

Deteksi\_Dini\_Penyakit\_Kulit68-  
Article\_Text-115-1-10-  
20180907.pdf  
*by dppm4 uir*

---

**Submission date:** 08-Jul-2025 09:57AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2711743878

**File name:** Deteksi\_Dini\_Penyakit\_Kulit68-Article\_Text-115-1-10-20180907.pdf (1.08M)

**Word count:** 3722

**Character count:** 21388



# PROSIDING SEMUNAR NASIONAL SISFOTEK

(Sistem Informasi dan Teknologi)

Padang, 4–5 September 2018

ISSN Media Elektronik 2597-3584

## Penalaran Berbasis Aturan Untuk Deteksi Dini Penyakit Kulit Akibat Infeksi Jamur

Risya Maulidyah<sup>a</sup>, Ause Labellapansa<sup>b</sup>, Akmar Efendi<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Informatika, Teknik, Universitas Islam Riau, risyamaulidyah@student.uir.ac.id

<sup>b</sup>Informatika, Teknik, Universitas Islam Riau, ause.labella@eng.ac.id

<sup>c</sup>Informatika, Teknik, Universitas Islam Riau, akmarefendi@eng.ac.id

### Abstract

*The skin has an important role for the human body. The skin has a function of protection, absorption, and expression. Many do not know that some living creatures such as bacteria, viruses or fungi cause the onset of skin diseases. Fungal skin disease is a common skin disease in Indonesia. The symptoms are generally felt will cause discomfort in patients and late to know the diagnosis of disease and handling of the doctor will also cause the handling is not appropriate. Skin diseases of fungal infections can be known earlier by using the field of expert system science. This expert system consists of 25 diseases. From the acquisition of knowledge by an expert, found 82 symptoms and generate 25 rules (rules) are represented using the decision table. The search method uses forward chaining while to deal with the uncertainty that emerges is used certainty factor method from Mycin application. This system is built web-based to facilitate the user. Based on the tests conducted to prove that the expert system diagnosis of skin diseases of fungal infections are able to diagnose with a value of 94,28% accuracy value. With a known diagnosis of skin diseases that occur when the subscription will be done more quickly and precisely.*

*Keywords: expert system, forward chaining, certainty factor, skin*

### Abstrak

Kulit memiliki peranan penting bagi tubuh manusia. Kulit memiliki fungsi proteksi, absorpsi dan ekresi. Banyak yang tidak mengetahui bahwa beberapa makhluk hidup seperti bakteri, virus maupun jamur mengakibatkan timbulnya penyakit kulit. Penyakit kulit infeksi jamur merupakan penyakit kulit yang umum terjadi di Indonesia. Gejala-gejala yang dirasakan umumnya akan menimbulkan ketidaknyamanan pada penderita dan terlambat mengetahui diagnosa penyakit dan penanganan dokter juga akan menyebabkan terjadi penanganan yang kurang tepat. Penyakit kulit infeksi jamur dapat diketahui lebih dini dengan menggunakan bidang ilmu sistem pakar. Sistem pakar ini terdiri dari 25 penyakit. Dari akuisisi pengetahuan oleh seorang pakar, ditemukan 82 gejala dan menghasilkan 25 aturan (rule) yang direpresentasikan menggunakan tabel keputusan. Metode penelusuran menggunakan forward chaining sedangkan untuk menangani ketidakpastian yang muncul digunakan metode certainty factor dari aplikasi Mycin. Sistem ini dibangun berbasis web untuk mempermudah pengguna. Berdasarkan pengujian yang dilakukan dapat membuktikan bahwa sistem pakar diagnosa penyakit kulit infeksi jamur mampu mendiagnosa dengan nilai nilai akurasi 94,28%. Dengan diketahui diagnosa penyakit kulit yang terjadi maka penanganan akan dapat dilakukan lebih cepat dan tepat.

Kata kunci : sistem pakar, forward chaining, certainty factor, kulit

© 2018 Prosiding SISFOTEK

### 1. Pendahuluan

Kulit adalah bagian luar yang perlu kita jaga dengan baik karena kulit mempunyai fungsi yang sangat penting dalam menjalin kelangsungan hidup. Fungsi kulit antara lain sebagai fungsi proteksi yaitu kulit berfungsi menjaga bagian dalam tubuh terhadap gangguan fisik atau mekanis, kemudian kulit juga mempunyai fungsi absorpsi karena kulit yang tidak mudah menyerap air, larutan dan benda padat,

tetapi cairan yang menguap lebih mudah diserap begitu juga yang larut dalam lemak. Dan kulit mempunyai fungsi sebagai pengatur suhu, ekresi, persepsi, pembentukan pigmen, keratinisasi dan pembentuk vitamin D [1].

