



## PROPOSAL PENELITIAN

### SKEMA PENDANAAN:

Penelitian Revitalisasi Visi Institusi (PRVI)

Skema Penelitian Reguler

## IDENTIFIKASI CITRA TANAMAN RIMPANG TEMU-TEMUAN BERDASARKAN WARNA MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE

Bidang Prioritas RIP:

RIP-08: Kesehatan, penyakit tropis dan degenerative, gizi dan obat-obatan

Topik penelitian:

08.08: Pengembangan jamu dan farmasi herbal

Pengusul :

- |                      |                 |                 |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| 1. Maimunah          | NIDN 0612117702 | Fakultas Teknik |
| 2. Endah Ratna Arumi | NIDN 0601129001 | Fakultas Teknik |

Dibiayai oleh Universitas Muhammadiyah Magelang dengan Anggaran Pendapatan dan Belanja Universitas (APBU) tahun akademik 2018/2019

**Proposal ini merupakan bukti kinerja pemenuhan Sistem Penjaminan Mutu Penelitian**

### Universitas Muhammadiyah Magelang

<input type="checkbox"/> Standar hasil	<input type="checkbox"/> Standar peneliti
<input type="checkbox"/> Standar isi	<input type="checkbox"/> Standar sarana dan prasarana
<input checked="" type="checkbox"/> Standar proses	<input type="checkbox"/> Standar pengelolaan
<input type="checkbox"/> Standar penilaian	<input type="checkbox"/> Standar pembiayaan

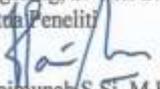
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG**

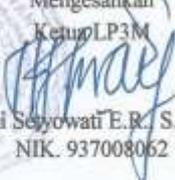
**Tahun 2019**

#### HALAMAN PENGESAHAN

1. a. Judul Penelitian : Identifikasi Citra Tanaman Rimpang  
Temu-Temuan Berdasarkan Warna  
Menggunakan Support Vector Machine
  - b. Bidang RIP : Ketahanan dan Kedaulatan Pangan
  - c. Topik RIP : Kesehatan, penyakit tropis dan  
degenerative, gizi dan obat-obatan
  2. Ketua Peneliti
  - a. Nama lengkap dan gelar : Maimunah,S.Si.,M.Kom
  - b. URL Sinta :
  - c. Jenis kelamin : Perempuan
  - d. Golongan/Pangkat/NIP/NIS : IIIb/Penata Muda Tk I/187708189
  - e. Jabatan fungsional : Lektor
  - f. Fakultas/program studi : Teknik/Teknik Informatika
  3. Alamat ketua peneliti : Jl. Mayjend Bambang Soegeng KM 5  
Mertoyudan Magelang 56172
  4. Jumlah anggota peneliti : 1 orang
  5. Mahasiswa yang dilibatkan : 1 orang
  6. Lokasi penelitian : -
  7. Kerjasama dengan institusi lain
  - a. Nama institusi :
  - b. Alamat :
  - c. Telepon/faks/email :
  8. Lama penelitian : 4 bulan
  9. Biaya yang diperlukan
  - a. LP3M UMMagelang : Rp. 4.000.000,-
  - b. Sumber lain (sebutkan) : -
- JUMLAH : Rp. 4.000.000,-

Mengetahui/menyetujui  
Kapredik  
  
(Agus Setiawan, M.Eng)  
NIK. 158808135

Magelang, 29 Mei 2019  
Ketua Peneliti  
  
(Maimunah S. Si., M.Kom)  
NIDN. 0612117702

Mengesahkan  
Ketua LP3M  
  
(Dr. Heni Setyowati E.R., S.Kp., M.Kes.)  
NIK. 937008062

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
RINGKASAN.....	iv
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
BAB 3. METODE PENELITIAN .....	6
BAB 4. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	8
BAB 5. KESIMPULAN.....	11
REFERENSI .....	12

## RINGKASAN

Tanaman obat sangat terkenal digunakan sebagai bahan baku obat tradisional dan jamu. Dalam penelitian ini dilakukan penelitian tentang identifikasi tanaman obat jenis rimpang menggunakan *support vector machine* (SVM). Jenis rimpang yang diteliti sebagai citra input adalah genus *curcuma* yang meliputi temulawak, temu ireng dan temu mangga. Pada tahap awal, citra input dilakukan praproses yaitu dengan melakukan cropping untuk mendapatkan objek. Ciri yang digunakan adalah ciri warna citra temu-temuan. Tahap identifikasi terdiri dari dua tahap yaitu pelatihan dan pengujian. Dengan menggunakan SVM, klasifikasi temu ireng, temulawak dan temu mangga diperoleh akurasi 87.5% .

