

PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT UDANG WINDU

¹Erviana, ²Sita Muharni, ³Sulistiyanto

¹Erviana, STMIK Dharma Wacana, [@gmail.com](mailto:)

²Sita Muharni, STMIK Dharma Wacana, [@yahoo.com](mailto:)

³Sulistiyanto, STMIK Dharma Wacana, [@hotmail.com](mailto:)

Jalan Kenangan No.3 Mulyojati Kota Metro

Email :

ABSTRAK

Munculnya penyakit merupakan akibat adanya interaksi antara agen penyebab penyakit, inang dan lingkungan. Adapun serangan penyakit yang paling berbahaya dan menimbulkan kerugian bagi petambak yaitu virus Penyakit Myo/ Infectious Myo Necrosis Virus (IMNV), Penyakit Bintik Putih/ White Spot Syndrome (WSS), Penyakit kotoran putih/ white feces disease (WFD), Penyakit Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease (AHPND), Penyakit Kepala Kuning/ Yellow Head Disease. Untuk itu dilakukan penelitian yang diharapkan dapat membantu petambak udang dalam mendiagnosa penyakit udang windu. Seperti yang kita ketahui masih banyak petambak yang belum mengetahui gejala-gejala klinis pada udang windu. Penyakit udang windu dapat diidentifikasi berdasarkan gejala-gejala yang nampak. Dengan implementasi sistem pakar yang dibangun menggunakan metode *Certainty Factor* (CF), metode ini merupakan suatu metode untuk membuktikan ketidakpastian pemikiran seorang pakar, dimana untuk mengakomodasi hal tersebut seseorang biasanya menggunakan *Certainty Factor* untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi.

Kata Kunci : Sistem Pakar, *Certainty Factor*, Udang Windu.

1. PENDAHULUAN

Banyak petani tambak membudidayakan udang windu daripada udang vaname karena harga jual udang windu yang relatif lebih mahal dibandingkan udang vaname. Namun selain mahal harga nya udang windu juga cukup rentan dalam permasalahan penyakit yang dapat menyerang nya, penyakit udang windu menyebabkan turunnya produksi dan kegagalan panen sehingga usaha budidaya tidak dapat juga dilakukan secara optimal. Penyakit udang windu sangat merugikan petambak karena bisa mengakibatkan kematian masal (Chandika Yusuf, 2014).

Adapun serangan penyakit yang menyerang udang windu yaitu *Myo* atau *Infectious Myo Necrosis Virus* (IMNV), *White Spot Syndrome* (WSS), *White Feces Disease* (WFD), *Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease* (AHPND), *Yellow Head Disease* (YHD). *Certainty Factor* merupakan suatu metode untuk membuktikan apakah fakta itu pasti atau tidak pasti yang berbentuk metric yang biasanya digunakan dalam sistem pakar (Handika, R.et al 2018). Metode *Certainty Factor* dapat mengukur nilai presentase kepercayaan terhadap fakta yang diidentifikasi (Bambang Yuwono dkk, 2014).

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah diharapkan dapat membantu petambak udang dalam mendiagnosa penyakit udang windu. Seperti yang kita ketahui masih banyak petambak yang belum mengetahui gejala-

gejala klinis pada udang windu. Penyakit udang windu dapat diidentifikasi berdasarkan gejala-gejala yang nampak. Dengan implementasi sistem pakar yang dibangun menggunakan metode *Certainty Factor* (CF), metode ini merupakan suatu metode untuk membuktikan ketidakpastian pemikiran seorang pakar, dimana untuk mengakomodasi hal tersebut seseorang biasanya menggunakan *Certainty Factor* untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi.

2. LITERATUR REVIEW

Menurut Poni Wijayanti dan Abdul Fadlil (2014) mendefinisikan “Faktor kepastian merupakan cara dari penggabungan kepercayaan (*belief*) dan ketidakpercayaan (*unbelief*) dalam bilangan yang tunggal dalam *certainty theory*, data-data kualitatif direpresentasikan sebagai derajat keyakinan (*degree of belief*)”.

Sedangkan Dwi Arief Prambudi et al. (2018:2) menjelaskan “*Certainty factor* merupakan cara penggabungan antara kepercayaan dan ketidakpercayaan direpresentasikan dalam satuan angka. Dalam teori *certainty factor*, data kualitatif digambarkan sebagai tingkat kepastian”.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa *certainty factor* merupakan metode yang digunakan untuk menentukan keyakinan suatu kejadian atau

sebaliknya berdasarkan bobot nilai kepastian (CF) mulai dari nilai “pasti benar”, “tidak tahu” hingga “pasti salah” .

