

SKRIPSI

AMARA FEBRIYANTI PUTRI PURWANTO

**UJI KARAKTERISTIK FISIKO KIMIA DAN
STABILITAS MINYAK BIJI JINTAN HITAM
DAN JAHE GAJAH DALAM SEDIAAN SNEDDS**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2023**

Lembar Pengesahan

**UJI KARAKTERISTIK FISIKO KIMIA DAN
STABILITAS MINYAK BIJI JINTAN HITAM DAN
JAHE GAJAH DALAM SEDIAAN SNEDDS**

SKRIPSI

Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi
pada Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Malang

2023

Oleh :

AMARA FEBRIYANTI PUTRI PURWANTO

201810410311323

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Apt. Uswatun Chasanah, M.Kes

apt. Raditva Weka Nugraheni, M.Farm

NIDN : 0703086702

NIDN : 0724059002

Mengetahui

Ka. Prodi SI Farmasi

DEKAN FIKES UMM

apt. Sendi Lia Yunita, S.Farm., M.Sc

Dr. Yoyok Bekti P., M.Kep., Sp.Kom.

NIDN : 0714068702

NIDN : 0714097502

Lembar Pengujian

**UJI KARAKTERISTIK FISIKO KIMIA DAN
STABILITAS MINYAK BIJI JINTAN HITAM DAN JAHE
GAJAH DALAM SEDIAAN SNEDDS**

SKRIPSI

Telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal

09 November 2023


Oleh :

AMARA FEBRIYANTI PUTRI PURWANTO

201810410311323

Disetujui Oleh :

Penguji I


Apt. M. Artabah Muchlisin M.Farm
NIDN : 0701128904

Penguji II


Apt. Alvina Arum Ruspitasari, M.Clin.Pharm
NIDN. 0722059205


Penguji III


Dra. Apt. Uswatun Chasanah, M.Kes
NIDN : 0703086702

Penguji IV


apt. Raditya Weka Nugraheni, M.Farm
NIDN : 0724059002

Lampiran 4 Halaman Pernyataan Orisinal



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
 FAKULTAS ILMU KESEHATAN
 BIRO SKRIPSI PROGRAM STUDI FARMASI
 Kampus II : Jl. Bendungan Sutami No. 188-A Tlp. (0341) 551149 – Pst (144 - 145)
 Fax. (0341) 582060 Malang 65145

SURAT PERNYATAAN

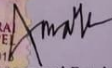
Yang bertanda tangan dibawah ini:


Nama : Amara Febriyanti Putri Purwanto
 NIM : 201810410311323
 Program Studi : Farmasi
 Fakultas : Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul :
UJI KARAKTERISTIK FISIKO KIMIA DAN STABILITAS MINYAK BIJI JINTAN HITAM DAN JAHE GAJAH DALAM SEDIAAN SNEDDS
 Adalah hasil karya, dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian ataupun seluruhnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.
2. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia SKRIPSI ini DIGUGURKAN dan GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan HAK BEBAS ROYALTY NON EKSLUSIF.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Malang, 9 November 2023
 Yang Menyatakan,

 Amara Febriyanti Putri Purwanto



METERA TEMPE
 J083A/JX4356501

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI KARAKTERISTIK FISIKO KIMIA DAN STABILITAS MINYAK BIJI JINTAN HITAM DAN JAHE GAJAH DALAM SEDIAAN SNEDDS”** dengan sebaik-baiknya untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan Program Studi Farmasi Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis sangat menyadari bahwa banyak pihak yang memberikan bimbingan, dukungan serta do'a, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Untuk itu penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Yoyok Bektu P.M.Kep., Sp.Kep.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Ibu apt. Sendi Lia Yunita, S.Farm.,M.Sc selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Ibu Dra. Apt. Uswatun Chasanah, M.Kes selaku dosen pembimbing I dan dosen Wali dengan penuh kesabaran dalam membimbing dan memberikan arahan terbaik, serta motivasi kepada penulis selama menempuh Pendidikan hingga menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu apt. Raditya Weka Nugraheni, M.Farm selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan saran dan meluangkan tenaga dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.
5. Bapak apt. Artabah Muchlisin, S.Farm., M.Farm, selaku penguji I dan Ibu apt. Alvina Arum Puspitasari, S.Farm., M.Clin.Pharm., selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan masukan dan saran pada tugas akhir ini.
6. Seluruh staf pengajar pada Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah mendidik dan membagikan ilmu pengetahuan selama saya mengikuti program sarjana.

