



UNIVERSITAS PERTAHANAN RI

**FORMULASI SEDIAAN *CLEANSING OIL* MINYAK BUAH
MERAH (*Pandanus conoideus* L.) DENGAN EFEK
ANTIOKSIDAN UNTUK MENINGKATKAN
PERLINDUNGAN KULIT
PRAJURIT TNI**

SKRIPSI

YOSEPHINE NISA PULALO 320210201026

**FAKULTAS FARMASI MILITER
PROGRAM STUDI ILMU FARMASI
BOGOR, 2025**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Yosephine Nisa Pulalo
NIM : 320210201026
Program Studi : Sarjana Farmasi
Judul Skripsi : Formulasi Sediaan *Cleansing oil* Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus* L.) dengan Efek Antioksidan Untuk Meningkatkan Perlindungan Kulit Prajurit TNI.

Dosen Pembimbing 1,



apt. Fahrul Nizar Novagusda,
M.Farm
Penata TK III/b /NIP.
198711132022031001
Tanggal : 9 Juli 2025

Dosen Pembimbing 2,



apt. Damaranie Dipahayu,
M.Farm
NIDN. 0703038304/
NUPTK. 1635761662230372
Tanggal : 9 Juli 2025

Mengetahui,

Kepala Program Studi
Sarjana Farmasi



apt. Budi Sumaryono, S.Si.,
M.Farm., M.Han
Kolonel Kes NRP. 527126
Tanggal : 9 Juli 2025

Dekan Fakultas Farmasi Militer,



Prof. Dr. apt. Yahdiana Harahap,
M.S
Pembina Utama IV/e
Tanggal : 9 Juli 2025

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Yosephine Nisa Pulalo
 NIM : 320210201026
 Program Studi : Sarjana Farmasi
 Judul Skripsi : Formulasi Sediaan *Cleansing oil* Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus* L.) dengan Efek Antioksidan Untuk Meningkatkan Perlindungan Kulit Prajurit TNI .

No.	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dosen Pembimbing 1 : apt. Fahrul Nizar Novagusda, M.Farm Penata TK III/b /NIP. 198711132022031001		9 / 07 2025
2.	Pembimbing 2 : apt. Damaranie Dipahayu, M.Farm NIDN. 0703038304/ NUPTK.1635761662230372		8 / 07 2025
3.	Ketua Sidang: Laksma TNI (Purn) Dr. apt. Widyati, M. Clin. Pharm NUPTK. 2044744645231093		8 / 07 2025
4.	Dosen Penguji 1: Kolonel Laut (Purn) apt. Drs. Arsyadi, M.Si NIDN 4705086401		8 / 07 2025
5.	Dosen Penguji 2: Kolonel Ckm (Purn) Drs. Apt. Sugindro, M.Si Kolonel/Ckm/NIDN. 4709036601		8 / 07 2025

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau bagian karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan jenjang apapun di suatu Perguruan Tinggi; dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat istilah, frasa, kalimat, paragraf, subbab atau bab dari karya yang pernah ditulis atau diterbitkan; kecuali yang secara tertulis diajukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Referensi.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa terdapat plagiat dalam skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan/undang-undang yang berlaku.

Bogor, 11 Juli 2025



Yosephine Nisa Pulalo

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi yang berjudul: *FORMULASI SEDIAAN CLEANSING OIL MINYAK BUAH MERAH (Pandanus conoideus L.) DENGAN EFEK ANTIOKSIDAN UNTUK MENINGKATKAN PERLINDUNGAN KULIT PRAJURIT TNI* dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi Militer, Universitas Pertahanan Republik Indonesia.

Penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Letnan Jenderal TNI Jonni Mahroza, S.I.P., M.A., M.Sc., CIQnR., CIQaR., Ph.D., OBE selalu Rektor Universitas Pertahanan Republik Indonesia, atas segala fasilitas dan dukungan yang diberikan selama proses pendidikan selama empat tahun di sini.
2. Prof. Dr. apt. Yahdiana Harahap, M.S., selaku Dekan Fakultas Farmasi Militer Universitas Pertahanan Republik Indonesia, atas semangat, motivasi, dan dukungan yang senantiasa diberikan kepada penulis.
3. Kolonel Ckm apt. Apip Hadi, S.Si., M.Si., selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi Militer Universitas Pertahanan Republik Indonesia, atas dukungan yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.