3. METODOLOGI

3.1 Tahapan Penelitian

Melakukan penerapan metode *certainty factor* :

1. Penentuan data penyakit
2. Penentuan data gejala
3. Penentuan data gabungan, data gabungan disini merupakan data gabungan antara data gejala dengan data hama dan penyakit.
4. Penentuan nilai CF
5. Pemilihan data gejala oleh user
6. Perhitungan nilai CF dari gejala user
7. Hasil diagnosa penyakit udang windu.

Tabel 1 Nama Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Nafsu makan menurun
G02	Pertumbuhan udang lambat
G03	Tubuh berwarna kemerahan
G04	Warna ekor kemerahan
G05	Hepatopankreas pucat dan mengecil
G06	Hepatopankreas berbintik hitam
G07	Berbintik putih
G08	Kotoran berwarna putih
G09	Usus Kosong
G10	Tubuh lemah
G11	Hepatopankreas mengecil dan berwarna putih
G12	Infeksi myonekrosis
G13	Tubuh berwarnagelap
G14	Hepatopankreas berwarna putih kekuningan
G15	Kepala udang berwarna kuning
G16	Hepatopankreas berwarna kekuningan

Tabel 2 Nama Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P001	WSS (<i>White Spot Syndrome</i>)
P002	WFD (<i>White Feces Disease</i>)
P003	IMNV (<i>Infectious Myo Necrosis Virus</i>)
P004	(AHPND) <i>Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease</i>
P005	YHD (<i>Yellow Head Disease</i>)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada contoh kasus berikut ini Petambak melihat adanya gejala klinis yang menyerang pada udang windu diantaranya yaitu, Tubuh berwarna kemerahan, Nafsu makan menurun, Hepatopankreas pucat, Berenang miring hingga berputar, Berbintik putih. Untuk mengetahui jenis penyakit apa yang menyerang pada udang windu serta mengetahui nilai Certainty Faktornya dapat ditentukan dengan rule yang berkaitan dengan gejala-gejala pada anaknya tersebut.

Contoh CF:

IF Tubuh berwarna kemerahan
AND Nafsu makan menurun
AND Kotoran berwarna putih
AND Pertumbuhan udang lambat
AND Berbintik putih
THEN Penyakit WSS (*White Spot Syndrome*),
WFD (*White Feces Disease*)

Langkah pertama adalah pemecahan rule dengan premis (ciri) majemuk menjadi rule dengan premis (ciri) tunggal, seperti contoh berikut ini :

IF Berbintik putih **THEN** Penyakit WSS (*White Spot Syndrome*)

IF Kotoran berwarna putih **THEN** Penyakit WFD (*White Feces Disease*)

Menentukan nilai CF pakar premis (ciri) penyakit WSS (*White Spot Syndrome*) :

Tabel 3 Data Penyakit WSS

Kode Gejala	Nama Gejala	CF Rule
G3	Tubuh berwarna kemerahan	0,2
G1	Nafsu makan menurun	0,6
G7	Berbintik putih	0,8

Menentukan nilai CF pakar premis (ciri) penyakit WFD (*White Feces Disease*) :

Tabel 4 Data Penyakit WFD

Kode Gejala	Nama Gejala	CF Rule
G2	Pertumbuhan udang lambat	0,4
G1	Nafsu makan menurun	0,6
G8	Kotoran berwarna putih	0,8

Menentukan CF user penyakit WSS (*White Spot Syndrome*) :

Tabel 5 CF User Penyakit WSS

Kode Gejala	Nama Gejala	Jawaban	CF User
G3	Tubuh berwarna kemerahan	Hampir Pasti	0,8
G1	Nafsu makan menurun	Sangat Mungkin	0,6
G7	Berbintik putih	Hampir Pasti	0,8

Menentukan CF user penyakit WFD (*White Feces Disease*) :

Tabel 6 CF User Penyakit WFD

Kode Gejala	Nama Gejala	Jawaban	CF User
G2	Pertumbuhan udang lambat	Hampir Pasti	0,8
G1	Nafsu makan menurun	Sangat Mungkin	0,6
G8	Kotoran berwarna putih	Pasti	1

Rule - rule yang baru tersebut kemudian dihitung nilai CF pakar dengan CF user menggunakan persamaan :

$$CF(H,E) = CF(E) * CF(rule) \\ = CF(user) * CF(pakar)$$

Perhitungan nilai CF pakar dengan CF user penyakit WSS (*White Spot Syndrome*)

Tabel 7 Perhitungan WSS

CF	CF User		CF Rule	CF(H,E)
3	0,8	X	0,2	0,16
1	0,6	X	0,6	0,36
7	0,8	X	0,8	0,64

Perhitungan nilai CF pakar dengan CF user penyakit WFD (*White Feces Disease*)