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Indonesia adalah Negara agraris yang sangat terkenal akan kekayaan sumber daya alam seperti rempah-rempah dan tanaman obat. Tanaman obat sangat bermanfaat dalam memenuhi kebutuhan hidup manusia. Hal ini didukung dengan adanya kecenderungan masyarakat untuk mengkonsumsi obat tradisional karena adanya perubahan gaya hidup *back to nature* dan mahalnnya obat-obatan modern sehingga mengakibatkan permintaan tanaman obat semakin tinggi.

Tanaman obat sangat terkenal digunakan sebagai bahan baku jamu dan obat tradisional. Jamu adalah warisan budaya asli bangsa Indonesia yang secara turun-temurun telah diwariskan dari generasi ke generasi. Selain itu tidak dapat dipungkiri bahwa jamu merupakan aset nasional yang sangat potensial sehingga sudah seharusnya dikembangkan menjadi komoditi kesehatan yang unggul dan bermanfaat. Dalam rangka mendukung jamu sebagai komoditi kesehatan maka pemerintah melalui Menteri Kesehatan bersama Menko Pembangunan Manusia dan Kebudayaan Indonesia meresmikan Gerakan Bugar dengan Jamu (Bude Jamu) pada tanggal 23 Januari 2015. Kementrian kesehatan mendukung dan mendorong Gerakan Bude Jamu untuk kesehatan dan kebugaran. Selain itu Kementrian Kesehatan telah mengembangkan saintifikasi jamu yaitu program penelitian berbasis layanan untuk mendapatkan bukti ilmiah agar mendapatkan bukti ilmiah agar mendapatkan jamu yang bermutu dan berkhasiat.(Kementrian Kesehatan RI, 2015)

Kabupaten Magelang sebagai salah satu daerah di Propinsi Jawa Tengah mempunyai kekayaan sumber daya alam yang melimpah khususnya mengenai tanaman obat. Banyak masyarakat yang telah memanfaatkan tanaman obat untuk keperluan kesehatan sehari-hari. Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM) mempunyai 23 jenis tanaman obat dan baru beberapa jenis tanaman obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar

TNGM diantaranya ireng-ireng, kirinyuh, rumput eri, tapak liman, regeded dan alang-alang. (Suharti, 2015). Tanaman obat yang digunakan sebagai bahan obat herbal atau jamu adalah tanaman empon-empon yang meliputi jahe, kunyit dan kencur. Tanaman empon-empon masih banyak dibudidayakan di Desa Balesari Kecamatan Windusari Kabupaten Magelang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa budidaya empon-empon yang dilakukan di Desa Balesari belum dilakukan dengan baik atau sesuai dengan *Good Agriculture Practises* sehingga hasil panen belum dapat memenuhi kebutuhan pasar dan industri jamu. (Iftitah & Harono, 2018)

Banyaknya jumlah tumbuhan obat herbal dan kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai jenis dan tumbuhan obat herbal membuat masyarakat menjadi kesulitan dalam hal membedakan jenis tumbuhan obat herbal tersebut sehingga banyak masyarakat lebih memilih untuk menggunakan obat-obatan kimia. Untuk memberikan informasi kepada masyarakat, dibutuhkan system pengenalan tumbuhan obat herbal yang mampu melakukan identifikasi dan pengenalan tumbuhan obat herbal. Informasi yang didapat berupa citra digital yang kemudian dianalisis dan diproses oleh system. Sistem mengidentifikasi citra daun dari tumbuhan obat herbal dan melakukan pengenalan suatu pola atau karakteristik dari objek tersebut. Identifikasi tumbuhan herbal berdasarkan citra daun menggunakan analisis tekstur telah dilakukan pada 10 spesies. Analisis tekstur yang dilakukan menggunakan GLCM dan klasifikasi KNN. Hasil penelitian menunjukkan akurasi identifikasi menggunakan metode *9-fold cross validation* mencapai 83.33% dengan menggunakan 9 subset (Ni'mah, Sutojo, & Setiadi, 2018)

