



**PERBANDINGAN UKURAN *CROPPING* CITRA URAT DAUN
PADA IDENTIFIKASI JENIS BIBIT JERUK DENGAN
METODE PENGENALAN JST-PB DAN FITUR GLCM**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Sata-1 Pada
Program Studi Informatika**

Oleh :

Abu Bakar Sidik

2020110058

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI 2023/2024**



**PERBANDINGAN UKURAN *CROPPING* CITRA URAT DAUN
PADA IDENTIFIKASI JENIS BIBIT JERUK DENGAN
METODE PENGENALAN JST-PB DAN FITUR GLCM**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Sata-1 Pada
Program Studi Informatika**

Oleh :

Abu Bakar Sidik

2020110058

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI 2023/2024**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Perbandingan Ukuran Cropping Citra Urat Daun Pada
Identifikasi Jenis Bibit Jeruk Dengan Metode Pengenalan JST-
PB Dan Fitur GLCM

Oleh

Abu Bakar Sidik
NPM : 2020.11.0058

Palembang , 31 Januari 2024

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Gasim, S.Kom., M.Si
NIK : 2023.01.0340




Muhammad Haviz Irfani, S.Si., M.T.I
NIK : 2021.03.0291

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains

FAKULTAS ILMU KOM & SAINS

UIGM



Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D
NIK : 2022.01.0315

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari Kamis tanggal 26 Januari 2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Abu Bakar sidik

NPM : 2020.11.0058

Judul : Perbandingan Ukuran Cropping Citra Urat Daun Pada Identifikasi Jenis Bibit Jeruk Dengan Metode Pengenalan JST-PB Dan Fitur GLCM

Oleh Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo Global Mandiri Palembang

Palembang, 31 Januari 2024

Penguji 1,



Dr. Shinta Puspasari, S.Si., M.Kom
NIK: 2015.01.0132

Penguji 2,



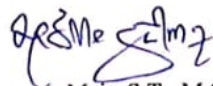
Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D
NIK: 2022.01.0315

Penguji 3,



Dr. Gasim, S.Kom., M.Si
NIK: 2023.01.0340

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika



Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
NIK: 2021.01.0307

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI



SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (SI)
FASILKOM DAN SAINS UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Abu Bakar Sidik
NPM : 2020.11.0058
Judul : Perbandingan Ukuran Cropping Citra Urat Daun Pada
Identifikasi Jenis Bibit Jeruk dengan Metode Pengenalan JST-
PB dan Fitur GLCM.

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI

Palembang, 31 Januari 2024

Penguji 1,

Dr. Shinta Puspasari, S.Si., M.Kom
NIK: 2015.01.0132

Penguji 2,

Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D
NIK: 2022.01.0315

Penguji 3,

Dr. Gasim, S.Kom., M.Si
NIK: 2023.01.0340

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika

Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
NIK: 2021.01.0307

MOTO DAN PERSEMBAHAN

- ❖ "Jika kamu memperlakukan orang lain dengan baik, mungkin mereka tidak akan memperlakukanmu dengan cara yang sama. Namun, jika kamu memperhatikan, kamu akan melihat bahwa Allah dapat mengirimkan orang lain untuk memperlakukanmu dengan baik."

Skripsi Ini Saya Persembahkan Kepada :

1. Allah SWT Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas rahmat, petunjuk dan keberkahan-Nya sepanjang perjalanan ini, dan Rasulullah Muhammad SAW sebagai panutan yang membimbing kita menuju kebaikan dan kesuksesan.
2. Kedua Orang tua tercinta Bapak M. Joni dan Ibu (Almh) Rusmini, yang telah memberikan dukungan, dan motivasi tanpa henti sepanjang perjalanan ini.
3. Saudara Saya, yang selalu memberikan dukungan moral, dan saling berbagi kebahagiaan dalam kesulitan.
4. Dosen Pembimbing saya, Bapak Dr. Gasim, S. Kom., M.Si, dan Bapak Muhammad Haviz Irfani, S.Si., M.T.I, atas bimbingan dan arahan, serta wawasan yang telah diberikan dengan sabar.
5. Kekasih Hati, Dini Herlina yang selalu memberikan dukungan, mendoakan dan memberikan inspirasi yang tak terhingga.
6. Serta Sahabat Seperjuangan Nizar, Rafly, Aldi, Erlangga, dan Dimas yang telah berbagi tawa, tangis dan selalu siap sedia membantu dikala kesulitan.

Perbandingan Ukuran *Cropping* Citra Urat Daun Pada Identifikasi Jenis Bibit Jeruk Dengan Metode Pengenalan JST-PB Dan Fitur GLCM

ABSTRAK

Tanaman jeruk, sebagai komoditas pertanian utama di Indonesia, berperan penting dalam industri dan pendapatan petani. Identifikasi jenis bibit jeruk menjadi krusial untuk kesuksesan pertanian, namun seringkali sulit mengidentifikasi jenis bibit jeruk karena kurangnya pengetahuan dan pengalaman dalam bidang petani, menyebabkan potensi kerugian finansial dan waktu. Penelitian ini bertujuan membandingkan ukuran cropping citra urat daun pada identifikasi jenis bibit jeruk menggunakan metode Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation (JST-PB) dan fitur Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM). Pengambilan data dilakukan menggunakan kamera macro dengan sensor Samsung ISOCELL GM2. Percobaan dilakukan dengan ukuran cropping variasi (200x200, 250x250, 300x300, 350x350, 400x400 pixel) pada dataset 1250 citra latih dan 625 citra uji. Metode JST-BP dan fitur GLCM memberikan tingkat akurasi sebesar 91,2% pada ukuran cropping 200x200 pixel, 87,2% pada ukuran cropping 250x250 pixel, 90,4% pada ukuran cropping 300x300 pixel, 95,2% pada ukuran cropping 350x350 pixel, dan mencapai puncak akurasi pada ukuran cropping 400x400 pixel dengan 98,4%. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi penting terhadap pemahaman identifikasi jenis bibit jeruk melalui citra urat daun, dengan menyajikan perbandingan hasil antara metode JST-PB dan fitur GLCM pada berbagai ukuran cropping citra.

