

## PENERAPAN METODE CBR (*CASE BASE REASONING*) UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT TANAMAN PADI (*ORYZA SATIVA L*)

Murni Handayani<sup>#1</sup>, Mohammad Nurhilal<sup>\*2</sup>, Sari Widya Utami<sup>#3</sup>

<sup>#</sup>Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Cilacap  
Jl. Dr. Soetomo No.1, Sidakaya-Cilacap 53212

<sup>1</sup>hanny\_seany@yahoo.com

<sup>3</sup>sariwidyaautami@gmail.com

<sup>\*</sup>Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Cilacap  
Jl. Dr. Soetomo No.1, Sidakaya-Cilacap 53212

<sup>2</sup>najiiwaa@yahoo.com

### Abstrak

Kecamatan Maos merupakan lumbung padi di Jawa Tengah. Hal ini karena produksi padi di Kecamatan Maos tertinggi dibandingkan dengan kecamatan lain di Kabupaten Cilacap. Oleh karena itu, pertumbuhan dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa L*) harus dijaga untuk dapat memenuhi kebutuhan pangan di Jawa Tengah. Permasalahan yang dihadapi penyuluh lapang pertanian Kecamatan Maos sebagai mitra program pengabdian masyarakat salah satunya adalah terbatasnya jumlah penyuluh lapang pertanian yang bertugas sebagai pengamat hama dan penyakit sehingga menyebabkan gejala munculnya serangan dan jenis penyakit terlambat sehingga menyebabkan gejala munculnya serangan dan jenis penyakit terlambat diketahui dan berpengaruh terhadap produktivitas dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa L*). Penerapan teknologi yang dapat membantu petugas penyuluh lapang pertanian untuk mendeteksi penyakit tanaman padi (*Oryza sativa L*) secara cepat dan tepat merupakan solusi untuk dapat meningkatkan produktivitas dan produksi tanaman padi di Kecamatan Maos. Kegiatan penerapan teknologi ini bertujuan untuk mendukung peningkatan produktivitas dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa L*) dengan menerapkan sebuah sistem informasi dengan metode CBR (*Case Base Reasoning*) yang dapat digunakan secara cepat dan tepat untuk mendeteksi penyakit tanaman padi (*Oryza sativa L*). Hasil kegiatan ini menunjukkan respon yang baik dari petugas penyuluh lapang pertanian Kecamatan Maos. Penerapan teknologi ini dapat memudahkan petugas penyuluh lapang untuk mendeteksi jenis penyakit tanaman padi (*Oryza sativa L*) secara cepat dan tepat berdasarkan gejala-gejala penyakit yang ada dalam sistem informasi tersebut dan mengetahui penanganan yang tepat untuk jenis penyakit tersebut.

Kata Kunci — *Case Base Reasoning (CBR)*, Maos, Padi, Penyakit

### I. PENDAHULUAN

Kecamatan Maos merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Cilacap dengan pertanian lahan basah (sawah) yang menggunakan sistem pengairan irigasi teknis sebagai sumber airnya. Sumber pengairan irigasi teknis dapat menjadi salah satu agen penyebaran penyakit padi dan sumber cemaran lainnya. Penyakit pada tanaman dapat disebabkan oleh jamur/cendawan, virus, bakteri dan mikroplasma. Sampai saat ini, timbulnya serangan penyakit masih belum dapat diprediksikan dengan baik. Hal ini disebabkan perkembangan penyakit tanaman termasuk pada tanaman padi (*Oryza sativa L*) terkait dengan faktor iklim seperti suhu dan curah hujan.

Tabel 1. Data luas panen, produktivitas dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa L*) di Kecamatan Maos, Kabupaten Cilacap Tahun 2015-2016

No	Tahun	Luas panen (ha)	Produktivitas (kw/ha)	Produksi (ton)
1.	2015	4486	66	29608
2.	2016	4516	64.30	29037

Sumber : BPS Kabupaten Cilacap 2018

Berdasarkan data produksi dan produktivitas

tanaman padi (*Oryza sativa L*) tahun 2015-2016 di Kecamatan Maos, pada tahun 2016 mengalami penurunan 2,7 kw/ha dari tahun sebelumnya. Penurunan produksi yang sangat drastis tersebut diduga disebabkan oleh adanya serangan penyakit tanaman. Faktor utama yang menyebabkan gagal panen yang sering muncul di daerah tersebut terdiri dari dua, yaitu adanya bencana alam dan serangan organisme pengganggu tanaman. Dua faktor tersebut mempunyai potensi yang sama besar menyebabkan gagal panen. Serangan penyakit tanaman padi (*Oryza sativa L*) menjadi salah satu momok dalam upaya peningkatan produksi, bahkan sering kali menjadi faktor gagal panen. Kegagalan panen terjadi karena keterbatasan sumber daya manusia dan pendeteksian yang terlambat sehingga penanganannya juga terlambat. Sentuhan teknologi diperlukan untuk pendeteksian jenis penyakit yang lebih dini.

