

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai negara yang memiliki keragaman flora yang sangat kaya, Indonesia menyimpan peluang besar untuk mengoptimalkan penggunaan herbal medis yang telah lama menjadi bagian dari praktik penyembuhan konvensional di berbagai wilayah Nusantara [1]. Konsumsi ramuan tradisional dan produk herbal tetap menjadi pilihan masyarakat dan mengalami perkembangan yang signifikan sejalan dengan meningkatnya keyakinan akan manfaat sumber daya alam untuk pemeliharaan kondisi tubuh [2]. Meski demikian, di tengah meningkatnya popularitas konsumsi produk herbal, berbagai kendala terkait aspek keselamatan, kualitas, dan tata kelola produk fitofarmaka masih ditemukan, termasuk adanya produk yang tercemar bahan kimia berisiko serta tidak adanya penerapan standar kualitas yang konsisten di tingkat nasional [3]. Di sisi lain, ketergantungan pada pasokan bahan mentah dari luar negeri mencerminkan kerentanan dalam sistem distribusi, dokumentasi potensi flora obat domestik, serta proses standardisasi mulai dari budidaya hingga pengolahan [4]. Situasi ini mengakibatkan terbatasnya kemudahan masyarakat untuk memperoleh data yang kredibel dan berbasis riset ilmiah, yang pada akhirnya menyebabkan masyarakat menghadapi hambatan dalam memilih jenis herbal yang tepat sesuai keperluan medis mereka.

Kondisi ini makin diperparah dengan minimnya penggunaan teknologi berbasis kecerdasan artifisial yang dapat menghadirkan saran personal mengenai pemilihan herbal medis, terutama dalam mengatasi keluhan kesehatan yang bersifat minor. Pada kenyataannya, aplikasi herbal medis masih sangat bergantung pada warisan pengetahuan leluhur, tradisi komunitas setempat, atau pengalaman individual tanpa adanya arahan terstruktur mengenai seleksi jenis tanaman, takaran yang tepat, maupun pertimbangan keamanan dalam pemakaiannya [5]. Faktanya, kesalahan dalam penentuan takaran, risiko interaksi antar komponen bioaktif, serta ketidakcocokan dengan profil kesehatan pengguna dapat memicu reaksi merugikan atau mengurangi khasiat pengobatan [6]. Selain itu, informasi dan referensi ilmiah yang mengaitkan manifestasi keluhan ringan dengan kategori herbal yang relevan beserta takaran penggunaannya masih terpecah di

berbagai media dan belum disatukan dalam repositori pengetahuan yang aksesibel bagi publik [7]. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem pendukung keputusan yang tidak hanya mengumpulkan dan memverifikasi data, tetapi juga mampu menyajikan rekomendasi tanaman obat secara tepat dengan mempertimbangkan aspek keamanan dan konteks pengguna.

Beberapa penelitian terdahulu telah berupaya memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan untuk mendukung proses diagnosis penyakit tanaman atau identifikasi herbal, di mana *Case-Based Reasoning* (CBR) dan klasifikasi pola telah dipakai untuk menganalisis gejala dan solusi yang relevan di bidang pertanian, seperti diagnosis penyakit tanaman padi, jahe, kakao, maupun singkong [8]. Meski demikian, eksplorasi ilmiah mengenai implementasi CBR guna menyediakan arahan pemilihan herbal medis untuk terapi pada manusia, khususnya terhadap gangguan kesehatan minor dengan rujukan pada pengalaman riil komunitas lokal, masih sangat terbatas dan cenderung lebih menekankan pada deteksi patologi atau determinasi taksonomi semata [9]. Lebih lanjut, strategi sistem saran herbal yang diterapkan di sejumlah negara seperti Tiongkok umumnya bertumpu pada arsitektur rumit berbasis teori jaringan atau pendekatan graph-based yang minim dalam mengakomodasi dinamika dan variasi situasi aktual di lingkungan masyarakat setempat [10]. Oleh karena itu, dibutuhkan terobosan yang mampu mengadaptasi metode komputasi cerdas ke dalam konteks pengalaman empiris warga Indonesia yang kaya tradisi namun juga membutuhkan validasi ilmiah modern.

