

# Identifikasi Jenis Adas dan Jintan dengan *Euclidean Distance* Berdasarkan Fitur Warna

Ismi Amalia<sup>1\*</sup>, Ilham Jaya Armita<sup>2</sup>, Nawawi Juhan<sup>3</sup>, Wahdaniah<sup>4</sup>, Zulkifli<sup>5</sup>, Muhammad Arhami<sup>6</sup>, Indrawati<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe

<sup>2</sup>Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pengelasan dan Fabrikasi, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe

<sup>3,4</sup>Diploma Tiga Teknologi Industri, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe

<sup>5</sup>Diploma Tiga Teknologi Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe

<sup>6</sup>Sarjana Terapan Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe

<sup>7</sup>Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan, Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe

Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

<sup>1\*</sup>ismiamalia@pnl.ac.id (penulis korespondensi)

**Abstrak**— Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi adas dan jintan menggunakan algoritma *euclidean distance* berdasarkan ekstraksi fitur warna *mean RGB*. Adas dan jintan bermanfaat sebagai rempah-rempah sekaligus herba. Jenis adas dan jintan yang diidentifikasi adalah adas manis, adas pedas, jintan putih dan jintan hitam. Adas dan jintan memiliki bentuk yang hampir sama sehingga sulit untuk dibedakan. Perkembangan teknologi pengolahan citra digital memungkinkan untuk mengidentifikasi adas dan jintan secara otomatis. Penelitian ini terdiri atas beberapa tahap, yaitu akuisisi citra, pra-proses, ekstraksi fitur, klasifikasi dan evaluasi. Akuisisi citra menggunakan kamera *smartphone* dengan 5 cara, yaitu: pengambilan gambar tanpa pembesaran, 1 kali pembesaran, 2 kali pembesaran, 3 kali pembesaran dan 4 kali pembesaran. Pra-proses yang dilakukan adalah mengubah ukuran citra menjadi 100×100 piksel. Metode ekstraksi fitur yang digunakan adalah *mean RGB*. Klasifikasi citra menggunakan metode *euclidean distance*. Evaluasi dilakukan dengan menghitung rata-rata tingkat akurasi hasil identifikasi berdasarkan 5 percobaan. Pembagian data latih dan data uji sebesar 70% dan 30%. Data latih dan data uji masing-masing berjumlah 56 citra dan 24 citra. Rata-rata tingkat akurasi identifikasi adas dan jintan berdasarkan fitur warna mencapai 99,17%. Berdasarkan uji coba yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa metode yang diusulkan mampu mengidentifikasi adas dan jintan dengan sangat baik. Perbedaan pembesaran saat pengambilan gambar menggunakan kamera *smartphone* tidak mempengaruhi tingkat akurasi. Identifikasi adas dan jintan diharapkan dapat membantu membedakan rempah ini pada saat pengolahan makanan.

**Kata kunci**— Adas, *euclidean distance*, jintan, *mean RGB*.

**Abstract**— The purpose of this study was to identify fennel and cumin using the *euclidean distance* algorithm based on *mean RGB* color feature extraction. Fennel and cumin are useful as spices as well as herbs. The types of fennel and cumin identified were aniseed, spicy fennel, cumin and black cumin. Fennel and cumin have almost the same shape so it's hard to tell them apart. The development of digital image processing technology makes it possible to identify fennel and cumin automatically. This research consists of several stages, namely image acquisition, pre-processing, feature extraction, classification and evaluation. Image acquisition using a *smartphone* camera in 5 ways, namely: taking pictures without zooming, 1 time zoom, 2 times zoom, 3 times zoom and 4 times zoom. The pre-processing is changing the image size to 100×100 pixels. The feature extraction method used is *mean RGB*. Image classification uses the *Euclidean distance* method. Evaluation is done by calculating the average level of accuracy of results based on 5 trials. The distribution of training data and test data is 70% and 30%. The training data and test data are 56 images and 24 images respectively. The average accuracy of fennel and caraway identification based on color features is 99.17%. Based on the trials that have been carried out, it can be concluded that the proposed method is able to identify fennel and caraway very well. The difference in magnification when taking pictures using a *smartphone* camera does not affect the level of accuracy. Identification of fennel and cumin is expected to help distinguish these spices during food processing.

