

**PENGENALAN CITRA UNTUK IDENTIFIKASI PENYAKIT
BUSUK PADA SULUR BATANG TANAMAN BUAH NAGA
MENGUNAKAN METODE EKSTRAKSI CIRI WARNA
(Studi Kasus : Kelompok Tani Kampung Daun Baumata – Kupang –NTT)**

TUGAS AKHIR

NO.803/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2020

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Ilmu Komputer**



Disusun Oleh:

ANITA JAQUILINE LADO

231 17 007

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NO.803/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2020

**Pengenalan Citra Untuk Identifikasi Penyakit Busuk
pada Sulur Batang Tanaman Buah Naga Menggunakan
Metode Ekstraksi Ciri Warna**

OLEH:

ANITA JAQUILINE LADO

23117007

TELAH DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI :

DI : KOTA KUPANG

PADA : 2021

DOSEN PENGUJI I

Dr. Adri Gabriel Sooi, S.T., M.T

NIDN : 0723057201

DOSEN PENGUJI II

Alfry A. J. SinlaE, S.Kom., M.Cs.

NIDN : 0807078704

DOSEN PENGUJI III

Paulina Aliandu, S.T., M.Cs.

NIDN: 0829087901

KETUA PELAKSANA

Paulina Aliandu, S.T., M.Cs.

NIDN: 0829087901

SEKRETARIS PELAKSANA

Yovinia C. H. Siki, S.T., M.T.

NIDN: 0805058803

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO.803/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2020

**Pengenalan Citra Untuk Identifikasi Penyakit Busuk
pada Sulur Batang Tanaman Buah Naga Menggunakan
Metode Ekstraksi Ciri Warna**

OLEH:

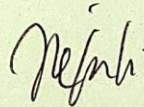

ANITA JAQUILINE LADO

23117007

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING:

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II



Paulina Aliandu, S.T., M.Cs.

Yovinia C. H. Siki, S.T., M.T.

NIDN: 0829087901

NIDN: 0805058803

MENGETAHUI

MENGESAHKAN

**KETUA PROGRAM STUDI ILMU
KOMPUTER**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIKA WIDYA MANDIRA**

UNIKA WIDYA MANDIRA



Paulina Aliandu, S.T., M.Cs.

NIDN: 0829087901



Patrisius Batarius, S.T., M.T.

NIDN: 0815037801

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini secara khusus saya persembahkan untuk :

Bapak Yohanes Lado, Ibu Yovita Taus, kaka Ria Lado, Kaka Toni Lado , Almarhum opa Ignatius Taus dan oma Rosalia foni, opa Leo Laju dan oma Benedikta Bola serta seluruh keluarga yang mendoakan yang terbaik untuk saya dan selalu membantu saya dengan berbagai cara, serta semua sahabat - sahabat yang selalu membantu saya.

Terhususnya Teman-teman angkatan 2017 terkasih

Kampus UNWIRA tercinta



PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anita Jaquiline Lado

No. Registrasi : 23117007

Fakultas / Prodi : Teknik / Ilmu Komputer

menyatakan bahwa karya tulis skripsi dengan judul **“Pengenalan Citra Untuk Identifikasi Penyakit Busuk Pada Sulur Batang Tanaman Buah Naga Menggunakan Metode Ekstraksi Ciri Warna ”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan bahwa saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Kupang, Juni 2021

Mahasiswa/Pemilik



Anita Jaquiline Lado

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa dan Bunda Maria karena berkat bimbingan dan tuntunan tangan kasih-Nya saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengenalan Citra Untuk Identifikasi Penyakit Busuk Pada Sulur Batang Tanaman Buah Naga Menggunakan Metode Ekstraksi Ciri Warna”.

Penulis menyadari bahwa tidak dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tanpa bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, sepatutnya ucapan terima kasih sedalam-dalamnya diucapkan kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Paulina Aliandu, S.Kom.,M.Cs., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang dan selaku Dosen Pembimbing I. Terimakasih untuk kesabaran dan waktu yang dicurahkan bagi saya dalam meyelesaikan tugas akhir.
4. Ibu Yovina C. H Siki, S.T, M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan selaku Dosen Pembimbing II. Terimakasih untuk motivasi dan dorongan serta kesabaran dan waktu bagi saya dalam meyelesaikan tugas akhir dan perjalanan studi saya.
5. Dr. Adri Gabriel Sooai S.T., M.T. selaku dosen penguji I dan Bapak Alfry A. J. SinlaE, S.Kom., M.Cs., selaku dosen penguji II, yang telah meluangkan

waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Ibu Emiliana M. Meolbatak, S.T.,M.T., terimakasih telah meluangkan waktu untuk memberikan saran dan solusi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Seluruh Dosen dan staf karyawan pada Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
8. Bapak Yohanes Lado dan Ibu Yovita Taus, kaka Ria Lado, kaka Toni Lado serta semua keluarga yang selalu mendoakan, memberikan semangat dan dukungan.
9. Ketua Kelompok Tani Kampung Daun Pak Zainal yang telah memberikan kami tempat, waktu dan arahan selama melakukan penelitian.
10. Kaka-Kaka yang ada di Kelompok Tani Kampung Daun, dan Kelompok AD MAHOW.
11. Sahabat-sahabat yang selalu ada : vony lake, findi tarto, elis sendang, linda monda, fitri tau, emy leto, veby siri, try tae, maya lema, fanti ida, suster selvi, suster juanita,melisa, any, rizal naitio, ivan simu, martin talo, wolly aluman, rio boy, sandro binsasi, pedro bura, josua baksuni, rafi koa.
12. Sahabat-sahabat tercinta yang telah berjuang bersama di Jurusan Ilmu Komputer UNWIRA terkhususnya teman angkatan 2017 yang tidak saya sebutkan satu persatu.
13. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, kiranya Tuhan Yang Maha Kuasa membalas budi baik saudara-saudari sekalian.

