

24^a/DL.

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

29 OCT 2003

PENELITIAN HIBAH PROYEK DUE-LIKE

USUL PENELITIAN HIBAH PROYEK DUE-LIKE
Tahun Anggaran 2002/2006



**Studi Sistem Keseimbangan Hidrofilik-Lipofilik pada Sediaan Krim
Topikal untuk Kulit Bergerak**

Ketua Peneliti :

Drh. Moh. Sukmanadi, M.Kes.

**Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Mei, 2002**

Moh. Sukmanadi

PENELITIAN HIBAH PROYEK DUE-LIKE

**USUL PENELITIAN HIBAH PROYEK DUE-LIKE
Tahun Anggaran 2002/2006**



**Studi Sistem Keseimbangan Hidrofilik-Lipofilik pada Sediaan Krim
Topikal untuk Kulit Bergerak**

Ketua Peneliti :

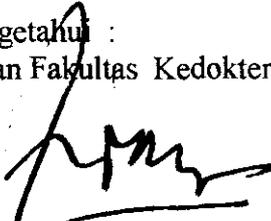
Drh. Moh. Sukmanadi, M.Kes.

**Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Mei, 2002**

Usulan Penelitian HIBAH DUE-LIKE
Universitas Airlangga

1. a. Judul Penelitian : Studi Sistem Keseimbangan Hidrofilik-Lipofilik pada Sediaan Krim Topikal untuk Kulit Bergerak
- b. Bidang Ilmu : Kesehatan
- c. Kategori Penelitian : Pengembangan IPTEK
2. Ketua Peneliti :
- a. Nama Lengkap : Drh. Moh. Sukmanadi, M.Kes.
- b. Jenis Kelamin : Laki-laki
- c. Golongan Pangkat & NIP : III/a NIP. 132 087 866
- d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- e. Jabatan Struktural : -
- f. Fakultas/Jurusan : Kedokteran Hewan Unair
- g. Pusat Penelitian : Unair
3. Jumlah Tim Peneliti : 3 orang
- a. Nama Anggota Peneliti : Drh. Moh. Lazuardi, M.Si. ✓
- b. Nama Anggota Peneliti : Drh. Lilik Maslachah, M.Kes.
4. Lokasi Penelitian : Laboratorium
5. Kerjasama dengan Institusi lain :-
- a. Nama Institusi :-
- b. Alamat :-
6. Lama Penelitian : 6 bulan
7. Biaya yang diperlukan :
- a. Sumber dari DEPDIKBUD : Rp. 10.000.000,-
- b. Sumber lain, sebutkan : Rp. -
- Jumlah : Rp. 10.000.000,-
(Sepuluh Juta Rupiah)

Mengetahui :
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan


(Dr. Ismudiono, M.S., Drh.)
NIP. 130 687 297

Surabaya, 20 Mei 2002
Ketua Peneliti,


(Drh. Moh. Sukmanadi, M.Kes.)
NIP. 132 087 866

DAFTAR ISI**Halaman**

1. Uraian Umum	3
2. Abstrak Rencana Penelitian	4
3. Matriks Penelitian	5
4. Tujuan Khusus	5
5. Pentingnya Penelitian yang Direncanakan	5
6. Studi Pustaka / kemajuan yang sudah dicapai & Studi pendahuluan	6
7. Metode Penelitian	7
8. Rincian Anggaran Penelitian	9
9. Acuan Pustaka	9

Lampiran

1. Justifikasi anggaran	10
2. Biografi/Daftar Riwayat Hidup Peneliti	11
3. Sarana dan Prasarana Penunjang Penelitian yang telah dimiliki	-
4. Dukungan pada Pelaksanaan Penelitian	-

1. URAIAN UMUM

1.1 Judul Penelitian : Studi Sistem Keseimbangan Hidrofilik-Lipofilik
pada Sediaan Krim Topikal untuk Kulit Bergerak

1.2 ketua Peneliti :

Nama	: Drh. Moh. Sukmanadi, M.Kes.
Jabatan	: Asisten Ahli
Unit Kerja	: Lab. Farmasi veteriner UNAIR
Alamat surat	: Jl. Prof. Dr. Moestopo 47 Surabaya
Telepon	: (031) 5020251 ext. 131
Faximile	: (031) 3979603
e-mail	: moh_sukma@yahoo.com

1.3 Tim Peneliti (ketua dan anggota)

No	Nama & Gelar Akademik	Bid.Keahlian	Instansi	Alokasi waktu (Jam/Minggu)
1.	Drh.Moh. Sukmanadi,M.Kes	Dokter Hewan	FKH-UNAIR	14 Jam
2.	Drh. Lilik Maslachah, M.Kes	Dokter Hewan	FKH-UNAIR	14 Jam
3.	Drh. Muh. Lazuardi, m.Si	Dokter hewan	FKH-UNAIR	14 Jam

1.4 Subyek Penelitian : Penelitian eksperimental bidang kesehatan dalam
rangaka pengembanagn IPTEK

1.5 Periode Pelaksanaan

Mulai : Juni 2002

Berakhir : November 2002

1.6 Jumlah biaya yang diusulkan : Rp. 10.000.000,-

1.7 Lokasi Penelitian : Lab. Farmasi Kedokteran Unair

1.8 Perguruan Tinggi Pengusul : Universitas Airlangga

1.9 Instansi lain yang terlibat : -

1.10 Penanggung Jawab Penelitian : Drh.Moh. Sukmanadi, M.Kes.

(Penanda tangan kontrak)

1.11 Keterangan lain (jika perlu) : -

2. ABSTRAK RENCANA PENELITIAN

Bentuk sediaan krim adalah salah satu jenis sediaan setengah padat yang memiliki keunggulan-keunggulan tertentu dibanding semua jenis sediaan setengah padat lain untuk keperluan topikal. Bentuk sediaan krim pada penggunaan topikal diketahui memiliki dua jenis karakter yaitu karakter yang lebih banyak mengandung unsur minyak (W/O) dan karakter yang lebih banyak mengandung unsur air (O/W). Pemilihan bentuk sediaan krim topikal untuk kulit tak bergerak, telah banyak dilakukan. Namun penggunaan sediaan krim untuk kulit bergerak, masih perlu dipertanyakan daya perlekatannya. Jenis kulit yang bergerak dalam kedokteran hewan terdapat pada kulit bagian perut dan punggung, pada jenis-jenis hewan di antaranya sapi dan kerbau. Salah satu kegunaan pergerakan kulit ditujukan untuk mengusir hewan jenis lalat yang sering hinggap dan tak jarang ditemui beberapa jenis spesies yang berperan sebagai induk semang antara dari i suatu mata rantai penyebaran penyakit ternak. Lazuardi (1994), memberi contoh salah satunya adalah jenis lalat *Tabanus sp.* yang berperan sebagai induk semang antara dari mata rantai pengembangan parasit darah *Tripanosoma sp.*

Penelaahan daya perlekatan suatu sediaan krim pada kulit bergerak, banyak tergantung dari unsur fraksi terbesar, baik minyak maupun air. Hal penting lain yang amat menentukan adalah sistem keseimbangan hidrofilik-lipofilik antara minyak air atau lebih khusus lagi adalah bagian korpus emulsi dari sediaan krim (Anonimus, 1963). Unsur minyak dalam sediaan krim memegang peranan yang paling besar dibandingkan unsur air untuk menentukan daya kestabilan krim. Oleh sebab itu komponen minyak karbon rantai panjang, akan mempengaruhi daya stabilitas krim melalui pembentukan korpuskel krim (Van Duin dan Uffellie, 1954). Namun yang menjadi masalah adalah meskipun krim yang berbentuk tak mudah memisah (stabil), tak dapat dijadikan jaminan krim tersebut mampu sebagai emolien pelapis tubuh pada kulit bergerak dalam waktu yang relatif lama. Beberapa peneliti mensinyalir bahwa daya perlekatan dapat dirancang dengan memilih basis krim antara sifat hidrofilik atau lipofilik sesuai sifat fisikokimia kulit (Jellinek, 1970). Bahkan tak jarang ditambahkan dengan unsur-unsur penetran yang mampu membawa bahan aktif melakukan penetrasi (Suratman et al., 1996). Peranan yang amat menentukan dalam memenuhi harapan-harapan tersebut adalah pemilihan sistem keseimbangan unsur-unsur hidrofilik-lipofilik elemen pembentuk krim. Studi masalah sistem keseimbangan hidrofilik-lipofilik pada sediaan krim untuk kulit bergerak khususnya pada hewan besar, masih relatif langka. Namun demikian masih dapat

ditemukan acuan baku yang secara tersirat masih mempertimbangkan unsur-unsur keseimbangan hidrofilik-lipofilik elemen-elemen sediaan setengah padat seperti halnya krim (Anonimus, 1986).

