

**FORMULASI DAN EVALUASI KRIM KEFIR SUSU KAMBING
DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA
MERAH (*Hylocereus polyrhizus* [F.A.C Weber] Britton &
Rose) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI

**ANGGUN DWIFA NURFALAH
A161055**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

**FORMULASI DAN EVALUASI KRIM KEFIR SUSU KAMBING
DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA
MERAH (*Hylocereus polyrhizus* [F.A.C Weber] Britton &
Rose) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**ANGGUN DWIFA NURFALAH
A161055**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

**FORMULASI DAN EVALUASI KRIM KEFIR SUSU KAMBING
DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA
MERAH (*Hylocereus polyrhizus* [F.A.C Weber] Britton &
Rose) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

**ANGGUN DWIFA NURFALAH
A 161055**

September 2020

Disetujui Oleh :

Pembimbing

Pembimbing

(apt. Yola Desnera Putri., M.Farm.)

(apt. Sohadi Warya., Drs, M.Si.)

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Segala perjuangan hingga titik akhir saya persembahkan skripsi ini untuk kedua orang tua saya (Liani., S.Pd dan Didin Haerudin), kakak, keponakan, keluarga serta teman-teman seperjuangan Reguler pagi B 2016 yang selalu memberikan semangat, motivasi serta mendo'akan saya setiap saat.

ABSTRAK

Kefir merupakan minuman yang terbuat dari susu dengan proses fermentasi. Kefir memiliki kemampuan untuk menangkal radikal bebas, begitu pula dengan ekstrak kulit buah naga merah yang mempunyai aktivitas antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji sediaan krim kefir dengan ekstrak kulit buah naga merah yang memiliki aktivitas antioksidan. Kefir yang di tambahkan bibit kefir 5% dan kulit buah naga merah di ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan akuades. Pengujian aktivitas antioksidan di lakukan dengan metode DPPH. Kefir dan ekstrak di formulasikan dalam bentuk sediaan krim dengan tiga perbandingan basis asam stearat dan trietanolamin (16,7:2,3), (15,7:3,3) dan (14,7:4,3), hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi 16,7:2,3 merupakan basis yang paling baik maka di buat formula tiga konsentrasi yang berbeda 1% (F1), 2% (F2) dan 4% (F3). Evaluasi sediaan krim meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji iritasi dan uji sentrifugasi yang memenuhi syarat. Hasil penelitian menunjukkan antioksidan krim sebelum penyimpanan dengan nilai IC_{50} F1, F2 dan F3 adalah 159, 142, dan 72,81 ppm. Setelah penyimpanan selama 28 hari nilai IC_{50} F1, F2, dan F3 adalah 187, 148 dan 75,31 ppm.

Kata kunci: Kefir, ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), krim antioksidan, DPPH.

ABSTRACT

Kefir is a drink made from milk by a fermentation process. Kefir has the ability to ward off free radicals, as well as red dragon fruit skin extract which has antioxidant activity. The purpose of this study was to test the kefir cream preparation with red dragon fruit peel extract which has antioxidant activity. Kefir which is added with 5% kefir seeds and red dragon fruit peel is extracted by maceration method using distilled water. Antioxidant activity testing was carried out using the DPPH method. Kefir and extracts were formulated in cream dosage form with three ratios of stearic acid and triethanolamine bases (16,7: 2,3), (15,7: 3,3) and (14,7: 4,3), the results showed that the combination of 16,7: 2,3 is the best basis, so the formula for three different concentrations is made of 1% (F1), 2% (F2) and 4% (F3). Evaluation of cream preparations includes organoleptic test, homogeneity test, pH test, viscosity test, spreadability test, irritation test and centrifugation test that meet the requirements. The results showed that antioxidant cream before storage with IC50 F1, F2 and F3 values were 159, 142, and 72.81 ppm. After 28 days of storage the IC50 F1, F2, and F3 values were 187, 148 and 75.31 ppm.

