

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian tentang judul ini telah dikerjakan oleh beberapa peneliti. Peneliti tersebut kemudian dituliskan dan dipublikasikan sehingga disebut dengan publikasi atau pustaka. Pustaka ini kemudian ditinjau oleh peneliti lain seperti penulis lakukan untuk dilanjutkan sehingga muncul penelitian baru. Berikut beberapa pustaka hasil penelitian terdahulu yang penulis tinjau guna menilai kebaruan peneliti yang penulis lakukan.

Pada penelitian yang pertama, dengan judul penelitian “penentuan kematangan buah salak pondoh di pohon berbasis pengolahan citra digital” penelitian ini membahas tentang bagaimana menentukan kematangan buah salak pondoh dengan menggunakan beberapa proses dan metode seperti *Training backpropagation* dan k-Nearest Neighbor. Pada hasil klasifikasi menggunakan *Training backpropagation* memberikan hasil 92% untuk data citra yang diambil menggunakan kamera Canon PowerShot A810 dan ketika menggunakan kamera Canon EOS 1100D memberikan hasil keberhasilan 50%. Pada klasifikasi menggunakan k-Nearest Neighbor memberikan hasil 93% ketika menggunakan Canon PowerShot A810 dan ketika menggunakan kamera Canon EOS 1100D memberikan hasil 50% [3]. Penelitian ini masih memiliki beberapa kekurangan yaitu kriteria dari buah hanya ada 3 buah seperti matang, sedang, dan mentah, sehingga kriteria busuk atau cacat tidak termasuk. Kemudian untuk kelebihan menggunakan metode k-Nearest Neighbor dapat memberi hasil hingga 93% sehingga dapat memberi tingkat akurasi lebih baik. Selanjutnya pada penelitian yang kedua, dengan judul “aplikasi pengolahan citra mendeteksi kualitas cabai berdasarkan tingkat kematangan menggunakan transformasi warna YCbCr” penelitian ini membahas tentang bagaimana menerapkan metode transformasi warna YCbCr dalam mendeteksi jenis warna kulit dan mengklasifikasikan tingkat kematangan cabe. Hasil yang diperoleh dengan menggunakan metode transformasi warna YCbCr mendapatkan

persentase rata-rata 96% dari 30 sampel cabe yang berhasil 29 sampel cabe [4]. Pada penelitian ini masih memiliki kekurangan seperti pada saat melakukan *pre-processing* masih memiliki noise. Kemudian untuk kelebihan pada penelitian ini yaitu dapat dideteksi secara otomatis menggunakan komputer. Kemudian penelitian yang telah dilakukan dengan judul “Identifikasi Kematangan Buah Tomat Menggunakan Metode Backpropagation” penelitian ini membahas tentang bagaimana menentukan kematangan buah tomat dengan metode seperti *backpropagation*. Hasil dari menggunakan metode *backpropagation* terdapat tiga buah *output* identifikasi yaitu tomat yang masak atau matang mendapatkan presentase akurasi adalah 85%, tomat yang masih muda mendapatkan presentase akurasi adalah 45%, dan tomat yang setengah masak mendapatkan presentase akurasi adalah 85% [5]. Penelitian ini masih memiliki beberapa kekurangan yaitu alat yang digunakan berupa *webcam* masih belum akurat ketika mengambil gambar tomat. Kemudian untuk kelebihan dari penelitian ini adalah dapat membangun perangkat lunak yang mengimplementasikan metode *backpropagation* terhadap tomat dengan akurasi 71,76% dengan sampel yang berhasil ada 43 sampel tomat dari 60 sampel yang di uji. Selain itu juga pada penelitian dengan judul “aplikasi pengolahan citra untuk menentukan tingkat kematangan buah pisang dengan menggunakan ruang warna hue” penelitian ini membahas tentang bagaimana menentukan kematangan buah pisang dengan metode ruang warna hue dengan membuat sebuah aplikasi. Hasil dari metode ruang warna hue adalah dari 10 percobaan yang dilakukan tingkat presentase akurasi adalah 100% [6]. Penelitian ini masih memiliki kekurangan yaitu kriteria dari buah hanya ada 2 buah seperti matang, dan mentah, sehingga kriteria busuk atau cacat tidak termasuk. Kelebihan dari penelitian ini yaitu metode yang digunakan mencapai 100% tingkat akurasi dalam menentukan tingkat kematangan buah pisang. Sedangkan pada penelitian dengan judul “*Assessment of banana fruit maturity by image processing technique*” penelitian ini membahas tentang penilaian tentang kematangan buah pisang dengan menggunakan beberapa metode pengolahan citra seperti mengekstrak