7. Laboran Lab Farmasi Mbak Susi, Mas Ferdi, Mbak Erlin, Mbak Evi, dan Mbak Meta yang sudah berkenan menerima, mengizinkan dan membimbing penulis untuk melakukan penelitian skripsi ini di labolatorium.
8. Kedua orang tua yang dicintai penulis ayah Agus Purwanto dan ibu Susi Erlinawati, dengan penuh kasih sayang memberikan semangat, bimbingan, materi, nasihat dengan penuh kesabaran dan yang paling utama adalah do'a yang berlimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Adek penulis tercinta, Naufal Al-ghozy yang senantiasa memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi.
10. Teman selompok skripsi saya Atina Setianingsih, Daeng Agus Rizka Githa Ayu Vandana, dan Aisyah Putri Fitriana yang telah membantu saya serta memberikan semangat, arahan dan juga kritikan dalam menyelesaikan penelitian.
11. Sahabat terdekat saya Eva, Lida, Daeng, Atina, Iseh, dan Kiki yang selalu membantu dan tidak pernah lupa dalam memberikan semangat dan motivasi kepada saya.
12. Teman Farmasi Angkatan 2018 yang telah menemani penulis menempuh Pendidikan di Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang sehingga penulis mendapatkan memori-memori yang tidak terlupakan.
13. Semua pihak yang mungkin tidak dapat saya sebutkan satu-persatu, terimakasih atas dukungan, bantuan, semangat, motivasi, serta do'anya yang telah diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
14. Dan terakhir terimakasih untuk diri sendiri, Amara Febriyanti Putri Purwanto karena telah mampu atas kerja keras dan berjuang sejauh ini dan semangat sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Selama penyusunan skripsi ini banyak sekali hambatan yang penulis alami, namun berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya

skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Semoga Allah SWT membalas kebaikan Bapak, Ibu dan Teman-teman sekalian.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca khususnya dalam bidang farmasi.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokaatuh

Malang, 9 November 2023



Amara Febriyanti Putri Purwanto



RINGKASAN

Tumbuhan herbal adalah tumbuhan dengan zat aktif yang dapat mengintervensi fungsi fisiologis dan patologis untuk mencegah atau menyembuhkan penyakit. Penggunaan bahan dari alam memiliki banyak sekali kelebihan karena bahan alam memiliki efek terapeutik yang bersifat konstruktif, efek samping yang timbul juga sangat kecil sehingga bahan alam relative lebih aman digunakan daripada bahan kimiawi (Prasetya, 2012).

Tanaman jintan hitam atau *Nigella sativa* adalah tanaman yang memiliki potensi sebagai pilihan obat herbal yang berguna untuk menjaga kesehatan dan mengobati penyakit (Rini et al., 2020). Terdapat kandungan timokuinon yang berada pada minyak esensial biji jintan hitam. Senyawa timokuinon yang diperoleh dari jintan hitam memiliki aktivitas antibakteri spektrum yang luas terhadap bakteri gram positif dan bakteri gram negatif (Yimer et al., 2019).

Tanaman jahe gajah (*Zingiber officinale Roscoe*) memiliki rasa dan bau yang menyengat karena kandungan minyak atsiri yang berkhasiat sebagai analgetik, antipiretik dan antibakteri.

Penelitian ini memformulasikan minyak biji jintan hitam dan jahe gajah menjadi sediaan SNEDDS. Sediaan *Self-nanoemulsifying Drug Delivery System* adalah bentuk percampuran dari minyak, surfaktan, kosurfaktan sehingga obat yang akan terbentuk nanoemulsi dengan tipe minyak dalam air (Wahyuningsih & Latief, 2021). Karakteristik dari SNEDDS yaitu transparan, dapat menembus cahaya dalam sistem emulsi dispersi minyak dalam air yang distabilkan dengan surfaktan molekul, dan ukuran partikel < 200 nm.

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan sediaan SNEDDS dengan melakukan optimasi sediaan sebanyak 9 formula dengan perbandingan Smix 1:9 hingga 9:1. Setelah itu, 9 formula sediaan diuji persen transmitan dan didapatkan hasil persen transmitan tertinggi terdapat pada formula 4 (97,05%), formula 5 (97,05%), formula 6 (99,08%) dan formula 7 (97,05%) sehingga formula tersebut terpilih untuk diuji karakteristik fisiko kimia dan uji stabilitas sediaan.

Dari hasil uji organoleptisnya, dihasilkan bahwa semua formula dari F1 sampai F4 menghasilkan sediaan yang sama. Semua formula SNEDDS berwarna kekuningan, berbentuk cairan dan memiliki bau yang khas.

Setelah dilakukan pengujian hasil dari pengukuran uji viskositas didapatkan ntuk kecepatan 3 rpm (433,33) ; 6 rpm (313,33) ; 12 rpm (316,67) dan 60 rpm (405,83). Untuk mengetahui apakah ada pengaruh perbedaan konsentrasi minyak biji jintan hitam terhadap viskositas sediaan SNEDDS minyak biji jintan hitam dan jahe gajah dilakukan uji analisis data One-Way Anova menggunakan α (derajat kepercayaan) = 95%. Hasil yang didapatkan dengan nilai signifikan pada kecepatan 3 rpm (Sig.) 0,023 $> \alpha$; kecepatan 6 rpm (Sig.) 0,837 $> \alpha$; kecepatan 12 rpm (Sig.) 0,594 $> \alpha$; kecepatan 30 rpm (Sig.) 0,064 $> \alpha$; kecepatan 60 rpm (Sig.) 0,000 $< \alpha$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan variasi konsentrasi smix tidak berpengaruh (tidak ada perbedaan bermakna) terhadap viskositas pada kecepatan 3, 6, 12, 30 rpm, namun berpengaruh (ada perbedaan bermakna) terhadap viskositas dengan kecepatan 60 rpm pada sediaan SNEDDS minyak biji jintan hitam dan jahe gajah.

