

Cendekia Journal of PHARMACY

Vol. 1 No. 1
November 2017

P-ISSN 2599 - 2163
E-ISSN 2599 - 2155

Uji Ketoksikan Akut Buah Parijoto Segar (<i>Medinilla Speciosa</i>) terhadap Mencit Jantan Galur Swiss Annik Megawati, Ema Dwi Hastuti, Dessy Erlyani Mugita Sari	1
Kinetika Adsorpsi Timbal dengan Adsorben Sabut Siwalan <i>Terxanthasi</i> Rohmatun Nafi'ah, Bektu Nugrahei	9
Perbandingan Penggunaan Obat Antibiotik (<i>Amoxillin</i>, <i>Cefadroxil</i>, dan <i>Ciprofloxacin</i>) di Puskesmas X Kabupaten Kudus Yulia Pratiwi, Anik Swantari	18
Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Parijoto (<i>Medinilla Speciosa</i> Blume) terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Echerichia coli</i> Lilis Sugiarti, Endra Pujiastuti	25
Evaluasi Hasil Keseragaman Ukuran, Keregasan dan Waktu Hancur Tablet Salut Film Neuralgad Produksi Lafi Ditkesad Bandung Kristin Catur Sugiyanto, Dian Arsanti Palupi, Yenny Adyastutik	34
Perbandingan Rendemen Kristal Kafein pada Biji Kopi (<i>Coffea arabica</i> L.) dan Coklat (<i>Theobroma cacao</i> L.) dengan Menggunakan Metode Refluks Fatma Tsalis Nugraheni, Melani Dewi, Ria Septiyana	41
Pola Peresepan Obat Antihipertensi Pasien BPJS yang Diresepkan Dokter Keluarga di Apotek Kabupaten Kendal Periode Januari – Desember 2016 Defi Ratnasari, F.X. Esti Mediastini, Itsna Diah K	49
Gambaran Senyawa Bioaktif dalam Sediaan Celup Bihahong (<i>Anredera Cordifolia</i> (Ten) Steenis) Nur Patria Tjahjani, Yusniawati	59
Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Daging Merah (<i>Hylocereus Polyrhizus</i>) Dzun Haryadi Ittiqo, Mila Yuni Anderiani	67
Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Alpukat (<i>Persea Americana</i> Mill) dan Daun Sirih Hijau (<i>Piper Betle</i> Linn) Agitya Resti Erwiyani, Fania P. Luhurningtyas, Istianatus Sunnah	77

Cendekia Journal of
PHARMACY

Volume 1 No. 1
November 2017

P-ISSN 2559 – 2163
E-ISSN 2599 – 2155

Cendekia Journal of
PHARMACY

Editor In Chief

Annik Megawati , STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

Editorial Board

Dian Arsanti Palupi, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

Ema Dwi Hastuti, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

Endra Pujiastuti, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

Lilis Sugiarti, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

Reviewer

Parno Widjojo, Universitas Diponegoro Semarang, Indonesia

Eko Prasetyo, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

Siti Musdalifah, RSUD dr.Loekmono Hadi Kudus, Indonesia

English Language Editor

Arina Hafadhotul Husna, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

IT Support

Susilo Restu Wahyuno, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

Penerbit

Program Studi Farmasi
STIKES Cendekia Utama Kudus

Alamat

Jalan Lingkar Raya Kudus - Pati KM.5 Jepang Mejobo Kudus 59381

Telp. (0291) 4248655, 4248656 Fax. (0291) 4248651

Website : www.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id

Email : jurnal@stikescendekiautamakudus.ac.id

Cendekia Journal of Pharmacy merupakan Jurnal Ilmiah dalam bidang Ilmu dan Teknologi Farmasi yang diterbitkan oleh Program Studi Farmasi STIKES Cendekia Utama Kudus secara berkala dua kali dalam satu tahun.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Susunan Dewan Redaksi	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Uji Ketoksikan Akut Buah Parijoto Segar (<i>Medinilla Speciosa</i>) terhadap Mencit Jantan Galur Swiss Annik Megawati, Ema Dwi Hastuti, Dessy Erlyani Mugita Sari	1
Kinetika Adsorpsi Timbal dengan Adsorben Sabut Siwalan <i>Terxanthasi</i> Rohmatun Nafi'ah, Bekti Nugraheni	9
Perbandingan Penggunaan Obat Antibiotik (Amoxillin, Cefadroxil, dan Ciprofloxacin) di Puskesmas X Kabupaten Kudus Yulia Pratiwi, Anik Swantari	18
Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Parijoto (<i>Medinilla Speciosa Blume</i>) terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Echerichia coli</i> Lilis Sugiarti, Endra Pujiastuti	25
Evaluasi Hasil Keseragaman Ukuran, Keregasan dan Waktu Hancur Tablet Salut Film Neuralgad Produksi Lafi Ditkesad Bandung Kristin Catur Sugiyanto, Dian Arsanti Palupi, Yenny Adyastutik	34
Perbandingan Rendemen Kristal Kafein pada Biji Kopi (<i>Coffea arabica L.</i>) dan Coklat (<i>Theobroma cacao L.</i>) dengan Menggunakan Metode Refluks Fatma Tsalis Nugraheni, Melani Dewi, Ria Septiyana	41
Pola Peresepan Obat Antihipertensi Pasien BPJS yang Diresepkan Dokter Keluarga di Apotek Kabupaten Kendal Periode Januari – Desember 2016 Defi Ratnasari, F.X. Esti Mediastini, Itsna Diah K	49
Gambaran Senyawa Bioaktif dalam Sediaan Celup Bihahong (<i>Anredera Cordifolia</i> (Ten) Steenis) Nur Patria Tjahjani, Yusniawati	59
Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Daging Merah (<i>Hylocereus Polyrhizus</i>) Dzun Haryadi Ittiqo , Mila Yuni Anderiani	67
Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Alpukat (<i>Persea Americana Mill</i>) dan Daun Sirih Hijau (<i>Piper Betle Linn</i>) Agitya Resti Erwiyani, Fania P. Luhurningtyas, Istianatus Sunnah	77
Pedoman Penulisan Naskah Jurnal	87

Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Daging Merah (*Hylocereus Polyrhizus*)

Dzun Haryadi Ittiqo , Mila Yuni Anderiani
Program Studi D3 Farmasi UMMAT
Jl. KH.Ahmad Dahlan No.01 Pagesangan Mataram, NTB 83127
Email dzun.haryadi@gmail.com; milayounie@yahoo.com

ABSTRAK

Krim merupakan salah satu kosmetik yang paling banyak digunakan. Krim yang baik harus stabil, lunak, mudah dipakai, dan terdistribusi secara merata. krim yang tidak stabil akan menimbulkan terjadinya kringing, pemisahan fase, serta terjadinya inversi fase. Ekstrak kulit buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai zat aktif diketahui memiliki banyak manfaat salah satunya sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase perbandingan bahan penyusun krim dan parameter evaluasi krim yang dapat menghasilkan formula yang optimum menggunakan *Design Expert 7.1.5*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan *Design Expert 7.1.5* menggunakan tiga faktor komponen yang berbeda yaitu asam stearat, cera alba, dan TEA. Respon sifat fisik sediaan krim diketahui dengan menguji pH, daya sebar, dan viskositas krim ekstrak kulit buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*). Data respon pengujian sifat fisik krim dianalisis dengan menggunakan *Design Expert 7.1.5*. Hasil penelitian menunjukkan formula optimal yang disarankan desain dengan komposisi komponen asam stearat, cera alba, dan TEA masing-masing 6,34%, 14,66%, dan 4% seta parameter evaluasi krim dengan nilai pH 7,54, daya sebar 31,72 cm², dan viskositas sebesar 329,36 cP. Hasil validasi nilai prediksi dengan nilai observasi terhadap ketiga parameter uji yang meliputi uji pH, daya sebar dan viskositas menunjukkan hasil *p-value* > 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna antara hasil prediksi dengan hasil observasi.

Kata kunci : Krim, *Hylocereus p.*, *Design Expert 7.1.5*.

ABSTRACT

Cream is one of the most widely used cosmetics. Good cream should be stable, soft, easy to use, and evenly distributed. unstable creams will lead to kringing, phase separation, and the occurrence of phase inversion. Hylocereus polyrhizus extract as an active ingredient is known to have many benefits one of them as an antioxidant. This study aims to determine the percentage comparison of the ingredients of the cream and the evaluation parameters of the cream that can produce the optimum formula using Design. This research is an experimental research using Design Expert 7.1.5 design using three different component factors that are stearic acid, cera alba, and TEA. Response of physical properties of cream preparations is known by testing the pH, dispersion, and viscosity of Hylocereus polyrhizus extract . The test response data of the physical properties of the cream were analyzed using Design Expert 7.1.5 The results showed that the optimal formula suggested by design with the composition of stearic acid, cera alba and TEA components respectively 6.34%, 14.66%, and 4% set of evaluation parameters of cream with pH value 7.54, cm², and viscosity of 329,36 cP. The result of validation of prediction value with observation value to the three test parameters including pH test, scatterness and viscosity show p-value > 0,05 which means there is no significant difference between predicted result with observation results

Keywords: Cream, *Hylocereus p.*, *Design Expert 7.1.5*

LATAR BELAKANG

Kosmetik umumnya mengandung campuran senyawa kimia dan tidak banyak yang berasal dari sumber alam (Schneider *et al.*, 2012). Permintaan akan kosmetik herbal saat ini meningkat pesat, hal ini dipicu oleh berkembangnya kosmetik dengan tren *back to nature*. Adanya campuran bahan kimia memungkinkan terjadinya reaksi negatif pada kulit yang menyebabkan konsumen beralih ke produk kosmetik herbal (Singh *et al.*, 2011). Oleh karena itu penggunaan bahan baku alam akan menjadi pilihan utama dimasa depan, karena khasiat dan faktor keamanannya.

Buah naga (*dragon fruit*) tergolong buah yang banyak digemari oleh masyarakat karena selain rasanya yang enak namun memiliki kandungan senyawa aktif yang sangat bermanfaat untuk kesehatan dan nilai gizi yang dikandung cukup tinggi. Sebanyak 30-35% adalah bagian dari kulit buah naga yang diposisikan hanya sebagai limbah dan sangat jarang di dimanfaatkan. Kulit buah naga mengandung senyawa antioksidan yang cukup tinggi yang berfungsi sebagai antioksidan alami, dan beberapa senyawa antioksidan pada kulit buah naga mampu melawan oksidasi dalam tubuh (Luo *et al.*, 2014).

Krim merupakan salah satu kosmetik yang paling banyak digunakan sehingga harus memenuhi kriteria yang ditentukan diantaranya stabil, lunak, mudah dipakai, dan terdistribusi secara merata. Salah satu aktivitas paling penting dalam suatu formulasi yaitu evaluasi kestabilan fisik suatu bentuk sediaan obat. Sediaan krim yang tidak stabil akan menimbulkan terjadinya kriming, pemisahan fase, serta terjadinya inversi fase (Anief, 1999).

Kualitas suatu produk ditentukan oleh formula yang digunakan. Sehingga pentingnya dilakukan suatu optimasi formula untuk mendapatkan kualitas produk yang dihasilkan baik dengan memperhatikan konsentrasi serta karakteristik bahan yang digunakan dan dapat dikombinasikan dengan baik dan benar. Formulasi pada sediaan krim akan mempengaruhi jumlah dan kecepatan zat aktif yang akan diabsorpsi. Bahan pembawa yang digunakan untuk sediaan topikal akan memiliki pengaruh besar terhadap absorpsi obat dan memiliki efek yang menguntungkan jika dipilih secara tepat (Wyatt *et al.*, 2001).