Kesehatan kulit perlu dijaga agar kulit bisa bekerja sesuai dengan fungsinya dan tidak terserang penyakit kulit. Penyakit kulit merupakan suatu penyakit yang menyerang pada permukaan tubuh, dan disebabkan

oleh berbagai macam penyebab. Penyakit kulit adalah penyakit infeksi yang paling umum terjadi pada orang-orang disegala usia. Sebagian besar pengobatan infeksi kulit membutuhkan waktu lama untuk menunjukkan efek. Tidak banyak statistik yang membuktikan bahwa frekuensi yang tepat dari penyakit kulit, namun kesan umum sekitar 10-20 persen pasien mencari nasehat medis jika menderita penyakit pada kulit [1].

Beberapa makluk hidup menyebabkan penyakit kulit, seperti bakteri virus maupun jamur. Bakteri, virus dan jamur menginfeksi kulit secara umum dan dapat merusak kulit tetapi tidak pernah sampai mematikan. Salah satu penyakit kulit yang disebabkan oleh infeksi jamur adalah penyakit Tinea Kapitis, penyakit ini banyak menyerang anak-anak dan sering ditularkan melalui binatang peliharaan seperti kucing dan anjing. Penyakit ini pada umumnya diawali dengan rasa gatal pada kepala. Apabila pasien yang terserang penyakit ini terlambat melakukan pengobatan maka ia akan merasakan gatal yang menahun dikepala dan akan menyebabkan rambut mudah putus dan rapuh. Penyakit ini akan menyebabkan ketidaknyamanan pada penderitanya.

Pasien mengalami kesulitan dalam menangani penyakit kulit karena terbatasnya jumlah dan waktu kerja dokter spesialis kulit. Karena, tidak memungkinkan seorang dokter kulit harus bekerja terus-menerus tanpa istirahat. Oleh sebab itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat mengakuisi pengetahuan pakar, sehingga dapat digunakan oleh para medis untuk membantu melakukan diagnosa.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis membangun sebuah sistem pakar diagnosa penyakit kulit dengan metode *Certainty Factor (CF)* yang dapat membantu para medis melakukan diagnosa berdasarkan gejala-gejala yang telah disimpan dalam basis pengetahuan. Penggunaan metode *CF* ini berdasarkan nilai ketidakpastian pakar yang diambil dari data gejala-gejala dan penyakit yang akan menjadi masukan dalam sistem yang dilakukan oleh pakar (dokter kulit) sebagai akuisisi pengetahuan. Sistem pakar yang dibuat bukanlah untuk menggantikan para pakar atau dokter kulit, akan tetapi hanya digunakan sebagai alat bantu tenaga medis dalam melakukan diagnosa penyakit kulit serta dapat membantu pakar mendiagnosis penyakit kulit dengan cepat.

## 2. Tinjauan Pustaka

Adapun Studi kepustakaan pada penelitian ini adalah studi literatur, dimana literatur yang dirujuk menurut peneliti terdahulu baik untuk melakukan diagnosa penyakit kulit maupun dari kesamaan metode yang digunakan.

Studi kepustakaan pertama adalah penelitian yang dilakukan oleh Dini Agustina dkk [2] dengan judul Sistem pakar diagnosa penyakit kulit akibat infeksi

jamur. Dari penelitian yang telah dilakukan permasalahan yang dihadapi adalah pengguna (pasien) kesulitan untuk mengidentifikasi penyakit pada kulit yang di akibatkan oleh infeksi jamur sehingga pengguna tidak dapat mengetahui penyakit yang dikeluhkan. Berdasarkan permasalahan diatas, maka solusi yang diberikan adalah membangun sistem pakar online untuk mendiagnosa penyakit kulit akibat infeksi jamur.

Studi kepustakaan kedua adalah penelitian yang dilakukan oleh Nining Suryani [3] dengan judul Sistem cerdas diagnosa penyakit kulit yang umum di Indonesia. Dari penelitian yang telah dilakukan permasalahan yang dihadapi adalah masyarakat sulit untuk mendapat alternatif solusi penyakit kulit yang sedang diderita. Berdasarkan permasalahan diatas, maka solusi yang diberikan adalah merancang dan membangun sistem cerdas untuk membantu masyarakat mendapatkan alternatif solusi sebagai untuk mengetahui secara dini penyebab penyakit kulit yang menyerang tubuh serta bagaimana cara mengatasi masalah penyakit kulit.

Studi kepustakaan ketiga adalah penelitian yang dilakukan oleh Alfiandri dkk [4] dengan judul Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit pada manusia serta pengobatannya menggunakan tanaman obat berbasis web. Dari penelitian yang telah dilakukan permasalahan yang dihadapi adalah masyarakat mendapat kendala yang ditemui di antaranya dari segi ekonomi dan masalah dalam segi waktu. Masalah ekonomi datang ketika seseorang harus membeli buku ataupun konsultasi ke dokter. Sedangkan masalah dalam segi waktu ialah terbatasnya jam praktek dokter ahli dan jarak tempuh yang sangat jauh. Berdasarkan permasalahan diatas, maka solusi yang diberikan adalah merancang dan membangun sistem cerdas untuk membantu masyarakat dalam mengetahui jenis penyakit kulit berdasarkan gejala serta pengobatan menggunakan tanaman obat yang aman dan sesuai dengan masalah kesehatan yang diderita.