Dilatar belakangi masalah tersebut di atas, maka dilakukan penelitian pencarian sistem keseimbangan hidrofilik-lipofilik sediaan krim yang stabil dan mampu melekat pada kulit bergerak.

3. MATRIK PENELITIAN:

- A. Jenis unsur minyak pembentuk korpuskel krim apakah mampu menyebabkan krim lebih kuat perlekatannya pada kulit yang bergerak.
- B. Jenis krim apakah yang mampu menimbulkan perlekatan lama pada kulit yang bergerak.
- C. Berapakah nilai komposisi keseimbangan minyak air dari elemen-elemen krim yang mampu mendukung kehendak agar krim tetap lama pada kulit yang bergerak.

4. TUJUAN PENELITIAN

- TUJUAN UMUM

Melakukan perancangan kesediaan krim terpilih untuk penggunaan kulit bergerak.

-TUJUAN KHUSUS

- a. Melakukan pemilihan emulgator yang menjadikan krim (1) stabil, (2) melekat kuat berdasarkan perancangan penghitungan nilai kesetimbangan hidrofilik lipofilik.
- b. Memilih sediaan krim yang diyakini dapat melekatkan sediaan krim pada kulit bergerak dengan waktu antara 5—7 hari.

5. KEUTAMAAN RENCANA PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai strategi baru pemutusan siklus penularan penyakit Tripanosomiasis pada ternak di Indonesia, melalui perlindungan tubuh ternak dari induk semang antara penular penyakit Sura yaitu lalat *Tabanus tabanidae*.

Rencana penelitian ini mempunyai hipotesa

1. Model krim W/O lebih lama melekat dibandingkan model O/W.
2. Nilai HLB antara 6-7 mampu menjadikan krim stabil, melekat kuat dan tahan lama pada kulit bergerak.

6. STUDI KEPUSTAKAAN/HASIL YANG SUDAH DICAPAI DAN STUDI PENDAHULUAN YANG SUDAH DILAKSANAKAN

A. SISTEM KESEIMBANGAN HIROFILIK LIPOFILIK

Sistem keseimbangan hidrofilik lipofilik adalah indek untuk membentuk suatu emulsi atau nilai aktifitas kelarutan untuk minyak. Nilai tersebut antara 1 sampai dengan 20 dengan nilai tengah antara 9—11. Dibawah nilai keseimbangan hidrofilik lipofilik 9 adalah benbentuk air dalam minyak. Pada kondisi ini krim memiliki sifat sebagian besar adalah minyak dan tidak bersifat konduktif terhadap muatan listrik. Krim macam demikian memiliki sifat cenderung kearah lipofilik. Namun di atas nilai keseimbangan d atas 11, krim yang ditemui adalah bersifat minyak dalam air. Bentuk krim tersebut memiliki sifat sangat kondusif terhadap muatan listrik dimana elemen air dalam suatu komposisi krim sangat dominan. Krim tersebut dikenal dengan krim jenis hidrofilik. Bahan pembentuk emulsi (korpuskel krim), pada dasarnya memiliki nilai kesetimbangan tertentu. Dengan perancangan-perancangan teoritik maka dapat diperkirakan jenis krim yang sesuai kehendak seperti perlekatan pada kulit bergerak (Anonimus, 1963). Beberapa surfaktan pembentuk korpuskel krim pada dasarnya terbagi (1) kelompok polar dan (2) kelompok non-polar. Jellinek (1970) memilah—milah dengan mencirikan bahwa unsur elemen polar adalah molekul yang terdiri atom-atom kaya muatan negatif tetapi miskin kekuatan positif. Demikian pula sebaliknya untuk non-polar dan kelompok tersebut contohnya adalah hidrokarbon jenuh seperti hexadecane.

B. KULIT BERGERAK

Kulit bergerak dapat ditemui pada kelompok hewan besar seperti sapi, kerbau, kuda dan terutama terdapat pada kulit bagian perut. Secara fisiologis pergerakan kulit tersebut bermanfaat untuk tindakan-tindakan mengusir serangga atau lalat. Pergerakan kulit tersebut bersifat motorik sesuai rangsangan yang dirasakan. Oleh sebab itu tindakan pergerakan tak selalu terjadi dan mempunyai kekuatan gerak yang besar sehingga mampu membuat kulit menjadi melipat. Kulit yang bergerak adalah kulit yang diinervasi oleh nervus musculo-cutaneus yang memiliki cabang-cabang antara lain musculatur yang menginervasi bagian Brachialis dan cabang cutaneus yang menginervasi brachiocephalicus dan biceps. Cabang nervus lainnya adalah nervus interoseous, cabang nervus metacarpal dan nervus volaris medialis, ramus dorsalis,

ramus volaris, dan percabangan dari thoracis serta nervus lumbalis. Pergerakan kulit tersebut yang diutamakan adalah untuk kegunaan pada lapisan kulit epidermis (Sisson dan Grosman, 1964). Epidermis tersebut umumnya sering jadi sasaran lalat-lalat termasuk lalat penghisap darah ataupun serangga—serangga lain.

7. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis eksperimental yang dikerjakan dengan metode penelitian pemantauan pasca perlakuan terhadap sejumlah emulgator terpilih yang telah ditentukan nilai kesetimbangan hidrofilik lipofilik elemen-elemen pembentuk krim.

A. Materi Penelitian

Bahan Kimia yang digunakan adalah emulgator yang memenuhi syarat seperti Sorbitan trioleat, Sorbitan sesquioleat, Glyceryl monostearate, Sorbitan monostearate (Span 80, 60, 40, 20), Polyoxyethylene sorbitan trioleate, polyoxyethylene sorbitan monostearate, Tween 40, Tween 20. Alat—alat yang digunakan diantaranya adalah timbangan analitik, mortir, labu ukur 5 ml, 10 ml, 25 ml, 50 ml, pipet ukur 1 ml, 3 ml, 5 ml, 10 ml, kaca arloji 5 cm, 10 cm. Hewan coba yang digunakan adalah sapi.

B. Rancangan penelitian

Penelitian ini dirancang model pengamatan pasca perlakuan tanpa kelompok kontrol, dengan pengerjaan secara tiga tahap. Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah (a) kestabilan krim, (b) kekuatan perlekatan dan, (c) lamanya perlekatan. Variabel kendali dalam penelitian ini adalah (a) emulgator, (b) cara preparasi krim, (c) peralatan pembuatan krim.