Selain itu tanaman herbal dapat dilakukan dengan cara mengidentifikasi bentuk citra daun dari tanaman tersebut. Ciri yang digunakan adalah ciri bentuk yaitu invariant moment dan ciri geometri. Klasifikasi daun herbal dilakukan dengan menggunakan Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbor (KNN). Hasil penelitian menunjukkan bahwa klasifikasi menggunakan Naïve Bayes memperoleh akurasi 75% sedangkan dengan menggunakan KNN memperoleh akurasi 70.83%. (Liantoni & Nugroho, 2015)

Identifikasi citra tanaman menggunakan Support Vector Machine telah dilakukan yaitu untuk identifikasi jenis penyakit pada tanaman tembakau. Ciri yang digunakan adalah ciri tekstur daun yang dilakukan dengan menggunakan metode GLCM dengan memanfaatkan ekstraksi ciri-ciri sebuah citra dengan memperhatikan hubungan piksel ketetanggaan dengan SVM dengan bantuan kernel Gaussian (rbf) dan polynomial. Hasil pengujian diperoleh presentase keberhasilan tertinggo 80% pada kernel polynomial dengan jarak piksel 1,2,3,5 dan 6, sedangkan presentase keberhasilan terkecil bernilai 63% pada kernel Gaussian (rbf) dengan jarak pksel 1.(Kurniawan, Rasmana, & Triwidyastuti, 2016)

Dalam rangka mendukung program nasional tentang pengembangan tanaman obat, Pemerintah Kabupaten Magelang dalam agenda riset daerah untuk tahun 2017-2019 di bidang kesehatan mempunyai program pemanfaatan bahan – bahan herbal berbasis tanaman lokal untuk pencegahan dan penanggulangan penyakit. Tanaman obat dapat digunakan sebagai jamu atau obat herbal dengan memanfaatkan akar, rimpang, batang, daun, bunga, buah atau bijinya. Dalam penelitian ini dilakukan penelitian tentang identifikasi tanaman obat jenis rimpang dengan genus curcuma yang meliputi temulawak, temu ireng dan temu mangga dengan menggunakan *support vector machine* (SVM).