Studi kepustakaan keempat adalah penelitian yang dilakukan oleh Ause Labellapansa dkk [5] dengan judul Sistem Pakar Diagnosa Dini Fefisiensi Vitamin dan Mineral. Dari penelitian yang telah dilakuan permasalahan yang dihadapi adalah banyak masyarakat yang seringkali terlambat untuk mengetahui kekurangan atau defisiensi terhadap vitamin dan mineral. Berdasarkan permasalahan diatas maka solusi yang diberikan adalah membangun sistem cerdas untuk mengetahui diagnosa penyakit difisiensi vitamin dan mineral pada tubuh manusia.

### 2.1 Penyakit Kulit

Macam-macam penyakit kulit adalah :  
1) Tinea Kruris

- Tinea kruris atau yang biasa disebut dengan *jockitch* adalah infeksi jamur atau fungi yang menjangkiti kulit di bagian paha dalam, sekitar kelamin, dan bokong [6].
- 2) Tinea Kapitis Favosa  
Tinea kapitis favosa adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi jamur superfisial pada kulit kepala, bulu mata dengan kecenderungan menyerang tangkai rambut dan folikel rambut [6].
  - 3) Tinea Kapitis Gray Patch Ring Worm  
Tinea Kapitis Gray Patch Ring Worm adalah penyakit yang disebabkan oleh golongan dermatofita, dan umumnya menyerang anak-anak pria [6].
  - 4) Tinea Kapitis Black Dot Ring Worm  
Tinea Kapitis Black Dot Ring Worm adalah penyakit yang disebabkan oleh golongan dermatofita, dan umumnya menyerang anak-anak pria [6].
  - 5) Tinea Kerion  
Tinea kerion adalah penyakit yang disebabkan oleh golongan dermatofita. Kebersihan yang buruk akan berperan dalam penularan penyakit ini [6].
  - 6) Tinea Manus  
Tinea manus adalah penyakit kulit yang disebabkan oleh infeksi dermatofita pada tangan dan dapat menyerang baik pria maupun wanita [6].
  - 7) Tinea Versikolor  
Tinea versikoor adalah kondisi kulit kronis yang disebabkan oleh jamur yang hidup dikulit sebagian orang [6].
  - 8) Tinea Imbrikata  
Tinea imbricata merupakan penyakit kulit yang disebabkan oleh infeksi jamur dermatofita yang memberikan gambaran klinis berupa kulit bersisik dengan sisik melingkar dan gatal [6].
  - 9) Tinea Barbae  
Tinea barbae adalah bentuk infeksi jamur dermatofita pada daerah dagu atau jenggot yang menyerang kulit dan folikel rambut [6].
  - 10) Tinea Nigra  
Tinea nigra adalah penyakit infeksi jamur superfisial yang menyerang telapak kaki dan tangan, menimbulkan gambaran khas berupa warna coklat-kehitaman pada kulit [6].
  - 11) Kandidiasis Kuku  
Kandidiasis kuku adalah suatu penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur intermediate yang menyerang kulit, subkutan, kuku dan alat dalam [6].
  - 12) Kandidiasis Kulit  
Kandidiasis kulit adalah penyakit kulit yang disebabkan oleh intermediate yang menyerang kulit, subkutan, kuku dan alat dalam [6].
  - 13) Misetoma  
Misetoma adalah infeksi jamur kronik pada jaringan bawah kulit, yang dapat meluas sampai ke dasia dan tulang [6].
  - 14) Kromomikosis  
Kromomikosis adalah mikosis profunda yang biasanya menyerang kulit dengan gambaran nodular dan verukosa. Penyakit ini biasanya menyerang orang dewasa [6].
  - 15) Sporotrikosis  
Sporotrikosis adalah infeksi kronik yang ditandai oleh nodula-nodula pada kulit atau jaringan subkutan akibat pembengkakan kalenjar limfe yang kemudian melunak, memcah dan menjadi ulkus indolen [6].
  - 16) Tinea Pedis  
Tinea pedis adalah infeksi jamur pada pergelangan kaki, telapak dan sela-sela jari kaki [6].
  - 17) Aktinomikosis  
Aktinomikosis adalah penyakit infeksi jamur dalam kronik. Dan disebabkan oleh *Actinomyces israelii* [6].
  - 18) Tinea Korporis  
Tinea korporis adalah penyakit kulit infeksi jamur yang menyerang daerah kulit tidak berambut [6].
  - 19) Tinea Unguium  
Tinea unguium adalah infeksi jamur dermatofita pada kuku. Lingkungan yang lembab atau basah dan sering melakukan kontak pada air kotor mempermudah penyakit ini berkembang [6].
  - 20) Kandidiasis Kutis  
Kandidiasis kutis adalah penyakit yang menyerang kaki dan sela-sela jari. Kelainan ini sering ditemukan pada orang yang banyak berhubungan dengan air [6].
  - 21) Piedra Hitam  
Penyakit ini umumnya terdapat didaerah tropis dan sub tropis dan terdapat pada bagian rambut kepala, kumis atau janggut dan dagu [6].
  - 22) Piedra Putih  
Piedra putih merupakan penyakit yang disebabkan oleh jamur *pedraia beigelli* [6].
  - 23) Otomikosis  
Otomikosis adalah infeksi jamur pada liang telinga bagian luar, penderita akan mengeluh merasa gatal atau sakit didalam liang telinga [6].
  - 24) Rinosporidiosis