C. Jalan penelitian

Tahap pertama adalah melakukan pemilahan emulgator yang memiliki Hydrophilic Lipophilic Balance (HLB) antara 4-40. Dari beberapa emulgator yang terpilih, dilakukan pemilahan kembali berdasarkan (1) harga murah (2) sediaan yang selalu ada dipasaran. Dua kriteria tersebut akhirnya dijadikan dasar seleksi. Sehingga hanya diperoleh beberapa emulgator yang memenuhi syarat. Beberapa emulgator yang memenuhi syarat selanjutnya diperlakukan pengerjaan tahap ke dua.

Pengerjaan tahap dua yaitu dilakukan dengan mengkomposisikan beberapa emulgator terpilih untuk dijadikan dua macam sediaan krim yaitu (a) air dalam minyak (W/O) dan minyak dalam air (O/W). Pembuatan komposisi krim tersebut diatur bertahap dimulai dari nilai HLB krim 6, kemudian berangsur—angsur meningkat menjadi 7, 8,

9, 10, 11, 12, 13, dan 14. Perancangan pembuatan komposisi pada nilai HLB tertentu dilakukan seperti perhitungan menurut cara Industri Farmasi Atlas, Wilmington, USA (Anonimus, 1963) dan cara-cara Jellinek (1970). Tahap kemudian adalah tahap ke tiga yang akan menguji tingkat (a) stabilitas, (b) kekuatan melekat pada kulit bergerak, (c) lamanya perlekatan pada kulit yang bergerak. Pengerjaan tahap tiga diawali terlebih dahulu melakukan penentuan kriteria kestabilan, kekuatan perlekatan dan lamanya perlekatan. Uji kestabilan krim dilakukan dengan cara seperti modifikasi dari aturan Farmakope Inggris (Anonimus, 1985). Cara pengujian dengan menempatkan beberapa sediaan krim terpilih yang telah dikomposisikan berbagai nilai HLB pada suhu kamar selama 2-3 hari. Kemudian dilakukan pemeriksaan kestabilan dengan melakukan pemantauan terhadap ada tidaknya pemisahan. Pemeriksaan uji kekuatan perlekatan dilakukan melalui cara pemberian olesan pada bagian epidermis kulit sapi dengan luas permukaan tertentu. Kemudian dilakukan perangsangan listrik pada bagian epidermis sapi dan dilakukan pengamatan melalui nilai skor hasir konversi evaluasi non-parametrik ke parametrik. Evaluasi dilakukan terhadap adanya kejadian peruluan olesan krim yang dilakukan. Makin cepat peluruhan, maka krim termasuk memiliki kekuatan perlekatan lemah. Uji lamanya perlekatan dilakukan dengan melakukan pengolesan terhadap epidermis sapi pada luas permukaan sama. Evaluasi dilakukan 5-7 hari kemudian dengan mengamati tingkat sisa krim yang masih berada. Nilai lamanya perlekatan didapatkan melalui skor hasir konversi evaluasi non-parametrik ke parametrik. Makin sedikit yang tersisa pada pemeriksaan hari ke 7, menunjukkan makin lemah kemampuan lamanya keberadaan krim. Pengerjaan tahap tiga merupakan kelanjutan tahap dua dimana masing-masing sediaan yang telah dibuat berdasarkan komposisi krim serta nilai HLB, dilakukan pengolesan untuk diamati terhadap daya kekuatan perlekatan dan

lamanya perlekatan. Hasil evaluasi masing-masing krim berbagai HLB dilakukan uji komparasi antara satu dengan lainnya pada signifikansi 5% secara statistik multivariat. Hasil pada uji komparasi yang didapat merupakan jawaban dari hipotesa penelitian.

8. ANGGARAN PENELITIAN

Item Pengeluaran Uang	Jumlah Pengeluaran
1. Peralatan	Rp. 2.871.000,-
2. Bahan Habis Pakai (Material Penelitian)	Rp. 6.054.000,-
3. Biaya Perjalanan	Rp. -
4. Biaya Pengeluaran lain-lain yang meliputi	Rp 1.075.000,-
- Biaya pemotretan/scanning sampel	
- Biaya Dokumentasi & Pembuatan Laporan	
- Fotocopy & Penjilidan	
- Administrasi Surat – menyurat	
- Biaya pemeliharaan Alat-alat	
Total	Rp.10.000.000,- (Sepuluh Juta Rupiah)

9. ACUAN PUSTAKA

Anonimus. The atlas HLB System. Atlas Chemical Industries, Inc. USA. 4th Ed. 1963. Chapter 1—VII.

Anonimus. British Pharmacopoeia (Veterinary). Department of Health and Social Security, Welsh Office, Scottish Home and Health Department, Ministry of Agriculture Fisheries and Food, Department of Health and Social services for Northern Ireland, Department of Agriculture for Northern Ireland. 1985.

Jellinek J.S. Formulation and function of cosmetics. USA. John Wiley and Sons, Inc. 1970. 32—72.

Lazuardi. Potensi terapi suramin dan ketersediaan hayatinya. Thesis Pascasarjana Unair. 1994. 20—32.

Sisson. S dan J.D Grossman. The Anatomy of the Domestic Animals. W.B. Saunders Comp. Philadelphia—London. 4th.

Suratman, Sri Adi Sumiwi, Dolih Gozali Pengaruh ekstrak antanan dalam bentuk salep, krim dan jelly terhadap penyembuhan luka bakar. Cermin dunia kedokteran. 1996. 108: 31—36.

Van Duin C.F dan O.F Uffellie. Ilmu resep dalam Praktek dan Teori. 1954. P.T. Soeroengan, Jakarta. 115—135.

LAMPIRAN

1. JUSTIFIKASI ANGGARAN

Rincian peralatan

No.	Nama alat	Jumlah Satuan	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah (Rp.)
1.	Labu ukur	5ml 4 buah	50.000	200.000
2.	Labu ukur	10ml 2 buah	60.000	120.000
3.	Labu ukur	25ml 2 buah	100.000	200.000
4.	Labu ukur	50ml 2 buah	150.000	300.000
5.	Pipet ukur	1 ml 2 buah	17.500	35.000
6.	Pipet ukur	3 ml 2 buah	25.000	50.000
7.	Pipet ukur	5 ml 2 buah	35.000	70.000
8.	Pipet ukur	10ml 2 buah	40.000	80.000
9.	Kaca arloji	5 ml 1 buah	7.500	7.500
10.	Kaca arloji	10ml 1 buah	8.500	8.500
11.	Mortir	1 buah	15.500	15.000
12.	Pot salep	10 buah	5.000	50.000
13.	Hipafix	3 buah	50.000	150.000
14.	Pleister	10 cm 3 buah	15.000	45.000
15.	Kasa Steril	1 rol	75.000	75.000
16.	Infra red	2 buah	150.000	300.000
17.	Elektrostimulan.	1 buah	400.000	400.000
18.	Tembaga Elektrode	3 meter	120.000	360.000
19.	Besi kandang	10 meter	15.000	150.000
20.	Tampar	30 meter	4.000	120.000
21.	Kabel listrik	30 meter	4.500	135.000
Jumlah :				Rp. 2.871.000,-

Rincian Bahan Habis

No.	Nama alat	Jumlah Satuan	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah (Rp.)
1.	Atmul 84 stearat	3 g	200.000	600.000
2.	Atmul 124 stearat	2 g 7	130.000	260.000
3.	Arlace 116 stearat	1 g	294.000	294.000
4.	Span 20	2 g	180.000	360.000
5.	Span 40	2 g	200.000	400.000
6.	Span 60	2 g	200.000	400.000
7.	Span 80	2 g	250.000	500.000
8.	Tween 20	2 g	200.000	400.000

9. Tween 40	2 g	200.000	400.000
10. Tween 60	2 g	250.000	500.000
11. Tween 80	2 g	300.000	600.000
12. Adeps lanae	5 g	60.000	300.000
13. Vaseline	10 g	20.000	200.000
14. Aquades	10 L	20.000	200.000
15. Alkohol 90%	10 L	16.000	160.000
16. Emulgidi	10 g	40.000	400.000
17. Cetil alkohol	10 L	16.000	160.000
18. Obat nyamuk bakar	10 pak	1000	10.000