## **1.2. Tujuan Penelitian**

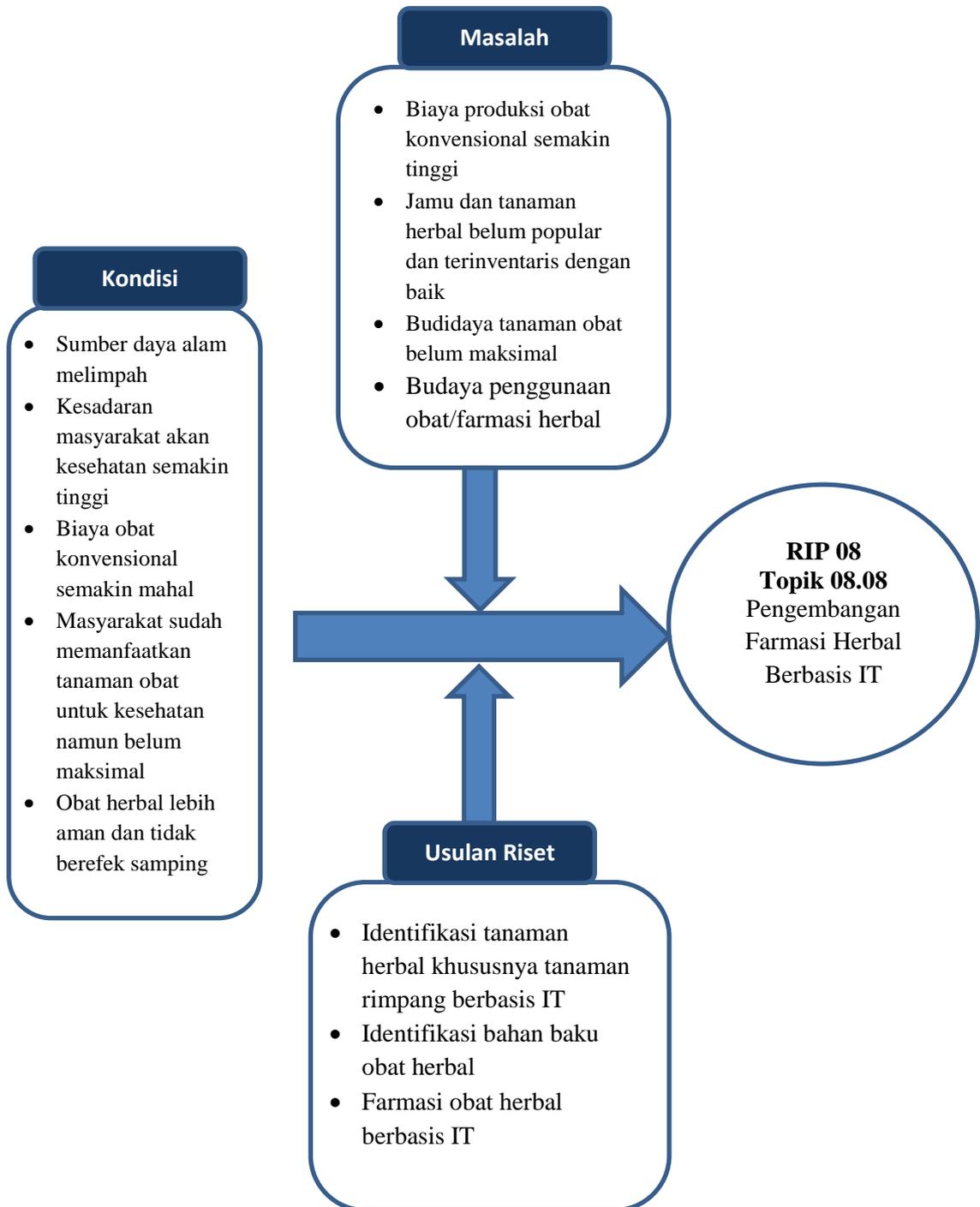
Penelitian ini bertujuan :

1. Melakukan klasifikasi citra tanaman rimpang temu-temuan berdasarkan ciri warna menggunakan *support vector machine*
2. Membuat model klasifikasi citra tanaman rimpang temu-temuan

## **1.3. Kontribusi Penelitian yang Diusulkan Terhadap Visi Institusi**

Penelitian ini dilakukan dalam rangka mendukung capaian RIP Universitas Muhammadiyah Magelang dalam bidang kesehatan, penyakit tropis dan

degenerative, gizi dan obat-obatan (RIP-08) dengan topik penelitian pengembangan jamu dan farmasi herbal.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

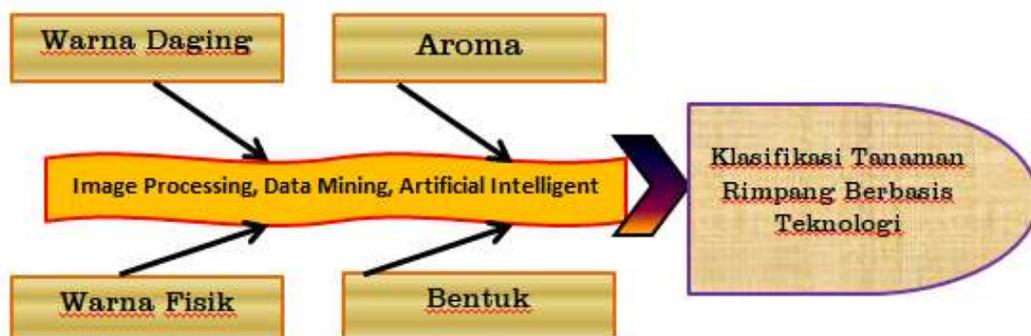
### 2.1. *State of the Art Penelitian*

Kunyit sebagai tanaman obat mempunyai banyak khasiat, Jenis kunyit ada 2 yaitu kunyit turina dan kunyit local. Identifikasi jenis kunyit telah dilakukan dengan menggunakan metode klasifikasi minkowski distance family dengan akurasi 83,34%.(Devi Puspita Sari & Fadlil, 2013)