Pada penelitian ini, ekstrak kulit buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*) diformulasikan dalam bentuk sediaan krim dengan menggunakan berbagai variasi perbandingan bahan pembawa atau basis krim yakni perbandingan dari asam stearat, Malam Putih, dan Trietanolamin. Optimasi krim menggunakan metode *D-Optimal mixture Design* dapat digunakan untuk menentukan proporsi relatif bahan-bahan yang digunakan dalam suatu formula, sehingga dapat dihasilkan suatu formula yang paling optimum sesuai dengan karakteristik yang diinginkan (Larossa dkk., 2013).

BAHAN DAN METODOLOGI PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *eksperimental* yang merupakan penelitian laboratorium dengan metode *D-Optimal*.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-Agustus tahun 2017 di Laboratorium Farmakognosi dan Teknologi Farmasi D3 Farmasi Universitas Muhammadiyah Mataram.

Bahan dan Metode

1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah masker, sarung tangan, kertas saring, beaker glass, oven, timbangan analitik, mortir dan stamper, corong gelas, gelas ukur 100 ml, cawan porselin, sokhlet, batang pengaduk, *stopwatch*, viscometer stormer, pH meter, waterbath.

2. Bahan

Ekstrak kulit buah naga daging merah yang diperoleh dari pasar buah Narmada Kabupaten Lombok Barat, aquades, etanol 95%, asam stearat, malam putih, vaselin album, trietanolamin, propilen glikol,

Metode Penelitian

1. Pembuatan ekstrak kulit buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Sebanyak 200 gram serbuk simplisia kulit buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*) diekstraksi dengan metode maseri menggunakan pelarut etanol 95% sampai simplisia terendam sempurna. Maserasi dilakukan selama 3x24 jam kemudian disaring menggunakan kertas saring dan filtratnya ditampung. Filtrat yang dihasilkan di pekatkan di atas *waterbath* dengan suhu 50°C hingga didapatkan ekstrak kental.

2. Pembuatan Krim tipe M/A ekstrak kulit buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Malam putih, asam stearat dan vaselin putih dilelehkan diatas penangas air pada suhu 75°C. Trietanolamin (TEA) dan propilenglikol dilarutkan dalam air hangat suhu 75°C. Campuran TEA dan propilenglikol tersebut kemudian dimasukkan ke dalam lelehan malam putih, asam stearat dan vaselin putih lalu aduk sampai homogen dalam mortir hangat. Setelah krim dingin tambahkan ekstrak kulit buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*) kemudian homogenkan kembali dan terbentuk masa krim yang baik. Krim dimasukkan dalam wadah dan ditutup rapat.

3. Uji sifat fisik krim

Evaluasi fisik sediaan krim yang dilakukan meliputi pengukuran pH, uji daya sebar, dan uji viskositas krim.

1) Pengukuran pH

Sebanyak 1 gram sediaan diencerkan dengan air suling hingga 10 mL. Diambil sediaan dan dimasukkan indikator pH kemudian ditunggu hingga indikator pH stabil dan menunjukkan nilai pH yang konstan (Enggelina, 2013).

2) Uji Viskositas

Uji viskositas krim dilakukan dengan menggunakan alat viskometer stormer. Sebanyak 50 gram krim dimasukkan kedalam wadah, kemudian letakkan beban 50 gram, biarkan benang tertarik dan dihitung waktu yang diperlukan rotor untuk memutar 25x putaran sehingga dapat menghitung nilai kecepatan rotor tersebut (Agustina, 2014)

3) Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5gram krim hasil formulasi ditimbang dan diletakkan dengan hati-hati di atas kertas grafik yang dilapisi kaca bulat, diberi beban 150 gram dan dibiarkan selama 60 detik, dan dihitung diameter penyebarannya dan dihitung luas penyebarannya. (Agustina, 2014)

Analisis Data

Analisis data dengan pendekatan D-Optimal menggunakan Design Expert versi 7.1.5 .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 200 g serbuk di maserasi menggunakan pelarut etanol 95% menghasilkan 21,25 g ekstrak dengan rendemen 10,62 %. Maserasi dipilih karena dapat mengekstrak senyawa dengan baik dan dapat mencegah dekomposisi senyawa yang labil terhadap pemanasan.

Pembuatan Krim

Sebanyak 800 mg ekstrak ditambahkan kedalam campuran fase minyak dan air. Komponen fase minyak yaitu asam stearat, cera alba, dan vaselin putih dilebur pada suhu 75°C. Pemanasan pada suhu 75°C dapat mempercepat terjadinya reaksi penyabunan asam stearat oleh basa TEA, dan menurunkan tegangan permukaan antara fase air dan minyak sehingga pembentukan sistem emulsi dapat terjadi sempurna. Fase minyak dimasukkan dalam mortir sambil dituangkan fase air sedikit demi sedikit dan diaduk sampai homogen dan terbentuk massa krim. Pencampuran fase minyak dan fase air secara bersamaan dengan kecepatan dan suhu saat digerus tidak sesuai maka akan menyebabkan sediaan menjadi mengembang dan berbusa, dimana penggerusan harus konstan (Herma, 2007).

Desain Formula Krim Ekstrak Kulit Buah Naga dengan *Design Expert 7.1.5*.

Optimasi formula krim menggunakan metode *design D optimal*. Nilai persentase terendah sampai tertinggi dari masing-masing pembawa dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1
Persentase aras bawah dan atas pembawa Krim ekstrak kulit buah naga daging merah.

Persentase Aras Bawah dan Aras Atas Masing-masing Pembawa		
Asam Stearat	Cera Alba	TEA
1%-18%	5%-20%	2% - 4%

Persentase aras bawah dan atas dari masing-masing pembawa tersebut diambil berdasarkan konsentrasi penggunaan dalam pembuatan krim, penggunaan asam stearat sebagai *ointments* dan *creams* dengan konsentrasi 1-20%, sedangkan penggunaan cera alba sebagai *stiffening agent* dalam pembuatan *ointments* dan *creams* dengan konsentrasi 5-20%, dan penggunaan TEA sebagai pengemulsi anionik dengan konsentrasi 2-4% (Rowe *et al.*, 2009). Persentase tersebut sebagai acuan yang digunakan dalam pembuatan formula optimum menggunakan *design expert 7.1.5*. Dari data yang dimasukkan kedalam desain didapatkan 16 formula dengan 3 respon yaitu pH, daya sebar, dan viskositas yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2
Desain dan hasil respon formula percobaan krim ekstrak kulit buah naga daging merah.