Dari hasil uji pengukuran pH didapatkan untuk F1 (6,93), F2 (6,85), F3 (6,75), dan F4 (6,63). Untuk mengetahui adanya pengaruh variasi konsentrasi smix terhadap pH sediaan maka diuji analisis menggunakan One-Way anova dengan α (derajat kepercayaan) = 95%. Dihasilkan nilai (Sig) $0,000 < \alpha$, sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan variasi konsentrasi smix mempengaruhi pH sediaan SNEDDS minyak biji jintan hitam dan jahe gajah.

Uji selanjutnya yaitu uji waktu emulsifikasi, untuk mengetahui pengaruh perbedaan Smix terhadap konsentrasi fisiko kimia dan stabilitas dilakukan data analisis menggunakan program SPSS dengan *One-Way Anova* yang memiliki tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$. Didapatkan hasil anova dengan media air diperoleh nilai signifikan (Sig.) $0,201 > \alpha$, media AGF diperoleh hasil nilai signifikan (Sig.) $0,000 < \alpha$, dan media AIF pada tabel dengan nilai signifikan (Sig.) $0,396 > \alpha$. Dapat disimpulkan bahwa perbedaan variasi konsentrasi smix berpengaruh terhadap waktu emulsifikasi menggunakan media AGF.

Pada uji % transmittan hasil nilai rerata F1 (98,86%), F2(97,15%), F3(97,57%), dan F4(97,42%). Semua formula memiliki nilai transmittan yang mendekati 100%. Jika disesuaikan dengan spesifikasi % transmittan dari sediaan SNEDDS keempat formulanya sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.

Uji selanjutnya uji ukuran droplet, pada F1 (125 nm), F2 (101,2 nm), F3 (75,4 nm) dan F4 (131 nm). Dilakukan analisis menggunakan *One-Way Anova* dengan α (derajat kepercayaan) = 95%. Dihasilkan nilai (Sig.) $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan variasi konsentrasi smix berpengaruh terhadap ukuran droplet sediaan SNEDDS. Setelah uji ukuran droplet dilakukan uji nilai *Polideipersi Index* yaitu pada F1 (0,29), F2 (0,46), F3 (0,60) dan F4 (0,51). Dilakukan analisis menggunakan *One-Way Anova* dengan α (derajat kepercayaan) = 95%. Dihasilkan nilai (Sig.) $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan variasi konsentrasi smix berpengaruh terhadap nilai PI sediaan SNEDDS.

Pada uji zeta potensial didapatkan nilai F1 (-18,63 mV), F2 (-18,27 mV), F3 (-20,43 mV) dan F4 (-19,73 mV). Dan disimpulkan dari hasil zeta potensial yang didapat, semua formulasi tidak ada yang lebih dari > 30 mV.

Uji yang terakhir adalah uji stabilitas dengan menggunakan 2 uji, yang pertama uji dengan sentrifugasi dan *Heating cooling test*. Dan diperoleh hasil dari seluruh formula stabil dan tidak terjadi pemisahan fase,

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Pengujian.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
RINGKASAN	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Keterbaruan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 SNEDDS (<i>Self – Nanoemulsifying Drug Delivery Systems</i>).....	7
2.1.1 Definisi SNEEDS	7
2.1.2 Karakteristik SNEDDS.....	7
2.1.3 Mekanisme SNEDDS	8
2.1.4 Keunggulan SNEDDS	8
2.1.5 Kelemahan SNEDDS	9
2.1.6 Komponen Sneeds	9
2.1.6.1 Fase Minyak	9
2.1.6.2 Surfaktan	10
2.1.6.3 Kosurfaktan	11
2.1.6.4 Fase air	12
2.1.7 Stabilitas SNEDDS.....	12

2.2	Tanaman Biji Jintan Hitam (<i>Nigella Sativa</i>)	13
2.2.1	Taksonomi	13
2.2.2	Morfologi.....	13
2.2.3	Kandungan Kimia.....	14
2.2.4	Khasiat.....	15
2.3	Tanaman Jahe Gajah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>Officinale</i>)	16
2.3.1	Taksonomi	16
2.3.2	Morfologi.....	16
2.3.3	Kandungan Kimia.....	17
2.3.4	Khasiat.....	17
2.4	Formula Acuan	18
2.5	Bahan Tambahan.....	18
2.5.1	Tween 80	18
2.5.2	PEG 400.....	19
2.6	Evaluasi Karakteristik Sediaan.....	20
2.6.1	Uji Organoleptis	20
2.6.2	Uji Viskositas	20
2.6.3	Uji pH	21
2.6.4	Waktu Emulsifikasi	21
2.6.5	% Transmittan.....	21
2.6.6	Uji Ukuran Partikel.....	22
2.6.7	Zeta Potensial	22
2.7	Uji Stabilitas.....	22
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....		24
3.1	Kerangka Konseptual	24
3.2	Uraiaan Kerangka Konseptual	25
BAB IV METODE PENELITIAN		27
4.1	Rancangan Penelitian	27
4.2	Variabel Penelitian	27
4.2.1	Variabel Bebas.....	27
4.2.2	Variabel Tergantung.....	27
4.3	Tempat dan Waktu Penelitian	27
4.3.1	Tempat Penelitian.....	27