Jumlah : Rp. 6.054.000,-

Rincian biaya sewa

- sewa sapi 1 bulan Rp. 325.000,-
- Biaya perawatan sapi 1 bulan Rp. 200.000,-

Jumlah : Rp. 525.000,-

Rincian biaya pembuatan laporan

- Fotokopi laporan 10 eksemplar
@ Rp. 35.000,- Rp. 350.000,-
- Disket 1.44 MB Rp. 150.000,-
- Kertas HVS Rp. 50.000,-

Jumlah : Rp. 550.000,-

Jumlah biaya penelitian : Rp. 2.871.000,- + Rp. 6.054.000,- + Rp. 535.000,- + Rp. 550.000,- = Rp. 10.000.000,- (Sepuluh Juta Rupiah)

2. DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENELITI**Ketua Peneliti**

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Drh. Moh. Sukmanadi, M. Kes.
 b. Umur/Jenis kelamin/ agama : 34 Tahun/Laki-laki/Islam
 c. Alamat kantor : Lab. Farmasi kedokteran UNAIR
 d. Golongan Pangkat dan NIP : IIIa/132 087 866
 e. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 f. Jabatan Struktural : -
 g. Fakultas/Program Studi : Kedokteran Hewan
 h. Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga
 i. Bidang Keahlian : Dokter Hewan
 j. Pengalaman Penelitian :

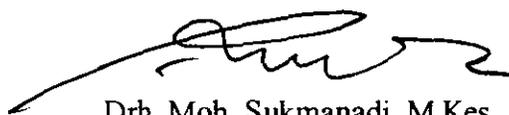
No.	Tahun	Judul Penelitian	Biaya
1.	1991	Pengaruh Pemberian Kloramfenikol dan kombinasi Kloramfenikol B-Kompleks Terhadap Jumlah Eritrosit, leukosit, Kadar Hb dan PCV Tikus Putih.	Dana Pribadi
2.	1995	Kultur Invitro Embrio dini mencit dalam medium kultur Brinster.	DIP/OPF
3.	1997	Pengaruh pemberian Kombinasi Antioksidan Vit.E dan Beta Karoten terhadap hepatotoksik parasetamol melalui interaksi Biotransformasi	DIP/OPF
4.	1999	Kondisi kesehatan reproduksi tenaga kerja wanita yang bekerja di sektor industri di surabaya.	Dana Rutin

Publikasi :

1. Sewa menyewa Rahim, SURYA 1997
2. Bangkai ayam dipasaran, SURYA 1998
3. Kultur Invitro Embrio dini mencit dalam medium kultur Brinster., Jurnal Biomedika Fakultas Kedokteran UNAIR 1996
4. Pengaruh pemberian Kombinasi Antioksidan Vit.E dan Beta Karoten terhadap hepatotoksik parasetamol melalui interaksi Biotransformasi, Journal Kedokteran YARSI, 2000
5. Kondisi kesehatan reproduksi tenaga kerja wanita yang bekerja di sektor industri di surabaya. Berkala Ilmiah Kependudukan, 2002.

Surabaya, 20 Mei 2002

Ketua Peneliti,



Drh. Moh. Sukmanadi, M.Kes.
 NIP. 132 087 866

Peneliti I

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Drh. Moch. Lazuardi M. Si.
 b. Umur/Jenis kelamin/ agama : 42 Tahun/Laki—laki/Islam
 c. Alamat kantor : Lab. Farmasi kedokteran UNAIR
 d. Golongan Pangkat dan NIP : IIIc/131 756 689
 e. Jabatan Fungsional : Penata muda Tk.I
 f. Jabatan Struktural : -
 g. Fakultas/Program Studi : Kedokteran Hewan
 h. Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga
 i. Bidang Keahlian : Dokter Hewan
 j. Pengalaman Penelitian :

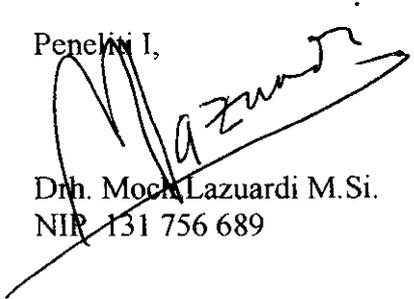
No.	Tahun	Judul Penelitian	Biaya
1.	1988	Perbandingan efektivitas AEI & Formalin 0,05% sebagai inaktivasi virus AE strain O' Java 83	Dana Pribadi
2.	1991	Pengukuran kuantitas aneka jenis sediaan, golongan obat hewan paten di Apotik Kodya Surabaya	DIP/OPF
3.	1994	Potensi terapi Suramin terhadap Tripanosomiasis dan ketersediaan hayatinya	TMPD
4.	1997	Pengkajian farmakogenetik pada hewan menggunakan model anjing antara bangsa peranakan gembala jerman (AGJ) vs. Bali dewasa melalui pelacakan profil farmakokinetik dan fenotipe asetilasi	DIP Dana Rutin
5.	1997	Studi anti proliferasi Suramin terhadap sel kanker secara in vitro	DRK DPP

Publikasi

1. 1995 Profil farmakokinetik Suramin pada tikus terinfeksi tripanosomiasis. Jurnal Kedokteran YARSI vol. 3 No. 1 Januari-April
2. 1995 Penentuan Suramin pada Plasma menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) fase terbalik dengan pasangan ion. Media Kedokteran Hewan UNAIR, vol. 11 No. 1.
3. 1996 Menentukan puncak analit vs. puncak tak relevan menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) fase terbalik dengan pasangan ion. Jurnal Kedokteran YARSI vol. 4 No. 2 Mei-Agustus

Surabaya, 20 Mei 2002

Peneliti I,



Drh. Moch. Lazuardi M. Si.
NIP. 131 756 689

Peneliti II

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Drh. Lilik Maslachah
 b. Umur/Jenis kelamin/ agama : 34Tahun/Wanita /Islam
 c. Alamat kantor : Lab. Farmasi kedokteran UNAIR
 d. Golongan Pangkat dan NIP : IIIb/132 061 181
 e. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 f. Jabatan Struktural : -
 g. Fakultas/Program Studi : Kedokteran Hewan
 h. Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga
 i. Bidang Keahlian : Dokter Hewan
 j. Pengalaman Penelitian :

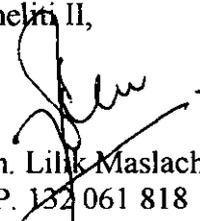
No.	Tahun	Judul Penelitian	Biaya
1.	1991	Pemeriksaan Toxoplasmosis Secara Serologis Pada Kambing Di RPH. Kab. DATI II Tuban —	
2.	1994	Pengaruh Pemberian Ivermectin Dalam Berbagai Tingkat Dosis Terhadap Kesembuhan Kudis Sarcoptes dan Psoroptes Pada Kelinci	DIP/OPF
3.	1994	Efek Hipoglikemik Infusa Daun Lidah Buaya (Aloe Vera Linn) Pada Kelinci	DIP/OPF
4.	1997	Pengaruh Pemberian Kombinasi Antioksidan Vitamin E Dan Beta Karoten Terhadap Hepatotoksik Parasetamol Melalui Interaksi Biotransformasi	DIP/OPF

Publikasi :

1. Waspada! Clostridium Botulinum Dalam Makanan Kaleng, Surabaya Post, 10 Maret 1994
2. Rekayasa Bioteknikal Mencetak Bibit Unggul Cara Kloning, Surya, 5 Juli 1997
3. Pengobatan Anemia Ginjal Dengan Recombinant Human Erythropoietin (Jurnal Kedokteran YARSI. Vol 5 No. 3 Sep—Des 1997)

Surabaya, 20 Mei 2002

Peneliti II,


 Drh. Lilik Maslachah, M.Kes.
 NIP. 132 061 818

24^c/DL

IR PUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

29 OCT 2003

Jh

PENELITIAN HIBAH PROYEK DUE-LIKE

**USUL PENELITIAN HIBAH PROYEK DUE-LIKE
Tahun Anggaran 2002/2006**



**Studi Sistem Keseimbangan Hidrofilik-Lipofilik pada Sediaan Krim
Topikal untuk Kulit Bergerak**

Ketua Peneliti :

Drh. Moh. Sukmanadi, M.Kes.

**Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Mei, 2002**

PENELITIAN HIBAH PROYEK DUE-LIKE

**USUL PENELITIAN HIBAH PROYEK DUE-LIKE
Tahun Anggaran 2002/2006**



**Studi Sistem Keseimbangan Hidrofilik-Lipofilik pada Sediaan Krim
Topikal untuk Kulit Bergerak**

Ketua Peneliti :

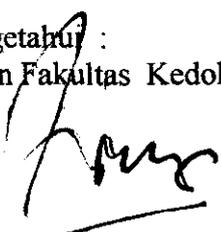
Drh. Moh. Sukmanadi, M.Kes.

**Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Mei, 2002**

Usulan Penelitian HIBAH DUE-LIKE
Universitas Airlangga

1. a. Judul Penelitian : Studi Sistem Keseimbangan Hidrofilik-Lipofilik pada Sediaan Krim Topikal untuk Kulit Bergerak
- b. Bidang Ilmu : Kesehatan
- c. Kategori Penelitian : Pengembangan IPTEK
2. Ketua Peneliti :
- a. Nama Lengkap : Drh. Moh. Sukmanadi, M.Kes.
- b. Jenis Kelamin : Laki-laki
- c. Golongan Pangkat & NIP : III/a NIP. 132 087 866
- d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- e. Jabatan Struktural : -
- f. Fakultas/Jurusan : Kedokteran Hewan Unair
- g. Pusat Penelitian : Unair
3. Jumlah Tim Peneliti : 3 orang
- a. Nama Anggota Peneliti : Drh. Moh. Lazuardi, M.Si.
- b. Nama Anggota Peneliti : Drh. Lilik Maslachah, M.Kes.
4. Lokasi Penelitian : Laboratorium
5. Kerjasama dengan Institusi lain : -
- a. Nama Institusi : -
- b. Alamat : -
6. Lama Penelitian : 6 bulan
7. Biaya yang diperlukan :
- a. Sumber dari DEPDIBUD : Rp. 10.000.000,-
- b. Sumber lain, sebutkan : Rp. -
- Jumlah : Rp. 10.000.000,-
(Sepuluh Juta Rupiah)

Mengetahui :
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan



(Dr. Ismudiono, M.S., Drh.)
NIP. 130 687 297

Surabaya, 20 Mei 2002
Ketua Peneliti,



(Drh. Moh. Sukmanadi, M.Kes.)
NIP. 132 087 866

DAFTAR ISI**Halaman**

1. Uraian Umum	3
2. Abstrak Rencana Penelitian	4
3. Matriks Penelitian	5
4. Tujuan Khusus	5
5. Pentingnya Penelitian yang Direncanakan	5
6. Studi Pustaka / kemajuan yang sudah dicapai & Studi pendahuluan	6
7. Metode Penelitian	7
8. Rincian Anggaran Penelitian	9
9. Acuan Pustaka	9

Lampiran

1. Justifikasi anggaran	10
2. Biografi/Daftar Riwayat Hidup Peneliti	11
3. Sarana dan Prasarana Penunjang Penelitian yang telah dimiliki	-
4. Dukungan pada Pelaksanaan Penelitian	-

1. URAIAN UMUM

1.1 Judul Penelitian : Studi Sistem Keseimbangan Hidrofilik-Lipofilik pada Sediaan Krim Topikal untuk Kulit Bergerak

1.2 ketua Peneliti :

Nama	: Drh. Moh. Sukmanadi, M.Kes.
Jabatan	: Asisten Ahli
Unit Kerja	: Lab. Farmasi veteriner UNAIR
Alamat surat	: Jl. Prof. Dr. Moestopo 47 Surabaya
Telepon	: (031) 5020251 ext. 131
Faximile	: (031) 3979603
e-mail	: moh_sukma@yahoo.com

1.3 Tim Peneliti (ketua dan anggota)

No	Nama & Gelar Akademik	Bid.Keahlian	Instansi	Alokasi waktu (Jam/Minggu)
1.	Drh.Moh. Sukmanadi,M.Kes	Dokter Hewan	FKH-UNAIR	14 Jam
2.	Drh. Lilik Maslachah, M.Kes	Dokter Hewan	FKH-UNAIR	14 Jam
3.	Drh. Muh. Lazuardi, m.Si	Dokter hewan	FKH-UNAIR	14 Jam

1.4 Subyek Penelitian : Penelitian eksperimental bidang kesehatan dalam rangka pengembanagn IPTEK

1.5 Periode Pelaksanaan

Mulai : Juni 2002

Berakhir : November 2002

1.6 Jumlah biaya yang diusulkan : Rp. 10.000.000,-

1.7 Lokasi Penelitian : Lab. Farmasi Kedokteran Unair

1.8 Perguruan Tinggi Pengusul : Universitas Airlangga

1.9 Instansi lain yang terlibat : -

1.10 Penanggung Jawab Penelitian : Drh.Moh. Sukmanadi, M.Kes.
(Penanda tangan kontrak)

1.11 Keterangan lain (jika perlu) : -

2. ABSTRAK RENCANA PENELITIAN

Bentuk sediaan krim adalah salah satu jenis sediaan setengah padat yang memiliki keunggulan-keunggulan tertentu dibanding semua jenis sediaan setengah padat lain untuk keperluan topikal. Bentuk sediaan krim pada penggunaan topikal diketahui memiliki dua jenis karakter yaitu karakter yang lebih banyak mengandung unsur minyak (W/O) dan karakter yang lebih banyak mengandung unsur air (O/W). Pemilihan bentuk sediaan krim topikal untuk kulit tak bergerak, telah banyak dilakukan. Namun penggunaan sediaan krim untuk kulit bergerak, masih perlu dipertanyakan daya perlekatannya. Jenis kulit yang bergerak dalam kedokteran hewan terdapat pada kulit bagian perut dan punggung, pada jenis-jenis hewan di antaranya sapi dan kerbau. Salah satu kegunaan pergerakan kulit ditujukan untuk mengusir hewan jenis lalat yang sering hinggap dan tak jarang ditemui beberapa jenis spesies yang berperan sebagai induk semang antara dari i suatu mata rantai penyebaran penyakit ternak. Lazuardi (1994), memberi contoh salah satunya adalah jenis lalat *Tabanus sp.* yang berperan sebagai induk semang antara dari mata rantai pengembangan parasit darah *Tripanosoma sp.*

