

Sistem Pakar Penentuan Komposisi *Skincare* Berdasarkan Karakteristik Jenis Kulit Menggunakan Metode *Certainty Factor*

Sitti Ramlah^{a,1,*}, Poetri Lestari Lokapitasari Belluano^{a,2}, Irawati^{a,3}

^a Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muslim Indonesia, Jalan Urip Sumoharjo, Km.05, Makassar 90231, Indonesia

¹ sittiramla98@gmail.com; ² poetrilestari@umi.ac.id; ³ irawati.irawati@umi.ac.id;

*corresponding author

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Diterima : 24 – 01 – 2021 Direvisi : 15 – 02 – 2021 Diterbitkan : 28 – 02 – 2021	Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan informasi edukasi dalam menentukan komposisi <i>skincare</i> khususnya toner yang aman sesuai standar dermatologi dan BPOM berdasarkan karakteristik jenis kulit wajah. Teknik klasifikasi yang digunakan yaitu dengan menggunakan penerapan metode <i>certainty factor</i> dengan mesin inferensi <i>forward chaining</i> . Inputan yang digunakan yaitu karakteristik jenis kulit dan ciri pada wajah untuk menentukan kandungan <i>skincare</i> toner. Data yang sudah diinputkan tersebut merupakan data yang akan diuji menggunakan mesin inferensi <i>forward chaining</i> dimana bekerja untuk menghasilkan sebuah kesimpulan dari fakta-fakta yang ada, dengan teknik inferensi <i>forward chaining</i> nantinya akan didapat sebuah kesimpulan, dari kesimpulan tersebut diolah kembali untuk mendapat nilai kepastiannya dengan menggunakan metode <i>certainty factor</i> . Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode <i>certainty factor</i> dan <i>forward chaining</i> hasil uji konsultasi dengan sistem ini menunjukkan bahwa sistem mampu menunjukkan karakteristik jenis kulit dan kandungan komposisi toner berdasarkan karakteristik jenis kulit dan ciri komposisi <i>skincare</i> toner yang diinputkan user.
Kata Kunci: <i>Forward Chaining</i> <i>Certainty Factor</i> <i>Skincare</i> <i>Toner</i>	This is an open access article under the CC-BY-SA license.
	

I. Pendahuluan

Memiliki wajah cantik merupakan salah satu faktor yang cukup penting dalam menunjang penampilan wanita. Memiliki kulit sehat dan indah menjadi dambaan setiap orang terutama kaum wanita. Kulit merupakan bagian yang menutupi seluruh tubuh, terletak diluar dan mempunyai permukaan paling luas, oleh karena itu kualitas kulit yang dipandang dan dilihat orang lain, kualitas kulit juga dijadikan sebagai indikator penilaian kecantikan terhadap seseorang, sehingga penting untuk dijaga kesehatannya [1]. Dalam mempercantik diri menerapkan pola hidup sehat sangatlah penting, dengan mengkonsumsi buah, sayur dan rutin minum air putih serta rajin berolahraga akan membuat kecantikan kulit terjaga dengan baik. Selain menjaga pola hidup sehat, penggunaan *skincare* juga berpengaruh untuk mendapatkan kulit yang sehat dan indah.

Skincare merupakan serangkaian perawatan kulit wajah yang efeknya jangka panjang dan harus digunakan rutin setiap hari. *Skincare* merupakan produk yang khusus digunakan untuk merawat kulit wajah, seperti pelembab kulit wajah, pembersih kulit wajah, serum dan lain sebagainya. Untuk mendukung kebersihan dan kesehatan kulit, perawatan kulit atau yang biasa disebut dengan *skincare* menjadi salah satu cara untuk merawat dan mempertahankan kondisi kulit, sehingga kulit dapat terlihat sehat, bugar dan enak dipandang orang yang melihatnya [1]. Pemilihan *skincare* yang aman dan tepat sebagai penunjang kebutuhan kecantikan memiliki peran yang sangat penting, dalam mendukung kebersihan dan kesehatan kulit. Oleh karenanya memilih *skincare* yang diolah dari bahan-bahan yang tidak mengandung zat-zat berbahaya perlu diketahui oleh masyarakat.