**Keywords**— Cumin, *euclidean distance*, fennel, *mean RGB*.

## I. PENDAHULUAN

Rempah-rempah adalah bagian tumbuhan yang beraroma atau berasa kuat yang digunakan dalam jumlah kecil sebagai pengawet atau perisa dalam makanan [1]. Rempah seringkali dikenal sebagai bumbu kering. Bagian dari tumbuhan yang digunakan sebagai rempah terdiri atas akar, batang, kulit kayu, daun, bunga, biji, umbi, dan rimpang [2]. Contoh rempah yang sering ditemui antara lain adas dan jintan. Adas dan jintan adalah tanaman yang memanfaatkan bagian bijinya sebagai rempah [3]. Adas dan jintan bermanfaat sebagai rempah-rempah sekaligus herba [4].

Terdapat dua jenis jintan yaitu, jintan putih (*Cuminum cyminum L.*) dan jintan hitam (*Nigella sativa L.*). Jintan putih merupakan tumbuhan menjalar yang bijinya digunakan untuk rempah-rempah dan obat-obatan. Jintan hitam adalah rempah-rempah berbentuk butiran biji berwarna hitam yang dapat digunakan sebagai tanaman obat [5]. Ada dua jenis adas yang sering digunakan, yaitu adas manis (*Pimpinella anisum L.*) dan adas pedas (*Foeniculum vulgare Mill.*). Adas manis banyak digunakan sebagai bumbu masak yang memberikan

rasa sedikit manis dan aroma khas. Adas manis aromanya harum dan tajam. Selain sebagai bumbu masak, adas memiliki manfaat kesehatan sebagai antiparasit ringan. Sementara itu, adas pedas mempunyai kandungan kimia yang sama dengan adas manis, hanya saja senyawa fensonna lebih banyak, sehingga mempunyai bau seperti kamfer dan menyebabkan rasa pahit pada minyak adas [6].

Adas manis bentuknya seperti jintan putih, lebih bulat dan berwarna putih [3]. Adas manis merupakan tanaman yang memiliki bentuk kecil lonjong dan mirip seperti ampas padi. Adas manis memiliki bentuk yang lebih besar daripada jintan putih, bentuknya hampir sama. Bijinya kering, lonjong, tidak terlalu panjang, dan aromanya tidak sewangi aroma jintan putih. Jintan putih merupakan rempah yang memiliki bentuk seperti ampas padi dan memiliki aroma wangi. Biji jintan putih ini hampir serupa dengan biji adas manis, tetapi lebih kecil dan berwarna gelap [7].

Tidak semua orang bisa membedakan rempah yang digunakan pada pengolahan makanan. Penelitian yang dilakukan oleh [8] pada siswa Sekolah Menengah Kejuruan Program Keahlian Jasa Boga menunjukkan bahwa sebagian

besar siswa masih belum mengetahui bumbu dan rempah. Siswa masih salah dalam membedakan bumbu dan rempah. Terdapat 47% siswa yang masih belum mengetahui bumbu dan rempah pada saat pengolahan makanan Indonesia. Mereka keliru dalam membedakan rempah yang berasal dari biji-bijian.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian berbasis pengolahan citra untuk memudahkan identifikasi rempah-rempah seperti adas dan jintan. Perkembangan teknologi pengolahan citra digital memungkinkan untuk pengenalan adas dan jintan secara otomatis. Klasifikasi citra merupakan alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Klasifikasi citra bertujuan untuk menduplikasikan kemampuan manusia dalam memahami informasi citra digital, sehingga komputer dapat mengklasifikasikan objek berupa citra selayaknya manusia [9]. Salah satu metode klasifikasi adalah *euclidean distance*.

Nurnaningsih, dkk. [10] mengidentifikasi citra tanaman obat jenis rimpang dengan *euclidean distance*. *Euclidean distance* berfungsi untuk merepresentasikan tingkat kemiripan dari dua buah citra dengan menghitung jarak *euclidean*. Identifikasi dilakukan berdasarkan ekstraksi fitur bentuk dan tekstur. Hasil evaluasi diperoleh nilai presisi, *recall* dan akurasi masing-masing sebesar 83%, 87% dan 85%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *euclidean distance* dan ekstraksi fitur bentuk dan tekstur dapat mengidentifikasi objek citra tanaman obat jenis rimpang dengan baik.

