

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Kelulusan
Jenjang Strata Satu pada Program Studi Teknik Informatika**

Oleh

ROKI HIDAYAT

2155201045



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
2025**

**KLASIFIKASI CITRA WARNA PADA TANAMAN HERBAL
(DAUN) BERDASARKAN KHASIAT UNTUK PENGOBATAN
MENGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN
BACKPROPAGATION**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Kelulusan
Jenjang Strata Satu pada Program Studi Teknik Informatika**

Oleh
ROKI HIDAYAT
2155201045



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
2025**

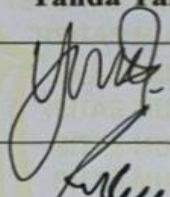
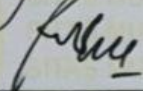
LEMBAR PERSETUJUAN HASIL REVISI

KLASIFIKASI CITRA WARNA PADA TANAMAN HERBAL (DAUN) BERDASARKAN KHASIAT UNTUK PENGOBATAN MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN BACKPROPAGATION

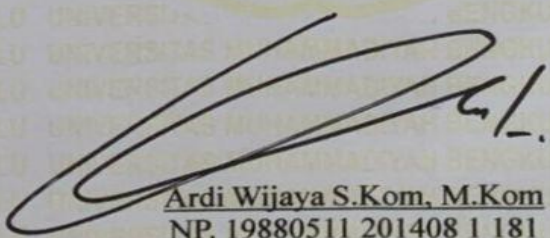
Oleh
Roki Hidayat
2155201045

Telah Melakukan Revisi Sesuai dengan Perubahan
dan Perbaikan yang Diminta Pada Saat Sidang Tugas Akhir.

Bengkulu, 17 Maret 2025
Menyetujui

No	Nama Dosen	Keterangan	Tanda Tangan
1.	Yovi Apridiansyah, S.Kom., M.Kom.	Ketua Penguji	
2.	Yuza Reswan, S.Kom., M.Kom	Penguji 1	
3.	Rozali Toyib, S.Kom., M.Kom.	Penguji 2	

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Informatika


Ardi Wijaya S.Kom, M.Kom
NP. 19880511 201408 1 181

LEMBAR PERSETUJUAN

**KLASIFIKASI CITRA WARNA PADA TANAMAN HERBAL (DAUN)
BERDASARKAN KHASIAT UNTUK PENGOBATAN MENGGUNAKAN
JARINGAN SYARAF TIRUAN BACKPROPAGATION**

Oleh
Roki Hidayat
2155201045

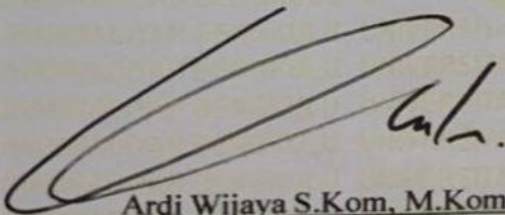
Tugas Akhir ini Telah Diterima dan Disahkan
untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar
SARJANA KOMPUTER (S.Kom)

Pada
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU

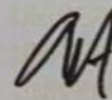
Bengkulu, 17 Maret 2025
Disetujui oleh

Ketua Program Studi,

Dosen Pembimbing,



Ardi Wijaya S.Kom, M.Kom
NP. 19880511 201408 1 181



Rozali Toyib S.Kom, M.Kom
NIDN. 0204067303

LEMBAR PENGESAHAN

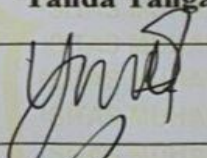
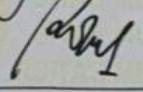
KLASIFIKASI CITRA WARNA PADA TANAMAN HERBAL (DAUN) BERDASARKAN KHASIAT UNTUK PENGOBATAN MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN BACKPROPAGATION

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Kelulusan
Jenjang Strata Satu pada Program Studi Teknik Informatika

Oleh
Roki Hidayat
2155202045

Bengkulu, 17 Maret 2025

No	Nama Dosen	Keterangan	Tanda Tangan
1.	Yovi Apridiansyah, S.Kom., M.Kom.	Ketua Penguji	
2.	Yuza Reswan, S.Kom., M.Kom.	Penguji 1	
3.	Rozali Toyib, S.Kom., M.Kom.	Penguji 2	