Kesenjangan ini memperlihatkan bahwa kolaborasi antara konsep CBR dan model *weighted similarity* berpotensi menghadirkan sistem rekomendasi yang lebih kontekstual, karena dapat merekam kasus penggunaan nyata, menghitung kemiripan gejala dengan akurat, dan memberikan rekomendasi sesuai profil pengguna di tingkat personal sekaligus mengutamakan aspek keamanan penggunaan [11]. Studi-studi terdahulu sangat jarang mengulas pengembangan repositori kasus herbal lokal untuk gangguan kesehatan minor secara terstruktur dan berbasis digital; bahkan masih sangat terbatas kajian yang menyelaraskan kebutuhan komunitas Indonesia dari dimensi sosiokultural, keamanan substansi, hingga adaptabilitas aplikasi bagi beragam segmen pengguna [12]. Penelitian ini diharapkan mampu melengkapi kekurangan tersebut, baik dari sisi pengumpulan data, penyusunan model kemiripan secara berbobot, maupun

validasi efektivitas rekomendasi melalui partisipasi pengguna. Dengan demikian, kontribusi yang diberikan bukan saja berupa pengembangan sistem baru, tetapi juga perumusan ekosistem pendukung yang dapat memperkaya pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pengobatan tradisional berbasis teknologi lokal.

Sistem cerdas berbasis *Case-Based Reasoning* dengan metode *weighted similarity* ini dirancang untuk membantu masyarakat Indonesia dalam memilih tanaman obat keluarga (TOGA) yang tepat sesuai gejala penyakit ringan berdasarkan kasus nyata yang relevan, memperhatikan keamanan serta kearifan lokal dan juga sistem akan mengintegrasikan data literatur dan sumber ilmiah terpercaya sehingga solusi yang dihasilkan dapat memperkecil risiko kesalahan pemilihan tanaman obat serta memperkuat transfer pengetahuan tradisional secara digital bagi pengguna rumahan maupun praktisi.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem cerdas yang mampu menganalisis gejala penyakit ringan dan memberikan rekomendasi tanaman obat keluarga (TOGA) secara personal, dengan memperhatikan aspek keamanan serta pengetahuan lokal yang relevan?
2. Bagaimana penerapan metode *Case-Based Reasoning* (CBR) yang dilengkapi dengan perhitungan *weighted similarity* untuk proses pencarian dan penentuan rekomendasi tanaman obat berdasarkan tingkat kemiripan gejala penyakit ringan yang dialami oleh pengguna?
3. Bagaimana kinerja sistem rekomendasi tanaman obat keluarga berbasis CBR dengan *weighted similarity* ditinjau dari hasil pengujian fungsional dan relevansi kemiripan kasus dalam menghasilkan rekomendasi yang tepat, aman, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah bertujuan agar penelitian lebih terfokus pada permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini saja dan tidak meluas di luar tujuan penelitian, sehingga penulis merasa perlu melakukan pembatasan terhadap identifikasi permasalahan di atas yang meliputi :

1. Penelitian hanya menganalisis gejala penyakit ringan seperti batuk, flu, demam, sakit kepala, diare ringan, dan sakit perut.
2. Tanaman obat yang direkomendasikan dibatasi pada Tanaman Obat Keluarga (TOGA) yang umum, misalnya jahe, kunyit, temulawak, kencur, dan daun sirih.
3. Sistem menggunakan metode *Case-Based Reasoning* (CBR) dengan *weighted similarity* sebagai dasar penentuan rekomendasi berdasarkan kemiripan kasus.
4. Data kasus berasal dari literatur dan sumber ilmiah sekunder, sehingga hasil rekomendasi hanya bersifat informatif serta edukatif, bukan diagnosis medis.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem rekomendasi tanaman obat keluarga (TOGA) yang mampu mengenali gejala penyakit ringan serta memberi rekomendasi tanaman obat yang relevan bagi pengguna.
2. Menerapkan metode *Case-Based Reasoning* (CBR) dengan pendekatan *weighted similarity* dalam proses pencarian dan penentuan rekomendasi tanaman obat berdasarkan tingkat kemiripan kasus gejala dari basis kasus yang tersedia.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sistem ini memudahkan masyarakat dalam menganalisis gejala penyakit ringan dan memberikan rekomendasi tanaman obat yang sesuai secara cepat dan akurat.
2. Pengguna dapat memperoleh alternatif herbal yang tepat, misalnya jahe untuk batuk atau daun sirih untuk flu ringan, berdasarkan kasus serupa yang sudah tercatat sebelumnya.
3. Sistem memberikan panduan penggunaan dan batas aman konsumsi, sehingga risiko kesalahan dalam memanfaatkan tanaman obat dapat diminimalkan.
4. Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) menjadi lebih optimal, terarah, dan efisien, karena pengguna dapat mengetahui tanaman yang paling relevan untuk kondisi yang dialami.