Penelitian [11] dan [12] menggunakan metode *euclidean distance* serta ekstraksi fitur warna *mean RGB*. Penelitian [11] membuat sistem otomatisasi dalam penyortiran tomat dengan *image processing* menggunakan metode deteksi RGB. Pencarian fitur *mean* dengan menjumlahkan semua nilai piksel terhadap ukuran dan dibagi dengan jumlah piksel yang ada. Setiap piksel akan diambil *mean red*, *green* dan *blue*. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan fitur tambahan yaitu standar deviasi dan varian. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, diperoleh akurasi tertinggi mencapai 88%. Sementara itu, penelitian [12] membuat sistem deteksi katarak menggunakan metode ekstraksi indeks warna dengan klasifikasi jarak *euclidean*. Parameter yang digunakan adalah nilai *mean* dan standar deviasi. Nilai *mean* merupakan rata-rata intensitas indeks warna RGB. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa metode yang diusulkan mampu membedakan citra mata katarak matur, imatur dan mata normal dengan akurasi 89,47%. Berdasarkan penelitian ini, *mean RGB* citra mata normal paling kecil dibandingkan dengan katarak imatur dan katarak matur. Nilai *mean RGB* yang paling besar yaitu citra katarak matur.

Ekstraksi fitur warna juga digunakan oleh [13] untuk identifikasi kunyit atau temulawak. Ekstraksi fitur warna *mean RGB* dari citra kunyit atau temulawak digunakan untuk identifikasi menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN). Perhitungan jarak pada algoritma KNN menggunakan *euclidean distance*. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini, sistem dapat membedakan citra kunyit dan temulawak dengan akurasi 95% pada  $K=1$ .

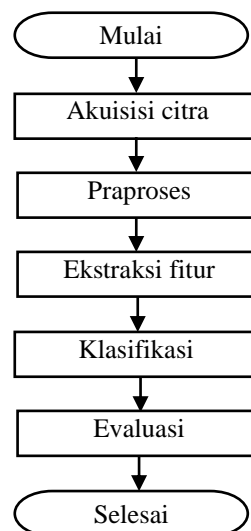
Ekstraksi fitur warna *mean RGB* banyak digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat kematangan buah. Diantaranya, tingkat kematangan buah papaya [14], tomat [15], jeruk manis [16] dan jeruk nipis [17]. Selain itu, fitur warna *mean RGB* juga digunakan untuk mengklasifikasikan mutu jambu biji [18] dan jenis buah mangga [19]. Ekstraksi fitur warna dilakukan dengan menghitung rata-rata setiap komponen *Red* (R), *Green*

(G), dan *Blue* (B) pada citra [17]. Ekstraksi fitur warna dapat diterapkan untuk identifikasi adas dan jintan karena keduanya memiliki bentuk yang hampir sama, namun memiliki warna yang berbeda.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi adas dan jintan menggunakan algoritma *euclidean distance* dengan ekstraksi fitur warna *mean RGB*. Jenis adas dan jintan yang diidentifikasi adalah adas manis, adas pedas, jintan putih dan jintan hitam. Diharapkan metode ini dapat mengidentifikasi jenis adas dan jintan dengan akurasi yang tinggi. Identifikasi adas dan jintan diharapkan dapat membantu membedakan rempah ini pada saat pengolahan makanan.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini terdiri atas beberapa tahap, yaitu akuisisi citra, praproses, ekstraksi fitur, klasifikasi dan evaluasi. Akuisisi citra menggunakan kamera *smartphone*. Praproses yang dilakukan adalah mengubah ukuran citra. Metode ekstraksi fitur yang digunakan adalah *mean RGB*. Klasifikasi citra menggunakan metode *euclidean distance*. Evaluasi dilakukan dengan menghitung tingkat akurasi hasil identifikasi. Gambar 1 menjelaskan tahapan-tahapan proses pengolahan citra.



Gambar 1. Tahapan pengolahan citra.

### A. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan studi pustaka. Observasi dilakukan secara langsung di pasar-pasar tradisional dan toko-toko penjualan rempah-rempah di wilayah Lhokseumawe dan Banda Aceh. Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi dari buku, jurnal, serta artikel yang berkaitan dengan identifikasi adas dan jintan.

### B. Akuisisi Citra

Tahap awal sebelum pemrosesan citra adalah akuisisi citra atau pengumpulan data [20]. Akuisisi citra adalah tahap pengambilan citra analog menggunakan kamera dan dikonversikan menjadi citra digital [21]. Akuisisi citra menggunakan kamera *smartphone* Samsung A20 dengan resolusi 13 megapiksel. Pengambilan gambar dilakukan di luar ruangan berjarak 10 cm dari bagian atas objek. Ada empat jenis citra yang diambil yaitu adas manis, adas pedas, jintan putih dan jintan hitam. Masing-masing terdiri atas 20 citra. Pengambilan gambar dengan lima cara, yaitu: tanpa

pembesaran, 1 kali pembesaran, 2 kali pembesaran, 3 kali pembesaran dan 4 kali pembesaran. Hasil akuisisi citra adalah sebanyak 400 citra. Citra berformat \*.jpg dan berukuran 4128x3096 piksel.