Keywords: *Kefir, red dragon fruit skin extract (Hylocereus polyrhizus), antioxidant cream, DPPH.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Formulasi dan Evaluasi Krim Kerif Susu Kambing Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* [F.A.C Weber] Britton & Rose) Sebagai Antioksidan”**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini di lakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Bandung.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing apt. Yola Desnera Putri., M.Farm. dan apt. Sohadi Warya., Drs, M.Si. atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang telah di berikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. apt. Adang Firmansyah., M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. apt. Dewi Astriany., M.Si. selaku Wakil Ketua 1 Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
3. apt. Revika Rachmaniar., M.Si. selaku Ketua Program Studi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
4. Seluruh staf dosen, staf administrasi serta seluruh karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
5. Rekan angkatan 2016 yang telah berjuang bersama-sama baik suka maupun duka selama kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati di harapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Kegunaan Penelitian	3
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kefir	4
2.1.1. Susu	4
2.1.2. Kefir <i>Grains</i>	4
2.1.3. BAL dan Khamir	5
2.1.4. Proses Fermentasi	6
2.1.5. Susu Kambing	6
2.2. Uraian Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	7
2.2.1. Klasifikasi Tanaman	7
2.2.2. Buah Naga Merah	7
2.2.3. Kulit Buah Naga Merah	8
2.3. Ekstraksi	8
2.3.1. Metode Pembuatan Ekstrak	9

2.3.2. <i>Freeze Dryer</i>	10
2.3.3. Proses Pengeringan Beku yang Ideal.....	11
2.4. Kulit	12
2.4.1. Definisi Kulit.....	12
2.4.2. Struktur Kulit.....	12
2.4.3. Fungsi Kulit.....	15
2.4.4. Jenis-Jenis Kulit Wajah.....	16
2.5. Antioksidan	17
2.5.1. Radikal Bebas.....	17
2.5.2. DPPH (<i>Difenylpicrylhidrazyl</i>).....	18
2.6. Krim	19
2.6.1. Definisi Krim.....	19
2.6.2. Penggolongan Krim	19
2.6.3. Kelebihan dan Kekurangan Krim	20
2.7. Uraian Bahan.....	21
2.7.1. Asam Stearat	21
2.7.2. Trietanolamin	21
2.7.3. Gliserin	22
2.7.4. Paraffin Cair	22
2.7.5. Setil Alkohol	23
2.7.6. Metil Paraben	23
2.7.7. Propil paraben	24
2.7.8. Akuades	24
BAB III TATA KERJA	25
3.1. Alat	25
3.2. Bahan	25
3.2.1. Bahan Uji.....	25
3.2.2. Bahan Kimia.....	25
3.3. Metode Penelitian	25
3.3.1. Determinasi Tanaman.....	25
3.3.2. Persiapan Bahan Baku	26
3.3.3. Karakterisasi Simplisia	26

3.3.4. Skrining Fitokimia	27
3.3.5. Ekstraksi Buah Naga Merah.....	28
3.3.6. Uji Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah	29
3.3.7. Pembuatan Kefir Susu Kambing.....	29
3.3.8. Uji Antioksidan Kefir	29
3.3.9. Uji Antioksidan Kefir dan Buah Naga.....	29
3.3.10. Optimasi Basis Krim.....	30
3.3.11. Cara Pembuatan Basis Krim.....	39
3.3.12. Evaluasi Sediaan Krim.....	39
3.3.13. Pembuatan Formula Krim.....	32
3.3.14. Uji Antioksidan Sediaan Krim	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Determinasi Tanaman.....	34
4.2. Persiapan Bahan Baku	34
4.3. Karakterisasi Simplisia	34
4.4. Penapisan Fitokimia.....	35
4.5. Ekstraksi Kulit Buah Naga Merah	36
4.6. Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah	36
4.7. Pembuatan dan Uji Antioksidan Kefir Susu Kambing.....	37
4.8. Antioksidan Kefir dan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah	38
4.9. Formulasi Krim Antioksidan.....	39
4.10. Evaluasi Sediaan krim	40
4.10.1. Uji Organoleptis.....	40
4.10.2. Uji Homogenitas	41
4.10.3. Uji pH	41
4.10.4. Uji Viskositas.....	42
4.10.5. Uji Daya Sebar	43
4.10.6. Uji Sentrifugasi	44
4.10.7. Uji Iritasi	45
4.10.8. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Krim	45
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	49
5.1. Simpulan.....	49