Petugas penyuluh lapang pertanian Kecamatan Maos merupakan mitra dalam program pengabdian kepada masyarakat, pengabdian bagi penerapan teknologi tahun anggaran 2018. Petugas penyuluh

lapang pertanian yang bertugas sebagai tangan pertama yang berinteraksi langsung dengan petani dalam pendampingan kegiatan pertanian di tingkat petani sesuai dengan program dari pemerintah, dan akan menjadi pihak pertama yang dapat menagani masalah yang terkait dengan penyakit tanaman padi (*Oryza sativa* L) yang menyerang tanaman petani. Oleh karena itu, perkembangan ilmu dan teknologi yang praktis sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan pertanian di daerah tersebut.

Teknologi informatika dewasa ini telah dikembangkan dalam upaya mendukung peningkatan hasil pertanian. Melalui metode CBR (*Case Base Reasoning*) maka jenis penyakit tanaman padi (*Oryza sativa* L) dapat diketahui dan diharapkan akan lebih cepat dan tepat dalam penanganan masalah pemberian obat/pupuk. Dalam upaya untuk membantu petani, khususnya petani Kecamatan Maos dalam budidaya tanaman padi (*Oryza sativa* L) dan terlebih dalam upaya penanganan penyakit pada tanaman padi (*Oryza sativa* L), maka metode CBR (*Case Base Reasoning*) dibuat untuk lebih mempercepat dan memudahkan petugas penyuluh lapang pertanian dalam mendeteksi penyakit secara cepat dan tepat, sehingga dapat meminimalisir resiko kegagalan panen.

## II. TARGET DAN LUARAN

Target utama dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah peningkatan kinerja sumberdaya manusia (petugas penyuluh lapang pertanian Kecamatan Maos) dalam penggunaan teknologi dengan metode CBR (*Case Base Reasoning*) untuk mendeteksi secara dini munculnya penyakit tanaman padi (*Oryza sativa* L) sehingga dapat meminimalisir tingkat keparahan serangan penyakit tanaman padi (*Oryza sativa* L) yang menyebabkan kegagalan panen.

Tabel 2. Rencana Target Capaian dan Luaran

No	Target	Jenis Luaran
1.	Program	: Penerapan teknologi dengan metode CBR ( <i>Case Base Reasoning</i> ) untuk mendeteksi penyakit tanaman padi ( <i>Oryza sativa</i> L)
2.	Tujuan	: Mendukung peningkatan produktivitas tanaman padi ( <i>Oryza sativa</i> L) di Desa Maos Lor
3	Manfaat	
	- Mitra	: Peningkatan kinerja SDM bidang pertanian dalam penggunaan teknologi khususnya untuk mendeteksi penyakit tanaman padi ( <i>Oryza sativa</i> L)
	- Petani	: - Penanganan lebih dini apabila ada serangan penyakit - Menjaga stabilitas dan/atau

meningkatkan produktivitas dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa* L)

4. Publikasi : Jurnal pengabdian masyarakat

## III. METODE PELAKSANAAN

Dalam pelaksanaan program ini, metode pelaksanaan yang digunakan di dasarkan atas permasalahan dari mitra yaitu petugas penyuluh lapang pertanian yaitu terbatasnya jumlah petugas penyuluh lapang pertanian khususnya di bidang pengamat hama dan penyakit tanaman untuk dapat mendeteksi secara dini serangan penyakit tanaman padi (*Oryza sativa* L) yang muncul dan berpotensi mempengaruhi produktivitas dan produksi tanaman tersebut dengan penerapan sistem informasi dengan metode CBR (*Case Base Reasoning*) untuk mendeteksi penyakit tanaman padi (*Oryza sativa* L). Konsep kegiatan pada program pengabdian kepada masyarakat, pengabdian bagi penerapan teknologi kepada masyarakat yang telah dilaksanakan mulai bulan Februari – September 2018 di Kecamatan Maos:

1. Observasi lapangan  
Observasi dilakukan dengan metode wawancara baik dengan perangkat desa, petani maupun petugas penyuluh lapang pertanian Kecamatan Maos dan survey lokasi budidaya tanaman padi.
2. Pengumpulan data dengan metode wawancara dan literatur tentang data jenis-jenis penyakit, gejala serta pengendalian penyakit pada tanaman padi (*Oryza sativa* L) untuk *database* sistem.
3. Pembuatan sistem informasi dengan metode CBR (*Case Base Reasoning*) untuk mendeteksi penyakit tanaman padi (*Oryza sativa* L)
4. Penerapan sistem informasi oleh tim pengabdian kepada masyarakat kepada petugas penyuluh lapang pertanian Kecamatan Maos.