4.3.2 Waktu Penelitian	27
4.4 Alat dan Bahan	27
4.4.1 Alat	27
4.4.2 Bahan	28
4.5 Metode Kerja	28
4.6 Spesifikasi Sediaan	28
4.7 Rancangan Formulasi SNEEDS	29
4.7.1 Formulasi SNEEDS Dalam Penelitian	29
4.8 Cara Pembuatan Sediaan	29
4.9 Evaluasi Sediaan	30
4.9.1 Uji Karakteristik Fisiko Kimia	30
4.9.2 Uji Stabilitas Sediaan	33
4.10 Metode Analisis	33
BAB V HASIL PENELITIAN	35
5.1 Hasil Pengamatan Organoleptis Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah	35
5.2 Hasil Uji Viskositas Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah	36
5.3 Hasil Uji pH sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah	38
5.4 Hasil Uji Waktu Emulsifikasi Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Jahe Gajah	39
5.5 Hasil Uji Persen Transmittan Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Jahe Gajah	41
5.6 Hasil Uji Ukuran Droplet Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Jahe Gajah	42
5.7 Hasil Zeta Potensial Sediaan Minyak Biji Jintan Hitam dan Jahe Gajah..	44
5.8 Hasil Pengamatan Uji Stabilitas Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Jahe Gajah	44
5.8.1 Stabilitas Pengenceran pH sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah	45
5.8.2 Stabilitas Termodinamika Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Jahe Gajah.....	46

5.8.2.1 Uji Sentrifugasi	46
5.8.2.2 Uji Heating Cooling Cycle Test	47
BAB VI PEMBAHASAN.....	48
BAB VII PENUTUP.....	57
7.1 Kesimpulan.....	57
7.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	64



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Kebaruan Penelitian	4
Tabel 2.1	Formula Biji Jintan Hitam (Khoirunnisa, 2019)	18
Tabel 4.1	Spesifikasi Sediaan.....	28
Tabel 4.2	Formula Sediaan.....	29
Tabel 5.1	Hasil pengamatan Organoleptis Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Jahe Gajah	35
Tabel 5.2	Hasil Pengukuran Viskositas Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah.....	36
Tabel 5.3	Hasil Uji pH Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah	38
Tabel 5.4	Hasil Waktu Emulsifikasi Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah	39
Tabel 5.5	Hasil Persen Transmittan Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah	41
Tabel 5.6	Hasil Ukuran Tetesan Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah	42
Tabel 5.7	Hasil Polidispersitas Indeks Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah	43
Tabel 5.8	Hasil Zeta Potensial Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah.....	44
Tabel 5.9	Hasil Uji pH Pengenceran Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah Setelah Pengenceran.....	45
Tabel 5.10	Hasil Pengamatan Organoleptis Uji Sentrifugasi Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Ekstrak Daun Papaya.....	46
Tabel 5.11	Hasil Pengamatan Organoleptis Uji Stabilitas Heating Cooling Cycle Test Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah.	47