C. Praproses

Praproses adalah proses awal untuk mengolah citra agar ekstraksi fitur bisa optimal [22]. Praproses yang dilakukan setelah tahap akuisisi citra adalah *resize*. Citra adas dan jintan yang berukuran 4128x3096 piksel diubah menjadi 100x100 piksel. Menurut [23], *resize* bertujuan agar identifikasi lebih mudah dilakukan karena keseragaman ukuran citra. Selain itu, dapat menghemat waktu komputasi dalam proses pengolahan citra [24].

D. Ekstraksi Fitur

Ekstraksi fitur merupakan proses pengambilan nilai fitur dari sebuah citra. Ekstraksi fitur warna dilakukan dengan menghitung *mean* setiap komponen *red*, *green*, dan *blue* pada citra [25]. Nilai *mean* menunjukkan rata-rata intensitas indeks warna RGB [12]. Hasil perhitungan *mean* RGB dari data latih dan uji digunakan sebagai inputan pada proses klasifikasi. Persamaan 1 sampai 3 digunakan untuk menghitung *mean* RGB [26].

1. Mean intensity in red

$$R = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^n x_r \tag{1}$$

*n* adalah banyaknya piksel dalam citra dan *x<sub>r</sub>* adalah nilai intensitas warna setiap piksel pada *red-layer*.

2. Mean intensity in green

$$G = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^n x_g \tag{2}$$

*n* adalah banyaknya piksel dalam citra dan *x<sub>g</sub>* adalah nilai intensitas warna setiap piksel pada *green-layer*.

3. Mean intensity in blue

$$B = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^n x_b \tag{3}$$

*n* adalah banyaknya piksel dalam citra dan *x<sub>b</sub>* adalah nilai intensitas warna setiap piksel pada *blue-layer*.

E. Klasifikasi

Klasifikasi menggunakan metode *euclidean distance*. *Euclidean distance* adalah metode klasifikasi dengan menghitung jarak antara dua buah obyek yang terdekat [12]. *Euclidean distance* sering digunakan untuk menghitung kesamaan dua vektor. Dua vektor fitur dapat dibandingkan satu sama lain dengan menghitung jarak antara mereka [27]. *Euclidean distance* digunakan untuk mengukur jarak kedekatan antara fitur data latih dengan fitur data uji pada proses pengujian untuk mencari kesamaan (*similarity*). Hasil klasifikasi diperoleh berdasarkan kedekatan antara nilai objek yang satu dengan objek lainnya, semakin dekat jarak *euclidean* maka akan semakin mirip kedua citra obyek tersebut. Persamaan 4 digunakan untuk menghitung *Euclidean Distance* [28].

$$d(x,y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \tag{4}$$

dengan:

*d* = jarak kedekatan

*x* = data latih

*y* = data uji

*n* = jumlah atribut antara 1 sampai *n*

*i* = atribut individu antara 1 sampai *n*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi jenis adas dan jintan dengan *euclidean distance* berdasarkan fitur warna terdiri atas beberapa tahap, yaitu akuisisi citra, praproses, ekstraksi fitur warna *mean* RGB, identifikasi dengan metode *euclidean distance* dan evaluasi. Implementasi program pengolahan citra adas dan jintan menggunakan Matlab R2014a.

Identifikasi dilakukan pada empat jenis rempah biji-bijian. Rempah-rempah tersebut adalah: adas pedas, adas manis, jintan putih dan jintan hitam. Data yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 400 citra. Pengambilan gambar dilakukan dengan lima jenis pembesaran kamera, yaitu: tanpa pembesaran, 1 kali pembesaran, 2 kali pembesaran, 3 kali pembesaran dan 4 kali pembesaran. Citra adas pedas, adas manis, jintan putih dan jintan hitam masing-masing diambil sebanyak 20 citra. Jumlah citra yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah citra yang digunakan dalam penelitian

No.	Jenis pembesaran	Adas pedas	Adas manis	Jintan putih	Jintan hitam	Total
1	Tanpa pembesaran	20	20	20	20	80
2	Pembesaran 1 kali	20	20	20	20	80
3	Pembesaran 2 kali	20	20	20	20	80
4	Pembesaran 3 kali	20	20	20	20	80
5	Pembesaran 4 kali	20	20	20	20	80
Total		80	80	80	80	400

Contoh hasil akuisisi citra ditunjukkan pada Gambar 2 sampai 6. Masing-masing gambar adalah contoh citra adas pedas, adas manis, jintan putih dan jintan hitam dengan pengambilan gambar tanpa pembesaran, 1 kali pembesaran, 2 kali pembesaran, 3 kali pembesaran dan 4 kali pembesaran.