Tabel 8 Perhitungan WFD

CF	CF User		CF Rule	CF(H,E)
2	0,8	X	0,4	0,32
1	0,6	X	0,6	0,36
8	1	X	0,8	0,8

Perhitungan CFpenyakit WSS (*White Spot Syndrome*)

$$CF_{COMBINE}(CF_3, CF_1) = CF_3 + CF_1 * (1 - CF_3)$$

$$CF_{COMBINE}(CF_3, CF_1) = 0,16 + 0,36 * (1 - 0,16)$$

$$= 0,16 + 0,30$$

$$= 0,46 \text{ CF}_{old}$$

$$CF_{COMBINE}(CF_{old}, CF_7) = 0,46 + 0,64 * (1 - 0,46)$$

$$= 0,46 + 0,34$$

$$= 0,80 \text{ CF}_{old}$$

Perhitungan CFpenyakit WFD (*White Feces Disease*)

$$CF_{COMBINE}(CF_2, CF_1) = 0,32 + 0,36 * (1 - 0,32)$$

$$= 0,32 + 0,24$$

$$= 0,56 \text{ CF}_{old}$$

$$CF_{COMBINE}(CF_{old}, CF_8) = 0,56 + 0,8 * (1 - 0,56)$$

$$= 0,56 + 0,35$$

$$= 0,91 \text{ CF}_{old}$$

Berdasarkan hasil perhitungan CF di atas, Maka Cf penyakit WSS (*White Spot Syndrome*)

adalah 0,80 atau 80%, Sedangkan CFpenyakit WFD (*White Feces Disease*) adalah 0,91 atau 91%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa tingkat keyakinan berdasarkan tabel interpretasi adalah **HAMPIR PASTI** dari semua gejala diatas penyakit yang menyerang pada udang windu yaitu penyakit WFD (*White Feces Disease*) dengan nilai 0,91 = 91%.

5. CONCLUSION

- 1) Sistem Pakar yang dirancang dapat mendiagnosa penyakit pada udang windu karena didalam Sistem Pakar ini diberikan pengetahuan berupa gejala-gejala yang digunakan sebagai masukan terhadap konsultasi dan dari gejala yang dipilih akan diolah dengan menggunakan metode *Certainty Factor* sehingga dapat memberikan pengetahuan mengenai jenis penyakit apa saja yang diderita udang windu serta solusi penanganan terhadap penyakit udang windu, sehingga masyarakat dapat mengetahui tentang penyakit tersebut.
- 2) Aplikasi Sistem Pakar ini dapat membantu mengatasi sulitnya jangkauan dokter/pakar untuk langsung memeriksa udang windu, sehingga masyarakat dapat melakukan penanganan secara dini terhadap penyakit pada udang windu. Dengan demikian meskipun sulitnya menjangkau dokter/pakar maka masyarakat masih tetap bisa melakukan konsultasi mengenai penyakit pada udang windu dan kemudian baru mrnghubungi pihak terkait untuk ditindak lanjuti.

REFERENCES

- Iskandar. 2019. "*Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Udang Windu (Penaeus Monodon) Menggunakan Metode Bayes*". JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TEKNIK KOMPUTER Vol. 4, No. 1
- Ma'sum. 2020. "*Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Udang Vaname Pada Dinas Kelautan Dan Perikanan Provinsi Banten*". JURNAL OF INNOVATION AND FUTURE TECHNOLOGY, Volume 2, Nomor 1
- Merlina dan Hidayat. 2012. "*Sistem Pakar*". Andi Offset : Yogyakarta
- Muhammad Johan Wahyudi. 2013. "*Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penyakit Udang Galah Dengan Metode Theorema Bayes*". Jurnal Sarjana Teknik Informatika, Volume 1 Nomor 1
- Rio Andika. 2019. "*Sistem Pakar Mendiagnosa Virus Pada Udang Vannamei Dengan Implementasi Metode Cbr (Case-Based*

- Reasoning) Dan Certainty Factor*". Jurnal P-elita Informatika, Volume 8, Nomor 2
- Sindhu Rakasiwi. 2017. "*Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Udang Vannamei Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web*". Jurnal SIMETRIS, Vol 8 No 2
- T.Sutojo dalam Aldino Moto . 2011. "*Kecerdasan Buatan*". Andi Offset : Yogyakarta.
- Supono. 2015. "*Studi Keragaan Udang Windu (Penaeusmonodon) Dan Udang Putih (Litopenaeus vannamei) Yang Dipelihara Pada Tambak Semi Plastik*". Politeknik Negeri Lampung.
- Candhika Yusuf. 2014. "*BMP Budidaya Udang Windu (Penaeus Monodon) Tambak Tradisional Dan Semi Intensif*". Jakarta Selatan.
- Wijayanti, Poni, Abdul Fadlil, 2014, Jurnal :"*Sistem Pakar Mendiagnosa Jenis Penyakit Stroke Menggunakan Metode Certainty Factor*". Vol. 2 No. 1. Yogyakarta : Universitas Ahmad Dahlan.