DAFTAR GAMBAR

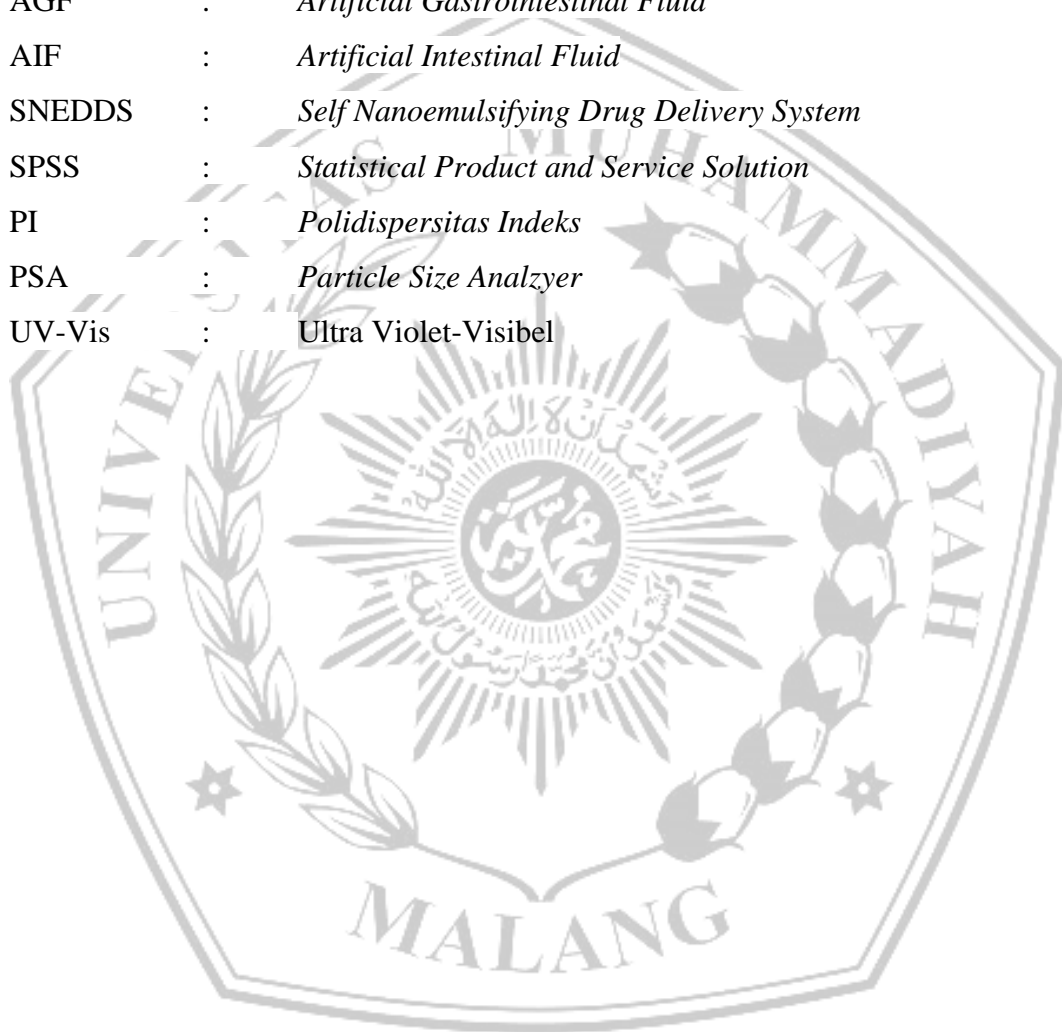
Gambar 2.1 Bunga dan Biji Jintan Hitam	13
Gambar 2.2 Struktur Senyawa Timokuinon	15
Gambar 2.3 Rimpang Jahe Gajah	16
Gambar 2.4 Struktur Kimia Tween 80	18
Gambar 2.5 Struktur Kimia PEG 400	19
Gambar 3.1 Kerangka Konspetual.....	24
Gambar 4.1 Rancangan Penelitian Sediaan SNEEDS.....	28
Gambar 4.2 Cara Pembuatan Sediaan	30
Gambar 5.1 Hasil pengamatan Organoleptis Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Jahe Gajah	35
Gambar 5.2 Histogram Hasil Uji Viskositas Sediaan Sediaan SNEDDS Kombinasi Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah	37
Gambar 5.3 Histogram Hasil Uji pH Sediaan Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah	38
Gambar 5.4 Histogram Hasil Waktu Emulsifikasi Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah	40
Gambar 5.5 Histogram Hasil % Transmittan Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah	41
Gambar 5.6 Histogram Hasil Ukuran Tetetsan Sediaan SNEDDS Minyak Biji Jintan Hitam dan Minyak Jahe Gajah	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Riwayat Hidup	64
Lampiran 2	Surat Izin Penelitian	65
Lampiran 3	Spesifikasi Sediaan	67
Lampiran 4	Halaman Pernyataan Orisinal	69
Lampiran 5	Form Bebas Plagiasi	70
Lampiran 6	Kartu Kendali Plagiasi	70
Lampiran 7	Hasil Analisis Data Statistik Viskositas.....	71
Lampiran 8	Hasil Analisis Data Statistik pH	72
Lampiran 9	Hasil Analisis Data Statistik Waktu Emulsifikasi	72
Lampiran 10	Hasil Analisis Data Statistik Persen Transmittan.....	73
Lampiran 11	Hasil Analisis Data Statistik Ukuran Droplet dan Polidispersitas Indeks.....	74
Lampiran 12	Hasil Analisis Data Statistik Zeta Potensial	74
Lampiran 13	Hasil Analisis Data Statistik Pengenceran pH.....	75
Lampiran 14	Optimasi Sediaan.....	76
Lampiran 15	Dokumentasi Evaluasi Sediaan SNEDDS	79

DAFTAR SINGKATAN

SNEDDS	:	Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System
MBJH	:	Minyak Biji Jintan Hitam
MJG	:	Minyak Jahe Gajah
M/A	:	Minyak dalam Air
PEG	:	Polyethylene Glycol
AGF	:	<i>Artificial Gastrointestinal Fluid</i>
AIF	:	<i>Artificial Intestinal Fluid</i>
SNEDDS	:	<i>Self Nanoemulsifying Drug Delivery System</i>
SPSS	:	<i>Statistical Product and Service Solution</i>
PI	:	<i>Polidispersitas Indeks</i>
PSA	:	<i>Particle Size Analyzer</i>
UV-Vis	:	Ultra Violet-Visibel