Kata Kunci: *Cropping*, Identifikasi, Jeruk, JST-PB, GLCM

Comparison of Cropping Size on Identification of Citrus Seedling Type with JST-PB Recognition Method and GLCM Features

ABSTRACT

Citrus, as a major agricultural commodity in Indonesia, plays an important role in the industry and farmers' income. Citrus seedling identification is crucial for agricultural success, but it is often difficult to identify citrus seedling types due to lack of knowledge and experience in the field of farmers, causing potential financial and time losses. This study aims to compare the cropping size of leaf vein images on the identification of citrus seedling types using the Artificial Neural Network Backpropagation (JST-PB) method and Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) features. Data was collected using a macro camera with Samsung ISOCELL GM2 sensor. Experiments were conducted with various cropping sizes (200x200, 250x250, 300x300, 350x350, 400x400 pixels) on a dataset of 1250 training images and 625 test images. The JST-BP method and GLCM features provide an accuracy rate of 91.2% at a cropping size of 200x200 pixels, 87.2% at a cropping size of 250x250 pixels, 90.4% at a cropping size of 300x300 pixels, 95.2% at a cropping size of 350x350 pixels, and reaches a peak accuracy at a cropping size of 400x400 pixels with 98.4%. The results of this study make an important contribution to the understanding of the identification of citrus seedling types through leaf vein images, by presenting a comparison of results between the JST-PB method and GLCM features at various image cropping sizes.

Keywords: Cropping, Identification, Citrus, JST-PB, GLCM

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis persembahkan kehadiran Allah SWT berkat Rahmat dan Hidayah-Nya lah akhirnya penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik tepat pada waktunya, tidak lupa shalawat serta salam selalu dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga sahabat para pengikut dan insyaallah kita semua hingga akhir zaman.

Skripsi yang penulis buat dengan judul “Perbandingan Ukuran *Cropping* Citra Urat Daun Pada Identifikasi Jenis Bibit Jeruk Dengan Metode Pengenalan JST-PB Dan Fitur GLCM” disusun guna memenuhi syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Palembang. Tidak lupa Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan skripsi ini kepada :

1. Dr. Marzuki Alie, SE., MM selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri (UIGM).
2. Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri (UIGM).
3. Ir.Mustafa Ramadhan, M.T sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
4. Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs sebagai Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas Indo Global Mandiri (UIGM).
5. Dr. Gasim, S.Kom., M.Si sebagai Dosen Pembimbing I.
6. Muhammad Haviz Irfani, S.Si., M.T.I sebagai Dosen Pembimbing II.
7. Keluarga saya, serta kekasih tercinta yang selalu mendukung dan mendoakan saya.
8. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer dan Karyawan/Karyawati Universitas Indo Global Mandiri (UIGM).

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karenanya Penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan skripsi ini nantinya. Penulis juga berharap agar skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Palembang, 16 Januari 2024

Penulis,

Abu Bakar Sidik

NPM : 2020110058

DAFTAR ISI

JUDUL LUAR	i
JUDUL DALAM.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI.....	iv
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. <i>Cropping</i>	6
2.2. Daun	8
2.2.1. Jenis Daun Jeruk Nagami.....	9
2.2.2. Jenis Daun Jeruk Lemon	10
2.2.3. Jenis Daun Jeruk Mandarin.....	11
2.2.4. Jeruk Dekopon	12
2.2.5. Jeruk Siam Madu.....	13
2.3. <i>Framework</i>	14
2.4. MatLab	14
2.5. Lensa Makro.....	15

2.5.1.	Resolusi dan Pixel.....	16
2.6.	Pencahayaan	17
2.7.	Jaringan Saraf Tiruan – Propagasi Balik	17
2.7.1.	Arsitektur Propagasi Balik	18
2.7.2.	Langkah – Langkah Propagasi Balik	20
2.8.	<i>Gray Level Co-occuration Matrix</i> (GLCM).....	22
2.8.1.	Kontras	22
2.8.2.	Kolerasi	23
2.8.3.	Energi	23
2.8.4.	Homogenitas	23
2.9.	<i>Grayscale</i>	23
2.10.	Citra Digital	24
2.10.1.	Jenis Citra	25
2.10.2.	Penglihatan komputer (<i>Computer Vision</i>)	26
2.11.	Kamera <i>SmarthPhone</i>	26
2.12.	Penelitian Terdahulu	29

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Identifikasi Masalah	35
3.2	Studi Literatur / Pustaka	35
3.3	Persiapan Objek Penelitian, Media dan Alat.	36
3.4	Pengumpulan Data (Pemotretan).....	39
3.5	<i>Cropping</i>	40
3.6	Pemilihan Citra.....	41
3.7	Citra Latih.....	41
3.8	Citra Uji.....	43
3.9	Ekstraksi Ciri	44
3.10	Tabel Latih.....	45
3.11	Train JST	46
3.12	Model JST <i>Cropping</i>	47
3.13	Pengujian	48
3.14	Hasil Pengujian <i>Cropping</i>	48
3.15	Hasil.....	50

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil.....	51
4.1.1.	Implementasi.....	51
4.1.2.	Pelatihan Jaringan Saraf Tiruan (JST).....	53
4.1.3.	Pengujian Jaringan Saraf Tiruan (JST) dan Hasil	55
4.2	Pembahasan	69

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran	72

DAFTAR PUSTAKA