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik



RG Guntur Alam, M.Kom., Ph.D
NP. 19730101 200004 1 039

SURAT PENYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

- 1) Naskah Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammdiyah Bengkulu maupun perguruan tinggi lainnya.
- 2) Skripsi ini murni merupakan karya penelitian saya sendiri dan tidak menjiplak karya pihak lain, Dalam hal ada bantuan atau arahan dari pihak lain maka telah saya sebutkan identitas dan jenis bantuannya di dalam lembar ucapan terima kasih.
- 3) Seandainya ada karya pihak lain yang ternyata memiliki kemiripan dengan karya saya ini, maka hal ini adalah di luar pengetahuan saya dan terjadi tanpa kesengajaan dari pihak saya.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terbukti adanya kebohongan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai norma yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Bengkulu, 10 Maret 2025
Yang membuat pernyataan



Roki Hidayat

NPM. 2155201045

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wahramutullahi Wabarakatuh

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah Swt atas segelah rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**KLASIFIKASI CITRA WARNA PADA TANAMAN HERBAL (DAUN) BERDASARKAN KHASIAT UNTUK PENGOBATAN MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN BACKPROPAGATION**”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar serjana di Program Studi, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Penulis juga mengucapkan terima kasih sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis sampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Susiyanto, M. SI., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
2. Bapak RG. Guntur, Ph. D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
3. Bapak Ardi Wijaya, S. Kom, M. Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
4. Bapak Rozali Toyib, S.kom, M, Kom., selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
5. Kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan do'a, dukungan, dan selalu semangat.

6. Sahabat, teman-teman.
7. Seluruh pihak yang juga turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terimah kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mohon maaf sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan dalam penyusunan skripisi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi Masyarakat dari seluruh kalangan.

Wa'alaikumsalam Warahmatullahi Wahbarakatuh.

Bengkulu, 7 Maret 2025
Penulis

Roki Hidayat
NPM. 2155201045

ABSTRAK

KLASIFIKASI CITRA WARNA PADA TANAMAN HERBAL (DAUN) BERDASARKAN KHASIATNYA UNTUK PENGOBATAN MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUN BACPROPAGATION

Nama : Roki Hidayat

NPM 2155201045

Pembimbing : Rozali Toyib,S.Kom,M.Kom

Indonesia memiliki kekayaan tanaman herbal yang melimpah, dengan ribuan jenis tanaman berkhasiat. Namun, pemanfaatannya belum maksimal karena keterbatasan informasi dan kesesulitan dalam mengidentifikasi jenis dan manfaat daun herbal secara manual. Untuk meningkatkan pemahaman serta mengoptimalan penggunaan obat herbal, penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem yang bisa mengklasifikasikan citra daun tanaman herbal dengan khasiatnya untuk pengobatan menggunakan jaringan syaraf tiruan backpropagation. Pada penelitian ini tahapan awal mengumpulkan data set tanaman herbal dengan jenis yang berbeda-beda. Dataset yang digunakan terdiri dari 100 citra dengan 10 jenis daun tanaman herbal yang dibagi mejadi dua data yaitu data pelatihan dan data pengujian, dengan pembagian 60% untuk data latih dan 40% data uji. Saat proses klasifikasi melibatkan transformasii warna ke hsv, segmentasi citra serta ekstraksi ciri yang menggunakan parameter metriic dan eccentricity. Sistem di terapkan melalui aplikasi matlab dengan antarmuka pengguna grafis (GUI), sehingga mempermudah pengujian. Berdasarkan hasil model yang dikembangkan dan hasil evaluasi menunjukan bahwa metode dapat mengklafikasikan citra daun herbal dengam akurasi keseluruhan mencapai 75,00%

Kata kunci :Tanaman herbal, Klasifikasi Citra, JST Backpropagation

ABSTRACT

CLASSIFICATION OF COLOR IMAGES IN HERBAL PLANTS (LEAVES) BASED ON THEIR EFFICACY FOR TREATMENT USING BACKPROPAGATION NEURAL NETWORK

