

PEMBUATAN MIKROEMULSI MINYAK BUAH MERAH
(*Pandanus conoideus*) DAN PENENTUAN NILAI IC₅₀
DENGAN METODE DPPH



TUGAS AKHIR

Oleh :

SISWOYO SUGIHARTO

21080040

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL
2024

**PEMBUATAN MIKROEMULSI MINYAK BUAH MERAH
(*Pandanus conoideus*) DAN PENENTUAN NILAI IC₅₀
DENGAN METODE DPPH**



TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Mencapai
Gelar Derajat Ahli Madya Farmasi

Oleh :

SISWOYO SUGIHARTO

21080040

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMBUATAN MIKROEMULSI MINYAK BUAH MERAH
(*Pandanus conoideus*) DAN PENENTUAN NILAI IC₅₀
DENGAN METODE DPPH**

Laporan Tugas Akhir



DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :

PEMBIMBING 1

apt. Rizki Febriyanti, M.Farm
NIDN. 0627028302

PEMBIMBING 2

Wilda Amananti, S.Pd., M.Si
NIDN. 0605128902




HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

NAMA : SISWOYO SUGIHARTO
NIM : 21080040
Skim TA : Tim Riset Dosen
Profram Studi : Diploma III Farmasi
Judul Tugas Akhir : Pembuatan Mikroemulsi Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*) dan Penentuan Nilai IC_{50} dengan Metode DPPH

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.

TIM PENGUJI

Ketua Penguji : Kusnadi, M.Pd. ()
Anggota Penguji 1 : apt. Muladi Putra Mahardika, M.Farm ()
Anggota Penguji 2 : apt. Rizki Febriyanti, M.Farm ()

Tegal, 24 April 2024

Program Studi Diploma III Farmasi

Ketua Program Studi


apt. Sari Prabandari, S.Farm, M.M
NIPY. 08.015.223

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah karya saya sendiri,
Dan semua sumber yang dikutip maupun yang
dirujuk telah saya nyatakan benar.**

| | |
|--------------|--|
| NAMA | SISWOYO SUGIHARTO |
| NIM | 21080040 |
| Tanda Tangan |  |
| Tanggal | 24 April 2024 |

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

”Tidak ada kesuksesan melainkan dengan pertolongan Allah SWT”

(Q.S Huud: 88)

”Jadilah versi terbaik dari dirimu”

”Setiap hari adalah kesempatan baru”

”Percaya dan yakin pada diri sendiri, merupakan cara paling efektif untuk meraih kesuksesan”

Kupersembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku (Bapak Wanteg dan Ibu Mulyanah) yang sangat aku cintai
2. Kakaku (Mas Ari, Mas Eron dan Mas Indra) yang dalam ucapan kecilmu selalu aku jadikan motivasi
3. Keluarga kecil Buah Merah 2024
4. Almamaterku, Politeknik Harapan Bersama

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan nikmat serta hidayah-Nya terutama nikmat kesempatan dan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan proposal yang berjudul “**Pembuatan Mikroemulsi Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*) Dan Penentuan Nilai IC₅₀ Dengan Metode DPPH**”. Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai Gelar Ahli Madya Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.

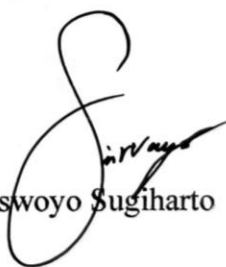
Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, pengarahan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., M.A. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama.
2. Ibu apt. Sari Prabandari, S.Farm., M.M, selaku Ketua Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
3. Ibu apt. Rizki Febriyanti, M.Farm selaku dosen pembimbing 1 yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan dalam penyempurnaan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Wilda Amananti, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan banyak ilmu dan bimbingan dalam Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen dan staff Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.