Identifikasi citra tanaman rimpang temu-temuan yang meliputi temulawak, temu ireng, dan temu mangga telah dilakukan dengan menggunakan fungsi jarak *one minus correlation coefficient*. Ciri citra yang digunakan adalah ciri warna yang diekstraksi menggunakan histogram dan perhitungan vector. Hasil identifikasi diperoleh akurasi terbesar pada uuran citra 45 x 20 dan 10 x 5 yaitu 86,7% dan pada citra ukuran 60 x 45 dengan ekstraksi ciri yang sama tingkat akurasi hanya sebesar 85,33%, sedangkan menggunakan ekstraksi ciri histogram tingkat akurasinya sebesar 77,33% (Dian Permata Sari & Fadlil, 2014).

Identifikasi citra tanaman rimpang yang lain juga telah dilakukan yaitu untuk rimpang jahe,kunyit,kencur,lengkuas dan temulawak. Ciri yang digunakan adalah ciri tekstur dan warna yang selanjutnya diidentifikasi menggunakan metode K-Nearest Neighbor. Hasil pengujian diperoleh akurasi 80% (Bayu, 2017)

### 2.2. *Road Map Penelitian*



## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan tahapan-tahapan seperti dalam Gambar 3.1.

ALUR PENELITIAN	KEGIATAN	INDIKATOR CAPAIAN	OUTPUT
	1. Mendapatkan citra temu-temuan 2. Pengambilan citra	Diperoleh data citra foto temu-temuan	Citra Input
	Melakukan cropping citra input	Citra hasil cropping	Citra cropping
	Melakukan ekstraksi ciri	Diperoleh data parameter ciri citra	Diperoleh data citra foto temu-temuan
	Melakukan pelatihan dan pengujian	akurasi	Proceeding dan jurnal

Gambar 3.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan secara detail sebagai berikut :

#### 1. Akuisisi Citra

Data yang digunakan sebagai data penelitian ini adalah data temulawak, temu mangga dan temu ireng. Semua citra temu-temuan diambil citranya menggunakan kamera DLSR 18MP dengan jarak pengambilan 30 cm dengan pencahayaan yang sama. Citra temu-temuan yang diperoleh kemudian disimpan dalam format ekstensi .jpeg.

## 2. Praproses Citra

Dalam tahap praproses dilakukan pemotongan (*cropping*) citra dan ekstraksi ciri citra. Pemotongan citra dilakukan untuk mendapatkan sebagian kecil dari sampel tersebut.

## 3. Ekstraksi ciri

Pada tahap ini, citra temu-temuan diekstraksi untuk mendapatkan nilai RGB dengan nilai yang diambil adalah nilai rata-rata dari keseluruhan piksel. Untuk menghitung rata-rata nilai RGB, menggunakan rumus :

$$\text{rata\_rataR} = \text{sumR/jumlahPiksel} \quad (1)$$

$$\text{rata\_rataG} = \text{sumG/jumlahPiksel} \quad (2)$$

$$\text{rata\_rataB} = \text{sumB/jumlahPiksel} \quad (3)$$

Nilai RGB rata-rata dari keseluruhan piksel tersebut di normalisasi dengan cara membagi masing-masing nilai dengan bilangan 255. Selanjutnya dilakukan pembagian data menjadi dua kelompok data yang saling asing, yaitu data *training* dan data *testing*. Parameter rgb diperoleh setelah tahap normalisasi sehingga lebih memudahkan dalam proses training dan testing.

## 4. Klasifikasi

Pada tahap klasifikasi, digunakan SVM *multiclass*. Dengan metode *tree*, terlebih dahulu membandingkan temu ireng dan temulawak . Pemenang antara temu ireng dan temulawak dibandingkan dengan temu mangga. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut maka dibuat persamaan pemisah antara temu ireng dan temulawak, temu ireng dan temu mangga serta temulawak dan temu mangga. Persamaan tersebut adalah svmStruct1,svmStruct2 dan svmStruct3.