Penelaahan daya perlekatan suatu sediaan krim pada kulit bergerak, banyak tergantung dari unsur fraksi terbesar, baik minyak maupun air. Hal penting lain yang amat menentukan adalah sistem keseimbangan hidrofilik-lipofilik antara minyak air atau lebih khusus lagi adalah bagian korpus emulsi dari sediaan krim (Anonimus, 1963). Unsur minyak dalam sediaan krim memegang peranan yang paling besar dibandingkan unsur air untuk menentukan daya kestabilan krim. Oleh sebab itu komponen minyak karbon rantai panjang, akan mempengaruhi daya stabilitas krim melalui pembentukan korpuskel krim (Van Duin dan Uffellie, 1954). Namun yang menjadi masalah adalah meskipun krim yang berbentuk tak mudah memisah (stabil), tak dapat dijadikan jaminan krim tersebut mampu sebagai emolien pelapis tubuh pada kulit bergerak dalam waktu yang relatif lama. Beberapa peneliti mensinyalir bahwa daya perlekatan dapat dirancang dengan memilih basis krim antara sifat hidrofilik atau lipofilik sesuai sifat fisikokimia kulit (Jellinek, 1970). Bahkan tak jarang ditambahkan dengan unsur-unsur penetran yang mampu membawa bahan aktif melakukan penetrasi (Suratman et al., 1996). Peranan yang amat menentukar dalam memenuhi harapan-harapan tersebut adalah pemilihan sistem keseimbangan unsur-unsur hidrofilik-lipofilik elemen pembentuk krim. Studi masalah sistem keseimbangan hidrofilik-lipofilik pada sediaan krim untuk kulit bergerak khususnya pada hewan besar, masih relatif langka. Namun demikian masih dapat

ditemukan acuan baku yang secara tersirat masih mempertimbangkan unsur-unsur keseimbangan hidrofilik-lipofilik elemen-elemen sediaan setengah padat seperti halnya krim (Anonimus, 1986).

Dilatar belakangi masalah tersebut di atas, maka dilakukan penelitian pencarian sistem keseimbangan hidrofilik-lipofilik sediaan krim yang stabil dan mampu melekat pada kulit bergerak.

3. MATRIK PENELITIAN:

- A. Jenis unsur minyak pembentuk korpusek krim apakah mampu menyebabkan krim lebih kuat perlekatannya pada kulit yang bergerak.
- B. Jenis krim apakah yang mampu menimbulkan perlekatan lama pada kulit yang bergerak.
- C. Berapakah nilai komposisi keseimbangan minyak air dari elemen-elemen krim yang mampu mendukung kehendak agar krim tetap lama pada kulit yang bergerak.

4. TUJUAN PENELITIAN

- TUJUAN UMUM

Melakukan perancangan kesediaan krim terpilih untuk penggunaan kulit bergerak.

-TUJUAN KHUSUS

- a. Melakukan pemilihan emulgator yang menjadikan krim (1) stabil, (2) melekat kuat berdasarkan perancangan penghitungan nilai kesetimbangan hidrofilik lipofilik.
- b. Memilih sediaan krim yang diyakini dapat melekatkan sediaan krim pada kulit bergerak dengan waktu antara 5—7 hari.

5. KEUTAMAAN RENCANA PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai strategi baru pemutusan siklus penularan penyakit Tripanosomiasis pada ternak di Indonesia, melalui perlindungan tubuh ternak dari induk semang antara penular penyakit Sura yaitu lalat *Tabanus tabanidae*.

Rencana penelitian ini mempunyai hipotesa

1. Model krim W/O lebih lama melekat dibandingkan model O/W.
2. Nilai HLB antara 6-7 mampu menjadikan krim stabil, melekat kuat dan tahan lama pada kulit bergerak.

6. STUDI KEPUSTAKAAN/HASIL YANG SUDAH DICAPAI DAN STUDI PENDAHULUAN YANG SUDAH DILAKSANAKAN

A. SISTEM KESEIMBANGAN HIROFILIK LIPOFILIK

Sistem keseimbangan hidrofilik lipofilik adalah indek untuk membentuk suatu emulsi atau nilai aktifitas kelarutan untuk minyak. Nilai tersebut antara 1 sampai dengan 20 dengan nilai tengah antara 9—11. Dibawah nilai keseimbangan hidrofilik lipofilik 9 adalah benbentuk air dalam minyak. Pada kondisi ini krim memiliki sifat sebagian besar adalah minyak dan tidak bersifat konduktif terhadap muatan listrik. Krim macam demikian memiliki sifat cenderung kearah lipofilik. Namun di atas nilai keseimbangan d atas 11, krim yang ditemui adalah bersifat minyak dalam air. Bentuk krim tersebut memiliki sifat sangat kondusif terhadap muatan listrik dimana elemen air dalam suatu komposisi krim sangat dominan. Krim tersebut dikenal dengan krim jenis hidrofilik. Bahan pembentuk emulsi (korpuskel krim), pada dasarnya memiliki nilai kesetimbangan tertentu. Dengan perancangan-perancangan teoritik maka dapat diperkirakan jenis krim yang sesuai kehendak seperti perlekatan pada kulit bergerak (Anonimus, 1963). Beberapa surfaktan pembentuk korpuskel krim pada dasarnya terbagi (1) kelompok polar dan (2) kelompok non-polar. Jellinek (1970) memilah—milah dengan mencirikan bahwa unsur elemen polar adalah molekul yang terdiri atom-atom kaya muatan negatif tetapi miskin kekuatan positif. Demikian pula sebaliknya untuk non-polar dan kelompok tersebut contohnya adalah hidrokarbon jenuh seperti hexadecane.

B. KULIT BERGERAK

Kulit bergerak dapat ditemui pada kelompok hewan besar seperti sapi, kerbau, kuda dan terutama terdapat pada kulit bagian perut. Secara fisiologis pergerakan kulit tersebut bermanfaat untuk tindakan-tindakan mengusir serangga atau alat. Pergerakan kulit tersebut bersifat motorik sesuai rangsangan yang dirasakan. Oleh sebab itu tindakan pergerakan tak selalu terjadi dan mempunyai kekuatan gerak yang besar sehingga mampu membuat kulit menjadi melipat. Kulit yang bergerak adalah kulit yang diinervasi oleh nervus musculo-cutaneus yang memiliki cabang-cabang antara lain musculatur yang menginervasi bagian Brachialis dan cabang cutaneus yang menginervasi brachiocephalicus dan biceps. Cabang nervus lainnya adalah nervus interoseous, cabang nervus metacarpal dan nervus volaris medialis, ramus dorsalis,

ramus volaris, dan percabangan dari thoracis serta nervus lumbalis. Pergerakan kulit tersebut yang diutamakan adalah untuk kegunaan pada lapisan kulit epidermis (Sisson dan Grosman, 1964). Epidermis tersebut umumnya sering jadi sasaran lalat-lalat termasuk lalat penghisap darah ataupun serangga—serangga lain.

7. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis eksperimental yang dikerjakan dengan metode penelitian pemantauan pasca perlakuan terhadap sejumlah emulgator terpilih yang telah ditentukan nilai kesetimbangan hidrofilik lipofilik elemen-elemen pembentuk krim.

A. Materi Penelitian

Bahan Kimia yang digunakan adalah emulgator yang memenuhi syarat seperti Sorbitan trioleat, Sorbitan sesquioleat, Glyceryl monostearate, Sorbitan monostearate (Span 80, 60, 40, 20), Polyoxyethylene sorbitan trioleate, polyoxyethylene sorbitan monostearate, Tween 40, Tween 20. Alat—alat yang digunakan diantaranya adalah timbangan analitik, mortir, labu ukur 5 ml, 10 ml, 25 ml, 50 ml, pipet ukur 1 ml, 3 ml, 5 ml, 10 ml, kaca arloji 5 cm, 10 cm. Hewan coba yang digunakan adalah sapi.

B. Rancangan penelitian

Penelitian ini dirancang model pengamatan pasca perlakuan tanpa kelompok kontrol, dengan pengerjaan secara tiga tahap. Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah (a) kestabilan krim, (b) kekuatan perlekatan dan, (c) lamanya perlekatan. Variabel kendali dalam penelitian ini adalah (a) emulgator, (b) cara preparasi krim, (c) peralatan pembuatan krim.

