

THERMAL IMAGING DETEKSI KERUSAKAN DAUN PADA TANAMAN CABE

Adyanata Lubis
Pendidikan Teknologi Informasi STKIP Rokania
adyanata@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan pendeteksian hama menggunakan kamera sehingga dapat melihat titik kerusakan daun oleh hama pada tanaman cabai, metode yang digunakan adalah thermal imaging technic, dari pengamatan dan ujicoba pada tanaman cabai terdapat data image dari periode pendeteksian, data tersebut di analisis menggunakan thermal image sehingga di dapat penyebaran kerusakan daun hama tanaman cabai

Keyword : Thermal Image, Deteksi, Cabai

Abstract: This study aims to implement pest detection using a camera so that it can see the point of leaf damage by pests in chili plants, the method used is thermal imaging technic, from observations and trials on chili plants there is image data from the detection period, the data is analyzed using thermal images so that it can spread the damage to pests of chili plants

Keyword : Thermal Image, Detection, Chili

1. PENDAHULUAN

Penelitian di bidang teknologi pertanian hortikultura berbasis computer saat ini sudah dimulai melalui rencana penelitian dari pemerintah untuk menggalakkan penelitian computer pertanian. Cabai merupakan bahan makanan penting bagi penduduk Indonesia sehingga perlu diteliti mulai dari pra tanam sampai menghasilkan buah cabai secara mendalam untuk peningkatan kualitas produk cabai layak konsumsi. Serangan terhadap hama penyakit pada tanaman dapat mengurangi produksi hasil pertanian sehingga teknik image processing sangatlah penting dan bisa diimplementasikan di area perkebunan yang sangat luas [1] Secara sederhana tanaman cabai bisa diamati mata secara langsung apakah terserang penyakit atau tidak, pengamatan ini merupakan pendekatan utama untuk mendeteksi daun tanaman yang terserang dalam mencegah wabah serius. Deteksi otomatis penyakit tanaman adalah topik penelitian penting.[2] Sebagian besar penyakit tanaman disebabkan oleh jamur, bakteri, dan virus. Pemantauan secara kontinyu akan menghabiskan banyak waktu petani. Dalam membuat penilaian fisik daun tanaman gambar tidak diragukan lagi metode yang disukai dalam sebagai objek yang akan diteliti. [3] Teknologi klasifikasi tanaman secara otomatis bisa dilakukan menggunakan kamera dengan resolusi tinggi yang multispectral serta kamera stereo, proses segmentasi warna berfungsi untuk memisahkan warna dari daun yang terpisah dan hanya pada area daun yang terjangkau. Terlepas dari produk, dari buah-buahan segar hingga makanan olahan, warna dan kadar air adalah dua atribut penting yang secara teratur dicari oleh makanan serta insinyur pertanian Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeteksi sebaran hama pada tanaman cabai. Fokus dalam penelitian ini adalah daun. Daunnya didapat menjadi digital gambar dan kemudian melakukan preprocessing, ekstraksi fitur [4] proses klasifikasi adalah kemudian dilakukan untuk menentukan bentuk daun. Meskipun penelitian itu dilakukan tidak memberikan akurasi deteksi yang optimal hasil, tetapi Apakah menunjukkan bahwa deteksi hama berdasarkan perubahan tekstur dari gambar daunnya. Pada negara maju untuk proses deteksi penyakit telah menggunakan sistem yang sudah terkomputerisasi yaitu computer vision, metode ini dapat digunakan untuk mendeteksi jenis hama yang menyerang pada tanaman cabai terutama yang menyerang pada bagian daun dan tangkai, data dari image tersebut akan di ekstraksi ke dalam bentuk dataset dengan Algoritma Computer vision dan disimpan sesuai dengan ciri penyakit dan hama tanaman cabai. Teknik computer vision, bisa membantu rekan-rekan kita dibidang Fitopatologi dan para petani pada umumnya untuk mendeteksi gejala awal serangan hama dan bisa dilakukan pencegahan sebelum area serangan hama semakin meluas

Teknologi thermal imaging dapat juga digunakan untuk mendeteksi penetasan telur dan hama pada tanaman hortikultura, analisis dilakukan berdasarkan kurva dingin, daerah dingin, perkembangan, bentuk oval dan morfologi dari telur, serta ekstraksi telur menggunakan metode Region Of Interest (ROI) [5]

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan tahapan sebagaimana pada gambar di bawah ini



Gambar 1. Metode Penelitian

1) Image

Pada bagian image proses pengambilan gambar sample menggunakan inputan camera thermal/ handphone atau menggunakan kamera biasa yang sudah disesuaikan resolusinya, proses pengambilan gambar diambil pada bagian tanaman yang terkena serangan hama dan virus.

