



**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK *LOTION* SARI LEMON
(*Citrus limon (L.)*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI

Oleh

YISIA BETSATAFIO SUNARTO

NIM.051201081

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2024



**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK *LOTION* SARI LEMON
(*Citrus limon (L.)*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

Oleh

YISIA BETSATAFIO SUNARTO

NIM.051201081

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK *LOTION* SARI LEMON
(*Citrus Limon L.*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

Disusun Oleh:

Yisia Betsatafio Sunarto

NIM.051201081

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk
diujikan

Ungaran, 23 Januari 2024

Pembimbing



Apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc

NIDN. 0608048002

HALAMAN PENGESAHAN

FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK LOTION SARI LEMON (*CITRUS LIMON (L.)*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN

Disusun Oleh :

Yisia Betsatafio Sunarto

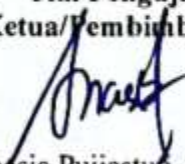
051201081

Telah dipertahankan di depan tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada :

Hari : Jumat

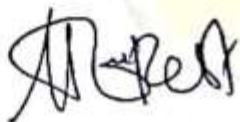
Tanggal : 26 Januari 2024

**Tim Penguji
Ketua/Pembimbing**



Apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm.,M.Sc
NIDN. 0608048002

Anggota/Penguji 1



Apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm.,M.Sc.
NIDN. 0610088703

Anggota/Penguji 2



Apt. Melati Aprilliana Ramadhani, S.Farm, M. Farm
NIDN. 0624049001

Ketua Program Studi Farmasi



Apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si
NIDN. 06300387002

Dekan Fakultas Kesehatan



Eko Susilo, S.Kep., Ns., M.Kep
NIDN. 0627097501

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yisia Betsatafio Sunarto

Nim 051201081

Program Studi/Fakultas : S1 Farmasi/Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang berjudul “Formulasi dan Uji Mutu Fisik *Lotion* Sari Lemon (*Citrus limon (L)*) Sebagai Antioksidan” adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya dan dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Pembimbing

Ungaran, Januari 2024

Yang membuat pernyataan

apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc

NIDN. 0608048002



Yisia Betsatafio Sunarto

NIM.051201081

PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yisia Betsatafio Sunarto

Nim 051201081

Mahasiswa : Program Studi Farmasi/Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberi kewenangan kepada Program Studi Farmasi (Dosen Pembimbing Skripsi) untuk menyimpan, mengolah media/formatkan, dan mempublikasi skripsi saya dengan judul “ Formulasi dan Uji Mutu Fisik *Lotion* Sari Lemon (*Citrus limon (L.)*) Sebagai Antioksidan “ untuk kepentingan akademis.

Ungaran, 26 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,



Yisia Betsatafio Sunarto

051201081

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Yisia Betsatafio Sunarto

Tempat Tanggal Lahir : Pati, 28 Desember 2001

Jenis Kelamin : Laki-laki

Alamat : Perumahan Kutoharjo Jl. Yudistira VII No. 1 Rt
03/Rw 07 Kecamatan Pati, Kabupaten Pati,
Jawa Tengah

Kewarganegaraan : Indonesia

Email : betsatafioyisia@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. SD Negri 02 Sekarjalak 2014
2. SMP Kanisius Pati 2017
3. SMA Kanisius Yos Soedarso 2020
4. Tercatat sebagai Mahasiswi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Tahun 2020-sekarang.

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan
Skripsi, Januari 2024
Yisia Betsatafio Sunarto
051201081

FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN *LOTION* SARI LEMON (*Citrus limon (L.)*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN

ABSTRAK

Latar Belakang : Antioksidan terkandung dalam berbagai jenis buah dan sayuran diantaranya lemon (*Citrus limon (L.)*) karena memiliki kandungan flavonoid dan vitamin C. Antioksidan yang terkandung dalam lemon dapat dimanfaatkan sebagai zat aktif dalam sediaan lotion. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi pengaruh konsentrasi sari lemon terhadap mutu fisik dan aktivitas antioksidan sediaan *lotion*

Metode penelitian : Jenis penelitian eksperimental, menggunakan sari buah lemon yang diformulasikan menjadi emulsi dan dibuat sediaan lotion dengan seri konsentrasi 5, 10, 15%. Evaluasi karakteristik fisiknya meliputi organoleptis, tipe emulsi, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat, viskositas serta uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Analisis data menggunakan SPSS Versi 26

Hasil penelitian : Hasil skrining fitokimia sari buah lemon positif mengandung senyawa flavonoid, tanin, terpenoid, alkaloid dan fenol. Hasil karakteristik organoleptis dari ketiga formula berwarna putih, tidak beraroma khas dan berbentuk semipadat. Hasil uji homogenitas ketiga formula tersebut homogen. Hasil uji pH 6, daya sebar (6,22 - 6,78 cm), tipe emulsi (M/A), viskositas (10,900 - 12,480 cps), daya lekat (4,12 - 4,33 detik). Nilai rata-rata IC_{50} *lotion* sari lemon formula I diperoleh nilai 117,19 ppm (sedang), formula II 97,84 ppm (kuat), formula III 88,94 ppm (kuat) dan kuersetin memiliki nilai IC_{50} 6,72 ppm (sangat kuat).