5.2. Alur Penelitian Selanjutnya.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Basis Sediaan Krim.....	30
3.2 Formula Sediaan Krim.....	32
4.1 Hasil Karakterisasi Simplisia Kulit Buah Naga Merah	34
4.2 Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak	35
4.3 Hasil Ekstraksi Simplisia.....	36
4.4 Hasil Nilai IC ₅₀ dan Persamaan Regresi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Asam Askorbat.....	37
4.5 Hasil Nilai IC ₅₀ dan Persamaan Regresi Kefir Susu Kambing.....	38
4.6 Hasil Nilai IC ₅₀ dan Persamaan Regresi Kefir yang di tambahkan Ekstrak Kulit Buah Naga	38
4.7 Formula Sediaan Krim.....	40
4.8 Hasil Pengamatan Organoleptis Sediaan Krim.....	40
4.9 Hasil Evaluasi Sentrifugasi Sediaan Krim	44
4.10 Hasil Uji Iritasi	45
4.11 Hasil Uji Antioksidan Sediaan Krim Hari Ke-0	46
4.12 Hasil Uji Antioksidan Sediaan Krim Hari Ke-28	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Buah Naga Merah	7
2.2 Struktur Anatomi Kulit Manusia.....	12
2.3 Struktur Kimia Asam Asetat	21
2.4 Struktur kimia Trietanolamin	21
2.5 Struktur Kimia Metil Paraben	23
2.6 Struktur Kimia Propil Paraben	24
2.7 Struktur Kimia Akuades	24
4.1 Grafik Hasil Evaluasi pH	42
4.2 Grafik Hasil Evaluasi Viskositas (cps).....	43
4.3 Grafik Hasil Evaluasi Daya Sebar (cm).....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Determinasi Buah Naga Merah	53
2. Sertifikat Analisis.....	54
3. Perhitungan Rendemen dan Karakterisasi Simplisia	61
4. Tabel dan Grafik Uji Antioksidan.....	62
5. Gambar Proses Homogenizer.....	66
6. Gambar Evaluasi Sediaan Krim	68
7. Tabel Hasil Evaluasi Sediaan Krim	70
8. Grafik Uji Antioksidan Krim	71
9. Hasil Formulasi Sediaan Krim	72

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, Moh. 2006. *Ilmu Meracik Obat, Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada. Hal. 132; 147.
- Aristya, A.L., A.M. Legowo., dan A.N. Al-Baarri. 2013. "Karakteristik Fisik, Kimia, dan Mikrobiologis Kefir Susu Kambing dengan Penambahan Jenis dan Konsentrasi Gula yang Berbeda". *Jurnal. Sci*. Vol. 18 (1): 13-20.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Flet, G.H., dan wooton, R. 2010. *Ilmu pangan*. Jakarta: UI Press. Hal 110-119.
- Chen, M.J., Liu, J.R., Sheu, J.F., Lin, C.W., and Chuang, C.L. 2013 "Study on Skin Care Properties of Milk Kefir Whey" *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 19(6): 905 – 908.
- Departemen kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. ed. III. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal. 57; 96; 474.
- Departemen kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. ed. IV. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal. 551; 713; 1203.
- DitJen POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 3-5, 10-11.
- Dungir, S.D., dan Katja, D.G. 2012. "Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fenolik Dari Kulit Buah Manggis" *Jurnal MIPA Unsard* 1(1): 11-15.
- Fitriyah. Vini, 2014. "Limbah Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Sebagai Krim Tabir Surya dan Antioksidan" *Skripsi*. Jurusan Farmasi. Bandung : Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia. Hal. 34.
- Farnsworth, Norman. R., 1996, "Biological and Pytochemical Screening of Plants". *Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 55(3), 225-276.
- Irianto, Koes. 2014. *Anatomi dan Fisiologi*. Bandung: Alfabeta. Hal. 426-429.
- Irmayanti, L. 2016. "Efek Pemberian Seduhan Kulit Buah Naga Merah Terhadap Kadar Kolesterol LDL (LOW DENSITY LIPOPROTEIN) Tikus SPRAGUE DAWLEY Dislipidemia". *Jurnal*. Halaman 18-22
- Khalili MA, Abdullah AB, Manaf A (2012). "Total Antioksidan Activity Total Phenolic Content and Radical Scavenging Activity Both Flesh and Peel of Red Pitaya White Pitaya and Papaya". *Journal. Int J Pharm Sci*, 4 (2): 113-122.