2) Image Processing

Pada bagian ini gambar yang telah dimabil diolah kembali menggunakan sebuah aplikasi pemograman bahasa C yang telah dikombinasikan dengan teknologi open CV (Computer Vision).

3) Segmentasi warna

Pada inputan ketiga yang itu pada blok segmentasi warna gambar tanaman yang sudah terjangkit dipisahkan dengan dari hasil gambar RGB dirubah menjadi HSL (Hue Saturation & Lightness), pada proses ini dilakukan proses thersholding sehingga gambar tanaman yang terkena hama penyakit bisa dipisahkan

4) Ekstraksi image

Pada bagian ini gambar tanaman yang sudah terjangkit dipisahkan, dari gambar tersebut akan dirubah kedalam format data histogram kemudian disamakan dengan dataset jenis penyakit yang ada pada database

5) Analisis Image

Data dari tanaman yang telah dianalisa kemudian dirubah kedalam format RGB dan HSV hingga 3 kali kluster atau tiga kali pemisahan data kemudian secara otomatis sistem akan memberikan output jenis penyakit dan jenis apa yang menjangkit tanaman cabai tersebut.

3. IMPLEMENTASI

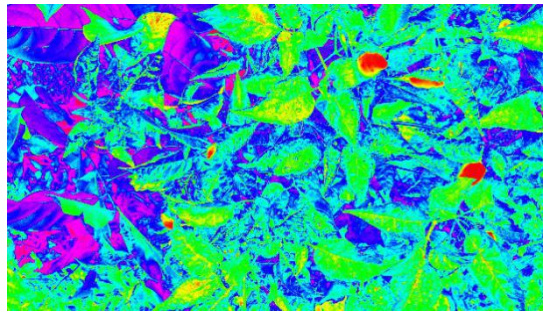
Struktur Transformasi Warna



Gambar 5.1 Tanaman Cabai



Gambar 5.2 Proses Capture Tanaman Cabai



Gambar 5.3 Proses Thermal Imaging Keterangan

5. KESIMPULAN

Hasil pengujian yang sudah dilakukan oleh penulis menggunakan kamera thermal imaging hanya dapat untuk mendeteksi hama dan penyakit yang mempunyai suhu diatas pada tanaman cabai bisa diimplementasikan dengan menggunakan data sample image yang diambil secara acak dari gambar yang dianalisa setiap satu image tanaman bisa terkena lebih dari tiga jenis hama penyakit, ketepatan menggunakan metode thermal image

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. P. W. Wibowo, "Penerapan Teknik Computer Vision Pada Bidang Fitopatologi Untuk Diteksi Penyakit dan Hama Tanaman Cabai," *J. Inform. J. Pengemb. IT Poltek Tegal*, vol. 2, no. 2, pp. 102–108, 2017.
- [2] N. P. Dhaygude, S B., & Kumbhar, "Agricultural Plant Leaf Disease Detection Using Image Processing," *Int. J. Adv. Res. Electr. Electron. Instrum. Eng.*, vol. 2, no. 1, pp. 599–602, 2013, doi: ISSN: 2278 – 8875.
- [3] M. Z. Abdullah, L. C. Guan, K. C. Lim, and A. A. Karim, "The applications of computer vision system and tomographic radar imaging for assessing physical properties of food," *J. Food Eng.*, vol. 61, no. 1 SPEC., pp. 125–135, 2004, doi: 10.1016/S0260-8774(03)00194-8.
- [4] E. Prasetyo, "Detection of mango tree varieties based on image processing," *Indones. J. Sci. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 203–215, 2016, doi: 10.17509/ijost.v1i2.3800.
- [5] Sunardi and S. Saifullah, "Thermal Imaging Untuk Identifikasi Telur," *Pros. Konf. Nas. Ke-4 Pros. Konf. Nas. Ke- 4 Asos. Progr. Pascasarj. Perguru. Tinggi Muhammadiyah*, no. May, p. 157, 2016.