

**OPTIMASI FORMULASI TABLET SAMPO EKSTRAK
NANAS (*Ananas comosus*) DALAM SEDIAAN TABLET**



DAFFA DIKA SAPUTRA

2443020208

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA

SURABAYA

2025

OPTIMASI FORMULASI TABLET SAMPO EKSTRAK NANAS
(*Ananas comosus*) DALAM SEDIAAN TABLET

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:

DAFFA DIKA SAPUTRA

2443020208

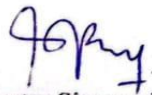
Telah disetujui pada tanggal 31 Juli 2025 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



apt. Dr. Wuryanto Hadinugroho, M.Sc.
NIK. 241.10.0750

Pembimbing II,



apt. Restry Sinansari, M.Farm.
NIK. 241.16.0921

Mengetahui,
Ketua Penguji,



apt. Dra. Idajani Hadinoto, MS.
NIK. 241.81.008

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Optimasi Formulasi Tablet Sampo Ekstrak Nanas (*Ananas Comosus*) Dalam Sediaan Tablet** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 31 Juli 2025



Daffa Dika Saputra
2443020208

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 31 Juli 2025



METERAL
TEMPEL
BEBEDANX210258181

Daffa Dika Saputra
2443020208

ABSTRAK

OPTIMASI FORMULASI TABLET SAMPO EKSTRAK NANAS (*Ananas comosus*) DALAM SEDIAAN TABLET

DAFFA DIKA SAPUTRA
2443020208

Tablet Sampo yang terbuat dari ekstrak air buah nanas (*Ananas comosus* L.) dan komponen bahan penyusun tablet konvensional. Sampo dalam bentuk padat memiliki keuntungan yaitu lebih praktis, dan mudah dibawa. Ekstrak air buah nanas diperoleh melalui metode maserasi dengan pelarut air kemudian dikeringkan menggunakan metode *vacuum drying*. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan formulasi tablet sampo ekstrak nanas dengan pendekatan metode *simplex lattice design* (SLD) serta mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi *behentrimonium chloride*, propilen glikol, dan *sodium lauryl sulfate* terhadap mutu fisik massa tablet dan tablet yang dihasilkan. Tablet sampo dibuat dengan metode granulasi basah menggunakan enam formula berbeda. Evaluasi mutu fisik meliputi uji kelembapan, waktu alir, kekerasan, kerapuhan, pH, busa, daya bersih, dan kelembutan. Optimasi formula dilakukan dengan bantuan metode *Simplex Lattice Design* (SLD) perangkat lunak *design expert* untuk menentukan kombinasi bahan tambahan yang paling efektif. Semua formula memenuhi persyaratan Komposisi formula optimum tablet sampo ekstrak buah nanas pada ekstrak nanas 5 %, *behentrimonium chloride* 0,5 %, propilen glikol 1,1 %, *sodium lauryl sulfate* 23,9 % *Sodium starch glycolate* 4%, magnesium stearat 1 %, flowlac 90 70 %. memberikan pengaruh respon terhadap waktu alir 6,09 detik, kekerasan 3,27 kgf, kerapuhan 2,06 %, kelembapan 2 % daya bersih 66,90 %, stabilitas busa 77 % , dan pH 7,3 Formula optimum ini menunjukkan karakteristik fisik dan daya pembersih yang baik, meskipun nilai pH sedikit lebih tinggi dari rentang ideal pH kulit kepala. Tablet sampo ekstrak air buah nanas memiliki potensi sebagai alternatif inovatif pembersih wajah dalam bentuk sediaan padat.