DAFTAR PUSTAKA

- Alawiyah, I. M. (2020). Formulasi dan uji karakteristik sediaan SNEDDS ekstrak etanol bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) MERR.) dengan variasi perbandingan Surfaktan-Kosurfaktan dan minyak kelapa sawit (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. 21(1), 1–9. <http://mpoc.org.my/malaysian-palm-oil-industry/>
- Annisa, R., Yuwono, M., & Hendradi, E. (2020). Design and optimization of eleutherine palmifolia extract-loaded snedds using hlb approach. *Journal of Research in Pharmacy*, 24(6), 943–951. <https://doi.org/10.35333/jrp.2020.254>
- Azzahra, Z. Z., Priani, S. E., & Gadri, A. (2018). FORMULASI SEDIAAN MIKROEMULSI MENGANDUNG MINYAK BIJI JINTAN HITAM (*Nigella sativa* L.) DAN MINYAK ZAITUN (*Olea europaea* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 1(2), 133–140. <https://doi.org/10.29313/jiff.v1i2.3778>
- Beandrade, M. U. (2018). Formulasi dan Karakterisasi SNEDDS Ekstrak Jinten Hitam (*Nigella Sativa*) dengan Fase Minyak Ikan Hiu Cucut Botol (*Centrophorus* Sp) serta Uji Aktivitas Immunostimulan. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 3(1), 50. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v3i1.15506>
- Chabib, L., Pradana, D. A., Jamalullail, & H, N. A. (2017). Karakterisasi Formulasi SNEDDS Nano Kurkumin Sebagai Anti Arthritis Rematoid. *Prosiding Seminas Nasional Seri 7*, 7, 226–236.
- Cheng, M., Zeng, G., Huang, D., Yang, C., Lai, C., Zhang, C., & Liu, Y. (2017). Advantages and challenges of Tween 80 surfactant-enhanced technologies for the remediation of soils contaminated with hydrophobic organic compounds. *Chemical Engineering Journal*, 314, 98–113. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2016.12.135>
- Dinyanti, S. (2021). Digital Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember. *Digital Repository Universitas Jember*, September 2019, 2019–2022.
- Gurpreet, K., & Singh, S. K. (2018). Review of nanoemulsion formulation and characterization techniques. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 80(5), 781–789.

- Halnor, V. V., Pande, V. V., Borawake, D. D., & Nagare, H. S. (2018). Nanoemulsion : A Novel Platform for Drug Delivery System Nanoemulsion : A Novel Platform for Drug Delivery System Classification of Nanoemulsions. *Journal of Materials Science & Nanotechnology*, 6(1), 104.
- Haryati, E., & Pratiwi, R. W. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Pasta Gigi Ekstrak Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa* L) terhadap Bakteri *Lactobacillus acidophilus*. *Praeparandi*, 4(1), 1–14.
- Hibatullah Rahadatul Aisy, Z., Eka Puspita, O., & Febrian Shalas, A. (2021). Optimasi Formula Nanoemulsi Nifedipin Dengan Metode Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System (SNEDDS). *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 6(2), 85–95. <https://doi.org/10.21776/ub.pji.2021.006.02.3>
- Huda, N., & Wahyuningsih, I. (2018). Karakterisasi Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System (SNEDDS) Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.). *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 3(2), 49. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v3i22016.49-57>
- Imanto, T., Prasetiawan, R., Wikantyasning, E. R., & Yani Tromol Pos, J. A. (2019). Formulation and Characterization of Nanoemulgel Containing Aloe Vera L. Powder. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(1), 28–37. <http://journals.ums.ac.id/index.php/pharmacon>
- Irawan, A., Ulfah, M., Putra, T. A., & Hadi, I. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Aseton Jahe Merah (*Zingiber officinale* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli*. *Journal Pharm S.R*, 1, 2022.
- Khoirunnisa, M. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System (SNEDDS) Ekstrak Biji Jinten Hitam (*Nigella Sativa* L.) Dengan Metode DPPH. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 24–38. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/16385>
- Kooti, W., Hasanzadeh-Noohi, Z., Sharafi-Ahvazi, N., Asadi-Samani, M., & Ashtary-Larky, D. (2016). Phytochemistry, pharmacology, and therapeutic uses of black seed (*Nigella sativa*). *Chinese Journal of -Natural Medicines*, 14(10), 732–745. [https://doi.org/10.1016/S1875-5364\(16\)30088-7](https://doi.org/10.1016/S1875-5364(16)30088-7)