Rinosporidiosis adalah suatu penyakit jamur yang umumnya di selaput lendir terutama pada hidung, laring dan kadang dikulit [6].

25) Fikomokosis Subkutis

Fikomokosis Subkutis adalah infeksi jamur profunda dengan gejala pembengkakan dibawah kulit [6].

2.2 Certainty Factor

Faktor ketidakpastian (*certainty factor*) menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (atau fakta) berdasarkan bukti atau penilaian pakar [7]. Ada dua cara dalam mendapatkan tingkat keyakinan (CF) dari sebuah rule, yaitu :

- 1) Menggunakan metode 'Net Belief' yang diusulkan oleh E.H. Shortliffe dan B.G. Buchanan yaitu

$$CF [P, E] = MB [P, E] - MD [P, E] \dots\dots\dots [2.1]$$

Keterangan :

- CF : Certainty Factor
- MB : Measure of Belief
- MD : Measure of Disbelief
- P : Probability
- E : Evidence (peristiwa/fakta)

Berikut ini adalah deskripsi beberapa kombinasi Certainty Factor terhadap berbagai kondisi

- a) Certainty Factor untuk kaidah dengan premis tunggal (*single premis rules*) :

$$CF(H, E) = CF(E) * CF(rule) = CF_{fuser} * CF_{pakar} \dots\dots [2.2]$$

- b) Certainty Factor untuk kaidah dengan premis majemuk (*multiple premis rules*) :

$$CF(A \text{ AND } B) = \text{Minimum}(CF(a), CF(b)) * CF(rule) \dots\dots [2.3]$$

$$CF(A \text{ OR } B) = \text{Maximum}(CF(a), CF(b)) * CF(rule) \dots\dots [2.4]$$

- c) Certainty Factor untuk kaidah dengan kesimpulan serupa (*similarly concluded rules*) :

$$CF_{combine}(CF1, CF2) = \begin{cases} cf1 + cf2 - (cf1 * cf2), & \text{jika } cf1 \text{ dan } cf2 \geq 0 \\ \frac{cf1 * cf2}{1 - \text{min}(cf1, cf2)}, & \text{jika } cf1 \text{ atau } cf2 < 0 \end{cases} \dots\dots [2.5]$$

Keterangan :

- CF : Kesimpulan
- CF1 : Rule 1
- CF2 : Rule 2

- 2) Menggunakan atau menggali dari hasil wawancara dengan pakar. Nilai CF (rule) serta bobot dari masing-masing fakta dapat diinterpretasi istilah dari pakar menjadi nilai CF serta bobot tertentu, seperti contoh tabel berikut :

Tabel 1. Interpretasi nilai CF

| Uncertain Term          | CF          |
|-------------------------|-------------|
| Pasti tidak             | -1.0        |
| Hampir pasti tidak      | -0.8        |
| Kemungkinan besar tidak | -0.6        |
| Ingkin tidak            | -0.4        |
| Pastak tahu             | -0.2 to 0.2 |
| Mungkin                 | 0.4         |
| Kemungkinan besar       | 0.6         |
| Hampir pasti            | 0.8         |
| Pasti                   | 1           |

2.3 Forward Chaining

Mesin inferensi merupakan komponen sistem pakar yang mengandung mekanisme pol pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah [8]. Terdapat 2 pendekatan untuk mengontrol inferensi dalam sistem pakar berbasis aturan yaitu pelacakan kebelakang (*backward chaining*) dan pelacakan kedepan (*forward chaining*).

3. Metodologi Penelitian

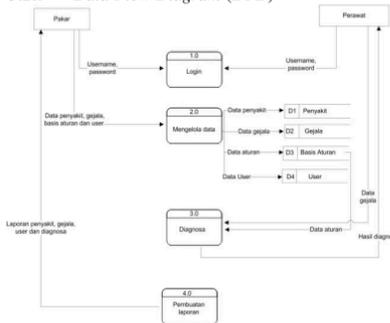
3.1 Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang diperlukan dalam diagnosa penyakit kulit infeksi jamur, diperoleh dari wawancara dan dokumentasi.