C. Jalan penelitian

Tahap pertama adalah melakukan pemilahan emulgator yang memiliki Hydrophilic Lipophilic Balance (HLB) antara 4-40. Dari beberapa emulgator yang terpilih, dilakukan pemilahan kembali berdasarkan (1) harga murah (2) sediaan yang selalu ada dipasaran. Dua kriteria tersebut akhirnya dijadikan dasar seleksi. Sehingga hanya diperoleh beberapa emulgator yang memenuhi syarat. Beberapa emulgator yang memenuhi syarat selanjutnya diperlakukan pengerjaan tahap ke dua.

Pengerjaan tahap dua yaitu dilakukan dengan mengkomposisikan beberapa emulgator terpilih untuk dijadikan dua macam sediaan krim yaitu (a) air dalam minyak (W/O) dan minyak dalam air (O/W). Pembuatan komposisi krim tersebut diatur bertahap dimulai dari nilai HLB krim 6, kemudian berangsur—angsur meningkat menjadi 7, 8,

9, 10, 11, 12, 13, dan 14. Perancangan pembuatan komposisi pada nilai HLB tertentu dilakukan seperti perhitungan menurut cara Industri Farmasi Atlas, Wilmington, USA (Anonimus, 1963) dan cara-cara Jellinek (1970). Tahap kemudian adalah tahap ke tiga yang akan menguji tingkat (a) stabilitas, (b) kekuatan melekat pada kulit bergerak, (c) lamanya perlekatan pada kulit yang bergerak. Pengerjaan tahap tiga diawali terlebih dahulu melakukan penentuan kriteria kestabilan, kekuatan perlekatan dan lamanya perlekatan. Uji kestabilan krim dilakukan dengan cara seperti modifikasi dari aturan Farmakope Inggris (Anonimus, 1985). Cara pengujian dengan menempatkan beberapa sediaan krim terpilih yang telah dikomposisikan berbagai nilai HLB pada suhu kamar selama 2-3 hari. Kemudian dilakukan pemeriksaan kestabilan dengan melakukan pemantauan terhadap ada tidaknya pemisahan. Pemeriksaan uji kekuatan perlekatan dilakukan melalui cara pemberian olesan pada bagian epidermis kulit sapi dengan luas permukaan tertentu. Kemudian dilakukan perangsangan listrik pada bagian epidermis sapi dan dilakukan pengamatan melalui nilai skor hasil konversi evaluasi non-parametrik ke parametrik. Evaluasi dilakukan terhadap adanya kejadian peruluan olesan krim yang dilakukan. Makin cepat peluruhan, maka krim termasuk memiliki kekuatan perlekatan lemah. Uji lamanya perlekatan dilakukan dengan melakukan pengolesan terhadap epidermis sapi pada luas permukaan sama. Evaluasi dilakukan 5-7 hari kemudian dengan mengamati tingkat sisa krim yang masih berada. Nilai lamanya perlekatan didapatkan melalui skor hasil konversi evaluasi non-parametrik ke parametrik. Makin sedikit yang tersisa pada pemeriksaan hari ke 7, menunjukkan makin lemah kemampuan lamanya keberadaan krim. Pengerjaan tahap tiga merupakan kelanjutan tahap dua dimana masing-masing sediaan yang telah dibuat berdasarkan komposisi krim serta nilai HLB, dilakukan pengolesan untuk diamati terhadap daya kekuatan perlekatan dan

lamanya perlekatan. Hasil evaluasi masing-masing krim berbagai HLB dilakukan uji komparasi antara satu dengan lainnya pada signifikansi 5% secara statistik multivariat. Hasil pada uji komparasi yang didapat merupakan jawaban dari hipotesa penelitian.

8. ANGGARAN PENELITIAN

Item Pengeluaran Uang	Jumlah Pengeluaran
1. Peralatan	Rp. 2.871.000,-
2. Bahan Habis Pakai (Material Penelitian)	Rp. 6.054.000,-
3. Biaya Perjalanan	Rp. -
4. Biaya Pengeluaran lain-lain yang meliputi	Rp 1.075.000,-
- Biaya pemotretan/scanning sampel	
- Biaya Dokumentasi & Pembuatan Laporan	
- Fotocopy & Penjilidan	
- Administrasi Surat – menyurat	
- Biaya pemeliharaan Alat-alat	
Total	Rp.10.000.000,- (Sepuluh Juta Rupiah)

9. ACUAN PUSTAKA

Anonimus. The atlas HLB System. Atlas Chemical Industries, Inc. USA. 4th Ed. 1963. Chapter 1—VII.

Anonimus. British Pharmacopoeia (Veterinary). Department of Health and Social Security, Welsh Office, Scottish Home and Health Department, Ministry of Agriculture Fisheries and Food, Department of Health and Social services for Northern Ireland, Department of Agriculture for Northern Ireland. 1985.

Jellinek J.S. Formulation and function of cosmetics. USA. John Wiley and Sons, Inc. 1970. 32—72.

Lazuardi. Potensi terapi suramin dan ketersediaan hayatinya. Thesis Pascasarjana Unair. 1994. 20—32.

Sisson. S dan J.D Grossman. The Anatomy of the Domestic Animals. W.B. Saunders Comp. Philadelphia—London. 4th.

Suratman, Sri Adi Sumiwi, Dolih Gozali Pengaruh ekstrak antanan dalam bentuk salep, krim dan jelly terhadap penyembuhan luka bakar. Cermin dunia kedokteran. 1996. 108: 31—36.

Van Duin C.F dan O.F Uffellie. Ilmu resep dalam Praktek dan Teori. 1954. P.T. Soeroengan, Jakarta. 115—135.

LAMPIRAN

1. JUSTIFIKASI ANGGARAN

Rincian peralatan

No.	Nama alat	Jumlah Satuan	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah (Rp.)
1.	Labu ukur	5ml 4 buah	50.000	200.000
2.	Labu ukur	10ml 2 buah	60.000	120.000
3.	Labu ukur	25ml 2 buah	100.000	200.000
4.	Labu ukur	50ml 2 buah	150.000	300.000
5.	Pipet ukur	1 ml 2 buah	17.500	35.000
6.	Pipet ukur	3 ml 2 buah	25.000	50.000
7.	Pipet ukur	5 ml 2 buah	35.000	70.000
8.	Pipet ukur	10ml 2 buah	40.000	80.000
9.	Kaca arloji	5 ml 1 buah	7.500	7.500
10.	Kaca arloji	10ml 1 buah	8.500	8.500
11.	Mortir	1 buah	15.500	15.000
12.	Pot salep	10 buah	5.000	50.000
13.	Hipafix	3 buah	50.000	150.000
14.	Pleister	10 cm 3 buah	15.000	45.000
15.	Kasa Steril	1 rol	75.000	75.000
16.	Infra red	2 buah	150.000	300.000
17.	Elektrostimulan	1 buah	400.000	400.000
18.	Tembaga Elektrode	3 meter	120.000	360.000
19.	Besi kandang	10 meter	15.000	150.000
20.	Tampar	30 meter	4.000	120.000
21.	Kabel listrik	30 meter	4.500	135.000
Jumlah :				Rp. 2.871.000,-

7

Rincian Bahan Habis

No.	Nama alat	Jumlah Satuan	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah (Rp.)
1.	Atmul 84 stearat	3 g	200.000	600.000
2.	Atmul 124 stearat	2 g 7	130.000	260.000
3.	Arlace 116 stearat	1 g	294.000	294.000
4.	Span 20	2 g	180.000	360.000
5.	Span 40	2 g	200.000	400.000
6.	Span 60	2 g	200.000	400.000
7.	Span 80	2 g	250.000	500.000
8.	Tween 20	2 g	200.000	400.000