- Li chen whu, Hsiu Wen Hsu, Yun Chen Chen, Chin-Chung Chiu. Yu-In Lin and Anrie Ho. 2005. *Antioxidan and Antiproliferative Activides of Red p.* 1-2.
- Marcella. (2011). "Stabilitas Ekstrak Kasar Antioksidan dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Ph dan Suhu". *Skripsi*. Fakultas Teknologi Industri. Karawaci: Universitas Pelita Harapan. Halaman 18-25.
- Margasuci, U. D., Sari, D. P., dan Hadning, L. 2015." Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Biji Lengkong dengan Kombinasi Emulgator sintetik" *Farmaganize* 8(25): 22-33.
- Molyneux, P., 2004. "The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity". *Songklanakarinn Journal. Sci. Technol.* 26(2), 211-21.
- Mitasari, A. 2012. "Uji Aktivitas Ekstrak Kloroform Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* Britton & Rose) Menggunakan Metode DPPH (1,1=Defemil-2-Pikril Hidrazil)". *Skripsi*. Universitas Tanjungpura: Program studi farmasi Universitas Tanjungpura. Hal: 37-38.
- Musfandy. 2017. "Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima L.*) Dengan Metode DPPH". *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Alauddin Hal 77.
- Novitasari. Restiani, 2019. "Uji Aktivitas Antioksidan dan Uji Kandungan Kimia Kefir Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)" *Skripsi*. Jurusan Farmasi. Bandung: Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia. Hal. 26-35.
- O'Brien,K,V., K.J. Aryana, W. Prinyawiwathul. K.M.C. Ordonez, and C.A. Boeneke. 2016. Short Communication: "The Effects of Probiotic Microorganisms Found in Tradisionally and Commercially Manufactured Kefir". *Journal. Sci.* 99: 7043-7048.
- Pearce, E. 2004. *Anatomi dan Fisiologi untuk para Medis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Rowe, R. C., Shesky, P. L Dan Owen, S. C. 2009. *Handbook Pharmaceutical Excipients. 6th Ed.* London: The Pharmaceutical Press and The American Pharmacist Association. P. 155-156; 283-286.
- Sa'adah, Hayatu., Henny, Nurhasanawati., dan Vivi, Permatasari. 2017. "Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia (L.)Merr*) Denga Metode Spektrofotometri." *Jurnal Borneo Journal of Pharmascientech.*01(01): 7.

- Safitri, M., Zaky, M., Erawati, E. 2016. "Pengembangan Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Daun Labu Siam (*Sechium edule*(JAcq.)Swatz)" *Farmaganize* 11(30): 8-11.
- Safitri M. F dan A. Swarastuti. 2011. *Kualitas Kefir Berdasarkan Konsentrasi Kefir Grain*. Indonesian Food Technologist Community. Semarang. Hal 232.
- Saryanti. Dwi., Iwan. S., Romadona. A. S, 2019. "Optimasi Formula Sediaan Krim M/A dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata* L.) *Jurnal Penelitian*. Jurusan Farmasi. Grogol Jawa Tengah: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Hal. 26-35.
- Setiawan, T. 2010. "Uji Stabilitas Fisik dan Penentuan Nilai SPF Krim Tabir Surya yang Mengandung Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camella sinensis* L.), Oktal Metoksisinamat dan Titanium Oksida." *Skripsi*. Jurusan Farmasi Fakultas Farmasi. Samarinda: Universitas Mulawarman. Hal. 6.
- Setyawardani, T. 2017. *Membuat Keju, Yoghurt dan Kefir dari Susu Kambing*. Penebar Swadaya, Jakarta. Halaman 18-21.
- Sriamanda. Iлека, 2019. "Pembuatan Krim Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe vera* (L.) *Burm. f.*) Dan Tea Tree Oil" *Skripsi*. Bandung. STFI. Hal 39-41.
- Susilorini, T. E. dan Sawitri, M. E. 2007. *Produk Olahan Susu*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Vina, Tursina. 2019. "Uji Aktivitas Antioksidan dan Uji Kandungan Kimia Kefir Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)". *Skripsi*. Bandung. STFI. Hal 26;38.
- Widianingsih, M. 2016. "Aktivitas Antioksidan Ekstrak Methanol Buah Naga Merah Hasil Maserasi dan Dipekatkan dengan Kering". *Jurnal*. Wijaya. 3 (3) Hal 146-151.
- Wirakusumah, E. S., 2000. *Buah dan Sayur untuk Terapi*. Penebar Swadaya, Jakarta. Halaman 19-22.