Pelaksanaan kegiatan penerapan sistem informasi kepada petugas penyuluh lapang pertanian Kecamatan Maos yaitu dengan cara demonstrasi cara kerja sistem teknologi CBR (*Case Base Reasoning*) dalam mendeteksi penyakit tanaman padi (*Oryza sativa* L) sehingga diperoleh jenis penyakit yang menyerang tanaman dan pencegahan secara dini untuk mengurangi resiko kegagalan panen.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pelaksanaan penerapan teknologi kepada mitra yaitu petugas penyuluh lapang pertanian Kecamatan Maos terlebih dahulu dilakukan dengan pemaparan informasi mengenai sistem informasi yang telah dibuat untuk mendeteksi penyakit tanaman padi (*Oryza sativa* L). Penerapan teknologi yaitu sistem informasi dengan menggunakan metode CBR (*Case Base Reasoning*) dilakukan pada hari

Senin, 17 September 2018 di Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Maos. Penerapan teknologi dilakukan dengan cara demonstrasi langsung cara menggunakan sistem informasi tersebut, dari awal yaitu cara menginstall sistem informasi tersebut sampai dengan hasil pendeteksian dan cara pengendalian jenis penyakit pada tanaman padi (*Oryza sativa* L).

Berdasarkan hasil kegiatan penerapan teknologi dapat diperoleh informasi bahwa sebelumnya belum pernah ada atau penggunaan sistem informasi untuk mendeteksi penyakit tanaman padi (*Oryza sativa* L) belum pernah diterapkan di Kecamatan Maos. Dengan adanya program pengabdian kepada masyarakat dalam bidang pertanian ini khususnya mengenai penerapan sistem informasi menggunakan metode CBR (*Case Base Reasoning*) sangat bermanfaat untuk petugas penyuluh lapang pertanian. Di tengah terbatasnya jumlah petugas penyuluh lapang pertanian, khususnya petugas pengamat hama dan penyakit tanaman sistem informasi ini sangat membantu untuk mempercepat deteksi secara dini dan penanganan yang lebih tepat terhadap jenis penyakit yang muncul pada tanaman tersebut.

Selama ini petugas penyuluh lapang mendeteksi hama dan penyakit tanaman secara manual dan dengan lahan yang sangat luasa akan memakan waktu yang lebih lama sehingga dapat menyebabkan serangan hama dan penyakit kurang dapat dikendalikan atau semakin memperparah serangan hama dan penyakit tanaman padi (*Oryza sativa* L). Dengan adanya kegiatan ini petani dimudahkan untuk bertugas mendampingi petani dalam upaya peningkatan produktivitas dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa* L). Petugas penyuluh lapang pertanian berharap agar kegiatan pengabdian kepada masyarakat rutin dilakukan agar dapat tercipta kerjasama yang baik dan saling menguntungkan khususnya terkait dalam perkembangan teknologi di bidang pertanian untuk menjaga dan meningkatkan produktivitas dan produksi tanaman.



Gambar 1. Lokasi pelaksanaan penerapan teknologi menggunakan metode CBR (*Case Base Reasoning*) untuk mendeteksi penyakit tanaman padi (*Oryza sativa* L)



Gambar 2. Demonstrasi cara kerja sistem informasi dalam mendeteksi penyakit tanaman padi (*Oryza sativa* L)



Gambar 3. Demonstrasi cara kerja sistem informasi pengendalian terhadap jenis penyakit tanaman padi (*Oryza sativa* L)

## V. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat, pengabdian bagi penerapan teknologi tahun 2018 dengan mitra petugas penyuluh lapang pertanian hasilnya sangat direspon dengan baik dan diterima oleh mitra, kegiatan tersebut sangat membantu mitra khususnya dalam peningkatan teknologi dalam bidang pertanian yaitu sistem untuk mendeteksi penyakit tanaman padi (*Oryza sativa* L) dan cara pengendalian penyakit tersebut untuk mendukung produktivitas tanaman padi (*Oryza sativa* L) di Kecamatan Maos.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Cilacap atas pembiayaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, pengabdian bagi penerapan teknologi tahun anggaran 2018, Kepala Desa Maos Lor, Kecamatan Maos, serta petugas

penyuluh lapang pertanian di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Maos yang dalam kegiatan ini bertindak sebagai mitra program pengabdian kepada masyarakat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aweyolu, I.O. & Adebist, R.O. 2015. A Predictive Fuzzy Expert System for Diagnosis of Cassava Plant Diseases. Department of Computer Science and Engineering Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria.
- [2] Badan Pusat Statistik. 2015. Statistik Daerah Kecamatan Maos 2015. BPS Kab. Cilacap, Cilacap.
- [3] Badan Pusat Statistik. 2018. Cilacap Dalam Angka 2018 (Data Tahun 2017). BPS Kab. Cilacap, Cilacap.
- [4] Purwanto, R. W. Dan diah, C. W. 2017. Inovasi Daerah Dalam Pembangunan Desa Berbasis Potensi Desa (Kajian Pengembangan Desa Inovasi Maos-Lor, Kecamatan Maos, Kabupaten Cilacap). *Mimbar Administrasi*, Vol 1 No.1 : 35-40
- [5] Rabia Masood, S. A., Khan, M. N. A. 2016. *Plant Disease Segmentation Using Image Processing I. J. Modern Education and Computer Science.*, 1, 24-32. Published Online January in MECS(<http://www.mecspress.org/>)DOI: 10.5815/ijmecs.2016.01.04.
- [6] Thaqif, M dan Isa, N.M. 2013 *Orchid Disease Detection Using Image Processing and Fuzzy Logic* International Conference on Electrical, Electronics and System Engineering.