9. Tween 40	2 g	200.000	400.000
10. Tween 60	2 g	250.000	500.000
11. Tween 80	2 g	300.000	600.000
12. Adeps lanae	5 g	60.000	300.000
13. Vaseline	10 g	20.000	200.000
14. Aquades	10 L	20.000	200.000
15. Alkohol 90%	10 L	16.000	160.000
16. Emulgidi	10 g	40.000	400.000
17. Cetil alkohol	10 L	16.000	160.000
18. Obat nyamuk bakar	10 pak	1000	10.000

Jumlah : Rp. 6.054.000,-

Rincian biaya sewa

- sewa sapi 1 bulan Rp. 325.000,-
- Biaya perawatan sapi 1 bulan Rp. 200.000,-

Jumlah : Rp. 525.000,-

Rincian biaya pembuatan laporan

- Fotokopi laporan 10 eksemplar
@ Rp. 35.000,- Rp. 350.000,-
- Disket 1.44 MB Rp. 150.000,-
- Kertas HVS Rp. 50.000,-

Jumlah : Rp. 550.000,-

Jumlah biaya penelitian : Rp. 2.871.000,- + Rp. 6.054.000,- + Rp. 535.000,- + Rp. 550.000,- = Rp. 10.000.000,- (Sepuluh Juta Rupiah)

2. DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENELITI**Ketua Peneliti**

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Drh. Moh. Sukmanadi, M. Kes.
 b. Umur/Jenis kelamin/ agama : 34 Tahun/Laki-laki/Islam
 c. Alamat kantor : Lab. Farmasi kedokteran UNAIR
 d. Golongan Pangkat dan NIP : IIIa/132 087 866
 e. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 f. Jabatan Struktural : -
 g. Fakultas/Program Studi : Kedokteran Hewan
 h. Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga
 i. Bidang Keahlian : Dokter Hewan
 j. Pengalaman Penelitian :

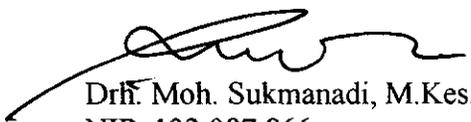
No.	Tahun	Judul Penelitian	Biaya
1.	1991	Pengaruh Pemberian Kloramfenikol dan kombinasi Kloramfenikol B-Kompleks Terhadap Jumlah Eritrosit, leukosit, Kadar Hb dan PCV Tikus Putih.	Dana Pribadi
2.	1995	Kultur Invitro Embrio dini mencit dalam medium kultur Brinster.	DIP/OPF
3.	1997	Pengaruh pemberian Kombinasi Antioksidan Vit.E dan Beta Karoten terhadap hepatotoksik parasetamol melalui interaksi Biotransformasi	DIP/OPF
4.	1999	Kondisi kesehatan reproduksi tenaga kerja wanita yang bekerja di sektor industri di surabaya.	Dana Rutin

Publikasi :

1. Sewa menyewa Rahim, SURYA 1997
2. Bangkai ayam dipasaran, SURYA 1998
3. Kultur Invitro Embrio dini mencit dalam medium kultur Brinster., Jurnal Biomedika Fakultas Kedokteran UNAIR 1996
4. Pengaruh pemberian Kombinasi Antioksidan Vit.E dan Beta Karoten terhadap hepatotoksik parasetamol melalui interaksi Biotransformasi, Journal Kedokteran YARSI, 2000
5. Kondisi kesehatan reproduksi tenaga kerja wanita yang bekerja di sektor industri di surabaya. Berkala Ilmiah Kependudukan, 2002.

Surabaya, 20 Mei 2002

Ketua Peneliti,



Drh. Moh. Sukmanadi, M.Kes.
NIP. 132 087 866

Peneliti I

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Drh. Moch. Lazuardi M. Si.
 b. Umur/Jenis kelamin/ agama : 42 Tahun/Laki—laki/Islam
 c. Alamat kantor : Lab. Farmasi kedokteran UNAIR
 d. Golongan Pangkat dan NIP : IIIc/131 756 689
 e. Jabatan Fungsional : Penata muda Tk.I
 f. Jabatan Struktural : -
 g. Fakultas/Program Studi : Kedokteran Hewan
 h. Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga
 i. Bidang Keahlian : Dokter Hewan
 j. Pengalaman Penelitian :

No.	Tahun	Judul Penelitian	Biaya
1.	1988	Perbandingan efektivitas AEI & Formalin 0,05% sebagai inaktivan virus AE strain O' Java 83	Dana Pribadi
2.	1991	Pengukuran kuantitas aneka jenis sediaan, golongan obat hewan paten di Apotik Kodya Surabaya	DIP/OPF
3.	1994	Potensi terapi Suramin terhadap Tripanosomiasis dan ketersediaa hayatinya	TMPD
4.	1997	Pengkajian farmakogenetik pada hewan menggunakan model anjing antara bangsa peranakan gembala jerman (AGJ) vs. Bali dewasa melalui pelacakan profil farmakokinetik dan fenotipe asetilasi	Dana Rutin
5.	1997	Studi anti proliferasif Suramin terhadap sel kanker secara in vitro	DRK DPP

Publikasi

1. 1995 Profil farmakokinetik Suramin pada tikus terinfeksi tripanosomiasis. Jurnal Kedokteran YARSI vol. 3 No. 1 Januari-April
2. 1995 Penentuan Suramin pada Plasma menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) fase terbalik dengan pasangan ion. Media Krdokteran Hewan UNAIR, vol. 11 No. 1.
3. 1996 Menentukan puncak analit vs. puncak tak relevan menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) fase terbalik dengan pasangan ion. Jurnal Kedokteran YARSI vol. 4 No. 2 Mei-Agustus

Surabaya, 20 Mei 2002

Peneliti I,

Drh. Moch. Lazuardi M.Si.

NIP: 131 756 689

Peneliti II

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Drh. Lilik Maslachah
 b. Umur/Jenis kelamin/ agama : 34Tahun/Wanita /Islam
 c. Alamat kantor : Lab. Farmasi kedokteran UNAIR
 d. Golongan Pangkat dan NIP : IIIb/132 061 181
 e. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 f. Jabatan Struktural : -
 g. Fakultas/Program Studi : Kedokteran Hewan
 h. Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga
 i. Bidang Keahlian : Dokter Hewan
 j. Pengalaman Penelitian :

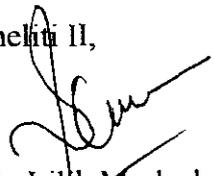
No.	Tahun	Judul Penelitian	Biaya
1.	1991	Pemeriksaan Toxoplasmosis Secara Serologis Pada Kambing Di RPH. Kab. DATI II Tuban —	
2.	1994	Pengaruh Pemberian Invermectin Dalam Berbagai Tingkat Dosis Terhadap Kesembuhan Kudis Sarcoptes dan Psoroptes Pada Kelinci	DIP/OPF
3.	1994	Efek Hipoglikemik Infusa Daun Lidah Buaya (Aloe Vera Linn) Pada Kelinci	DIP/OPF
4.	1997	Pengaruh Pemberian Kombinasi Antioksidan Vitamin E Dan Beta Karoten Terhadap Hepatotoksik Parasetamol Melalui Interaksi Biotransformasi	DIP/OPF

Publikasi :

1. Waspada Clostridium Botulinum Dalam Makanan Kaleng, Surabaya Post, 10 Maret 1994
2. Rekayasa Bioteknikal Mencetak Bibit Unggul Cara Kloning, Surya, 5 Juli 1997
3. Pengobatan Anemia Ginjal Dengan Recombinant Human Erythropoietin (Jurnal Kedokteran YARSI. Vol 5 No. 3 Sep—Des 1997)

Surabaya, 20 Mei 2002

Peneliti II,


 Drh. Lilik Maslachah, M.Kes.
 NIP. 132061 818