatakan bahwa kelompok formula III dengan konsentrasi madu baduy 20% lebih baik daripada pembandingnya yaitu Formula I dan Formula II. Karena adanya kemampuan madu bekerja sebagai antibiotik alami dan sanggup menghambat pertumbuhan bakteri pada luka bakar. Karena sifatnya yang asam madu tidakcocok untuk pertumbuhan dan perkembangan bakteri. Sedangkan kontrol positif 2 dengan waktu penutupan luka paling lama diantara kelompok lainnya dengan rata-rata penutupan luka 10 hari karena adanya faktor eksternal ketika proses pengujian.

KESIMPULAN

Dari hasil pengujian efektivitas sediaan gel madu baduy sebagai obat luka bakar dapat disimpulkan bahwa sediaan gel madu baduy memiliki efektivitas sebagai obat luka bakar dan dosis sediaan gel yang paling efektif waktu penyembuhan luka adalah dosis uji III (waktu penutupan luka rata-rata 7 hari).

DAFTAR PUSTAKA

1. Adji, Suranto. Khasiat dan Manfaat madu Herbal. Jakarta: Agromedia Pustaka. 2004.
2. Ansel, H. C. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, diterjemahkan oleh Ibrahim, F., Edisi IV, 391-397, 607-617. Jakarta: Universitas Indonesia Press. 1989.
3. Guyton, Arthur C., Jhon E.H. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi II. Jakarta: EGC. 2007.
4. Moenadjat Yefta. Luka Bakar Pengetahuan Klinik Praktis. Edisi V. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2003; p 1-7.
5. Purbaya J R. Mengenal dan memanfaatkan khasiat madu alami. Bandung. Pionir Jaya. 2002. Hlm 47.
6. Ratnayani K, Adhi SD, Gitadewi. Penentuan kadar glukosa dan fruktosa madu randu

- dan madu kelengkeng. *Journal of Chemistry*. 2008.
7. Suratman, Sumiwi, S. A. & Gozali, D. Pengaruh Ekstrak Antanan dalam Bentuk Salep, Krim, dan Jelly Terhadap Penyembuhan Luka Bakar, *Cermin Dunia Kedokteran*. 1996. (108), 31-36.