## BAB 4. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

### 4.1. Hasil Penelitian

#### 4.1.1. Akuisisi Citra

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah citra temu ireng, temulawak dan temu mangga yang diperoleh dari pasar dengan jumlah masing-masing 40 citra. Pengambilan citra dilakukan dengan menggunakan studio mini dengan menggunakan kamera Canon EOS 600D dan jarak pengambilan citra 30 cm. Proses pengambilan citra dilakukan seperti pada gambar 4.1. Hasil pengambilan citra disajikan dalam gambar 4.2.



Gambar 4.1. Pengambilan citra



a.

b.

c.

Gambar 4.2. Citra Temu Ireng (a), Temulawak(b), Temu Mangga (c)

#### 4.1.2. Praproses Citra

Citra temu-temuan yang terdiri dari temu ireng, temulawak dan temu mangga yang telah diperoleh selanjutnya dilakukan *cropping* untuk mendapatkan objek daging temu-temuan saja tanpa ada latar belakang objek. Dalam penelitian ini dilakukan proses klasifikasi dengan menggunakan software Matlab. Contoh citra yang telah dilakukan *cropping* seperti dalam gambar 4.3

### 4.1.3. Ekstraksi Ciri

Ciri yang digunakan untuk klasifikasi temu ireng, temulawak dan temu mangga adalah ciri warna dengan menggunakan ruang RGB. Citra input dihitung nilai pikselnya dengan menggunakan persamaan 1,2 dan 3. Nilai R,G dan B yang diperoleh dinormalisasi sehingga mempunyai rentang nilai antara 0 dan 1. Nilai hasil normalisasi dinyatakan dalam variable r, g dan b yang selanjutnya akan digunakan sebagai input dalam tahap klasifikasi. Hasil ekstraksi ciri disajikan dalam tabel 4.1

Tabel 4.1

Nilai ekstraksi ciri warna

	<b>r</b>	<b>g</b>	<b>b</b>
Temu Ireng	0.738852	0.384302	0.009729
	0.794535	0.436512	0.00824
	0.757932	0.409909	0.015808
Temulawak	0.768538	0.638383	0.075956
	0.713804	0.598794	0.043371
	0.773416	0.659666	0.059808
Temu Mangga	0.669368	0.670359	0.269494
	0.59195	0.600923	0.247807
	0.696839	0.681288	0.241195

### 4.1.4. Klasifikasi

Untuk dapat mengklasifikasi temu ireng, temulawak dan temu mangga maka diperlukan proses pembelajaran data. Dalam penelitian ini data latih yang digunakan sejumlah 32 buah untuk masing-masing kelas. Proses pembelajaran SVM multiclass yang dilakukan dengan menggunakan metode *tree*. Pertama kali temu ireng dan temulawak dibandingkan. Pemenang antara temu ireng dan temulawak kemudian dibandingkan dengan temu mangga. Dengan menggunakan SVM maka dibuat persamaan pemisah antara temu ireng dan temulawak, temu ireng dan temu mangga serta temu lawak dan temu mangga. Persamaan tersebut adalah svmStruct1,svmStruct2 dan svmStruct3.

Setelah dilakukan proses pelatihan untuk mendapatkan hasil klasifikasi dilakukan proses pengujian (*testing*). Data uji yang digunakan sejumlah 8 buah untuk masing-masing tiap kelas. Proses klasifikasi disajikan dalam Gambar 4. 3.



Gambar 4.3. Antarmuka klasifikasi

Hasil pengujian yang diperoleh disajikan dalam matriks konfusi (confusion matrix) seperti dalam tabel 4.2.

Tabel 4.2  
Matriks Konfusi

		Prediksi		
		Temu Ireng	Temulawak	Temu Mangga
Aktual	Temu Ireng	7	1	0
	Temulawak	0	6	2
	Temu Mangga	0	0	8

Berdasarkan matriks konfusi diperoleh bahwa temu ireng dapat diidentifikasi sebanyak 87.5%. Temulawak diidentifikasi sebanyak 75% dan temu mangga dapat diidentifikasi 100%. Secara keseluruhan akurasi dari hasil pengujian diperoleh 87.5%.