Run	Persentase (%)			Respon 1	Respon 2	Respon 3
	Bahan 1	Bahan 2	Bahan 3	pH	Daya sebar	Viskositas
	A : Asam Stearat	B: Cera Alba	C : TEA		cm ²	cP
1	16	5	4	7	13,98	502,53
2	1	20	4	8	53,43	135,705

Run	Persentase (%)			Respon 1	Respon 2	Respon 3
	Bahan 1	Bahan 2	Bahan 3	pH	Daya sebar	Viskositas
	A : Asam Stearat	B: Cera Alba	C : TEA		cm ²	cP
3	2	20	3	8	30,18	193,54
4	17	5	3	6	15,76	145,13
5	18	5	2	6	10,00	1690,09
6	11	13	2	7	19,00	1536,28
7	9	13	4	7	22,89	1876,99
8	13	9	3	7	17,49	265,81
9	16	5	4	7	10,75	185
10	6	16	3	7	13,85	369,26
11	18	5	2	6	14,05	436,22
12	5	16	4	7	32,86	259,79
13	3	20	2	7	22,89	124
14	11	13	2	6	15,90	162,93
15	3	20	2	7	14,65	448,87
16	1	20	4	8	38,80	118,38
	Rata-rata			6,9	21,65	528,16

1. Hasil uji pH

Uji pH merupakan faktor yang penting dalam krim karena krim di aplikasikan untuk penggunaan luar yang diperuntukkan untuk kulit karena krim yang terlalu asam akan mengakibatkan iritasi kulit sedangkan krim yang terlalu basa akan menyebabkan kulit kering. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI, 1996) pH krim adalah 4-8. pH krim ekstrak kulit buah naga memenuhi standar kualitas pH krim dengan rata-rata pH 6,9 seperti yang terlihat pada tabel 3.

Analisis kurva normal plot of residual menunjukkan bahwa data terdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan uji ANOVA maka didapatkan hasil statistik yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3
Hasil analisis statistik ANOVA respon pH

Source	p-value	Kemaknaan
Model (<i>linear model</i>)	<0,0001	Signifikan
<i>Lack of fit test</i>	0,4529	Tidak signifikan

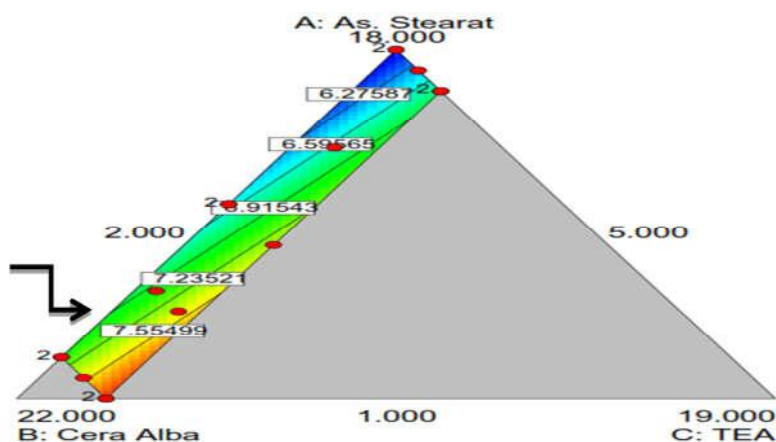
Berdasarkan tabel 3, model yang tepat untuk menerangkan respon pH adalah *linear model*. Hal ini terlihat dari *p-value* model linear yaitu <0,0001 (<0,05) menunjukkan hasil yang signifikan. Hasil ini diperkuat dengan nilai *lack of fit test* (ketepatan model) sebesar 0,4529 (>0,05) yang berarti tidak ada perbedaan bermakna antara data observasi dengan data hasil prediksi dari model yang dibuat.

Persamaan *D Optimal Design (pseudo components)* yang diperoleh adalah persamaan linear yang dapat dilihat pada persamaan (1).

$$Y = 85,96 A + 7,23 B + 13,27 C \dots \dots \dots \text{Persamaan (1)}$$

Keterangan : Y = pH, A = Komposisi Asam Stearat, B = Komposisi Cera Alba
C = Komposisi TEA

Berdasarkan persamaan 1 (satu) menunjukkan bahwa masing-masing komponen memberikan pengaruh yang positif yaitu meningkatkan persentase pH. Hubungan antara variabel tergantung (Y_i) dan variabel bebas (A, B, C) dapat dilihat pada *countour plot* untuk respon pH pada gambar 1.



Gambar 1. *countour plot* untuk respon pH.

Hasil dari *countour plot* menunjukkan bahwa peningkatan cera alba dapat memperbesar persentase pH. Hal ini sesuai dengan penelitian krim lainnya bahwa penggunaan TEA yang mengandung gugus basa menyebabkan pH sediaan menjadi tinggi dan dapat menetralkan asam stearat, sedangkan asam stearat mengandung gugus asam sehingga menyebabkan pH krim menjadi lebih rendah (Engelina Ng, 2013).

2. Hasil Daya Sebar

Sediaan krim dapat dikatakan memenuhi sifat mekanik yang optimal, jika sediaan mudah dikeluarkan dari wadah dan memiliki daya sebar yang baik pada kulit ketika sediaan diaplikasikan sehingga dapat memberikan kenyamanan penggunaan oleh konsumen (Garg *et al.*, 2002). Spesifikasi diameter daya sebar yaitu 5 – 7 cm (Garg *et al.*, 2002).