4. Brigjen TNI Dr. Drs. apt. Adi Priyono, M.Kes., selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi Militer Universitas Pertahanan Republik Indonesia, atas segala bentuk dukungan selama penulisan karya ilmiah ini.
5. Kolonel Kes apt. Budi Sumaryono, S.Si., M.Farm., M.Han., selaku Kepala Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Militer Universitas Pertahanan Republik Indonesia, atas dukungan dan arahnya selama proses penulisan skripsi.
6. apt. Fahrul Nizar Novagusda, M.Farm., selaku dosen pembimbing I, yang telah dengan sabar meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, arahan, serta dukungan selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini.
7. apt. Damaranie Dipahayu, M.Farm, selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu dan arahan, serta dukungan selama proses penelitian dan penulisan skripsi.
8. Seluruh dosen dan staf program studi farmasi Fakultas Farmasi Militer UNHAN RI yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.
9. Orang tua dan kedua adik tercinta, yang merupakan sumber utama kekuatan penulis melalui doa, dukungan, kasih sayang, semangat, serta nasihat yang tak ternilai harganya.
10. Kepada rekan-rekan cohort-2, yang telah menjadi teman seperjuangan selama empat tahun menempuh pendidikan di Universitas Pertahanan Republik Indonesia.
11. Keluarga asuh ASETOSAL cohort 1-5 yang selalu memberikan semangat serta dukungan kepada penulis.
12. Keluarga asuh Resimen yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
13. Keluarga KORWIT cohort 1-5 yang selalu memberikan semangat serta dukungan kepada penulis

14. Agnes Glory Emanuella Hutagaol dan Okta Dwi Ellisia Sihombing yang selalu mendengarkan keluh kesah penulis dan selalu memberi semangat dan dukungan kepada penulis.

Semoga segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan oleh berbagai pihak mendapat balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis dengan rendah hati menerima kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan karya ini. Penulis berharap setiap pembaca skripsi ini dapat memperoleh pengetahuan dan pemahaman.

Bogor, ... 11 Juli 2025



Yosephine Nisa Pulalo

ABSTRAK

Prajurit TNI kerap menghadapi paparan lingkungan ekstrem serta penggunaan pasta penyamaran yang dapat mengganggu kesehatan kulit wajah. Oleh karena itu, dibutuhkan sediaan pembersih wajah yang tidak hanya mampu membersihkan secara optimal, tetapi juga memberikan perlindungan terhadap kulit melalui aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan dan mengevaluasi sediaan *cleansing oil* berbasis minyak buah merah (*Pandanus conoideus* L.) sebagai agen pembersih sekaligus pelindung kulit wajah prajurit TNI. Formulasi dibuat dalam tiga variasi konsentrasi minyak buah merah (*Pandanus conoideus* L.) yaitu F1 (15%), F2 (20%), F3 (25%). Evaluasi dilakukan melalui uji stabilitas *freeze-thaw*, uji aktivitas antioksidan metode DPPH, serta uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya bersih, dan hedonik. Parameter evaluasi mencakup organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, hedonitas, dan nilai IC_{50} . Hasil menunjukkan seluruh sediaan stabil secara fisik dan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat ($IC_{50} < 50 \mu\text{g/mL}$), dengan F1 (15%) menunjukkan nilai IC_{50} terbaik sebesar $26,45 \mu\text{g/mL}$. Pada uji daya bersih, ketiga formula mampu mengangkat sisa pasta penyamaran secara efektif. Selain itu, berdasarkan uji hedonik, F2 (20%) paling disukai panelis dari segi warna, aroma, tekstur, serta kenyamanan saat digunakan. Dengan demikian, *cleansing oil* berbasis minyak buah merah (*Pandanus conoideus* L.) dengan formulasi F1(15%) dan F2(20%) berpotensi dikembangkan sebagai produk pembersih sekaligus pelindung kulit bagi prajurit TNI di medan operasi.

Kata kunci: *cleansing oil*, minyak buah merah, *Pandanus conoideus* L., antioksidan, IC_{50} , prajurit TNI.