#### 4.2. Luaran Penelitian

Hasil penelitian dipublikasikan di <http://iceas.ft.unipma.ac.id/> yaitu International Conference on Engineering and Applied Science yang diselenggarakan Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun pada tanggal 21 Agustus 2019

## **BAB 5. KESIMPULAN**

Penelitian telah dilakukan untuk mengklasifikasi tanaman temu-temuan yang meliputi temu ireng, temulawak dan temu mangga. Klasifikasi terhadap jenis temu-temuan tersebut dilakukan karena mengingat manfaat jenis temu-temuan tersebut yang sangat banyak dan di sisi lain memiliki kesamaan. Oleh karena itu diperlukan klasifikasi untuk membedakan ketiga jenis temu-temuan tersebut. Salah satu ciri yang membedakan adalah ciri warna. Klasifikasi telah dilakukan terhadap jenis temu-temuan tersebut dengan menggunakan SVM. Hasil pengujian diperoleh akurasi sebesar 87.5%. Hasil pengujian diperoleh 25% temulawak dikenali sebagai temu mangga. Hasil akurasi secara keseluruhan belum cukup baik. Oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut untuk identifikasi temu ireng, temulawak dan temu mangga dengan berdasarkan ciri bau atau aroma.

## REFERENSI

- Bayu, D. (2017). Identifikasi Citra Tanaman Rimpang Berdasarkan Ciri Tekstur Dan Warna Dengan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi & Aplikasinya*.
- Iftitah, S. N., & Harono, G. (2018). Pengkajian beberapa tanaman empon - empon di desa balesari kecamatan windusari kabupaten magelang. *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 3(1), 13–16.
- Kurniawan, N. Z., Rasmana, S. T., & Triwidyastuti, Y. (2016). Identifikasi Jenis Penyakit Daun Tembakau Menggunakan Metode Gray Level Co-Occurrence Matrix (GlcM) Dan Support Vector Machine (Svm). *Journal of Control and Network System*, 5(1), 158–163.
- Liantoni, F., & Nugroho, H. (2015). Klasifikasi Daun Herbal Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Dan K- Nearest Neighbor. *Jurnal Seminar Teknologi*, 5(1), 9–16.
- Ni'mah, F. S., Sutojo, T., & Setiadi, D. R. I. M. (2018). Identifikasi Tumbuhan Obat Herbal Berdasarkan Citra Daun Menggunakan Algoritma Gray Level Co-occurrence Matrix dan K-Nearest Neighbor. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 6(2), 51. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.6.2.2018.51-56>
- RI, K. K. (2015). Informasi kefarmasian dan alat kesehatan, 1(Januari-Februari).
- Sari, D. P., & Fadlil, A. (2013). Sistem Identifikasi Citra Jenis Kunyit ( Curcuma Domestica Val.) Menggunakan Metode Klasifikasi Minkowski Distance Family. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 1(2), 399–408.
- Sari, D. P., & Fadlil, A. (2014). Sistem Identifikasi Citra Rimpang Pada Tanaman Famili Zingiberaceae (Temu-Temuan) Menggunakan Metode Fungsi Jarak One Minus Correlation Coefficient. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 2(2), 1085–1094.
- Suharti, S. (2015). Pemanfaatan tumbuhan bawah di zona pemanfaatan Taman Nasional Gunung Merapi oleh masyarakat sekitar hutan, 1(September), 1411–1415. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010625>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1.

Nilai r,g,b citra latih

CITRA	r	g	b
1	0.738852	0.384302	0.009729
2	0.794535	0.436512	0.00824
3	0.757932	0.409909	0.015808
4	0.756346	0.408021	0.018246
5	0.761886	0.415741	0.012321
6	0.773341	0.438414	0.011726
7	0.722271	0.389227	0.013039
8	0.778621	0.411635	0.01469
9	0.769081	0.388089	0.025866
10	0.769081	0.388089	0.025866
11	0.815257	0.421135	0.020701
12	0.77278	0.419721	0.016458
13	0.7597	0.421259	0.018474
14	0.726224	0.395591	0.018011
15	0.702921	0.4274	0.029417
16	0.78909	0.447094	0.010672
17	0.782336	0.376033	0.016311
18	0.68093	0.399688	0.048037
19	0.799457	0.400175	0.011831
20	0.776168	0.371593	0.009791
21	0.765573	0.36807	0.014126
22	0.782159	0.446846	0.018739
23	0.704331	0.388559	0.01915
24	0.644957	0.337173	0.016704
25	0.774541	0.408466	0.011484
26	0.763997	0.413502	0.009357
27	0.766726	0.434768	0.013708
28	0.766726	0.366385	0.01494
29	0.732914	0.347916	0.017544
30	0.774675	0.479598	0.016321
31	0.743185	0.393571	0.019517
32	0.754389	0.409386	0.025628
33	0.768538	0.638383	0.075956
34	0.713804	0.598794	0.043371
35	0.773416	0.659666	0.059808
36	0.706758	0.597984	0.077807
37	0.752876	0.594277	0.033693
38	0.731452	0.586571	0.027983