Kata Kunci: Tablet Sampo, *Ananas comosus*, Optimasi Formulasi, *Simplex Lattice Design*, *Behentrimonium Chloride*, Propilen Glikol, *Sodium Lauryl Sulfate*

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF PINEAPPLE (*Ananas comosus*) EXTRACT SHAMPOO FORMULATION IN TABLET DOSAGE FORM

DAFFA DIKA SAPUTRA
2443020208

Shampoo tablets based on pineapple (*Ananas comosus* L.) aqueous extract were developed as a solid cleansing formulation that is more practical and portable compared to liquid shampoos. The extract was obtained through maceration using water as the solvent and then dried using the vacuum drying method. This study aims to optimize the formulation of pineapple extract shampoo tablets using the Simplex Lattice Design (SLD) approach and to evaluate the effects of varying concentrations of behentrimonium chloride, propylene glycol, and sodium lauryl sulfate on the physical quality of the granules and the resulting tablets. The shampoo tablets were prepared using the wet granulation method in six different formulations. Physical evaluations included tests for moisture content, flow time, hardness, friability, pH, foam stability, cleansing ability, and smoothness. Optimization was conducted using Design Expert software with the SLD method to determine the most effective combination of excipients. The optimal shampoo tablet formula consisted of 5% pineapple extract 0.5%, behentrimonium chloride, 1.1% propylene glycol, 23.9% sodium lauryl sulfate, 4% sodium starch glycolate, 1% magnesium stearate, 70% FlowLac 90. This formula demonstrated the following physical characteristics: flow time of 6.09 seconds, hardness of 3.27 kgf, friability of 2.06%, moisture content of 2%, cleansing ability of 66.90%, foam stability of 77%, and pH of 7.3. The optimized formula exhibited good physical characteristics and cleansing performance, although the pH was slightly above the ideal scalp pH range. Overall, the pineapple extract shampoo tablet has potential as an innovative solid-form facial cleanser alternative.

Keywords: Shampoo Tablet, *Ananas comosus*, Formulation Optimization, Simplex Lattice Design, Behentrimonium Chloride, Propylene Glycol, Sodium Lauryl Sulfate

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya, sehingga skripsi dengan judul **“Formulasi Tablet Sampo Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus L.*) Dalam Bentuk Sediaan Tablet”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulisan dan penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Penulis dengan tulus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini hingga selesai, yaitu kepada yang terhormat:

1. Dr. apt. RM Wuryanto Hadinugroho, M.Sc. dan apt. Restry Sinansari, M.Farm. selaku Dosen Pembimbing yang tidak bosan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan dan memotivasi saya dari awal, proses penelitian, hingga ke tahap akhir penyusunan dan penyelesaian naskah skripsi ini.
2. Dra. apt.. Idajani Hadinoto, MS. dan apt. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc. selaku tim dosen penguji, yang telah membimbing dan memberi saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik lagi.
3. apt. Yufita Ratnasari Wilianto, S.Farm., M.Farm.klin. selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk dapat melaksanakan penelitian skripsi ini.
4. apt. Jefri Prasetyo, S.Farm., M.Pharm.Sci. selaku Dosen Penasihat Akademik yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi serta

nasehat agar dapat menyelesaikan perkuliahan dengan baik.

5. Dr. apt. Martha Ervina, S.Si., M.Si.. selaku Dekan Fakultas Farmasi, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada saya selama menempuh proses perkuliahan pada pendidikan program S1 Farmasi.
6. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk dapat menuntut ilmu dan menyelesaikan pendidikan program S1 Farmasi.
7. Seluruh Staff Karyawan Tata Usaha, serta seluruh Dosen di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah berbagi ilmu serta wawasan dan membantu kelancaran selama proses perkuliahan saya selama menjadi mahasiswa.
8. Orang tua penulis yang telah memfasilitasi, memberikan dukungan, semangat serta doa selama perkuliahan hingga dapat menyelesaikan pendidikan di S1 Farmasi.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis selama proses pengerjaan skripsi ini.

Semoga seluruh kebaikan, dan masukan yang telah diberikan oleh semua pihak mendapatkan balasan yang berlimpah dari Tuhan Yang Maha Esa. Pada naskah skripsi ini, penulis juga menyadari masih banyak kekurangan dengan adanya keterbatasan pengetahuan serta pengalaman penulis. Akhir kata, penulis berharap penulisan ini dapat berguna untuk berbagai pihak yang memerlukan.