Potensi pertumbuhan industri kosmetik di Indonesia mendorong semakin banyak pelaku usaha yang mengambil peluang atas prospek tersebut untuk menjadi *beautypreneur* dengan mengembangkan brand lokal. Berdasarkan data dari Kementerian Perindustrian (Kemenperin) pada 2018 tercatat, perkembangan industri kosmetik nasional mengalami pertumbuhan 20% atau empat kali lipat dari pertumbuhan ekonomi nasional pada 2017 [2].

Fenomena *skincare* racikan yang saat ini marak diproduksi secara mandiri oleh segelintir masyarakat dengan menggunakan bahan baku yang tidak sesuai standar Dermatologi dan BPOM, serta tidak sesuai dengan karakteristik jenis kulit wajah. Harga yang relatif murah dibandingkan dengan perawatan kulit wajah yang ada di klinik-klinik kecantikan (Klinik Estetika) menjadi daya tarik bagi masyarakat awam untuk menggunakan produk *skincare* yang beredar tersebut, tanpa memperdulikan efek negatif yang akan timbul jika penggunaannya berlebihan dalam jangka waktu panjang.

Jenis *skincare* yang paling banyak digunakan untuk perawatan kulit wajah salah satunya adalah toner sehingga dibutuhkan edukasi khusus bagi pengusaha *skincare* berskala kecil tentang komposisi bahan yang diracik sesuai dengan karakteristik kulit wajah yang memenuhi standar Dermatologi dan BPOM. Agar dapat membantu masyarakat sebagai konsumen untuk tetap dapat menggunakan *skincare* yang relatif murah dan aman.

Beberapa kandungan *skincare* yang baik pada toner menurut riset dan dari pakar Estetika: *Salicylic Acid*, *Hyaluronic Acid*, *Mandelic Acid*, *Beta Hydroxy Acid* (BHA), *Glycolic Acid*, *Alpha Arbutin* [3].

Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Indonesia melarang peredaran dan penggunaan produk kosmetik yang dijual tanpa izin di Indonesia. Termasuk di antaranya adalah krim berbahaya yang mengandung merkuri, asam retinoat, hidroquinon, dan resorsinol [4]. Bahan berbahaya ini dapat menyebabkan iritasi, alergi, penyumbatan fisik di pori-pori, keracunan lokal atau sistemik bahkan berpengaruh pada sistem jaringan dan organ-organ penting pada wajah lainnya.

Begitu pentingnya mengetahui bahan-bahan racikan dalam membuat *skincare* yang baik sesuai karakter jenis kulit berminyak, kering, sensitif, kombinasi dan normal pada wajah yang diproduksi oleh masyarakat secara mandiri, dimana saat ini produsen *skincare* hanya mengandalkan pengetahuan otodidak yang awam sehingga dibutuhkan sistem pakar untuk menentukan komposisi *skincare* berdasarkan jenis kulit wajah agar para produsen dapat menjamin keamanan dari produk *skincare* yang diperjual belikan untuk digunakan oleh kalangan masyarakat secara meluas.

Sistem pakar adalah sistem yang mengadopsi pengetahuan dari seorang pakar. Sistem pakar penentuan komposisi *skincare* berdasarkan karakteristik jenis kulit wajah yang akan diteliti bersumber dari pengetahuan pakar di bidang Dermatologi yang telah berkecimpung dalam usaha klinik estetika. Sehingga kepakarannya dapat valid digunakan dalam proses Analisa untuk menentukan komposisi *skincare* yang tepat khususnya pada toner. Pengembangan sistem pakar ini akan menggunakan metode *Certainty Factor* (CF) yang bekerja dengan cara menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Metode ini melakukan penalaran layaknya seorang pakar, dan untuk mendapatkan nilai kepercayaan [5].

Sistem pakar sudah banyak diteliti salah satunya oleh Doddy Teguh Yuwono, dkk, yang dalam penelitiannya menghasilkan sebuah sistem pakar yang memungkinkan pengguna mendiagnosa hama yang menyerang tanaman Anggrek *Coelogyne Pandurata* (Anggrek Hitam Kalimantan) dari berbagai literatur dan pengamatan awal. Hasil penerapan metode *forward chaining* dan *certainty factor* dapat memberikan diagnosa hama pada Anggrek *Coelogyne Pandurata* berdasarkan gejala-gejala yang diberikan. Berdasarkan hasil perhitungan, maka keterangan tingkat keyakinan berdasarkan tabel interpretasi dari pakar dan persentase akhir sebesar 93,0736% adalah sangat mungkin kedua metode ini diterapkan untuk menyelesaikan masalah yang ada [6].