Analisis kurva normal plot of residual menunjukkan bahwa data terdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan uji ANOVA maka didapatkan hasil statistik yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4
Hasil analisis statistik ANOVA respon daya sebar

Source	p-value	Kemaknaan
Model (<i>Quadratic model</i>)	0,0004	Signifikan
<i>Lack of fit test</i>	0,6581	Tidak signifikan

Berdasarkan hasil analisis ANOVA pada tabel 4, diketahui bahwa model *Quadratic* merupakan model yang tepat dalam menerangkan respon daya sebar krim, hal ini terlihat dari nilai *p-value* yaitu 0,0004 ($<0,05$) menunjukkan hasil yang

signifikan. Hasil *Lack of fit* yang diperoleh sebesar 0,6581 (>0,05) yang berarti tidak ada perbedaan bermakna antara data observasi dengan data prediksi model yang dibuat. Persamaan *D-optimal Design (pseudo components)* yang diperoleh adalah persamaan linear yang dapat dilihat pada persamaan (2).

$$Y = 13,39A + 20,12B + 92,91C - 9,29AB - 104,89AC + 157,10BC \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan : Y = Daya Sebar, A = Komposisi Asam Stearat, B = Komposisi Cera Alba, C = Komposisi TEA

Pengaruh positif (meningkatkan daya sebar) diberikan oleh komponen asam stearat (A), cera alba (B), dan TEA (C), Pengaruh negatif (menurunkan daya sebar) terlihat pada interaksi asam stearat dan cera alba (AB) dan interaksi asam stearat dengan TEA (AC). Namun gabungan komponen antara asam stearat dan TEA dinilai paling berpengaruh dalam menurunkan daya sebar krim.

3. Hasil Uji Viskositas

Pengujian viskositas krim bertujuan untuk mengetahui kekentalan sediaan krim. Viskositas suatu sediaan tidak boleh terlalu tinggi atau terlalu rendah, jika krim yang terbentuk terlalu kental akan susah dikeluarkan dari kemasan sedangkan jika sediaan terlalu encer maka sediaan tidak lama tinggal pada kulit saat digunakan. Analisis kurva normal plot of residual menunjukkan bahwa data terdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan uji ANOVA maka didapatkan hasil statistik yang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5
Hasil analisis statistik ANOVA respon viskositas

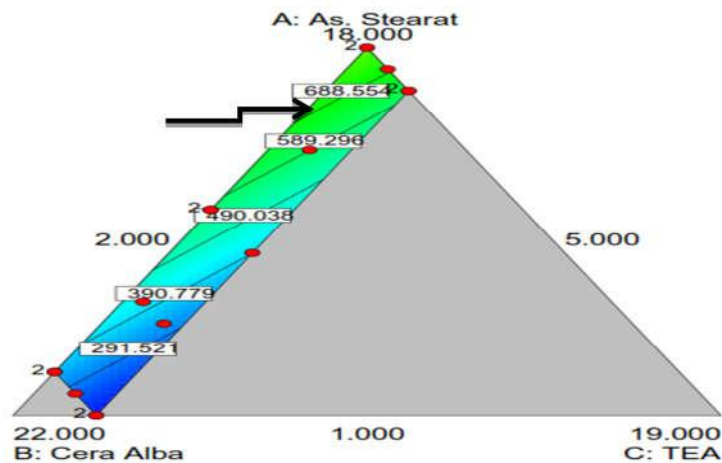
Source	p-value	kemaknaan
Model (<i>linear model</i>)	0,0247	Signifikan
<i>Lack of fit test</i>	0,6692	Tidak signifikan

Berdasarkan hasil analisis ANOVA pada tabel 5, diketahui bahwa model yang tepat dalam menerangkan respon viskositas adalah *linear model*, hal ini terlihat dari nilai *p-value* yaitu 0,0247 (<0,05) menunjukkan hasil yang signifikan. Hasil *lack of fit* yang diperoleh sebesar 0,6692 (>0,05) yang berarti tidak ada perbedaan bermakna antara data observasi dengan data prediksi yang dibuat. Persamaan *D-Optimal Design (pseudo components)* yang diperoleh adalah persamaan linear yang dapat dilihat pada persamaan (3).

$$Y = 787.81A + 295.63B - 732.54C \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan : Y = Daya Sebar, A = Komposisi Asam Stearat, B = Komposisi Cera Alba, C = Komposisi TEA

Hasil uji viskositas sediaan menunjukkan pengaruh positif (meningkatkan viskositas) ditunjukkan oleh komponen asam stearat (A) dan cera alba (B). Pengaruh negatif (menurunkan viskositas) terlihat pada komponen TEA (B) dengan nilai koefisien -732.54. Hubungan antara variabel tergantung (Y_3) dan variabel bebas (A, B, C) dapat dilihat pada *countour plot* untuk respon viskositas pada gambar 2.



Gambar 2. *Countour plot* untuk respon viskositas

Pada gambar 2 terlihat tanda panah pada area hijau menggambarkan viskositas paling tinggi berada dominan dibagian asam stearat, artinya asam stearat memiliki peran cukup besar dalam meningkatkan viskositas krim.

Optimasi dan Verifikasi Formula Optimal Krim Ekstrak Kulit Buah Naga daging Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Proses optimasi formula bertujuan untuk mendapatkan rekomendasi beberapa formula baru yang optimal menurut design, formula paling optimal adalah formula dengan nilai *desirability* maksimum. *Desirability* yang semakin mendekati nilai 1,0 menunjukkan kemampuan design menghasilkan formula yang mendekati sempurna (Syarief dkk., 2013). Formula yang disarankan *Design Expert 7.1.5* sebanyak satu (1) solusi formula yang terlihat pada tabel 6.