Analisis data dengan *Mann-Whitney* $p < 0,027$.

Kesimpulan : Konsentrasi sari buah lemon mempengaruhi uji mutu fisik sediaan *lotion*. Nilai IC_{50} sediaan *lotion* sari buah lemon (*Citrus limon (L.)*) dipengaruhi oleh konsentrasi sari buah lemon. *Lotion* sari buah lemon memiliki nilai IC_{50} formula I 117,19 ppm; formula 2 97,84 ppm dan formula 3 88,94 ppm.

Kata Kunci : *Lotion*, mutu fisik, lemon, antioksidan

Ngudi Waluyo University
Pharmacy Study Program, Faculty of Health
Thesis, January 2024
Yisia Betsatafio Sunarto
051201081

FORMULATION AND PHYSICAL QUALITY TESTING OF PREPARATIONS LOTION LEMON JUICE (*Citrus limon* (L.)) AS AN ANTIOXIDANT

ABSTRACT

Background : Antioxidants are contained in various types of fruit and vegetables, including lemons (*Citrus limon* (L)) because it contains flavonoids and vitamin C. The antioxidants contained in lemons can be used as active substances in lotion preparations. The aim of this study was to evaluate the effect of lemon juice concentration on the physical quality and antioxidant activity of the preparation *lotion*.

Methods : Type of experimental research, using lemon juice which was formulated into an emulsion and made into a lotion preparation with a concentration series of 5, 10, 15%. Evaluation of physical characteristics includes organoleptic, emulsion type, pH, homogeneity, spreadability, adhesive power, viscosity and antioxidant activity test using the DPPH method. Data analysis using SPSS Version

Result : The results of the phytochemical screening of lemon juice were positive for containing flavonoids, tannins, terpenoids, alkaloids and phenols. The results of the organoleptic characteristics of the three formulas are white, have no distinctive aroma and are semi-solid. The homogeneity test results of the three formulas were homogeneous. Test results pH 6, spreadability (6.22 - 6.78 cm), emulsion type (O/W), viscosity (10,900 -12,480 cps), adhesion power (4.12 - 4.33 seconds). IC average value₅₀ *lotion* Formula I lemon juice obtained a value of 117.19 ppm (medium), formula II 97.84 ppm (strong), formula III 88.94 ppm (strong) and quercetin had an IC value₅₀ 6.72 ppm (very strong). Analyze data with *Mann-Whitney* $p < 0,027$.

Conclusion : The concentration of lemon juice affects the physical quality test of the preparation *lotion*. IC value₅₀ preparation *lotion* lemon juice (*Citrus limon* (L)) is influenced by the concentration of lemon juice. *Lotion* Lemon juice has an IC value₅₀ formula I 117, 19 ppm; formula 2 97,84 ppm dan formula 3 88,94 ppm.

Keywords : *Lotion*, physical quality, lemon, antioxidants

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan kasihNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul, “Formulasi dan Uji Mutu Fisik *Lotion* Sari Lemon (*Citrus limon (L.)*) Sebagai Antioksidan”, sebagai satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Farmasi di Universitas Ngudi Waluyo.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak yang telah banyak memberikan dorongan dan bimbingan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, perkenankan penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Subyantoro, M. Hum., selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
2. Eko Susilo, S.Kep., Ns., M.Kep selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan masukan selama dibangku perkuliahan serta selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan saran kepada penulis selama penyusunan tugas akhir ini sampai terselesaikannya tugas akhir saat ini.

5. Dosen dan seluruh Staf Pengajar Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo yang telah membekali berbagai ilmu pengetahuan yang tak ternilai sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.
6. Kepada Kedua Orang tua, Bapak Theofilus Sunarto dan Ibu Kartini Purwatiningsih yang tidak pernah berhenti untuk mendoakan, selalu mendukung, memberikan kasih sayang, perhatian, motivasi, materi dan membimbing penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Ngudi Waluyo
7. Kakak Cynthia Eifel Alfarezita Sunarto yang selalu memberikan dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa Farmasi UNW angkatan 2020, terima kasih atas kerjasama, bantuan dan kebersamaannya selama masa perkuliahan.
9. Kepada teman seperjuangan Yuli, Chabib, Khinanti, Kristi, Caca, Rinta dan lainnya terima kasih sudah menjadi teman yang selalu support saat kuliah.
10. Kepada rekan Putri Purnamasari yang sudah banyak membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, keterbatasan, dan ketidaksempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan Skripsi ini. Akhir kata semoga segala bantuan dan kebaikan dari semua pihak mendapat berkat yang setimpal dari Tuhan yang Maha Esa, dan besar harapan penulis agar skripsi ini bermanfaat terkhusus di bidang farmasi dan masyarakat pada umumnya.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI	v
RIWAYAT HIDUP PENULIS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJUAN PUSTAKA.....	5
A. Tinjauan Teoritis	5
B. Kerangka Teori.....	21
C. Kerangka Konsep	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
A. Desain Penelitian.....	24
B. Lokasi Penelitian	24
D. Alat dan Bahan	25
E. Prosedur Penelitian.....	26
F. Analisis Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Determinasi Tanaman	34
1. Hasil Sari Buah Lemon (<i>Citrus limon (L.)</i>)	35
2. Hasil Uji Skrinning Fitokimia	35
5. Uji Kualitas Sediaan.....	39
6. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan	50
BAB V	56
PENUTUP	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran.....	56
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