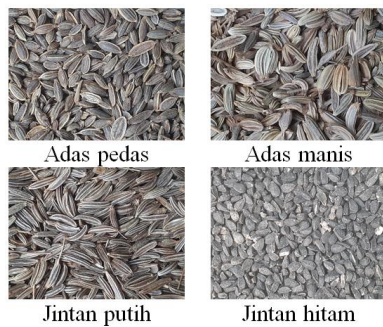
Gambar 2. Citra tanpa pembesaran.



Gambar 3. Citra dengan pembesaran 1 kali.



Gambar 4. Citra dengan pembesaran 2 kali.



Gambar 5. Citra dengan pembesaran 3 kali.



Gambar 6. Citra dengan pembesaran 4 kali.

Praproses citra meliputi tahap *resize*. Hasil akuisisi citra menggunakan kamera *smartphone* berupa citra RGB dengan resolusi 4128×3096 piksel. Selanjutnya dilakukan proses *resize* untuk mengubah ukuran citra menjadi 100×100 piksel. *Software* yang digunakan adalah *Plastiliq ImageResizer*. Gambar 7 sampai 11 adalah hasil *resize* citra dengan pengambilan gambar tanpa pembesaran, 1 kali pembesaran, 2 kali pembesaran, 3 kali pembesaran dan 4 kali pembesaran.



Gambar 7. Citra hasil *resize* tanpa pembesaran.



Gambar 8. Citra hasil *resize* dengan pembesaran 1x.



Gambar 9. Citra hasil *resize* dengan pembesaran 2x.



Gambar 10. Citra hasil *resize* dengan pembesaran 3x.



Gambar 11. Citra hasil *resize* dengan pembesaran 4x.

Langkah berikutnya adalah ekstraksi fitur. Ekstraksi fitur berguna untuk mendapatkan informasi dari suatu citra. Fitur yang diekstraksi adalah fitur warna dari citra adas dan jintan. Setiap piksel dalam citra RGB memiliki nilai intensitas *Red*, *Green*, dan *Blue*. Proses ekstraksi menggunakan *mean* RGB yaitu menghitung rata-rata setiap komponen RGB. Fitur warna diambil dari nilai rata-rata kanal *Red*, *Green*, dan *Blue*. Tabel 2 sampai 6 adalah contoh hasil ekstraksi fitur warna RGB dari citra adas dan jintan dengan 5 cara pengambilan gambar.

Tabel 2. Contoh hasil ekstraksi fitur warna tanpa pembesaran

No.	Rempah	Mean R	Mean G	Mean B
1	Adas pedas	123.7052	119.1296	115.6357
2	Adas manis	124.2373	118.9982	114.7766
3	Jintan putih	122.8981	117.0314	112.5877
4	Jintan hitam	144.269	143.5589	142.4122

Tabel 3. Contoh hasil ekstraksi fitur warna pembesaran 1 kali

No.	Rempah	Mean R	Mean G	Mean B
1	Adas pedas	123.7592	119.1939	115.6590
2	Adas manis	124.4770	119.0042	115.1318
3	Jintan putih	123.2903	117.5139	113.1162
4	Jintan hitam	144.6487	144.2150	143.6819

Tabel 4. Contoh hasil ekstraksi fitur warna pembesaran 2 kali

No.	Rempah	Mean R	Mean G	Mean B
1	Adas pedas	122.6754	118.1791	115.7193
2	Adas manis	124.7792	118.6243	115.3479
3	Jintan putih	122.5511	116.2104	112.7587
4	Jintan hitam	139.7896	139.6702	140.1445

Tabel 5. Contoh hasil ekstraksi fitur warna pembesaran 3 kali

No.	Rempah	Mean R	Mean G	Mean B
1	Adas pedas	123.7024	118.3337	115.5524
2	Adas manis	128.0754	121.7271	118.1535
3	Jintan putih	122.6206	115.9801	112.6011
4	Jintan hitam	140.3534	139.4361	139.8770