Tabel 6
Solusi formula optimal krim berdasarkan *Design Expert 7.1.5*

A(%)	B(%)	C(%)	pH	Daya Sebar (cm ²)	Viskositas (cP)	<i>Decirability</i>
6,34	14,66	4	7,54	31,72	329,36	0,908

Keterangan : A = Asam stearat, B = Cera Alba, C = TEA

Nilai *desirability* dari formula optimal sebesar 0,908 yang artinya formula tersebut akan menghasilkan karakteristik paling optimal dan sesuai dengan keinginan peneliti sebesar 90,8%. Pembuktian komponen terprediksi dengan melakukan percobaan sebanyak tiga kali replikasi, hasil perbandingan prediksi dengan observasi dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7
Prediksi dan hasil verifikasi respon formula optimal

Respon	Prediksi	Obsevasi	95% PI	
			Low	High
pH	7,25	7	6,76	8,31
	7,54	8		
	7,83	8		
Rata-rata±SD		7,66±0,57		
Daya Sebar	24,65	38,46	18,19	45,24
	31,72	40,24		
	38,79	29,69		
Rata-rata±SD		36,13±5,65		
Viskositas	112,88	308,86	242,62	901,34
	329,36	365,74		
	545,84	327,85		
Rata-rata±SD		334,15±28,95		

Point prediction pada program *Design Expert 7.1.5* dapat memperkirakan nilai respon dan nilai observasi dengan taraf kepercayaan 95%. Proses verifikasi ini dilakukan dengan melihat nilai hasil observasi berada pada rentang *prediction interval* (PI). Makna dari 95% PI (*prediction interval*) adalah rentang nilai prediksi individu hasil observasi pada taraf kepercayaan 95% (Engelen dkk., 2015).

Hasil respon observasi pH nilai rata-rata dan *standar deviation* 7,66±0,57. Hasil masing-masing nilai individu berada pada rentang PI 95% yaitu antara 6,76 – 8,31. Hasil respon observasi daya sebar dengan nilai rata-rata dan *standar deviation* 36,13±5,65. Nilai masing-masing individu berada pada rentang PI 95% yaitu antara 18,19 – 45,24. Hasil respon observasi viskositas krim dengan nilai rata-rata dan *standar deviation* yaitu 334,15±28,95. Nilai masing-masing individu berada pada rentang PI 95% yaitu antara 242,62 – 901,34. Hasil verifikasi nilai observasi masuk pada rentang nilai prediksi mengindikasikan kesesuaian model yang ditentukan oleh *Design Expert 7.1.5*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Dari hasil optimasi formula krim menggunakan *Design expert 7.1.5* didapatkan Persentase perbandingan penyusun bahan krim yang optimal yaitu Asam stearat, Cera alba, dan TEA masing-masing adalah 6,34%, 14,66%, dan 4%.
2. Formula optimal krim ekstrak kulit buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang didapatkan berdasarkan parameter evaluasi sediaan krim menggunakan *Design expert 7.1.5* dengan parameter nilai pH 7,54, daya sebar 31,72 cm², dan viskositas sebesar 329,36 cP.

Saran

1. Perlu dilakukan uji secara *invitro dan in vivo* untuk mengetahui khasiat sediaan krim ekstrak kulit buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*).
2. Perlu dilakukan uji stabilitas dan iritasi krim ekstrak kulit buah naga.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Lina. (2014). *Formulasi LosioPencerah Kulit Dari Sarang Burung Walet Putih (Aerodramus fuciphagus) dengan Karaginin sebagai Bahan Pengental*. Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran. Universitas Tanjungpura
- Anief, Moh. (1999). *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Engelin., (2013). *Optimasi Krim Sarang Burung Walet Putih Tipe M/A Dengan Variasi Emulgator Sebagai Pencerah Kulit Menggunakan Simplex Lattice Design*. Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Garg, A., D. Aggarwal, S. Garg, and A. K.Sigla. (2002). *Spreading of semisolid Formulation : An Update*. Pharmaceutical Tecnology. 84-102.
- Herma, P.D. (2007). *Optimasi Komposisi PEG 400 dan Gliserol sebagai Humektan Dalam Formula Krim Anti Hair Loss Ekstrak Saw Palmeto (serenoa repens) Aplikasi Desain Faktorial*. Skripsi Fakultas Farmasi. Universitas Sanata Darma : Yogyakarta.
- Larossa, V., Lorenzo, G., Zaritzky, N. dan Calivano, A. (2013). Optimization of rheological properties of gluten-free pasta dough using mixture design. *Jurnal of Cereal Science* 57: 520-526.
- Luo, H., Cai, Y., Peng, Z., Liu, T., & Yang, S. (2014). Chemical composition and in vitro evaluation of the cytotoxic and antioxidant activities of supercritical carbon dioxide extracts of pitaya (dragon fruit) peel. *Chemistry central Journal*. 8, (1), 1-7.
- Rowe, R.C., Sheskey. P.J., and Quinn, M.E. (2009). *Handbook Pharmaceutical Ecipenis*. London: Pharmaceutical Press.
- Schneider, Gunther and A.G., Beiersdorf. (2012). *Skin Cosmetics*. Encyclopedia ofIndustrial Chemistry. Germany : Federal Republic.
- Singh, I., Goyal, A., Kumar, S., Nagpal, M. & Arora, S., (2011)., Potential of Novel Drug Delivery Systems for Herbal Drugs.
- Standar Nasional Indonesia 01-2881. (1996). *Nata dalam Kemasan*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional-BSN.
- Wyatt, E., Sutter, S.H., Drake, L.A. (2001). *Dermatologi Pharmacology, in Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, J.G. Limbird, L.E., Gilman, A.G., (Editor), 10th edition, 1801-1803, McGraw- Hill, New York.*

PEDOMAN PENULISAN NASKAH JURNAL “CENDEKIA JOURNAL OF PHARMACY”

TUJUAN PENULISAN NASKAH

Penerbitan Jurnal Ilmiah “Cendekia Journal Pharmacy” ditujukan untuk memberikan informasi hasil- hasil penelitian dalam bidang ilmu dan teknologi Farmasi.