Nama : Roki Hidayat

NPM 2155201045

Pembimbing : Rozali Toyib, S.Kom, M.Kom

Indonesia has abundant herbal plant wealth, with thousands of types of medicinal plants. However, its utilization has not been maximized due to limited information and difficulty in manually identifying the types and benefits of herbal leaves. To improve understanding and optimize the use of herbal medicine, this study aims to build a system that can classify herbal plant leaf images with their medicinal properties using a backpropagation artificial neural network. In this study, the initial stage was to collect herbal plant data sets with different types. The dataset used consisted of 100 images with 10 types of herbal plant leaves which were divided into two data, namely training data and testing data, with a division of 60% for training data and 40% for testing data. When the classification process involves color transformation to hsv, image segmentation and feature extraction using metric and eccentricity parameters. The system is implemented through the matlab application with a graphical user interface (GUI), thus facilitating testing. Based on the results of the developed model and the evaluation results, it shows that the method can classify herbal leaf images with an overall accuracy of 75.00%

Keywords: Herbal plants, Image Classification, Backpropagation ANN

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN

Error! Bookmark not defined.

HALAMAN PERSETUJUAN REVISI

Error! Bookmark not defined.

SURAT PENYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Error! Bookmark not defined.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Error! Bookmark not defined.

MOTO DAN PESEMBAHAN

Error! Bookmark not defined.

ABSTRAK ix

ABSTRACK x

KATA PENGANTAR..... vii

DAFTAR ISI xi

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR TABEL..... xiv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang..... 15

1.2 Pertanyaan Penelitian 16

1.3 Tujuan Penelitian.....	17
1.4 Kerangka Kerja Penelitian.....	17

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terkait

Error! Bookmark not defined.

2.2 Pengenalan Citra Digital

Error! Bookmark not defined.

2.3 Tanaman Herbal

Error! Bookmark not defined.

2.4 Jaringan Syaraf Tiruan (Neural Networks)

Error! Bookmark not defined.

2.5 Backpropagation

Error! Bookmark not defined.

BAB III ANALISIS MASALAH DAN PERANCANGAN PROGRAM

4.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Error! Bookmark not defined.

4.2 Analisis Permasalahan

Error! Bookmark not defined.

4.3 Pengumpulan Data

Error! Bookmark not defined.

4.4 Perancangan Program

Error! Bookmark not defined.

3.5 Flowchart Sistem

Error! Bookmark not defined.

3.6 Pengujian Sistem

Error! Bookmark not defined.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHAN

4.1 Hasil

Error! Bookmark not defined.

4.2 Pembahasan

Error! Bookmark not defined.

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Error! Bookmark not defined.

5.2. Saran

Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA

Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Kerja Penelitian	17
Gambar 3. 1 Flowchar Aplikasi Proses Klasifikasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Rancangan menu program.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Rancangan menu Profil Penulis	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Rancangan menu program.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Flowchart Menu Beranda	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Flowchart Profil Penulis.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Flowchart Identifikasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Tampilan Menu Beranda	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Tampilan Menu Profil Penulis.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Citra Daun Tanaman Hebal Latih.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Citra Daun Tanaman Hebal Uji	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Menu Proses Identifikasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Menu Pencarian Citra.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Tranformasi dan Informasi Citra	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Segmentasi Citra	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Ekstaksi Citra	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 . Klasifikasi Citra Daun Tanaman Herbal	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11 . Arsitektur Backpropagation.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Informasi Citra Latih dan Citra Uji**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Sampel Dataset Daun Herbal**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 Hasil Transformasi Citra RGB ke HSV **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 4 Hasil Transformasi Citra RGB ke HSV **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 5 Hasil Ekstraksi Ciri**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Klasifikasi Daun Cincau **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Klasifikasi Daun Sirih.**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Klasifikasi Daun Pepaya **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Klasifikasi Daun Jambu Biji **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Klasifikasi Daun Jarak **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Klasifikasi Daun Kelor **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Klasifikasi Daun Mulberry **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Klasifikasi Daun Kitolod **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Klasifikasi Daun Kitolod **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Klasifikasi Daun Seledri **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 16 Confusion Matrix Pengujian**Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia diakui sebagai negara kedua setelah Brasil dengan kekayaan tanaman herbal yang melimpah. Dari sekitar 40.000 jenis tanaman herbal yang ada di dunia, sekitar 30.000 jenis di antaranya tumbuh di Indonesia. Dari jumlah tersebut, sekitar 7.500 tanaman herbal diketahui memiliki khasiat kesehatan, namun hanya sekitar 1.200 jenis yang dimanfaatkan oleh masyarakat (Ezperanza Florentiana Letik & Yusuf Bisilisin, 2024a). Daun adalah bagian tanaman yang tumbuh di bagian cabang, biasanya berwarna hijau dan berfungsi untuk memanfaatkan energi dari sinar matahari yang kemudian digunakan dalam proses fotosintesis. Disamping memberikan manfaat bagi tumbuhan dengan cara sendiri, daun juga memberikan manfaat bagi kehidupan manusia, terutama demi menjaga kesehatan. Karena itu daun sering dijadikan bahan dasar obat herbal. Obat herbal pada umumnya diperoleh dari tanaman yang mengandung senyawa fitokimia, yang dapat membantu menjaga serta meningkatkan kondisi Kesehatan tubuh.