Tabel 6. Contoh hasil ekstraksi fitur warna pembesaran 4 kali

No.	Rempah	Mean R	Mean G	Mean B
1	Adas pedas	123.2713	118.5975	116.4241
2	Adas manis	124.6643	117.6021	112.8229
3	Jintan putih	122.5374	116.6144	113.7572
4	Jintan hitam	138.5337	138.3087	139.3627

Hasil ekstraksi fitur warna digunakan sebagai input proses identifikasi untuk menentukan jenis adas atau jintan dengan *euclidean distance*. Pembagian data latih dan uji pada penelitian ini adalah 70% dan 30% seperti ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pembagian data latih dan uji

No.	Rempah	Jumlah citra	Data latih	Data uji
1	Tanpa pembesaran	80	56	24
2	Pembesaran 1 kali	80	56	24
3	Pembesaran 2 kali	80	56	24
4	Pembesaran 3 kali	80	56	24
5	Pembesaran 4 kali	80	56	24

Citra adas pedas, adas manis, jintan putih dan jintan hitam masing-masing berjumlah 20 citra untuk setiap cara pengambilan gambar. Dari 20 citra rempah tersebut, 14 citra digunakan sebagai data latih dan 6 citra digunakan sebagai data uji. Jumlah keseluruhan data latih dan uji yang digunakan pada setiap percobaan adalah 56 citra dan 24 citra.

Pengujian dengan metode *euclidean distance* menggunakan Persamaan 4. Contoh hasil perhitungan *euclidean distance* ditunjukkan pada Tabel 8 sampai 12.

Tabel 8. Hasil *euclidean distance* tanpa pembesaran

No.	Citra uji	Jarak terdekat	Citra terdekat	Hasil
1	0x1.jpg	0.9854	14	Adas pedas
2	0x7.jpg	0.0858	26	Adas manis
3	0x13.jpg	0.0678	40	Jintan putih
4	0x19.jpg	0.0440	43	Jintan hitam

Tabel 9. Hasil *euclidean distance* dengan pembesaran 1 kali

No.	Citra uji	Jarak terdekat	Citra terdekat	Hasil
1	1x1.jpg	0.4904	11	Adas pedas
2	1x7.jpg	0.0519	26	Adas manis
3	1x13.jpg	0.1006	29	Jintan putih
4	1x19.jpg	0.0977	53	Jintan hitam

Tabel 10. Hasil *euclidean distance* dengan pembesaran 2 kali

No.	Citra uji	Jarak terdekat	Citra terdekat	Hasil
1	2x1.jpg	0.1688	12	Adas pedas
2	2x7.jpg	0.2884	27	Adas manis
3	2x13.jpg	0.0437	39	Jintan putih
4	2x19.jpg	0.2451	56	Jintan hitam

Tabel 11. Hasil *euclidean distance* dengan pembesaran 3 kali

No.	Citra uji	Jarak terdekat	Citra terdekat	Hasil
1	3x1.jpg	0.1621	14	Adas pedas
2	3x7.jpg	0.2548	28	Adas manis
3	3x13.jpg	0.0581	41	Jintan putih
4	3x19.jpg	0.3840	52	Jintan hitam

Tabel 12. Hasil *euclidean distance* dengan pembesaran 4 kali

No.	Citra uji	Jarak terdekat	Citra terdekat	Hasil
1	4x1.jpg	0.4579	12	Adas pedas
2	4x7.jpg	0.0523	27	Adas manis
3	4x13.jpg	0.0619	41	Jintan putih
4	4x19.jpg	0.2561	53	Jintan hitam

Pengujian dilakukan sebanyak lima percobaan menggunakan cara pengambilan gambar yang berbeda-beda. Hasil percobaan identifikasi adas dan jintan menggunakan metode *euclidean distance* berdasarkan fitur warna dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil percobaan

No.	Data rempah	Data benar	Data salah	Akurasi
1	Tanpa pembesaran	24	0	100%
2	Pembesaran 1 kali	24	0	100%
3	Pembesaran 2 kali	23	1	95,83%
4	Pembesaran 3 kali	24	0	100%
5	Pembesaran 4 kali	24	0	100%
Rata-rata				99,17%

Hasil percobaan pada Tabel 13 menunjukkan bahwa dengan jumlah data uji 24 citra, semua citra teridentifikasi dengan benar sehingga akurasi 100%. Kecuali data citra pada pembesaran 2 kali, ada satu citra yang salah teridentifikasi sehingga akurasi yang diperoleh sebesar 95,83%. Perhitungan tingkat akurasi menggunakan rumus berikut:

$$Akurasi = \frac{\text{Jumlah data benar}}{N} \times 100\% = \frac{23}{24} \times 100\% = 95,83\%$$