39	0.717327	0.703272	0.266021
40	0.764891	0.617544	0.043255
41	0.766523	0.683149	0.135355
42	0.626964	0.515696	0.053322
43	0.744028	0.63336	0.049725
44	0.705906	0.579968	0.031379
45	0.727434	0.603831	0.044773
46	0.668806	0.506773	0.016175
47	0.727176	0.57889	0.028217
48	0.786791	0.63318	0.03067
49	0.745965	0.639421	0.049085
50	0.729357	0.595242	0.036497
51	0.036497	0.654964	0.260004
52	0.731179	0.683321	0.187772
53	0.75561	0.725872	0.255095
54	0.758137	0.635237	0.02857
55	0.763142	0.649126	0.055378
56	0.669035	0.652147	0.22386
57	0.690397	0.616678	0.072648
58	0.627971	0.550956	0.075491
59	0.747907	0.643434	0.080268
60	0.673182	0.601215	0.11432
61	0.672456	0.623582	0.157326
62	0.73073	0.620327	0.03823
63	0.722004	0.5994	0.03151
64	0.691303	0.669534	0.188674
65	0.669368	0.670359	0.269494
66	0.59195	0.600923	0.247807
67	0.696839	0.681288	0.241195
68	0.651279	0.640238	0.31341
69	0.605072	0.617927	0.282211
70	0.706591	0.703836	0.347109
71	0.591846	0.624134	0.290734
72	0.621358	0.623308	0.24142
73	0.687117	0.677491	0.30172
74	0.621989	0.610304	0.225212
75	0.630361	0.618034	0.233714
76	0.685733	0.677463	0.279888
77	0.668842	0.663859	0.295491
78	0.563442	0.58841	0.254211
79	0.632013	0.615333	0.323508
80	0.698297	0.686267	0.293445
81	0.593117	0.596161	0.239852

82	0.570156	0.636892	0.340239
83	0.632918	0.634212	0.296859
84	0.645097	0.628763	0.173051
85	0.642652	0.632071	0.274857
86	0.617601	0.613948	0.211545
87	0.590568	0.575094	0.199602
88	0.652401	0.65495	0.285231
89	0.69365	0.694366	0.332849
90	0.659421	0.653325	0.285177
91	0.684025	0.669957	0.300587
92	0.540195	0.605458	0.339866
93	0.693579	0.661013	0.379008
94	0.640055	0.661785	0.331318
95	0.681002	0.663632	0.224015
96	0.66698	0.682431	0.359363

## LAMPIRAN 2

Nilai r,g,b Citra Uji

CITRA	r	g	b
1	0.848028	0.439038	0.00749
2	0.744104	0.438555	0.01956
3	0.707143	0.363176	0.003964
4	0.733526	0.458306	0.019156
5	0.757021	0.757021	0.031079
6	0.732586	0.342202	0.013369
7	0.772033	0.445759	0.023263
8	0.749834	0.460666	0.020056
9	0.713846	0.708013	0.321626
10	0.744258	0.622343	0.068533
11	0.75306	0.699482	0.226675
12	0.767688	0.65238	0.050573
13	0.694291	0.684067	0.276143
14	0.746098	0.602194	0.049869
15	0.688798	0.684494	0.231373
16	0.732647	0.661957	0.12047
17	0.672328	0.67851	0.330802
18	0.679375	0.683505	0.319153
19	0.6934	0.672995	0.245934
20	0.675895	0.666958	0.367726
21	0.676529	0.648889	0.234118
22	0.548233	0.49936	0.147688
23	0.635437	0.609732	0.335901
24	0.603291	0.578574	0.215131