Obat herbal atau yang sering disebut juga dengan obat tradisional dianggap memiliki tingkat keamanan yang tinggi dari pada obat modern, karena obat tradisional memanfaatkan bahan alami dan biasanya memiliki efek samping yang lebih ringan. Akan tetapi, pemakaian obat herbal masih membutuhkan perhatian terhadap cara penggunaannya, waktu pemakaian, dan menentukan obat yang sesuai dengan jenis penyakit yang diderita. Akan tetapi, banyak orang saat ini kurang memahami manfaat obat tradisional karena terbatasnya informasi dan pengetahuan. Keadaan ini menyebabkan banyak tanaman di Indonesia, termasuk tanaman yang sebenarnya memiliki khasiat dalam pengobatan, belum dimanfaatkan dengan maksimal (Nurhikam et al., 2024), dan pengenalan tanaman masih sering dilakukan secara manual, dengan mengandalkan pengalaman dan pengetahuan praktis yang dimiliki oleh ahli herbal atau praktisi dan mengklasifikasikan citra daun menggunakan citra digital tidak selalu mudah karena terdapat berbagai faktor seperti, warna, bentuk, serta tekstur yang dapat mengaruhi hasil klasifikasi.

Solusi dari permasalahan ini mengklasifikasikan citra daun herbal menggunakan pendekatan jaringan syaraf tiruan dengan algoritma backpropagation, metode ini merupakan pembelajaran yang paling umum digunakan. Masalah pengenalan pola yang kompleks dapat diselesaikan dengan menggunakan metode ini (Agustina et al., 2023). Backpropagation dibuat untuk menangani data berukuran besar dan dapat beradaptasi

dengan berbagai variabel input. Kemampuan ini membuat jaringan syaraf tiruan cocok digunakan pada permasalahan dengan dataset yang kompleks dan berjumlah besar.

Penelitian yang berkaitan dengan klasifikasi tanaman telah banyak dilakukan pada peneliti sebelumnya, seperti pada penelitian pengelompokan citra daun menggunakan metode backpropagation dalam jaringan syaraf tiruan yang berbasis matlab, dalam prose penelitian ini klasifikasi citra daun dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan backpropagation menghasilkan akurasi peltihan sebesar 95% denga Tingkat kesalahn 1, serta akurasi pengujian sebesar 81% dengan tingkat kesalahan 3 (Roviqoh et al., n.d.). Pada penelitian lain yang berjudul “Klasifikasi Tanaman Herbal Berdasarkan Tekstur Daun Menggunakan Backpropagation Berbasis Citra”, pada penelitia ini menggunakan metode jaringan saraf tiruan dengan algoritma backpropagation. Evaluasi kinerja dilakukan dengan confusion matrix untuk menguji akurasi prediksi. Dengan 160 data latih dan 40 data uji, serta konfigurasi jaringan dengan 10 hidden layer, pelatihan sebanyak 5000 epoch, dan learning rate 0,01, diperoleh akurasi tertinggi 85% dan rata-rata 80,5%. Hasil menunjukkan model backpropagation mencapai akurasi baik dalam klasifikasi jenis tanaman herbal (Ezperanza Florentiana Letik & Yusuf Bisilisin, 2024b).

Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan citra daun dari tanaman herbal berdasarkan manfaatnya dalam pengobatan menggunakan metode jaringan syaraf tiruan backpropagation. Studi ini menggunakan Kumpulan data citra daun tanaman herbal yang meliputi berbagai macam jenis tanaman yang berbeda. Citra daun pada dataset diproses guna mendapatkan fitur-fitur yang dapat dimanfaatkan sebagai input dalam algoritma backpropagation. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap kemajuan teknologi dalm mengenali jenis tanaman obat herbal melalui citra daun.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Dengan melihat latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara mengklasifikasikam citra daun tanaman herbal berdasarkan khasiatnya untuk pengobatan.
2. Bagaimana cara mengimplementasi metode jaringan syaraf tiruan *backpropagation* pada klasifikasi citra daun tanaman herbal berdasarkan khasiatnya untuk pengobatan.

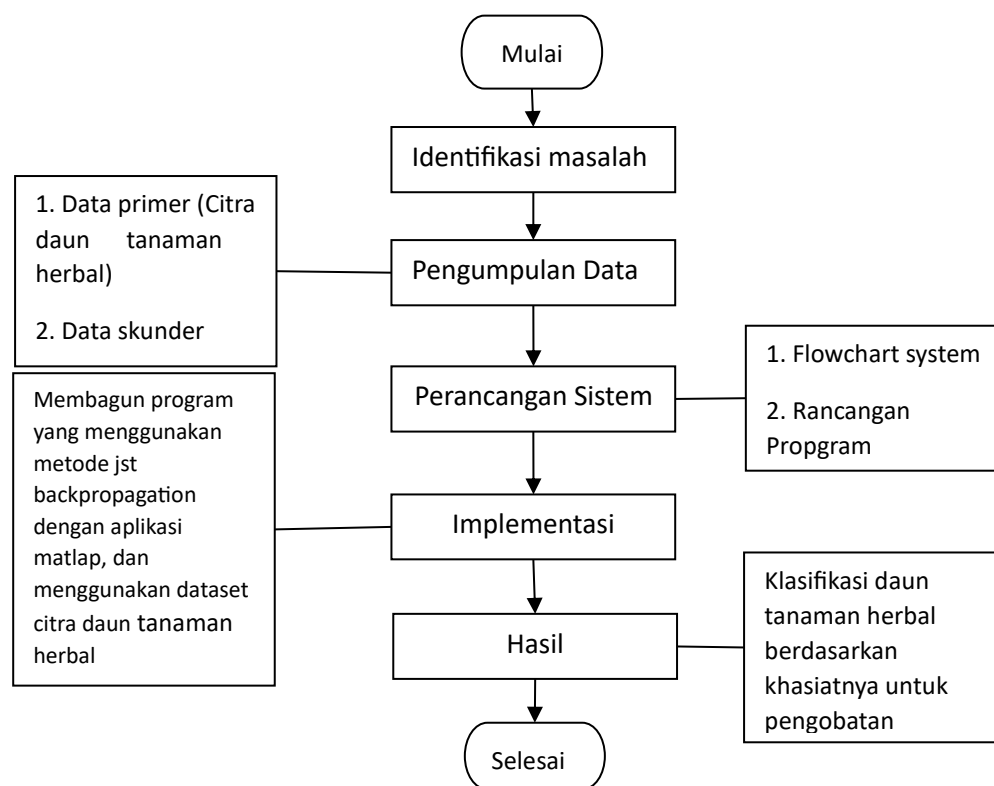
1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengklasifikasikan citra tanaman herbal (daun) berdasarkan khasiat nya untuk pengobatan
2. Mengetahui tahapan dalam menerapkan metode *Backpropagation* pada klasifikasi tanaman herbal (daun) berdasarkan khasiatnya

1.4 Kerangka Kerja Penelitian

Adapun kerangka kerja penelitian yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar kerangka kerja berikut ini:



Gambar 1. 1 Kerangka Kerja Penelitian

