

Implementasi Yolo V5 Dalam Deteksi Hama Pada Tanaman Cabai Berbasis Web Menggunakan Framework Streamlit

Oleh:

Firmansyah Rizki Kusuma

Suprianto

Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Agustus, 2026



Pendahuluan

- Cabai adalah komoditas pertanian penting di Indonesia [1], dengan peran vital dalam berbagai masakan khas [2]. Tanaman cabai merupakan salah satu komoditas penting dalam sektor pertanian di banyak negara, termasuk Indonesia. Cabai tidak hanya penting secara ekonomis tetapi juga memiliki peran penting dalam keanekaragaman pangan [3]. Namun, budidaya cabai sering kali terhambat oleh serangan hama yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas panen.
- Hama merupakan salah satu tantangan utama dalam budidaya cabai [4]. Berbagai jenis hama, seperti kutu daun, ulat buah, dan tungau, dapat menyebabkan kerusakan serius pada tanaman cabai [5]. Deteksi dini dan pengelolaan hama yang efektif menjadi kunci untuk menjaga kualitas dan jumlah produksi [6]. Tradisionalnya, deteksi hama dilakukan secara manual oleh petani, yang sering kali tidak efisien dan memakan waktu.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Deteksi hama cabai secara manual lambat dan tidak efisien. Website ini mempercepat identifikasi hama (kutu daun, kutu kebul, thrips dan ulat) secara otomatis menggunakan AI (YOLOv5)

Metode



Hasil

Unggah Gambar

Silakan unggah gambar tanaman cabai

 Drag and drop file here
Limit 200MB per file • JPG, JPEG, PNG

Browse files

 kutu-daun--26-.jpg.rf.7c076260f99c6d601eee8501ccc62324.jpg 136.7KB X

 Gambar Asli



 Hasil Deteksi



 Hasil Deteksi

Test 1 Hasil Kutu Daun

© 2026 | Developed by Firmanayah Rizki Kusuma

Hasil

Gambar di atas menunjukkan halaman Deteksi Hama yang digunakan untuk melakukan proses identifikasi hama pada tanaman cabai. Pada bagian atas halaman tersedia fitur Unggah Gambar yang memungkinkan pengguna memasukkan citra tanaman cabai melalui tombol Browse Files. Setelah gambar berhasil diunggah, sistem menampilkan citra masukan pada bagian Gambar Asli sebagai pembandingan sebelum dilakukan proses deteksi.

Pembahasan

Berdasarkan nilai recall, kelas ulat juga memperoleh nilai tertinggi sebesar 0,817, yang menunjukkan bahwa model mampu mendeteksi sebagian besar objek ulat yang terdapat pada data validasi. Kelas thrips memiliki nilai recall sebesar 0,784, diikuti oleh kutu daun sebesar 0,727. Sementara itu, kutu kebul memperoleh nilai recall sebesar 0,552. Nilai recall yang lebih rendah pada kelas kutu kebul menunjukkan bahwa masih terdapat objek pada kelas tersebut yang belum berhasil terdeteksi oleh model.

Temuan Penting Penelitian

Keberhasilan Implementasi End-to-End ke Web: Model AI yang telah dilatih tidak berhenti di tahap pengujian data saja, tetapi berhasil diintegrasikan 100% ke dalam aplikasi web berbasis Streamlit.

Manfaat Penelitian

Mempercepat Pengambilan Keputusan: Membantu petani mengidentifikasi jenis hama pada tanaman cabai secara cepat dan otomatis tanpa perlu menunggu atau menebak-nebak secara manual.

Referensi

- D. R. Amalia And W. Ziaulhaq, "Pelaksanaan Budidaya Cabai Rawit Sebagai Kebutuhan Pangan Masyarakat Implementation Of Cayenne Pepper Cultivation As Community Food Needs," Vol. 1, No. 1, Pp. 27–36, 2022.
- P. Di Et Al., "Sukasari Kecamatan Air Periukan Kabupaten Seluma Provinsi Bengkulu," 2022.
- S. Nasional, T. Elektro, S. Informasi, And T. Informatika, "Rancang Bangun Alat Perangkap Hama Pada Tanaman Cabai (Capsicum Annuum L) Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno Dan Sensor Pir Berbasis Android," Pp. 141–147, 2022.
- K. Melak, U. L. U. Kecamatan, M. Kabupaten, And K. Barat, "Pengendalian Hama Tanaman Cabai Pada Kelompok Tani Sukakarya Kelurahan Melak Ulu Kecamatan Melak Kabupaten Kutai Barat," Vol. 1, No. 2, Pp. 674–680, 2024.
- H. I. Sumayanti And K. Serang, "Teknik Pengendalian Hama Dan Penyakit Tanaman Cabai Merah Di Kecamatan Walantaka Kota Serang Provinsi Banten Pest And Disease Control Techniques Of Red Chillies In Walantaka District , City Of Serang Banten Province," Vol. 5, No. 1, Pp. 339–346, 2023.
- E. Lombok, "Keragaman Serangga Hama Dan Musuh Alami Pada Tanaman Cabai Rawit (Capsicum Frutescens L .) Di Kecamatan Labuhan Haji Kabupaten Lombok Timur Diversity Of Insects , Pests And Natural Enemies On Cayenne Chili Plants (Capsicum Frutescens L .) In Labuhan Haji District , East Lombok," Vol. 2, No. 3, Pp. 349–361, 2023.
- Y. Fang, X. Guo, K. Chen, Z. Zhou, And Q. Ye, "Accurate And Automated Detection Of Surface Knots On Sawn Timbers Using Yolo-V5 Model," Vol. 16, No. 2017, Pp. 5390–5406, 2021.
- B. Wu, C. Pang, And X. Zeng, "Applied Sciences Me-Yolo : Improved Yolov5 For Detecting Medical Personal Protective Equipment," 2022.
- K. Muchtar, S. Member, Y. Hafifah, And A. Febriana, "Edge Ai-Based Detection For Defective Coffee Beans Using Deep Learning And Streamlit Framework," Ieee Access, Vol. 13, No. March, Pp. 67977–67992, 2025, Doi: 10.1109/Access.2025.3561189.
- R. Hanson, "Stmol : A Component For Building Interactive Molecular Visualizations Within Streamlit Web-Applications," No. September, Pp. 1–10, 2022, Doi: 10.3389/Fmolb.2022.990846.
- Y. Zhang, Z. Guo, J. Wu, Y. Tian, H. Tang, And X. Guo, "Real-Time Vehicle Detection Based On Improved Yolo V5," 2022.
- O. E. Olorunshola, M. E. Irhebhude, And A. Eseoghene, "A Comparative Study Of Yolov5 And Yolov7 Object Detection Algorithms," Vol. 2, No. 1, Pp. 1–12, 2023.
- S. Georgeon Et Al., "Computational Design Of Soluble And Functional Membrane Protein Analogues," Vol. 631, No. July, 2024, Doi: 10.1038/S41586-024-07601-Y.
- N. Carolina, *Visual Studio Code In Introductory Computer Science Course : An Experience Report*, Vol. 1, No. 1. Association For Computing Machinery.
- Q. Lin, G. Ye, J. Wang, And H. Liu, "Roboflow : A Data-Centric Workflow Management System For Developing Ai-Enhanced Robots," No. Corl, 2021.
- F. Ciaglia, F. S. Zuppichini, P. Guerrie, M. Mcquade, And J. Solawetz, "Roboflow 100: A Rich, Multi-Domain Object Detection Benchmark," 2021.