ABSTRACT

TNI personnel are frequently exposed to extreme environmental conditions and the routine use of camouflage paste, both of which may negatively impact facial skin health. Therefore, a facial cleanser is needed that not only effectively removes impurities but also provides skin protection through antioxidant activity. This study aimed to formulate and evaluate a cleansing oil preparation based on red fruit oil (*Pandanus conoideus* L.) as a facial cleanser and skin protector specifically designed for TNI personnel. The formulation was developed in three variations of red fruit oil concentrations: F1 (15%), F2 (20%), and F3 (25%). Each formula was evaluated through freeze-thaw stability testing, antioxidant activity using the DPPH method, and assessments of organoleptic properties, homogeneity, pH, viscosity, cleansing ability, and hedonic acceptance. The results showed that all formulations were physically stable and exhibited very strong antioxidant activity ($IC_{50} < 50 \mu\text{g/mL}$), with F1 (15%) demonstrating the highest activity at an IC_{50} value of $26.45 \mu\text{g/mL}$. In the cleansing ability test, all formulas effectively removed camouflage residue, with F2 (20%) showing the highest panelist preference in terms of color, scent, texture, and user comfort. In conclusion, red fruit oil-based cleansing oil, particularly formulas F1 (15%) and F2 (20%), demonstrates strong potential to be developed as a facial cleanser that also provides antioxidant skin protection for TNI personnel operating in extreme field conditions

Keywords: cleansing oil, red fruit oil, *Pandanus conoideus* L., antioxidant, IC_{50} , TNI personnel.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	2
1.1 Latar belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Tanaman Buah Merah	7
2.1.2 Minyak Buah Merah	8
2.1.3 <i>Cleansing oil</i>	11
2.1.4 Ekstraksi	13
2.1.5 Preformulasi	14
2.1.6 Evaluasi <i>Cleansing oil</i>	18
2.1.7 Antioksidan	27
2.1.8 Spektrofotometer UV-Vis	31
2.2 Hasil Penelitian Terdahulu	33

2.3	Kerangka Berpikir	36
2.4	Hipotesis	37
2.4.1	Hipotesis pertama	37
2.4.2	Hipotesis kedua	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		39
3.1	Metode dan Desain Penelitian	39
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	39
3.3	Alat dan Bahan	40
3.3.1	Alat	40
3.3.2	Bahan	40
3.4	Rancangan Formulasi	40
3.5	Variabel Penelitian	41
3.5.1	Variabel bebas	41
3.5.2	Variabel terikat	41
3.6	Prosedur Penelitian	41
3.6.1	Langkah Kerja	41
3.6.2	Evaluasi Sediaan	42
3.6.3	Penentuan Aktivitas Antioksidan	44
3.6.3.1	Persiapan Larutan DPPH	45
3.6.3.2	Persiapan sampel uji	45
3.6.3.3	Prosedur uji	45
3.7	Metode Analisis	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Cleansing Oil Minyak Buah Merah	47
4.2	Evaluasi Fisik Cleansing Oil	49
4.2.1	Uji Organoleptis	49
4.2.2	Uji Homogenitas	50
4.2.3	Uji pH	51
4.2.4	Uji Viskositas	54
4.2.5	Uji Hedonitas	57
4.2.6	Aktivitas Antioksidan Cleansing Oil Minyak Buah Merah	59
4.2.7	Uji Daya Bersih	60
4.2.8	Uji Stabilitas Freeze-Thaw	62

4.2.9 Analisis Data	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN.....	75
LAMPIRAN 1.....	75
LAMPIRAN 2.....	76
LAMPIRAN 3.....	77
LAMPIRAN 4.....	77
LAMPIRAN 5.....	78
LAMPIRAN 6.....	79
LAMPIRAN 7.....	80
LAMPIRAN 8.....	81
LAMPIRAN 9.....	81
LAMPIRAN 10.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Buah Merah	7
Gambar 2. 2 Minyak buah merah	8
Gambar 4. 1 Hasil uji Viskositas Cleansing Oil Minyak Buah Merah	54
Gambar 4. 2 Hasil uji Hedonitas Cleansing Oil Minyak Buah Merah	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sifat fisikokimia caprylic	14
Tabel 2.2 Sifat fisikokimia PEG-100 glyceril stearate	15
Tabel 3.1 Rancangan Waktu Penelitian	39
Tabel 3.2 Formulasi cleansing oil dibuat dalam 50 ml.....	41
Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptis <i>Cleansing Oil Minyak Buah Merah</i>	49
Tabel 4.2 Hasil Uji Homogenitas <i>Cleansing Oil</i> Minyak Buah Merah.....	50
Tabel 4.3 Hasil uji pH Cleansing Oil Minyak Buah Merah	52
Tabel 4.4 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Cleansing Oil Minyak Buah Merah	60
Tabel 4. 5 Hasil Uji Daya Bersih <i>Cleansing Oil</i> Minyak Buah Merah	61

DAFTAR SINGKATAN

- AAI : Antioxidant Activity Index
ABTS : 2'2-Azinobis-(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)) Assay
DPPH : 2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl
FRAP : Ferric Reducing Antioxidant Power
p.a : *Pro analysis*
TNI : Tentara Nasional Indonesia