6. Bapak dan Ibu Serta keluarga yang selama ini mendoakanku serta selalu memotivasi agar terus berjuang dan pantang menyerah terimakasih atas segalanya.
7. Sahabat dan teman-teman angkatan 2024 Politeknik Harapan Bersama, terimakasih atas bantuan, semangat, kebersamaan, dan kerjasamanya sehingga tercipta cerita yang terangkai dengan indah dan tak terlupakan.
8. Serta kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat-Nya atas kebaikan yang telah diberikan Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, maka Penulis sangat berharap kritik dan saran pembaca untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Tegal, 24 Maret 2024



Siswoyo Sugiharto

INTISARI

Sugiharto, Siswoyo; Febriyanti, Rizki; Amananti, Wilda; 2024. Pembuatan Mikroemulsi Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*) Dan Penentuan Nilai IC₅₀ Dengan Metode DPPH.

Buah Merah merupakan tanaman yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat Papua secara turun temurun sebagai stamina dan daya tahan tubuh. Selain itu, juga telah diperoleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa Buah Merah memiliki senyawa tokoferol yang berkhasiat sebagai antioksidan sehingga dapat memperkuat sistem kekebalan tubuh dan menangkal radikal bebas. Tujuan penelitian ini untuk menentukan nilai IC₅₀ mikroemulsi minyak Buah Merah agar diketahui seberapa kuat kandungan aktivitas antioksidan dalam Buah Merah.

Metode penelitian yang digunakan berupa eksperimen dengan teknik sampling yang digunakan dengan cara total sampling. Populasi yang digunakan adalah mikroemulsi minyak Buah Merah dibagi menjadi tiga sampel yaitu A, B dan C. Penentuan nilai IC₅₀ menggunakan metode DPPH (1,1- difenil-2-pikrilhidrazil).

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu terdapat kandungan aktivitas antioksidan pada mikroemulsi minyak Buah Merah pada sampel A, B dan C. Nilai IC₅₀ yang diperoleh sampel A, B dan C berturut-turut yaitu 362,242 ppm; 575,174 ppm dan 1992,966 ppm yang tergolong memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah karena memiliki nilai IC₅₀ > 200 ppm. Kesimpulan dari penelitian ini adalah mikroemulsi minyak Buah Merah memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah.

Kata kunci : buah merah, DPPH, IC₅₀

ABSTRACT

Sugiharto, Siswoyo; Febriyanti, Rizki; Amananti, Wilda; 2024. Preparation of Red Fruit Oil (Pandanus conoideus) Microemulsion and Determination of IC₅₀ Value by DPPH Method.

Red Fruit is a plant that is often used by Papuan people from generation to generation as stamina and endurance. Besides that, research results have also been obtained stating that Red Fruit has tocopherol compounds that are efficacious as antioxidants so that they can strengthen the immune system and ward off free radicals. The purpose of this study was to determine the IC₅₀ value of Red Fruit oil microemulsion in order to know how strong the content of antioxidant activity in Red Fruit.

The study method used was experimental with sampling techniques used by total sampling. The population used was Red Fruit oil microemulsion divided into three samples namely A, B and C. Determination of IC₅₀ value using DPPH method (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl).

The results obtained from this study are that the content of antioxidant activity is discovered in Red Fruit oil microemulsion in samples A, B and C. The IC₅₀ values obtained by samples A, B and C are 362.242 ppm; 575.174 ppm and 1992.966 ppm, respectively, which are classified as having very weak antioxidant activity because they have IC₅₀ values > 200 ppm. The conclusion of this study is that Red Fruit oil microemulsion has very weak antioxidant activity.

Keywords: DPPH, IC₅₀, red fruit

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| HALAMAN JUDUL | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS | v |
| HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN | vi |
| PRAKATA | vii |
| INTISARI | ix |
| ABSTRACT | x |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.6 Keaslian Penelitian | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS | 7 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 7 |
| 2.2 Hipotesis | 18 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 19 |
| 3.1 Objek Penelitian | 19 |
| 3.2 Sampel dan Teknik Sampling | 19 |
| 3.3 Variabel Penelitian | 19 |
| 3.4 Teknik Pengumpulan Data | 19 |
| 3.5 Bahan dan Alat Yang Digunakan | 20 |
| 3.6 Cara Kerja | 20 |