JENIS NASKAH

Naskah yang diajukan untuk diterbitkan dapat berupa: penelitian, tinjauan kasus, dan tinjauan pustaka/literatur. Naskah merupakan karya ilmiah asli dalam lima tahun terakhir dan belum pernah dipublikasikan sebelumnya. Ditulis dalam bentuk baku (*MS Word*) dan gaya bahasa ilmiah, tidak kurang dari 10 halaman, tulisan *times new roman* ukuran 12 *font*, ketikan 1 spasi, jarak tepi 3 cm, dan ukuran kertas A4. Naskah menggunakan bahasa Indonesia baku, setiap kata asing diusahakan dicari padanannya dalam bahasa Indonesia baku, kecuali jika tidak ada, tetap dituliskan dalam bahasa aslinya dengan ditulis *italic*. Naskah yang telah diterbitkan menjadi hak milik redaksi dan naskah tidak boleh diterbitkan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan redaksi. Pernyataan dalam naskah sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

FORMAT PENULISAN NASKAH

Naskah diserahkan dalam bentuk *softfile* dan *print-out* 2 eksemplar. Naskah disusun sesuai format baku terdiri dari: **Judul Naskah, Nama Penulis, Abstrak, Latar Belakang, Metode, Hasil dan Pembahasan, Simpulan dan Saran, Daftar Pustaka.**

Judul Naskah

Judul ditulis secara jelas dan singkat dalam bahasa Indonesia yang menggambarkan isi pokok/variabel, maksimum 20 kata. Judul diketik dengan huruf *Book Antique*, ukuran *font* 13, *bold UPPERCASE*, center, jarak 1 spasi.

Nama Penulis

Meliputi nama lengkap penulis utama tanpa gelar dan anggota (jika ada), disertai nama institusi/instansi, alamat institusi/instansi, kode pos, PO Box, *e-mail*penulis, dan no telp. Data Penulis diketik dengan huruf *Times New Roman*, ukuran *font* 11, center, jarak 1spasi

Abstrak

Ditulis dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia, dibatasi 250-300 kata dalam satu paragraf, bersifat utuh dan mandiri. Tidak boleh ada referensi. Abstrak terdiri dari: latar belakang, tujuan, metode, hasil analisa statistik, dan kesimpulan. Disertai kata kunci/*keywords*.

Abstrak dalam Bahasa Indonesia diketik dengan huruf *Times New Roman*, ukuran *font* 11, jarak 1 spasi. Abstrak Bahasa Inggris diketik dengan huruf *Times New Roman*, ukuran *font* 11, *italic*, jarak 1spasi.

Latar Belakang

Berisi informasi secara sistematis/urut tentang: masalah penelitian, skala masalah, kronologis masalah, dan konsep solusi yang disajikan secara ringkas dan jelas.

Bahan dan Metode Penelitian

Berisi tentang: jenis penelitian, desain, populasi, jumlah sampel, teknik *sampling*, karakteristik responden, waktu dan tempat penelitian, instrumen yang digunakan, serta uji analisis statistik yang digunakan disajikan dengan jelas.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian hendaknya disajikan secara berkesinambungan dari mulai hasil penelitian utama hingga hasil penunjang yang dilangkapi dengan pembahasan. Hasil dan pembahasan dapat dibuat dalam suatu bagian yang sama atau terpisah. Jika ada penemuan baru, hendaknya tegas dikemukakan dalam pembahasan. Nama tabel/diagram/gambar/skema, isi beserta keterangannya ditulis dalam bahasa Indonesia dan diberi nomor sesuai dengan urutan penyebutan teks. Satuan pengukuran yang digunakan dalam naskah hendaknya mengikuti sistem internasional yang berlaku.

Simpulan dan Saran

Kesimpulan hasil penelitian dikemukakan secara jelas. Saran dicantumkan setelah kesimpulan yang disajikan secara teoritis dan secara praktis yang dapat dimanfaatkan langsung oleh masyarakat.

Ucapan Terima Kasih (apabila ada)

Apabila penelitian ini disponsori oleh pihak penyandang dana tertentu, misalnya hasil penelitian yang disponsori oleh DP2M DIKTI, DINKES, dsb.

Daftar Pustaka

Sumber pustaka yang dikutip meliputi: jurnal ilmiah, skripsi, tesis, disertasi, dan sumber pustaka lain yang harus dicantumkan dalam daftar pustaka. Sumber pustaka disusun berdasarkan sistem Harvard. Jumlah acuan minimal 10 pustaka (diutamakan sumber pustaka dari jurnal ilmiah yang uptodate 10 tahun sebelumnya). Nama pengarang diawali dengan nama belakang dan diikuti dengan singkatan nama di depannya. Tanda "&" dapat digunakan dalam menuliskan nama-nama pengarang, selama penggunaannya bersifat konsisten. Cantumkan semua penulis bila tidak lebih dari 6 orang. Bila lebih dari 6 orang, tulis nama 6 penulis pertama dan selanjutnya dkk.

Daftar Pustaka diketik dengan huruf Times New Roman, ukuran font 12, jarak 1 spasi.

TATA CARA PENULISAN NASKAH

Anak Judul : Jenis huruf Times New Roman, ukuran font 12, Bold UPPERCASE

Sub Judul : Jenis huruf Times New Roman, ukuran font 12, Bold, Italic

Kutipan : Jenis huruf Times New Roman, ukuran font 10, italic

Tabel : Setiap tabel harus diketik dengan spasi 1, font 11 atau disesuaikan. Nomor tabel diurutkan sesuai dengan urutan penyebutan dalam teks (penulisan nomor tidak memakai tanda baca titik "."). Tabel diberi judul dan subjudul secara singkat. Judul tabel ditulis diatas tabel. Judul tabel ditulis dengan huruf Times New Roman dengan font 11, bold (awal kalimat huruf besar) dengan jarak 1 spasi, center. Antara judul tabel dan tabel diberi jarak 1 spasi. Bila terdapat keterangan tabel, ditulis dengan font 10, spasi 1, dengan jarak antara tabel dan keterangan tabel 1 spasi. Kolom didalam tabel tanpa garis vertical. Penjelasan semua singkatan tidak baku pada tabel ditempatkan pada catatan kaki.