Surabaya, Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan tentang Tanaman Nanas	5
2.1.1 Deskripsi tanaman.....	5
2.1.2 Klasifikasi	6
2.1.3 Kandungan Kimia.....	6
2.1.4 Khasiat Secara Umum.....	6
2.2 Standarisasi Ekstrak Kering Buah Nanas	6
2.2.1 Standarisasi Spesifik Ekstrak Kering Buah Nanas.....	7
2.2.2 Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Kering Buah Nanas ...	7
2.3 Tinjauan tentang Kulit Kepala	7
2.4 Tinjauan tentang Ekstraksi.....	8

	Halaman
2.5	Tinjauan tentang Tablet 9
2.6	Tinjauan tentang Sampo 9
2.7	Tinjauan tentang Bahan Tambahan 10
2.7.1	<i>Sodium Starch Glycolate</i> 10
2.7.2	<i>Behentrimonium Chloride</i> 10
2.7.3	Propilen Glikol 11
2.7.4	<i>Sodium Lauryl Sulfate</i> 11
2.7.5	<i>Flowlac 90</i> 12
2.7.6	Magnesium Stearat 12
2.8	Tinjauan Metode Granulasi Basah..... 12
2.9	Tinjauan Mutu Fisik Massa Tablet 12
2.9.1	Kelembapan Massa Tablet 13
2.9.2	Sudut Diam Massa Tablet 13
2.9.3	Waktu Alir..... 13
2.10	Tinjauan Mutu Fisik Tablet..... 13
2.10.1	Organoleptik..... 14
2.10.2	Uji Keseragaman Bobot 14
2.10.3	Uji Kekerasan Tablet 14
2.10.4	Uji Kerapuhan Tablet..... 14
2.10.5	Uji pH 15
2.10.6	Uji Busa 15
2.10.7	Uji Daya Bersih 15
2.11	Tinjauan tentang <i>Simplex Lattice Design</i> 15
BAB 3.	METODE PENELITIAN..... 17
3.1	Jenis penelitian 17
3.2	Alat dan Bahan 17

Halaman

3.2.1	Alat Penelitian	17
3.2.2	Bahan Penelitian	17
3.3	Variabel Penelitian	17
3.3.1	Variabel Bebas.....	17
3.3.2	Variabel Tergantung	18
3.3.3	Variabel Terkendali	18
3.4	Standarisasi Parameter Spesifik Ekstrak Buah Nanas.....	18
3.4.1	Organoleptik.....	18
3.4.2	Pemeriksaan pH.....	18
3.4.3	Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Buah Nanas.....	18
3.5	Rancangan Penelitian.....	19
3.6	Tahapan Penelitian	19
3.6.1	Pembuatan Tablet	19
3.6.2	Desain Optimasi Dengan Metode <i>Simplex Lattice Design</i>	20
3.6.3	Uji Mutu Fisik Massa Tablet	20
3.6.4	Uji Kelembapan.....	20
3.6.5	Uji Waktu Alir.....	20
3.6.6	Uji Mutu Fisik Tablet.....	20
3.6.7	Uji Organoleptis	21
3.6.8	Uji Keseragaman Bobot	21
3.6.9	Uji Kekerasan Tablet	21
3.6.10	Uji Kerapuhan	21
3.6.11	Uji pH	21
3.6.12	Uji Busa	22
3.6.13	Uji Daya Bersih	22
3.6.14	Uji Kelembutan.....	22

Halaman

3.7	Analisis Data.....	22
3.8	Skema Kerja Penelitian.....	23
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		24
4.1	Hasil Uji Standarisasi Ekstrak.....	24
4.2	Hasil Uji Mutu Fisik Massa Tablet.....	25
4.2.1	Organoleptis	25
4.2.2	Hasil Uji Kelembapan.....	25
4.2.3	Hasil Uji Sifat Alir	26
4.3	Hasil Uji Mutu Fisik Tablet	26
4.3.1	Hasil Uji Organoleptis.....	26
4.3.2	Hasil Uji Monitoring Bobot Tablet	27
4.3.3	Hasil Uji Kekerasan Tablet	28
4.3.4	Hasil Uji Kerapuhan	28
4.3.5	Hasil Uji pH	28
4.4	Hasil Kualitas Busa	29
4.4.1	Hasil Uji Tinggi dan Stabilitas Busa	29
4.5	Hasil Uji Efektivitas	29
4.5.1	Hasil Uji Daya Bersih	29
4.5.2	Uji Kelembutan.....	30
4.6	Spesifikasi Sediaan.....	30
4.7	Optimasi Formula Menggunakan <i>Design Expert</i>	31
4.7.1	Waktu Alir.....	32
4.7.2	pH	33
4.7.3	Stabilitas Busa	34
4.7.4	Daya Bersih	36
4.7.5	<i>Superimposed Contour Plot</i>	37