- Kumar, M., Bishnoi, R. S., Shukla, A. K., & Jain, C. P. (2019). Techniques for formulation of nanoemulsion drug delivery system: A review. *Preventive Nutrition and Food Science*, 24(3), 225–234. <https://doi.org/10.3746/pnf.2019.24.3.225>
- Luciana Boro, I., Erwin, agitya resti and Laila Vifta, R. (2020). PENGARUH VARIASI SURFAKTAN DAN KOSURFAKTAN DALAM FORMULASI NANOEMULSI MINYAK BIJI JINTAN HITAM (*Nigella sativa*). PhD Thesis. Universitas Ngudi Waluyo. Metode Penelitian, 32–41.
- Morakul, B. (2020). Self-nanoemulsifying drug delivery systems (SNEDDS): An advancement technology for oral drug delivery. *Pharmaceutical Sciences Asia*, 47(3), 205–220. <https://doi.org/10.29090/psa.2020.03.019.0121>
- Mukhriani, Nonci, F. Y., & Nuhrang, F. (2020). UJI EFEK ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAN EKSTRAK n-HEKSAN BIJI JINTAN HITAM (*Nigellasativa L.*) TERHADAP MENCIT (*Musmusculus*). *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, 8(01), 1–11.
- Nailufirhi. (2020). Formulasi dan uji karakteristik Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System (SNEDDS) Ekstrak Bawang Dayak (*Elautherine palmifolia (L.) Merr*) menggunakan perbandingan variasi surfaktan. undergraduate. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. 1–37.
- Nur Wahidah, A. (2018). Pengaruh Perubahan Suhu dan Waktu Dalam Pembuatan Sari Jahe Gajah (*Zingiber Officinale Roscoe*) dengan Alat Evaporator Vakum (The effect of changes in temperature and time in the manufacture of ginger juice (*Zinger Officinale Roscoe*) With Vacuum Evaporator. 1–64.
- Prasetya, F. (2012). Formulasi Pasta Gigi Berbahan Aktif Ekstrak Daun Sirih Hitam Sebagai Antimikroba Penyebab Radang Gusi (Gingivitis) Dan Gigi Berlubang (Caries). *Journal Of Tropical Pharmacy And Chemistry*, 2(1), 19–25. <https://doi.org/10.25026/jtpc.v2i1.44>
- Pratiwi, L., Fudholi, A., Martien, R., & Pramono, S. (2018). Uji Stabilitas Fisik dan Kimia Sediaan SNEDDS (Self-nanoemulsifying Drug Delivery System) dan Nanoemulsi Fraksi Etil Asetat Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Physical and Chemical Stability Test of SNEDDS (Self-nanoemulsifying Drug Delivery System) a. *Traditional Medicine Journal*, 23(2), 84–90.

- Priani, S. E., Maulidina, S. S., Darusman, F., Purwanti, L., & Mulyanti, D. (2020). Development of self nanoemulsifying drug delivery system for black seed oil (*Nigella sativa* L.). *Journal of Physics: Conference Series*, 1469(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1469/1/012022>
- Priani, S. E., Somantri, S. Y., & Aryani, R. (2020). Formulasi dan Karakterisasi SNEDDS (Self Nanoemulsifying Drug Delivery System) Mengandung Minyak Jintan Hitam dan Minyak Zaitun. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 7(1), 31. <https://doi.org/10.25077/jsfk.7.1.31-38.2020>
- Rahmadevi, Hartesi, B., & Wulandari, K. (2020). Formulasi Sediaan Nanoemulsi Dari Minyak Ikan (*Oleum Iecoris* *) Menggunakan Metode Sonikasi. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 6(1), 248–258.
- Ramadani, A. (2020). Formulasi Sediaan Nanopartikel Fraksi N-Heksana dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn.) dalam Bentuk Snedds dan Uji Aktivitasnya sebagai Antikanker Payudara. Skripsi, 1–88.
- Sanaji, J. B., Krismala, M. S., & Liananda, F. R. (2019). Pengaruh Konsentrasi Tween 80 Sebagai Surfaktan Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Nanoemulgel Ibuprofen. *IJMS-Indonesian Journal On Medical Science*, 6(2), 88–91.
- Septiana, T. (2021). Laporan Tugas Akhir Widya Shopihatul Ghaida Universitas Bhakti Kencana Fakultas Farmasi Program Strata I Farmasi Bandung (Issue 09).
- Setiawati, E., Kurniawati, A., Widodo, W. D., & Faridah, D. D. N. (2018). Pertumbuhan Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.) pada Tingkat Naungan dan Pemupukan Nitrogen yang Berbeda. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 46(2), 202. <https://doi.org/10.24831/jai.v46i2.16722>
- Shah, H., Jain, A., Laghate, G., & Prabhudesai, D. (2020). Pharmaceutical excipients. *Remington: The Science and Practice of Pharmacy*, 633–643. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820007-0.00032-5>
- Sharma, V. et al. (2021). Self emulsifying drug delivery system: a novel approach', *Journal of Pharmacy Research*, 5(1), pp. 500–504. 1996, 6.