Gambar : Judul gambar diletakkan di bawah gambar. Gambar harus diberi nomor urut sesuai dengan pemunculan dalam teks. Grafik maupun diagram dianggap sebagai gambar. Latar belakang grafik maupun diagram polos. Gambar ditampilkan dalam

bentuk 2 dimensi. Judul gambar ditulis dengan huruf Times New Roman dengan font 11, bold (pada tulisan “gambar 1”), awal kalimat huruf besar, dengan jarak 1 spasi, center. Bila terdapat keterangan gambar, dituliskan setelah judul gambar.

Rumus : ditulis menggunakan Mathematical Equation, center

Perujukan : pada teks menggunakan aturan (penulis, tahun)

Contoh Penulisan Daftar Pustaka :

1. Bersumber dari buku atau monograf lainnya

i. Penulisan Pustaka Jika ada Satu penulis, dua penulis atau lebih :

Sciortino, R. (2007) Menuju Kesehatan Madani. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Shortell, S. M. & Kaluzny A. D. (1997) Essential of health care management. New York: Delmar Publishers.

Cheek, J., Doskatsch, I., Hill, P. & Walsh, L. (1995) Finding out: information literacy for the 21st century. South Melbourne: MacMillan Education Australia.

ii. Editor atau penyusun sebagai penulis:

Spence, B. Ed. (1993) Secondary school management in the 1990s: challenge and change. Aspects of education series, 48. London: Independent Publishers.

Robinson, W.F.&Huxtable,C.R.R. eds.(1998) Clinicopathologic principles for veterinary medicine. Cambridge: Cambridge University Press.

iii. Penulis dan editor:

Breedlove, G.K.&Schorfeide, A.M.(2001)Adolescent pregnancy.2nded. Wiccrozek, R.R.ed.White Plains (NY): March of Dimes Education Services.

iv. Institusi, perusahaan, atau organisasi sebagai penulis:

Depkes Republik Indonesia (2004) Sistem kesehatan nasional. Jakarta: Depkes.

2. Salah satu tulisan yang dikutip berada dalam buku yang berisi kumpulan berbagai tulisan.

Porter, M.A. (1993) The modification of method in researching postgraduate education. In: Burgess, R.G.ed. The research process in educational settings: ten case studies. London: Falmer Press, pp.35-47.

3. Referensi kedua yaitu buku yang dikutip atau disitasi berada di dalam buku yang lain

Confederation of British Industry (1989) Towards a skills revolution: a youth charter. London: CBI. Quoted in: Bluck, R., Hilton, A., & Noon, P. (1994) Information skills in academic libraries: a teaching and learning role i higher education. SEDA Paper 82. Birmingham: Staff and Educational Development Association, p.39.

4. Prosiding Seminar atau Pertemuan

ERGOB Conference on Sugar Substitutes, 1978. Geneva, (1979). Health and Sugar Substitutes: proceedings of the ERGOB conference on sugar substitutes, Guggenheim, B. Ed. London: Basel.

5. Laporan Ilmiah atau Laporan Teknis

Yen, G.G (Oklahoma State University, School of Electrical and Computer Engineering, Stillwater, OK). (2002, Feb). Health monitoring on vibration

signatures. Final Report. Arlington (VA): Air Force Office of AFRLSRBLTR020123. Contract No.: F496209810049

6. Karya Ilmiah, Skripsi, Thesis, atau Desertasi

Martoni (2007) Fungsi Manajemen Puskesmas dan Partisipasi Masyarakat Dalam Kegiatan Posyandu di Kota Jambi. Tesis, Universitas Gadjah Mada.

7. Artikel jurnal

a. Artikel jurnal standard

Sopacua, E. & Handayani, L. (2008) Potret Pelaksanaan Revitalisasi Puskesmas. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan*, 11: 27-31.

b. Artikel yang tidak ada nama penulis

How dangerous is obesity? (1977) *British Medical Journal*, No. 6069, 28 April, p. 1115.

c. Organisasi sebagai penulis

Diabetes Prevention Program Research Group. (2002) Hypertension, insulin, and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. *Hypertension*, 40 (5), pp. 679-86

d. Artikel Koran

Sadli, M. (2005) Akan timbul krisis atau resesi?. *Kompas*, 9 November, hal. 6.

8. Naskah yang tidak di publikasi

Tian, D., Araki, H., Stahl, E., Bergelson, J., & Kreitman, M. (2002) Signature of balancing selection in *Arabidopsis*. *Proc Natl Acad Sci USA*. In Press.

9. Buku-buku elektronik (e-book)

Dronke, P. (1968) *Medieval Latin and the rise of European love-lyric* [Internet]. Oxford: Oxford University Press. Available from: [netLibraryhttp://www.netlibrary.com/urlapi.asp?action=summary&v=1&bookid=22981](http://www.netlibrary.com/urlapi.asp?action=summary&v=1&bookid=22981) [Accessed 6 March 2001]

10. Artikel jurnal elektronik

Cotter, J. (1999) Asset revelations and debt contracting. *Abacus* [Internet], October, 35 (5) pp. 268-285. Available from: <http://www.ingenta.com> [Accessed 19 November 2001].

11. Web pages

Rowett, S. (1998) Higher Education for capability: autonomous learning for life and work [Internet], Higher Education for capability. Available from: <http://www.lle.mdx.ac.uk> [Accessed 10 September 2001]

12. Web sites

Program studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat UGM. (2005) Program studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat UGM [Internet]. Yogyakarta: S2 IKM UGM. Tersedia dalam: <http://ph-ugm.org> [Accessed 16 September 2009].

13. Email

Brack, E.V. (1996) Computing and short courses. LIS-LINK 2 May 1996 [Internet discussion list]. Available from mailbase@mailbase.ac.uk [Accessed 15 April 1997].