Dari latar belakang yang dipaparkan sehingga peneliti mengangkat topik berjudul Sistem Pakar Penentuan Komposisi *Skincare* Berdasarkan Karakteristik Jenis Kulit Menggunakan Metode *Certainty Factor* guna menunjang tingkat keyakinan bagi pengguna sistem (produsen *skincare*) agar dapat memproduksi *skincare* khususnya toner yang aman sesuai standar Dermatologi dan BPOM.

II. Metode

A. Tahap Penelitian

1) Wawancara (interview)

Teknik pengumpulan data dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan kepada pakar yang berhubungan dengan objek penelitian. Dalam hal ini penulis melakukan tanya jawab dengan dokter ahli dalam bidang dermatologi untuk mengumpulkan data-data dan solusi dari masalah yang diangkat.

2) Teknik Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengamati secara langsung kandungan utama pada produk toner yang ada di toko dan menganalisa agar sesuai dengan anjuran dari dokter ahli dalam bidang dermatologi, serta mengamati analisis sistem yang berjalan sehingga memudahkan penulis untuk membuat aplikasi ini.

B. Teknik Analisis Data

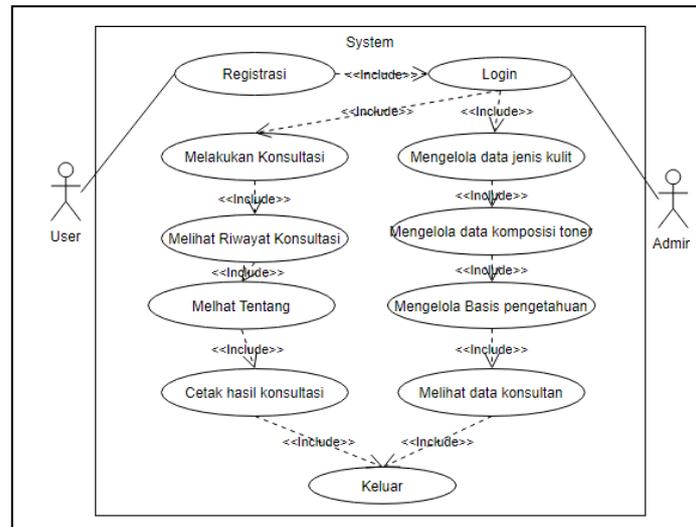
Analisis data pada penelitian ini adalah:

- a) Mengumpulkan data jenis kulit dan data *skincare* toner beserta ciri dan karakteristiknya yang akan

digunakan dalam sistem pakar untuk menentukan komposisi toner sesuai dengan jenis kulit dengan menerapkan metode *Certainty Factor*

- b) Melakukan pengecekan data berdasarkan yang diinputkan user, kemudian masuk ke tahap paling inti yaitu proses perhitungan menggunakan metode *Certainty Factor*.

C. Analisis Sistem Usulan



Gambar 1. Use Case Sistem

Pada aplikasi sistem pakar penentuan komposisi *Skincare* berdasarkan karakteristik jenis kulit menggunakan metode *Certainty Factor* menggunakan satu *usecase* dengan dua actor. Dimana pada actor admin terdapat beberapa menu data yang bisa dikelola oleh admin yaitu menu jenis kulit, menu komposisi toner, menu basis pengetahuan, dan melihat data siapa saja yang sudah melakukan konsultasi pada sistem pakar. Kemudian pada actor user dimana user terlebih dahulu harus melakukan registrasi, lalu login, kemudian user bisa memulai konsultasi, kemudian user juga bisa mencetak hasil konsultasi, lalu melihat tentang pengembang aplikasi, dan keluar dari aplikasi.

III. Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah implementasi metode *Certainty Factor* pada sistem. Data yang diberikan berdasarkan data wawancara dengan pakar data tersebut meliputi data jenis kulit sebanyak 5, data kriteria jenis kulit sebanyak 22, data kandungan komposisi toner sebanyak 7, dan data ciri komposisi toner sebanyak 12. Berikut tahap penyelesaian implementasi metode *Certainty Factor*:

Keterangan :

MB : *Measure of Belief* (Nilai Kepercayaan)

MD : *Measure of Disbelief* (Nilai Ketidakpercayaan)

Kriteria jenis kulit yang terpilih :

- Kulit tidak terlalu kering tidak terlalu berminyak
- Terlihat bercahaya
- Permukaan luar kulit terlihat kasar
- Memerah

Ciri komposisi toner yang terpilih :

- Pori-pori tersumbat
- Berminyak
- Noda Hitam
- Bekas Jerawat

Penyelesaian :

- Jenis kulit 1
JK01=Kulit Normal

KK01= Kulit tidak terlalu berminyak tidak terlalu kering

MB = 0.8 MD = 0.2

Tabel 1. Prediksi jenis kulit (JK01) karakter (KK01)

MB Lama	Kosong	0
MD Lama	Kosong	0
MD Baru	MD	0.8
MB Baru	MB	0.2
MB Sementara	MB Baru	0.8
MD Sementara	MD Baru	0.2

KK03= Terlihat bercahaya

MB = 0.8 MD = 0.3

Tabel 2. Prediksi jenis kulit (JK01) karakter (KK03)

MB Lama	MB Sementara	0.8
MD Lama	MD Sementara	0.2
MD Baru	MD	0.8
MB Baru	MB	0.3
MB Sementara	MB Lama + (MB Baru*(1-MB Lama))	?
MD Sementara	MD Lama + (MD Baru*(1-MD Lama))	?

MB Sementara = MB Lama+(MB Baru*(1-MB Lama))

= 0.8 + (0.8*(1-0.8))

= 0.8+(0.8*0.2)

=0.8+0.16

=0.96

MD Lama+(MD Baru*(1-MD Lama))

= 0.2+(0.3*(1-0.2))

= 0.2+(0.3*0.8)

= 0.2+0.24

=0.44

Certainty Factor (CF) = MB Sementara – MD Sementara

CF =0.96-0.44

CF=0.52 Kulit Normal

b) Jenis kulit 2

JK02= Kulit Kering

KK04= Permukaan kulit luar terlihat kasar

MB = 0.8 MD = 0.1

Tabel 3. Prediksi jenis kulit (JK01) karakter (KK01)

MB Lama	Kosong	0
MD Lama	Kosong	0
MD Baru	MD	0.8
MB Baru	MB	0.1

MB Sementara	MB Baru	0.8
MD Sementara	MD Baru	0.1

KK04= Memerah

MB = 1 MD = 0.3

Tabel 4. Prediksi jenis kulit (JK01) karakter (KK03)

MB Lama	MB Sementara	0.8
MD Lama	MD Sementara	0.1
MD Baru	MD	1
MB Baru	MB	0.3
MB Sementara	MB Lama + (MB Baru*(1-MB Lama))	?
MD Sementara	MD Lama + (MD Baru*(1-MD Lama))	?

MB Sementara = MB Lama+(MB Baru*(1-MB Lama))

$$= 0.8 + (1*(1-0.8))$$

$$= 0.8+(1*0.2)$$

$$=0.8+0.2$$

$$= 1$$

MD Lama+(MD Baru*(1-MD Lama))

$$= 0.1+(0.3*(1-0.1))$$

$$= 0.1+(0.3*0.9)$$

$$= 0.1+0.27$$

$$=0.37$$

Certainty Factor (CF) = MB Sementara – MD Sementara CF

$$=1-0.37$$

CF=0.63 Kulit kering

c) Komposisi 1

K001= *Salicylic Acid* 2%

KK04= Pori-pori tersumbat

MB = 0.4 MD = 0.2

Tabel 5. Prediksi Komposisi (K001) Ciri Toner (KK04)

MB Lama	Kosong	0
MD Lama	Kosong	0
MD Baru	MD	0.4
MB Baru	MB	0.2
MB Sementara	MB Baru	0.4
MD Sementara	MD Baru	0.2

$$CF = 0.4-0.2$$

$$CF = 0.2 \text{ Salicylic Acid } 2\%$$

d) Komposisi 3

K003= *Mandelic Acid* 5%

KK07= Berminyak

MB = 0.8 MD = 0.2

Tabel 6. Prediksi Komposisi (K003) Ciri Toner (KK07)

MB Lama	Kosong	0
MD Lama	Kosong	0
MD Baru	MD	0.8
MB Baru	MB	0.2
MB Sementara	MB Baru	0.8
MD Sementara	MD Baru	0.2