Tabel 4 .1 Hasil Uji Skrining Fitokimia.....	36
Tabel 4.2 Hasil Uji Organoleptis Lotion Sari Buah Lemon.....	39
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Lotion Sari Buah Lemon.....	41
Tabel 4.4 Hasil Uji Tipe Lotion Sari Buah Lemon.....	42
Tabel 4.5 Hasil Pengujian pH Lotion Sari Buah Lemon	42
Tabel 4.6 Hasil Uji Post Hoc LSD Nilai pH Lotion Sari Buah lemon.....	44
Tabel 4.7 Hasil Uji Daya Sebar Lotion Sari Buah Lemon.....	44
Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Daya Sebar.....	45
Tabel 4.9 Hasil Uji Post Hoc Daya Sebar Lotion Sari Buah Lemon	46
Tabel 4.10 Hasil Uji Viskositas Lotion Sari Buah Lemon.....	47
Tabel 4.11 Hasil Uji Mann-Whitney Viskositas	48
Tabel 4.12 Hasil Uji Daya Lekat Lotion Sari Buah Lemon.....	49
Tabel 4. 13 Hasil Uji Mann-Whitney Daya Lekat	50
Tabel 4.14 Operating Time	52
Tabel 4.15 Tabel Hasil Kurva Kontrol Positif Kuersetin.....	53
Tabel 4.16 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Lotion Sari Buah Lemon	54
Tabel 4.17 Hasil Kategori IC ₅₀ Lotion Sari Buah Lemon.....	55
Tabel 4.18 Hasil Uji Normalitas Antioksidan Lotion Sari Buah Lemon.....	55
Tabel 4.19 Hasil Uji Mann-Whitney Antioksidan Lotion Sari Buah Lemon	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jeruk Lemon	7
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	21
Gambar 2.3 Kerangka Konsep	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Buah Lemon	68
Lampiran 2. Pembuatan Sari Buah Lemon	71
Lampiran 3. Hasil Uji Skrining Fitokimia	72
Lampiran 4. Perhitungan Jumlah Bahan	74
Lampiran 5. Hasil Uji Organoleptis	76
Lampiran 6. Hasil Uji Homogenitas	77
Lampiran 7. Hasil Uji Tipe Emulsi	78
Lampiran 8. Hasil Uji pH.....	79
Lampiran 9. Hasil Uji Daya Sebar	82
Lampiran 10. Hasil Uji Viskositas	86
Lampiran 11. Hasil Uji Daya Lekat	91
Lampiran 12. Operating Time.....	96
Lampiran 13. Panjang Gelombang dan absorbansi DPPH.....	97
Lampiran 14. Kontrol Positif Kuersetin.....	98
Lampiran 15. Sampel Lotion Sari Buah Lemon Formula 1	101
Lampiran 16. Sampel Lotion Sari Buah Lemon Formula 2.....	104
Lampiran 17. Sampel Lotion Sari Buah Lemon Formula 3.....	107
Lampiran 18. Absorbansi Blanko DPPH	110
Lampiran 19. Kontrol Positif Kuersetin.....	111
Lampiran 20. Larutan DPPH.....	112
Lampiran 21. Perhitungan Pengenceran Kuersetin.....	113
Lampiran 22. Perhitungan Pengenceran Larutan Sampel	114
Lampiran 23. Perhitungan Antioksidan Kuersetin.....	115
Lampiran 24. Perhitungan Antioksidan Lotion Sari Buah Lemon Formula 1	116
Lampiran 25. Perhitungan Antioksidan Lotion Sari Buah Lemon Formula 2....	117
Lampiran 26. Perhitungan Antioksidan lotion Sari Buah Lemon Formula 3	118
Lampiran 27. Grafik Kurva Kalibrasi Kuersetin.....	119
Lampiran 28. Perhitungan Antioksidan Formulasi 1	120
Lampiran 29. Perhitungan Antioksidan Formula 2.....	121
Lampiran 30. Perhitungan Antioksidan Formula 3.....	122
Lampiran 31. Lembar Konsultasi.....	126