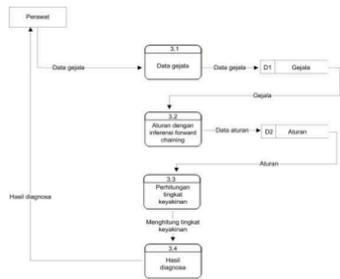
- 1. Wawancara, dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang akan berguna dalam diagnosa penyakit kulit. Wawancara dilakukan pada Dr. Sandra Krishnaputri, SpKK di Praktek Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin Perawang.
- 2. Dokumentasi, dilakukan untuk mengetahui pencegahan dan pengobatan penyakit kulit dengan membaca buku-buku, majalah, dokumen yang berhubungan dengan penyakit kulit.

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Data Flow Diagram (DFD)



Gambar 1. DFD Level 1 sistem pakar kulit



Gambar 2. DFD Level 1 Proses 3 sistem pakar kulit

**4. Hasil dan Pembahasan**

Pada tabel 2 merupakan penyakit yang terdapat pada penyakit kulit infeksi jamur

Tabel 2. Penyakit kulit infeksi jamur

| No  | Nama Penyakit                                     |
|-----|---|
| P01 | Tinea Versikolor                                  |
| P02 | Piedra Hitam                                      |
| P03 | Piedra Putih                                      |
| P04 | Otomikosis  |
| P05 | Tinea Nigra                                       |
| P06 | Tinea Kapitis Gray Patch Ring Worm                |
| P07 | Tinea Kapitis Black Dot Ring Worm                 |
| P08 | Tinea Kapitis Kerion                              |
| P09 | Tinea Kapitis Favosa                              |
| P10 | Tinea Korporis                                    |
| P11 | Tinea Kruris                                      |
| P12 | Tinea Manus                                       |
| P13 | Tinea Pedis                                       |
| P14 | Tinea Unguium                                     |
| P15 | Tinea Barbae                                      |
| P16 | Tinea Imbrikata                                   |
| P17 | Kandidiasis Kuku                                  |
| P18 | Kandidiasis Kulit                                 |
| P19 | Kandidiasis Kutis atau Kandidiasis Intertriginosa |
| P20 | Rinosporidiosis                                   |
| P21 | Aktinomikosis                                     |
| P22 | Misetoma  |
| P23 | Sporotrikosis                                     |
| P24 | Kromomikosis                                      |
| P25 | Fikomikosis Subtutis                              |

Pada tabel 3 merupakan gejala-gejala yang terdapat pada penyakit kulit infeksi jamur

Tabel 3. Gejala penyakit kulit infeksi jamur

| No  | Gejala   |
|-----|--|
| G01 | Kulit bertambah gatal dan bertambah saat berkeringat                                   |
| G02 | Terdapat macula  |
| G03 | Ditutupi skuama (sisik) halus  |
| G04 | Benjolan warna tengguli pada rambut, kumis dan kepala                                  |
| G05 | Rambut kepala, janggut, kumis akan tampak benjolan atau penebalan keras berwarna hitam |
| G06 | Benjolan disisir terasa seperti logam kasar  |
| G07 | Terasa gatal atau sakit diliaing telinga   |
| G08 | Daun telinga menjadi merah   |
| G09 | Skuamos  |
| G10 | Meluas kedalam liang telinga sampai 2/3 bagian luar                                    |

| No  | Gejala  |
|-----|---|
| G11 | Menyerang telapak tangan atau telapak kaki  |
| G12 | Mulai dengan bintik-bintik hitam kecoklatan yang makin lama makin besar mencapai uang logam |
| G13 | Ruam atau lesi berbatas tegas   |
| G14 | Menyerang kulit kepala dan rambut   |
| G15 | Papul-papul miliar disekitar muara rambut   |
| G16 | Rambut mudah putus  |
| G17 | Meninggalkan makula (perubahan warna kulit) berbintik hitam                                 |
| G18 | Warna rambut sekitar menjadi suram  |
| G19 | Rambut mudah dicabut  |
| G20 | Tampak bisul-bisul kecil berskuama (bersisik)   |
| G21 | Bintik berwarna merah kuning ditutupi krusta (cairan darah, kotoran dan nanah)              |
| G22 | Berbau busuk  |
| G23 | Tepi lesi aktif, dijumpai papul-papul eritematosu atau vesikel                              |
| G24 | Luka semakin luas bila digaruk  |
| G25 | Menyerang kulit tidak berambut (wajah, badan, lengan, tungkai)                              |
| G26 | Eritema (makula yang berwarna merah)  |
| G27 | Terletak pada daerah kruris dan sekitarnya (lipat paha, lipat perineum, bokong)             |
| G28 | Terdiri dari papula (penonjolan padat diatas permukaan kulit, berbatas tegas)               |
| G29 | Terletak pada tangan (pergelangan sampai keujung tangan)                                    |
| G30 | Berbentuk vesikel (gelembung yang berisi cairan serosa dengan diameter kurang dari 1 cm)    |
| G31 | Plisklis, gambaran luka menyerupai bunga  |
| G32 | Terdapat pada pergelangan kaki, telapak dan sela-sela jari kaki                             |
| G33 | Skuama dan pustula ditelapak kaki   |
| G34 | Bersifat basah  |
| G35 | Hiperkeratosis  |
| G36 | Infeksi terletak pada kuku  |
| G37 | Kerusakan kuku  |
| G38 | Kuku menjadi suram, lapuk dan rapuh   |
| G39 | Bagian sekitar kuku menebal   |
| G40 | Pemukaan kuku menebal   |
| G41 | Terletak pada daerah dagu atau janggut  |
| G42 | Bintik-bintik kemerahan dan terkadang bernanah  |
| G43 | Disertai rasa pedih   |
| G44 | Meradang pada daerah folikel  |
| G45 | Makula yang eritematosu dan ditutupi skuama   |
| G46 | Skuama melingkar  |
| G47 | Bagian tengah lesi menunjukan daerah yang lebih tenang                                      |
| G48 | Kuku berwarna hitam coklat  |
| G49 | Terdapat vesikel-vesikel, erosi dengan skuama dipangkal kuku                                |
| G50 | Sekitar kuku eritematosu  |
| G51 | Disertai rasa sedikit nyeri   |