CF = 0.8 - 0.2

CF = 0.6 Mandelic Acid 5%

e) Komposisi 4

K008 = Glycolic Acid 7%

KK06 = Noda Hitam

MB = 0.8 MD = 0.1

Tabel 7. Prediksi Komposisi (K003) Ciri Toner (KK04)

MB Lama	Kosong	0
MD Lama	Kosong	0
MD Baru	MD	0.8
MB Baru	MB	0.1
MB Sementara	MB Baru	0.8
MD Sementara	MD Baru	0.1

f) Komposisi 5

K003 = Alpha Arbutin 2%

KK04 = Bekas Jerawat

MB = 1 MD = 0.1

Tabel 8. Prediksi Komposisi (K003) Ciri Toner (KK04)

MB Lama	Kosong	0
MD Lama	Kosong	0
MD Baru	MD	1
MB Baru	MB	0.1
MB Sementara	MB Baru	1
MD Sementara	MD Baru	0.1

CF = 1 - 0.1

CF = 0.9 Alpha Arbutin 2%

Jadi kesimpulan dari hasil perhitungan jenis kulit memiliki hasil perhitungan tertinggi yaitu bernilai 53% dimana jenis kulit pengguna yaitu Kulit Kering. Kemudian pada komposisi toner memiliki hasil perhitungan tertinggi 90% dimana dimiliki oleh Alpha Arbutin 2%.

IV. Kesimpulan dan saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa telah berhasil dibangun aplikasi "Sistem Pakar Penentuan Komposisi *Skincare*" untuk membantu masyarakat khususnya pelaku pembuat *skincare* agar lebih paham akan kandungan yang akan dibuat agar sesuai dengan karakteristik jenis kulit yang dimiliki setiap orang. Sistem Pakar yang dibangun dapat memberikan hasil berdasarkan kriteria jenis kulit dan ciri dari komposisi toner yang dipilih. Aplikasi dapat membantu masyarakat dalam mengetahui apa karakteristik jenis kulitnya dan apa saja kandungan *skincare* toner yang dibutuhkan untuk kulitnya layaknya seorang pakar. Berdasarkan pengujian, hasil perhitungan sistem sesuai dengan hasil perhitungan manual.

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis memberikan saran-saran yang kiranya dapat dilakukan pengembangan yang lebih baik. Proses konsultasi dapat dilakukan dengan menambahkan gambar. Pengguna

cukup memberikan gambar dan sistem melakukan konsultasi berdasarkan gambar tersebut. Penambahan beberapa kandungan *skincare* serta memberikan solusinya dan menambahkan metode lain untuk mendapatkan hasil akurasi yang lebih baik

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Indah Permatasari, salah satu dokter Dermatologi yang banyak membantu dalam memberikan saran dan data terkait penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] L. E. Sari, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Skincare Wardah Untuk Kulit Wajah Menggunakan Metode Decision Tree," Universitas Stikubank, 2020.
- [2] kemenparin, "Industri Kosmetik Nasional Tumbuh 20%," *www.kemenparin.go.id*, 2018. [Online]. Available: <https://kemenparin.go.id/artikel/18957/Industri-Kosmetik-Nasional-Tumbuh-20>. [Accessed: 07-Jul-2020].
- [3] K. P. Cristvidya, "Kandungan Skincare yang Tepat Sesuai Jenis Kulit," *www.fimela.com*, 2020. [Online]. Available: <https://www.fimela.com/beauty/read/4226690/kandungan-skincare-yang-tepat-sesuai-jenis-kulit>. [Accessed: 07-Jul-2020].
- [4] dr. Kevin Adrian, "Waspada, Inilah 4 Kandungan Krim Berbahaya untuk Wajah," *www.alodokter.com*, 2019. [Online]. Available: <https://www.alodokter.com/waspada-inilah-4-kandungan-krim-berbahaya-untuk-wajah>. [Accessed: 07-Jul-2020].
- [5] I. H. Santi and B. Andari, "Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode Certainty Factor," *INTENSIF J. Ilm. Penelit. dan Penerapan Teknol. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 159, 2019.
- [6] D. T. Yuwono, A. Fadlil, and S. Sunardi, "Penerapan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Hama Anggrek Coelogyne Pandurata," *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 2, p. 136, 2017.