- Syarif, U. I. N., Jakarta, H., Auliya, A. K., Kedokteran, F., Ilmu, D. A. N., & Farmasi, P. S. (2016). PENGARUH VARIASI JUMLAH MINYAK JINTEN HITAM (*Nigella sativa* L .) DALAM MIKROKAPSUL TERHADAP UJI PELEPASAN IN VITRO PENGARUH VARIASI JUMLAH MINYAK JINTEN HITAM (*Nigella sativa* L .) DALAM MIKROKAPSUL (Issue September).
- Ulhaqi, T. D. (2020). Formulasi dan Uji Karakteristik SNEDDS Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L) dengan Variasi Perbandingan Minyak Kaprilat, Surfaktan dan Ko-surfaktan. *Osteoarthritis and Cartilage*, 28(2), 1–43.
- Vasconcelos, M. da S., Mota, E. F., Gomes-Rochette, N. F., Nunes-Pinheiro, D. C. S., Nabavi, S. M., & de Melo, D. F. (2018). Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). In *Nonvitamin and Nonmineral Nutritional Supplements*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812491-8.00034-5>
- Wadud, S. A. (2018). Uji Efektivitas Ekstrak Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah.
- Wahyuningsih, I., & Putranti, W. (2015). Optimasi Perbandingan Tween 80 dan Polietilenglikol 400 pada Formula Self Nanoemulsifying Drug Delivery System (SNEDDS) Minyak Biji Jinten Hitam. *Pharmacy*, 12(02), 223–241.
- Widjaja, C. H. (2020). Manfaat Jintan Hitam (*Nigella sativa*) sebagai Antiinflamasi dan Pereda Nyeri pada Osteoarthritis (OA). *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(2), 901–907. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i2.433>
- Winarti, L., Suwaldi, Martien, R., & Hakim, L. (2016). Formulation of self-nanoemulsifying drug delivery system of Bovine serum albumin using HLB (Hydrophilic-Lypophilic Balance) approach. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 27(3), 117–127. <https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm27iss3pp117>
- Zakia, A. F. (2019). PERBANDINGAN KARAKTERISTIK Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System (SNEEDS) EKSTRAK UMBI BAWANG SABRANG (*Eleutherine palmifolisa* (L.) Mer.) MENGGUNAKAN MINYAK ZAITUN, Virgin Coconut Oil (VCO), DAN ASAM OLEAT. 1–19.

Zulfa, E., Novianto, D., & Setiawan, D. (2019). Formulasi Nanoemulsi Natrium Diklofenak dengan Variasi Kombinasi Tween 80 Dan Span 80 : Kajian Karakteristik Fisik Sediaan. *Media Farmasi Indonesia*, 14(1), 1471–1477.





FAKULTAS ILMU KESEHATAN

FARMASI

farmasi.umm.ac.id | farmasi@umm.ac.id

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG

HASIL DETEKSI PLAGIASI

FORM P2

Berdasarkan hasil tes deteksi plagiasi yang telah dilakukan oleh Biro Tugas Akhir Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah dilaksanakan pada hari dan tanggal 15 November 2023 pada karya ilmiah mahasiswa di bawah ini :

Nama : Amara Febriyanti Putri Purwanto
NIM : 201810410311323
Program Studi : Farmasi
Bidang Minat : Farmasetika Non Steril
Judul Naskah : UJI KARAKTERISTIK FISIKO KIMIA DAN STABILITAS DALAM SEDIAAN SNEDDS (Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System) MINYAK BIJI JINTAN HITAM DAN JAHE GAJAH SEBAGAI ANTIOKSIDAN
Jenis naskah : skripsi / naskah publikasi / lain-lain
Keperluan : mengikuti **ujian seminar hasil skripsi**
Hasil dinyatakan : **MEMENUHI / ~~TIDAK MEMENUHI~~ SYARAT*** dengan rincian sebagai berikut

No	Jenis naskah	Maksimum kesamaan	Hasil deteksi
1	Bab 1 (pendahuluan)	10	2
2	Bab 2 (tinjauan pustaka)	25	13
3	Bab 3 dan 4 (kerangka konsep dan metodologi)	35	17
4	Bab 5 dan 6 (hasil dan pembahasan)	15	3
5	Bab 7 (kesimpulan dan saran)	5	0
6	Naskah publikasi	25	11

Keputusannya : **LOLOS / ~~TIDAK LOLOS~~** plagiasi

Malang, 15 November 2023

Petugas pengecek plagiasi





**KARTU KENDALI
DETEKSI PLAGIASI**

Nama : Amara Febriyanti Putri Purwanto
NIM : 201810410311323
Program Studi : Farmasi
Bidang Minat : Farmasetika Non Steril
Dosen pembimbing 1 : Uswatun Chasanah, Dra., M.Kes., Apt
Dosen pembimbing 2 : Raditya Weka Nugraheni, S.Farm., M. Farm., Apt.
Judul Naskah : UJI KARAKTERISTIK FISIKO KIMIA DAN STABILITAS DALAM
SEDIAAN SNEDDS (Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System)
MINYAK BIJI JINTAN HITAM DAN JAHE GAJAH SEBAGAI
ANTIOKSIDAN

No	Jenis naskah	Nilai Max	Hasil deteksi								
			1			2			3		
			Tgl	Paraf	Hasil	Tgl	Paraf	Hasil	Tgl	Paraf	Hasil
1	Bab 1 (pendahuluan)	10	15-11-2023		2	25-10-2023		2			
2	Bab 2 (tinjauan pustaka)	25	15-11-2023		13	25-10-2023		13			
3	Bab 3 dan 4 (kerangka konsep dan metodologi)	35	15-11-2023		17	25-10-2023		17			
4	Bab 5 dan 6 (hasil dan pembahasan)	15	15-11-2023		3	25-10-2023		3			
5	Bab 7 (kesimpulan dan saran)	5	15-11-2023		0	25-10-2023		0			
6	Naskah publikasi	25	15-11-2023		11	25-10-2023		0			