| No  | Gejala   |
|-----|--|
| G52 | Lesi terasa panas atau terbakar  |
| G53 | Terdapat ulkus ringan putih keabuan tertutup suatu membran             |
| G54 | Erosi  |
| G55 | Lesi timbul didaerah predileksi  |
| G56 | Kememahan kulit berbatas tegas   |
| G57 | Bersisik   |
| G58 | Polip dimukosa hidung  |
| G59 | Bewarna merah, putih dengan permukaan kasar                            |
| G60 | Timbul benjolan kasar berwarna coklat pada kulit                       |
| G61 | Tidak merasa sakit atau gatal  |
| G62 | Fistula  |
| G63 | Terdapat ulkus yang dikelilingi oleh daerah yang hiperpigmentasi       |
| G64 | Memiliki beberapa muara fistel   |
| G65 | Mengeluarkan sekret purulen  |
| G66 | Benjolan keras pada kaki, tangan atau lutut berwarna merah atau coklat |
| G67 | Deformitas kaki tangan   |
| G68 | Nodul-nodul atau ulkus yang berjejer sepanjang aliran pembuluh limfa   |
| G69 | Saluran limfa mengeras seperti tali atau kawat                         |
| G70 | Terdapat limfositosis pada darah                                       |
| G71 | Laju endap darah yang meningkat  |
| G72 | Lesi-lesi hiperplasia kasar  |
| G73 | Verukosa berwarna putih kecoklatan berbatas tegas                      |
| G74 | Tidak atau dapat basah   |
| G75 | Lesi luas seperti kembang kol  |
| G76 | Benjolan dibawah kulit   |
| G77 | Nyeri ditekan  |
| G78 | Kulit diatas benjolan menjadi merah                                    |
| G79 | Menegeluaran cairan serosanguinosa                                     |
| G80 | Makula bersisik (Skuama )  |
| G81 | Pemukaan kuku kasar  |
| G82 | Skuama menghadap kedalam   |

Tabel 4 merupakan tabel relasi antar gejala dan penyakit merupakan daftar gejala yang terlibat pada penyakit yang bersangkutan.

Tabel 4. Relasi penyakit dan gejala

| Penyakit | G1 | G2 | G3 | G4 | G5 | G6 | G7 | G8 | G9 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| P01      | √  | √  | √  |    |    |    |    |    |    |
| P02      | √  |    |    | √  |    |    |    |    |    |
| P03      | √  |    |    |    | √  |    |    |    |    |
| P04      | √  |    |    |    |    | √  | √  | √  | √  |
| P05      | √  |    |    |    |    |    | √  | √  | √  |
| P06      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P07      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P08      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P09      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P10      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P11      | √  | √  |    |    |    |    |    |    |    |
| P12      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P13      | √  | √  |    |    |    |    |    |    |    |
| P14      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |

| Penyakit | G1 | G2 | G3 | G4 | G5 | G6 | G7 | G8 | G9 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| P15      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P16      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P17      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P18      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P19      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P20      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P21      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P22      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P23      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P24      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P25      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Penyakit | G1 | G2 | G3 | G4 | G5 | G6 | G7 | G8 | G9 |
| 2        | 0  | 1  | 1  | 1  | 3  | 4  | 7  | 8  | 19 |
| P01      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P02      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P03      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P04      | √  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P05      |    | √  |    |    |    |    |    |    |    |
| P06      |    |    | √  |    |    |    |    |    |    |
| P07      |    |    |    | √  |    |    |    |    |    |
| P08      |    |    |    |    | √  |    |    |    |    |
| P09      |    |    |    |    |    | √  |    |    |    |
| P10      |    |    |    |    |    |    | √  |    |    |
| P11      |    |    |    |    |    |    |    | √  |    |
| P12      |    |    |    |    |    |    |    |    | √  |
| P13      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P14      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P15      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P16      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P17      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P18      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P19      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P20      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P21      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P22      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P23      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P24      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P25      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Penyakit | G1 | G2 | G3 | G4 | G5 | G6 | G7 | G8 | G9 |
| 2        | 0  | 1  | 2  | 2  | 4  | 5  | 7  | 9  | 10 |
| P01      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P02      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P03      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P04      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P05      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P06      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P07      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P08      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P09      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P10      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P11      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P12      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P13      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P14      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P15      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P16      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P17      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P18      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P19      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P20      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P21      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P22      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P23      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P24      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P25      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Penyakit | G1 | G2 | G3 | G4 | G5 | G6 | G7 | G8 | G9 |
| 2        | 2  | 2  | 2  | 2  | 4  | 5  | 7  | 9  | 10 |
| P01      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P02      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P03      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P04      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P05      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P06      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P07      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P08      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P09      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P10      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P11      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P12      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P13      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P14      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P15      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P16      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P17      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P18      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P19      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P20      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P21      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P22      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P23      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P24      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P25      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

| Pcn | G | G | G | G | G49 | G | G | G | G | G | G | G | G | G  |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 2   | 4 | 4 | 4 | 4 | 8   | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  |
| 5   | 6 | 7 | 8 |   | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 | 57 |
| P01 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P02 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P03 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P04 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P05 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P06 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P07 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P08 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P09 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P10 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P11 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P12 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P13 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P14 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P15 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P16 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P17 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P18 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P19 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P20 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P21 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P22 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P23 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P24 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| P25 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

| Pcn | G58 | G59 | G60 | G61 | G62 | G63 | G64 | G65 | G66 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P01 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P02 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P03 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P04 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P05 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P06 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P07 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P08 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P09 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P10 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P11 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P12 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P13 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P14 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P15 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P16 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P17 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P18 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P19 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P20 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P21 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P22 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P23 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P24 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P25 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

| Pcn | G | G | G | G | G | G | G | G | G | G | G | CF | PAK  | AK |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|------|----|
| 2   | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8  | 2    |    |
| 9   | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1  | 2    |    |
| P01 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P02 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P03 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P04 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P05 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P06 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P07 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P08 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P09 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P10 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P11 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P12 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P13 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P14 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P15 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P16 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P17 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P18 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P19 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P20 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P21 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P22 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P23 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P24 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |
| P25 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1,00 |    |

4.2 Pengujian pada sistem

KONSELOR

Nama Pasien: AE

Pertanyaan 1: Apakah Kulit terasa gatal saat berkegiatan?  
 Pasti  Hampir Pasti  Kemungkinan Besar  Mungkin  Tidak

Pertanyaan 2: Apakah Terpapar matahari?  
 Pasti  Hampir Pasti  Kemungkinan Besar  Mungkin  Tidak

Pertanyaan 3: Apakah Dibutuhkan Suhu/Kelembaban?  
 Pasti  Hampir Pasti  Kemungkinan Besar  Mungkin  Tidak

Submit

Gambar 3. Input diagnosa

DATA PASIEN

| Nama Pasien | Gejala yang Didalam   | Tingkat Keakutanan            |
|-------------|---|-------------------------------|
| AE          | G01: Kulit terasa gatal saat berkegiatan<br>G02: Terpapar matahari<br>G03: Dibutuhkan Suhu/Kelembaban | Past[1]<br>Past[1]<br>Past[1] |

PEMBENTANGAN FORWARD CHAINING

| Nama Penyakit                      | Gejala yang Sama | Tingkat Keakutanan |
|------------------------------------|------------------|--------------------|
| Tinea Versikolor                   | G01:G02:G03      | 3                  |
| Psoriasis Kutan                    | G01              | 1                  |
| Psoriasis Kulit                    | G01              | 1                  |
| Onikomikosis                       | G01              | 1                  |
| Tinea Nigra                        | G01              | 1                  |
| Tinea Kapitis Grey Patch Ring Worm | G01              | 1                  |
| Tinea Kapitis Black Dot Ring Worm  | G01              | 1                  |
| Tinea Kapitis Kerion               | G01              | 1                  |
| Tinea Kapitis Favosa               | G01              | 1                  |
| Tinea Korporis                     | G01              | 1                  |
| Tinea Kruris                       | G01:G02          | 2                  |
| Tinea Manu                         | G01              | 1                  |
| Tinea Pedis                        | G01:G02          | 2                  |
| Tinea Unguikula                    | G01              | 1                  |
| Tinea Barbae                       | G01              | 1                  |
| Tinea Inguinalis                   | G01              | 1                  |
| Kandidiasis Kuku                   | G01              | 1                  |
| Kandidiasis Kulit                  | G01              | 1                  |
| Rosacea                            | G01              | 0                  |
| Atropomikosis                      | G01              | 1                  |
| Mutikosis                          | G01              | 1                  |
| Sporotrikosis                      | G01              | 1                  |
| Kromomikosis                       | G01              | 0                  |
| Furunkulosis Subkuta               | G01              | 0                  |