warna serta mengecek dengan intensitas warnanya. Hasil dari metode tersebut adalah 99,1% dengan menggunakan metode intensitas warna dan 85% menggunakan algoritma[7]. Penelitian ini masih memiliki kekurangan yaitu kriteria dari buah hanya ada 3 buah seperti matang, sedang, dan mentah, sehingga kriteria busuk atau cacat tidak termasuk. Kelebihan dari penelitian ini yaitu metode yang digunakan mencapai 99,1% tingkat akurasi dalam menentukan tingkat kematangan buah pisang. Sedangkan penelitian yang sudah dilakukan dengan judul “Deteksi Kematangan Buah Pisang Berdasarkan Fitur Warna Citra Kulit Pisang Menggunakan Metode Transformasi Ruang Warna HIS” pada penelitian ini membahas tentang mendeteksi tingkat kematangan buah pisang melalui warna kulit pising dengan menggunakan ruang warna HIS. Hasil yang didapati menggunakan metode ruang warna HIS adalah ketepatan dengan presentase 70% dengan contoh uji sampel 10 buah pisang ambon mentah dan 100% pada contoh uji sampel 10 buah pisang ambon matang[8]. Pada penelitian ini masih memiliki kekurangan yaitu tingkat kriteria buah hanya ada matang dan mentah serta busuk maupun cacat. Kelebihan dari penelitian ini adalah tingkat akurasi menggunakan metode HIS sudah cukup baik dengan tingkat kematangan buah mencapai 100%. Kemudian pada penelitian dengan judul “*Navel Orange Maturity Classification by Multispectral Indexes Based on Hyperspectral Diffuse Transmittance Imaging*” penelitian ini membahas tentang mengklasifikasi tingkat kematangan buah jeruk berdasarkan pencitraan transmisi difersional hyperspectral. Hasil yang didapatkan adalah 96% tingkat akurasi kematangan buah jeruk tersebut[9]. Penelitian ini memiliki kekurangan yaitu sudut cahaya mempengaruhi hasil dari kualitas gambar yang diperlukan. Kemudian untuk kelebihan pada penelitian ini yaitu metode yang digunakan berhasil mencapai tingkat akurasi 96%.

Berdasarkan ketujuh pustaka tersebut dapat dilihat bahwa untuk mengetahui tingkat kematangan buah ataupun sayur memiliki banyak metode yang mendukung untuk mengetahui tingkat kematangan buah. Maka dari keenam pustaka tersebut penulis akan mencoba melakukan penelitian tentang

pengenalan citra dalam mengetahui kematangan buah kedondong berdasarkan warna menggunakan metode ruang warna HIS.



	Permasalahan	Metode	Hasil
Rianto & Harjoko (2017)			Klasifikasi menggunakan k-Nearest Neighbor mendapatkan hasil lebih baik 1% dibandingkan dengan training backpropagation
Ananto & Murinto (2015)	Untuk melihat tingkat kematangan cabai dengan cara manual oleh petani. Melalui system ini dapat menyebabkan kelelahan mata para petani	<ul style="list-style-type: none"> - Hitung nilai RGB - transformasi warna ke YCbCr - Hitung min dan max Cb dan Cr 	Rata-rata presentase menggunakan metode tersebut menghasilkan 93%
Deswari, dkk (2013)	Pengamatan visual secara langsung pada buah tomat dapat mempengaruhi dalam menyortir buah tomat yang matang dan bisa tidak konsisten	<ul style="list-style-type: none"> - Representasi warna RGB - Histogram warna - Metode <i>backpropagation</i> 	tiga buah output identifikasi yaitu tomat yang masak atau matang mendapatkan presentase akurasinya adalah 85%, tomat yang masih muda mendapatkan presentase akurasinya adalah 45%, dan tomat yang setengah masak mendapatkan presentase akurasinya adalah 85%.

Risvita & Swedia (2017)	Untuk melihat kematangan buah pisang tersebut masih menggunakan pengamatan para petani. Sehingga akan terjadi perbedaan persepsi tentang kematangan buah pisang	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang warna hue 	Dari 10 percobaan yang dilakukan tingkat presentase akurasi 100%
Prabha & Kumar (2015)	Assessment of banana fruit maturity by image processing technique	<ul style="list-style-type: none"> - Background removal - Extraction - Classification algorithm 	algoritma intensitas warna rata-rata lebih akurat dengan akurasi keseluruhan 99,1%. Algoritma luasnya akurat hingga 85% untuk membedakan pisang di bawah matang, tetapi tidak berhasil membedakan antara kategori dewasa dan terlalu dewasa.
Indarto & Murinto (2017)	Deteksi Kematangan Buah Pisang Berdasarkan Fitur Warna Citra Kulit Pisang Menggunakan Metode Transformasi Ruang Warna HIS	<ul style="list-style-type: none"> - Hitung nilai RGB - Transformasi HIS - Hitung min dan max H, S, I 	metode transformasi warna HSI mempunyai persentase ketepatan yang cukup baik, yaitu 70 % dengan contoh uji 10 sampel pisang ambon mentah dan 100% dengan contoh uji 10 sampel pisang ambon matang.

Wei, dkk (2017)	untuk mengklasifikasi kematangan buah jeruk berdasarkan pencitraan transmisi difersional hyperspectral	- Transmisi difersional gyperspectral	menunjukkan kinerja yang baik untuk deteksi kematangan dengan CCR 96,0%
Nugroho (2018)*	Untuk melihat kematangan buah kedondong masih dilakukan secara manual. Sehingga akan terjadi perbedaan pemahaman antar petani atau masyarakat umum tentang kematangan buah kedondong.	Ruang warna HIS	Mengetahui kematangan buah kedondong menggunakan ruang warna HIS.