Berdasarkan lima percobaan yang dilakukan, rata-rata tingkat akurasi identifikasi adas dan jintan berdasarkan fitur warna mencapai 99,17%. Berdasarkan uji coba yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa metode ekstraksi fitur warna *mean RGB* dan metode klasifikasi *euclidean distance* mampu mengidentifikasi adas dan jintan dengan

sangat baik. Perbedaan pembesaran saat pengambilan gambar menggunakan kamera *smartphone* tidak mempengaruhi tingkat akurasi.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa metode *euclidean distance* mampu membedakan citra adas dan jintan menggunakan nilai ekstraksi fitur warna *mean RGB*. Rata-rata akurasi yang diperoleh menggunakan metode *euclidean distance* dengan pembagian data latih dan uji masing-masing 70% dan 30% adalah 99,17%. Perbedaan pembesaran saat pengambilan gambar menggunakan kamera *smartphone* tidak mempengaruhi tingkat akurasi.

#### REFERENSI

- [1] Y. Trisnawati, "Minuman Rasa Baru", Ayo Mengenal Rempah Nusantara, Edisi 1, Bogor: Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian, 2020, pp. 6-9.
- [2] D. Pramesthi, I. Ardyati, and A. Slamet, "Potensi Tumbuhan Rempah dan Bumbu yang Digunakan dalam Masakan Lokal Buton sebagai Sumber Belajar", *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, vol. 6, no. 3, pp. 225-232, 2020.
- [3] Y. Robi, S. M. Kartikawati, and Muflihati, "Etnobotani Rempah Tradisional di Desa Empoto Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat", *Jurnal Hutan Lestari*, vol. 7, no. 1, pp. 130-142, 2019.
- [4] L. Hakim, "Herba tanaman obat: Buah", Rempah Dan Herba Kebun-Pekarangan Rumah Masyarakat: Keragaman, Sumber Fitofarmaka dan Wisata Kesehatan-kebugaran, Edisi 1, Yogyakarta: Diandra Creative, 2015, pp. 99-112.
- [5] Megawati, M. K. Nisa, and M. Arsyad, "Macam-macam Tanaman", Aneka Tanaman Berkhasiat Obat, Guepedia, 2021, pp. 19-134.
- [6] N. S. Silfi and S. I. Widjajanti, "Kosmetika Tradisional Perawatan Kulit", Kosmetik Tradisional, Edisi 1, Jakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan Universitas Negeri Jakarta, 2015, pp. 4-38.
- [7] L. Sabila, A. R. Muzammil, and A. Syahrani, "Leksikon Rempah-Rempah dalam Masakan Melayu Sambas", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, vol. 10, no. 11, pp. 1-8, 2021.
- [8] E. Hikmatulloh, E. Lasmanawati, and T. Setiawati, "Manfaat Pengetahuan Bumbu dan Rempah Pada Pengolahan Makanan Indonesia Siswa SMKN 9 Bandung", *Media Pendidikan, Gizi dan Kuliner*, vol. 6, no. 1, pp. 42-50, Apr. 2017.
- [9] I. Wulandari, H. Yasin, and T. Widiari, "Klasifikasi Citra Digital Bumbu dan Rempah dengan Algoritma Convolutional Neural Network (CNN)", *Jurnal Gaussian*, vol. 9, no. 3, pp. 273-282, 2020.
- [10] D. Nurnaningsih, D. Alamsyah, A. Herdiansah, and A. A. J. Sinlae, "Identifikasi Citra Tanaman Obat Jenis Rimpang dengan Euclidean Distance Berdasarkan Ciri Bentuk dan Tekstur", *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 3, no. 3, pp. 171-178, Dec. 2021.
- [11] I. N. P. Mukhti, Suwandi, H. Bethaningtyas, "Sistem Otomasi dalam Penyortiran Tomat dengan Image Processing Menggunakan Metode Deteksi RGB", *eProceedings of Engineering*, vol. 2, no. 3, pp. 1-8, 2015.
- [12] G. A. Wiguna, J. B. Selly and R. Fardela, "Sistem Deteksi Katarak Menggunakan Metode Ekstraksi Indeks Warna dengan Klasifikasi Jarak Euklidean", *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, vol. 1, no. 2, pp. 40-46, Sep. 2018.
- [13] C. Jatmoko and D. Sinaga, "K-Nearest Neighbor dan Ekstraksi Warna Mean RGB untuk Identifikasi Kunyit atau Temulawak", Seminar Nasional LPPM – Universitas Muhammadiyah Purwokerto, pp. 564-570, 2020.