PEMBENTANGAN CERTAINTY FACTOR

| Nama Penyakit    | Tingkat Keakutanan Tertinggi | Certainty Factor Pakar | Certainty Factor Pasien | Hasil Certainty Factor |
|------------------|------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| Tinea Versikolor | 3                            | 1                      | Min(1, 1, 1) = 1        | 1*1*1                  |

DIAGNOSA PENYAKIT

| Nama Penyakit    | Solusi   | Tingkat Keakutanan |
|------------------|--|--------------------|
| Tinea Versikolor | Whitefield atau Imidazol dan Sun Spot/Her 20% dioles setiap hari | 100%               |

Gambar 4. Hasil diagnosa

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan sistem pakar diagnosa penyakit kulit akibat infeksi jamur maka, kesimpulan yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini telah mampu menghasilkan sistem pakar diagnosa penyakit kulit akibat infeksi jamur dengan menggunakan metode *Certainty Factor* (CF) untuk mengatasi faktor ketidakpastian dan dapat membantu mendiagnosa penyakit kulit yang diderita.
2. Penelitian ini memberikan informasi pada pengguna mengenai penyakit kulit akibat infeksi jamur dengan gejala-gejala yang dirasakan.
3. Hasil pengujian 35 kasus dari 70 kasus menunjukkan bahwa sistem memiliki fungsionalitas sebesar 94,28%. Dan dari pengujian yang dilakukan pakar kepada sistem diperoleh bahwa hasil diagnosa dari pakar maupun sebaliknya memberikan kesimpulan hasil yang sama.
4. Hasil kesimpulan implementasi berdasarkan dari hasil kuisioner maka dapat disimpulkan sistem pakar diagnosa penyakit kulit akibat infeksi jamur memiliki hasil 91%.

[5] Labellapansa, Ause dan Alex Timur Boyz, 2016, *Sistem Pakar Diagnosa Dini Defisiensi Vitamin dan Mineral*, *Jurnal Informatika*, Vol.10, No.1

[6] Siegar, R.S. 2004. *Penyakit Jamur Kulit*. edisi ke-2. EGC, Jakarta

[7] Turban, E., Aronson, J.E. 2001. *Decision support systems and intelligent systems, 6<sup>th</sup>. Edition*, Prentice Hall Interantional Edition, New Jersey

[8] Arhami, Muhammad., 2005, *Konsep Dasar Sistem Pakar*, Andi Offset, Yogyakarta.

## 5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut dari penelitian ini, dapat dilakukan penyempurnaan diantaranya adalah :

1. Penelitian ini akan lebih baik jika dilakukan penambahan penyakit dan gejala terhadap penyakit kulit infeksi jamur untuk mendapatkan sistem yang lebih mampu mengolah kebutuhan pengguna secara spesifik.
2. Penelitian ini dapat menggunakan metode lain atau mengkombinasi metode *Certainty Factor* (CF) dengan metode lain.

## Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini didukung oleh Universitas Islam Riau. Kami berterima kasih kepada rekan-rekan kami dari Fakultas Teknik program studi Teknik Informatika yang memberikan wawasan dan keahlian yang sangat membantu penelitian.

## Daftar Rujukan

[1] Clevere, R Susanto dan GA Made Ari M, 2013, *Nuha Medika*, Yogyakarta

[2] Agustina, Dini, Hindayati, Mustafidah dan Mustika Ratnaningsih Purbowati, 2016, *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Akibat Infeksi Jamur*, *JUITA ISSN: 2086-9398*, Vol. IV

[3] Suryani, Nining, 2015, *Sistem Cerdas Diagnosa Penyakit Kulit Yang Umum di Indonesia Berbasis Web*, *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, Vol. XI No.1

[4] Alfiantri, Suraya dan Erfanti Fatkhayah, 2016, *Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Manusia Serta Pengobatannya Menggunakan Tanaman Obat Berbasis Web*, *ISSN : 1979 - 911X*

# Deteksi\_Dini\_Penyakit\_Kulit68-Article\_Text-115-1-10-20180907.pdf

## ORIGINALITY REPORT

|                  |                  |              |                |
|------------------|------------------|--------------|----------------|
| <b>12%</b>       | <b>12%</b>       | <b>0%</b>    | <b>%</b>       |
| SIMILARITY INDEX | INTERNET SOURCES | PUBLICATIONS | STUDENT PAPERS |

## PRIMARY SOURCES

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>www.seminar.iaii.or.id</b><br>Internet Source      | <b>6%</b> |
| <b>2</b> | <b>voi.stmik-tasikmalaya.ac.id</b><br>Internet Source | <b>6%</b> |

Exclude quotes  Off

Exclude matches  < 6%

Exclude bibliography  On