Halaman

4.8	Rancangan Verifikasi Tablet Sampo Ekstrak Air Buah Nanas.....	38
4.8.1	Hasil Prediksi <i>Design Expert</i>	38
4.8.2	Rancangan Komposisi Formula Optimum	39
4.9	Hasil Uji Verifikasi Formula Optimum	39
4.9.1	Uji Verifikasi Formula Optimum Tablet Sampo Ekstrak Air Buah Nanas.....	39
4.10	Hasil Uji ANOVA Formula Optimum.....	40
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1	Kesimpulan	41
5.2	Saran.....	41
	DAFTAR PUSTAKA.....	42
	LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Formula Tabel	19
Tabel 4.1 Hasil Uji Standarisasi Ekstrak Air Buah Nanas.....	24
Tabel 4.2 Hasil Uji Mutu Fisik Massa Tablet	26
Tabel 4.3 Hasil Uji Organoleptis	26
Tabel 4.4 Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet	27
Tabel 4.5 Hasil Kekerasan.....	28
Tabel 4.6 Hasil Kerapuhan	28
Tabel 4.7 Hasil Uji pH	29
Tabel 4.8 Hasil Uji Tinggi Busa dan Stabilitas Busa	29
Tabel 4.9 Uji Daya Bersih	30
Tabel 4.10 Kelembutan	30
Tabel 4.11 Spesifikasi Sediaan Tablet Sampo dengan Inovator	31
Tabel 4.12 Spesifikasi Sediaan Tablet Sampo	31
Tabel 4.13 Nilai Proporsi <i>Design Expert</i>	37
Tabel 4.14 Hasil Prediksi Formula Optimum	38
Tabel 4.15 Penimbangan Formula Optimum.....	38
Tabel 4.16 Hasil Uji <i>One Sample T Test</i>	39
Tabel 4.17 Hasil Uji <i>One Way ANOVA</i>	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Buah Nanas.....	5
Gambar 2.2 Skematik Rambut.....	7
Gambar 2.3 Struktur <i>Sodium Starch Glycolate</i>	10
Gambar 2.4 Struktur Propilen Glikol	11
Gambar 2.5 Struktur <i>Sodium Lauryl Sulfate</i>	11
Gambar 3.1 Skema Kerja Penelitian	23
Gambar 4.1 Organoleptis: (A) Tablet Sampo, (B) Tablet Sampo dalam Air	27
Gambar 4.2 <i>Contour Plot</i> Waktu Alir	33
Gambar 4.3 <i>Contour Plot</i> pH.....	34
Gambar 4.4 <i>Contour Plot</i> Stabilitas Busa.....	36
Gambar 4.5 <i>Contour Plot</i> Daya Bersih.....	37
Gambar 4.6 <i>Superimposed Contour Plot</i> Waktu alir, Daya Bersih, Stabilitas Busa, pH.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Coa Ekstrak Air Buah Nanas 44
Lampiran 2	Hasil Uji T-Test Waktu Alir, Kekerasan, Kerapuhan, Daya Bersih, Stabilitas Busa, pH 46
Lampiran 3	Hasil Uji <i>One Way</i> Anova Waktu Alir, Kekerasan, Kerapuhan, Daya Bersih, Stabilitas Busa, pH..... 49
Lampiran 4	Hasil Uji Mutu Fisik Tablet Keseragaman Bobot, Waktu Alir, Kekerasan, Kerapuhan, Daya Bersih, Stabilitas Busa, pH 51