- [14] A. Firlansyah, A. B. Kaswar and A. A. N. Risal, "Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Pepaya Berdasarkan Fitur Warna Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan", *Techno Xplore*, vol. 6, no. 2, pp. 55-56, Okt. 2021.
- [15] S. Aprilisa and Sukemi, "Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Tomat Berdasarkan Fitur Warna Menggunakan K-Nearest Neighbor", *Prosiding Annual Research Seminar*, vol. 5, no. 1, pp. 170-173, 2019.
- [16] M. T. Tamam, A. J. Taufiq, W. Dwiono, "Rancang Bangun Purwarupa Sistem Deteksi Tingkat Kematangan Buah Jeruk Berdasarkan Warna Kulitnya", *Jurnal Riset Rekayasa Elektro*, vol. 2, no. 2, pp. 55-58, Des. 2020.
- [17] C. Paramita, E. H. Rachmawanto, C. A. Sari, and D. R. I. M. Setiadi, "Klasifikasi Jeruk Nipis Terhadap Tingkat Kematangan Buah Berdasarkan Fitur Warna Menggunakan K-Nearest Neighbor", *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, vol. 4, no. 1, pp. 1-6, Jan. 2019.
- [18] T. Y. Prahudaya and A. Harjoko, "Metode Klasifikasi Mutu Jambu Biji Menggunakan KNN Berdasarkan Fitur Warna dan Tekstur", *Jurnal Teknosains*, vol. 6, no. 2, pp. 59-138, Jun. 2017.
- [19] Jamaludin, C. Rozikin, A. S. Y. Irawan, "Klasifikasi Jenis Buah Mangga dengan Metode Backpropagation", *Techné: Jurnal Ilmiah Elektroteknika*, vol. 20, no. 1, pp. 1-12, Apr. 2021.
- [20] Kaharuddin, Kusri, and E. T. Luthfi, "Klasifikasi Jenis Rempah-Rempah Berdasarkan Fitur Warna RGB dan Tekstur Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor", *Jurnal Informasi Interaktif*, vol. 4, no. 1, pp. 17-22, Jan. 2019.
- [21] D. R. Sina, D. Dura, and Y. Y. Nubuasa, "Pembelajaran Resilient Backpropagation dengan Ciri Moment Invariant dan Warna RGB untuk Klasifikasi Buah Jeruk Keprok", *Jurnal Fisika*, vol. 7, no. 1, pp. 116-122, Apr. 2022.
- [22] H. H. Ullu, B. Baso, Risald, P. G. Manek, and D. Chrisinta, "Ekstraksi Fitur Berbasis Tekstur pada Citra Tenun Timor Menggunakan Metode Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM)", *Journal of Information and Technology UNIMOR (JITU)*, vol. 2, no. 2, pp. 70-74, Sept. 2022.
- [23] Masdanu, S. Ramadani, and S. Syahputra, "Pengolahan Citra Tingkat Kematangan Buah Jambu Jamaika Berdasarkan Warna RGB (Red, Green, Blue) dengan Metode Regionsprops", *Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*, vol. 6, no. 3, pp. 185-196, Agu. 2022.
- [24] W. Styorini, A. Pratiwi, and C. Widiasari, "Identifikasi Tingkat Kesegaran Ikan Berbasis Android", *Jurnal Amplifier*, vol. 12, no. 1, pp. 12-18, Mei. 2022.
- [25] S. Aprilisa and Sukemi, "Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Tomat Berdasarkan Fitur Warna Menggunakan K-Nearest Neighbor", *Prosiding Annual Research Seminar 2019*, vol. 5, no. 1, pp. 170-173, 2019.
- [26] A. Nur and I. Muhimma, "Purwarupa sistem analisa penghitungan sel polen berdasarkan citra mikroskopis digital", *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, pp. 77-85, 2018.
- [27] D. Nurnaningsih, D. Alamsyah, A. Herdiansah, and A. A. J. Sinlae, "Identifikasi Citra Tanaman Obat Jenis Rimpang dengan Euclidean Distance Berdasarkan Ciri Bentuk dan Tekstur", *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 3, no. 3, pp. 171-178, Des. 2021.
- [28] S. P. Adenugraha, V. Arinal, and D. I. Mulyana, "Klasifikasi Kematangan Buah Pisang Ambon Menggunakan Metode KNN dan PCA Berdasarkan Citra RGB dan HSV", *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 6, no. 3, pp. 9-17, Jan. 2022.