| | |
|--|-----------|
| 3.7 Analisis Data..... | 34 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 35 |
| 4.1 Persiapan Sampel..... | 35 |
| 4.2 Uji Identifikasi Makroskopik..... | 35 |
| 4.3 Skrining Fitokimia..... | 36 |
| 4.4 Penentuan IC ₅₀ Dengan Metode DPPH..... | 39 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 50 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 50 |
| 5.2 Saran..... | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 51 |
| LAMPIRAN..... | 53 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Buah Merah (Sumber : Mecadinisa, 2022)..... | 7 |
| Gambar 2. 2 Spektrofotometri UV-Vis (Dokumentasi Pribadi, 2023)..... | 15 |
| Gambar 2. 3 Pembacaan Spektrofotometri UV-Vis..... | 16 |
| Gambar 3. 1 Uji Identifikasi Makroskopik | 20 |
| Gambar 3. 2 Pembuatan Minyak Buah Merah..... | 22 |
| Gambar 3. 3 Pembuatan Mikroemulsi | 24 |
| Gambar 3. 4 Pengujian Senyawa Flavonoid | 25 |
| Gambar 3. 5 Pengujian Senyawa Tanin..... | 25 |
| Gambar 3. 6 Pembuatan Larutan DPPH 1000 ppm | 26 |
| Gambar 3. 7 Penetapan Panjang Gelombang Serapan Maksimal DPPH | 27 |
| Gambar 3. 8 Pembuatan Blanko 40 ppm | 28 |
| Gambar 3. 9 Pembuatan Larutan Induk Vitamin C 1000 ppm..... | 28 |
| Gambar 3. 10 Penentuan Operating Time..... | 29 |
| Gambar 3. 11 Pembuatan dan Pembacaan Larutan Seri Vitamin C 10,20,40, 80 ppm.... | 30 |
| Gambar 3. 12 Pembuatan Larutan Induk 1000 ppm Mikroemulsi | 30 |
| Gambar 3. 13 Pembuatan Larutan Seri Mikroemulsi Minyak Buah Merah 100, 150, 200, 250, 300 ppm..... | 31 |
| Gambar 3. 14 Penentuan IC50 dengan Metode DPPH | 32 |
| Gambar 4. 1 Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum | 41 |
| Gambar 4. 2 Hubungan Antara Log Konsentrasi Dengan Probit % inhibisi Dari Vitamin C..... | 45 |
| Gambar 4. 3 Hubungan Antara Log Konsentrasi Dengan Probit % Inhibisi Dari Mikroemulsi Minyak Buah Merah..... | 47 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian | 5 |
| Tabel 2. 1 Kandungan Senyawa Aktif dan Minyak Buah..... | 9 |
| Tabel 2. 2 Komposisi Zat Gizi per 100 gram Buah | 10 |
| Tabel 3. 1 Formula mikroemulsi..... | 23 |
| Tabel 4. 1 Identifikasi Makroskopik Buah Merah | 36 |
| Tabel 4. 2 Hasil Uji Kandungan Flavonoid | 37 |
| Tabel 4. 3 Hasil Uji Kandungan Tanin | 38 |
| Tabel 4. 4 Tabel Perbandingan Skrining Fitokimia | 39 |
| Tabel 4. 5 Panjang Gelombang Maksimum DPPH..... | 40 |
| Tabel 4. 6 Hasil Penentuan Data Absorbansi Blanko DPPH 40 ppm..... | 42 |
| Tabel 4. 7 Penentuan Operating Time | 43 |
| Tabel 4. 8 Penentuan IC ₅₀ Vitamin C | 44 |
| Tabel 4. 9 Hasil IC ₅₀ Vitamin C..... | 45 |
| Tabel 4. 10 Penentuan IC ₅₀ Sampel Mikroemulsi Minyak Buah Merah | 46 |
| Tabel 4. 11 Nilai IC ₅₀ Mikroemulsi Minyak Buah Merah | 47 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1 Perhitungan Pembuatan Larutan..... | 54 |
| Lampiran 2 Data Absorbansi..... | 58 |
| Lampiran 3 Perhitungan Penentuan IC ₅₀ | 59 |
| Lampiran 4 Penentuan IC ₅₀ | 63 |