Penulis menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini, masih terdapat banyak kekurangan yang saya miliki, baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi memperbaiki skripsi ini. Semoga Tugas Akhir ini berguna bagi para pembaca.

Kupang, Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I	
PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Metodologi Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II	
LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	9
2.2 Pengertian Citra	14
2.3 Jenis Jenis Buah Naga	15
2.4 Penyakit Busuk Pada Sulur Batang Tanaman Buah Naga	16
2.5 Ekstraksi Fitur	18
2.5.1 Ekstraksi Fitur Warna	18
2.5.2 Model Warna HSV.....	20
2.6 <i>Support Vector Machine</i>	24
2.7 Evaluasi.....	24
BAB III	

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	
3.1 Pengumpulan Data.....	25
3.2 Analisis Kebutuhan.....	25
3.3 Analisis Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	25
3.4 Analisis Peran Sistem.....	26
3.5 Metode penelitian	26
3.6 Perancangan Sistem	30
BAB IV	
HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Implementasi Sistem	32
4.2 Tampilan Sistem.....	32
4.2.1 <i>Input Image</i>	33
4.2.3 <i>Histogram</i>	35
4.2.4 Hasil Ekstraksi	36
4.2.5 <i>Ekstrasi ALL</i>	38
4.2.6 <i>Training ALL</i>	40
4.2.7 Hasil Testing	42
4.2.8 <i>Menu Delete</i>	43
4.2.9 <i>Menu Reset</i>	45
4.2.10 <i>Menu Exit</i>	48
BAB V	
PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL	
5.1 Pengujian	50
5.1.1 Pengujian Sistem	50
5.1.2 Identifikasi Penyakit	52
5.2 Analisis Hasil	57
5.2.1 Analisis Hasil Sistem	57
5.2.2 Analisis Hasil Identifikasi.....	58
BAB VI	
PENUTUP	
6.1 Kesimpulan.....	59
6.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 5.1	Pengujian Sistem.....	52
Tabel 5.2	Hasil Identifikasi Penyakit.....	53

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyakit busuk pada sulur batang buah naga. Identifikasi dilakukan untuk membantu petani kampung daun dan masyarakat umum agar mengenali penyakit busuk pada sulur batang tanaman buah naga secara cepat untuk meningkatkan kualitas hasil panen. Penyakit busuk pada sulur batang tanaman buah naga, dapat menghambat tanaman menghasilkan buah dan menyebabkan penurunan hasil panen seperti yang dialami oleh petani kampung daun, pada tahun 2020 penurunan hasil panen sebanyak 15%.

Identifikasi dilakukan menggunakan citra. Citra yang digunakan adalah sulur batang buah naga yang terkena penyakit busuk dan sulur batang buah naga yang masih sehat, dengan pemanfaatan kamera digital sebagai pengambilan citranya dimana total citra yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 50 sampel. Semua citra yang sudah diambil akan diekstraksi menggunakan fitur warna. Penggunaan Fitur warna ini menggunakan *color histogram* dengan model warna *Hue Saturation Value (HSV)*. Proses *training* dan klasifikasinya menggunakan *toolbox SVM* yang sudah tersedia pada aplikasi MATLAB, dimana klasifikasinya dibagi menjadi dua kelas dimana kelas yang pertama busuk dan kelas yang kedua sehat.

Hasil dari penelitian ini dapat membedakan sulur batang yang sakit dan sehat, setelah melakukan pengujian pada 24 sampel citra sebanyak 360 kali percobaan, tingkat akurasi sistem identifikasi penyakit busuk sulur batang buah naga mendapatkan tingkat akurasi yang tinggi sebesar 100%.

Kata kunci: Citra, Color histogram, HSV, Matlab, SVM

ABSTRACT

This study aims to identify rot disease in dragon fruit stem vines. Identification is carried out to help farmer Kampung Daun and the general public in order to quickly recognize the rot disease in the vines of the dragon fruit plant stems to improve harvest quality. Rot disease vines dragon fruit, can inhibit plants from producing fruit and cause a decrease in crop yields as experienced by farmers kampung daun, in 2020 decrease in yield harvest of 15%.

Identification is done using image. The image used are dragon fruit stem vines that are affected by rot disease and dragon fruit stem vines that are still healthy, with using a digital camera as an image capture where the total image taken in this study were 50 samples. All image that have been taken will be extracted using color feature. The use of this color feature uses a color histogram with the Hue Saturation Value (HSV) color model. The training and classification process uses the SVM toolbox that is already available on the MATLAB application, where the classification is divided into two classes where the first class is rotten and the second class is healthy.

The results of this study can distinguish sick and healthy stem vines, after testing on 24 citra samples for 360 tries, the accuracy level of the dragon fruit stem vines rot disease identification system gets a high accuracy rate of 100%.

Keywords: Image, Color histogram, HSV, Matlab, SVM