

## **STRUKTUR DATA *DATAWAREHOUSE* TANAMAN OBAT INDONESIA DAN HASIL PENELITIAN OBAT TRADISIONAL**

**Rusli Suryanto<sup>1)</sup>, Djoni Setiawan K.<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Prodi S1 Teknik Informatika, <sup>2)</sup>Prodi D3 Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. drg. Suria Sumantri no. 65, Bandung, 40164

Telp : (022) 2012186, Fax : (022) 2005915

E-mail : rusli\_arsenal@hotmail.co.id<sup>1)</sup>, djoni.setiawan@it.maranatha.edu<sup>2)</sup>

---

### **Abstrak**

*Kekayaan tanaman obat dan obat tradisional merupakan sebuah anugerah yang dimiliki oleh rakyat Indonesia yang belum tercatat dalam sebuah gudang data (datawarehouse) terpusat. Ketidadaan gudang data tersebut menyebabkan minimnya informasi tanaman obat yang dikenal oleh masyarakat dan memungkinkan berulangnya penelitian terhadap tanaman obat yang sama. Untuk dapat menampung data tanaman obat dan hasil-hasil penelitian tanaman obat tersebut dalam bentuk obat tradisional diperlukan adanya suatu gudang data yang disesuaikan dengan keperluan informasi oleh para peneliti tanaman obat dan obat tradisional. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh adanya enam kelompok data utama yang dapat dijadikan dasar dalam pembuatan struktur data sebuah gudang data tanaman obat dan data obat tradisional. Penambahan kelompok data baru dari enam kelompok data yang telah ada masih dimungkinkan, khususnya untuk bidang penelitian lainnya.*

**Kata kunci:** gudang data, struktur data, tanaman obat, obat tradisional

### **Abstract**

*Abundance of medicinal plant and traditional medicine is a gift that belongs to the people of Indonesia, which have not been recorded in any centralize data warehouse. The absence of the data warehouse caused the lack of information on medicinal plants known to the community and allows repetitive research on same medicinal plants. To be able accommodate data of medicinal plants and traditional medicine research results traditional medicine; the presence of a data warehouse is required. The data warehouse should be customized based on the needs of information by researchers of medicinal plants and traditional medicine. Based on the results of this research, there are six main groups of data that can be relied on creating the data structure of a data warehouse of medicinal plants and traditional medicine. Another addition to the groups that already exists is still possible, especially for other areas of research.*

**Keywords:** data warehouse, data structure, medicinal plant, traditional medicine

### **1. PENDAHULUAN**

Sebagaimana yang dilansir oleh Kantor Berita Antara dalam (Maruli 2010), Indonesia merupakan negara kepulauan yang berjumlah sekitar 13.000 pulau. Besarnya jumlah pulau tersebut secara langsung maupun tidak langsung memberikan dampak pada beragamnya jumlah tanaman yang dapat hidup pada daerah-daerah di masing-masing pulau. Indonesia memiliki 35.000 jenis tanaman tingkat tinggi, dimana 3.500 diantaranya dilaporkan sebagai tanaman obat. Beberapa tanaman obat tersebut hanya tumbuh di daerah-daerah tertentu (tanaman endemik) dan ada pula yang tumbuh menyebar di seluruh kepulauan Indonesia (Trubus 2010, p.1).

Tanaman obat itu pun telah dimanfaatkan dalam kehidupan masyarakat Indonesia sejak jaman dahulu. Bangsa Indonesia mengenal apa yang disebut dengan jamu dan TOGA (Taman Obat Keluarga) (Tukiman 2004). Permasalahan yang muncul adalah ketika seseorang ingin menggunakan tanaman obat untuk menyelesaikan keluhan sakit yang dideritanya. Informasi atas suatu tanaman obat tidak dapat diperoleh dengan lengkap. Pada umumnya pemilihan tanaman obat dilakukan berdasarkan informasi yang diturunkan secara turun temurun atau informasi yang disebarkan dari mulut ke mulut. Buku-buku mengenai tanaman obat yang dapat ditemukan dalam toko buku pun, isinya bersumber dari kedua hal tersebut. Minimnya informasi tanaman obat yang disertai oleh bukti ilmiah dapat mengakibatkan terjadinya unsur coba-coba dalam mengobati keluhan sakit yang baru atau terjadinya efek imun pada penyakit akibat dari penggunaan obat dari tanaman yang kurang tepat.

Adanya tanaman yang memiliki kemiripan ciri dengan tanaman obat meningkatkan pula resiko kesalahan dalam memilih tanaman yang dapat digunakan untuk mengobati keluhan sakit atau dikembangkan dalam taman obat keluarga yang pada akhirnya dapat secara langsung maupun tidak langsung dapat meningkatkan resiko penderita penyakit, permasalahan kesehatan yang fatal atau menambah keluhan sakit yang dideritanya. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya informasi tanaman obat untuk diketahui oleh masyarakat agar dapat membedakan ciri-ciri tanaman obat dengan tanaman bukan obat.

Proses pengolahan atau pembuatan obat dari tanaman obat pun harus dilakukan secara tepat. Kurangnya komposisi suatu zat yang dihasilkan oleh tanaman obat dapat menyebabkan penyakit yang diderita oleh pasien tidak berubah seperti yang diharapkan atau menyebabkan penyebab penyakit yang diderita menjadi kebal. Jika komposisi yang diberikan terlampau berlebihan, maka dapat menimbulkan efek lain yang sebenarnya tidak diharapkan. Beberapa efek lain yang dapat muncul antara lain keracunan, munculnya penyakit baru pada bagian tubuh yang lain, terganggunya organ tubuh yang lain, dan lain-lain.

Berdasarkan kenyataan tersebut, maka penelitian yang dilakukan memiliki tujuan:

- a. Melakukan analisis dan perancangan struktur data gudang data tanaman obat.
- b. Melakukan analisis dan perancangan struktur data gudang data hasil penelitian tanaman obat tradisional.
- c. Membuat sebuah portal *website* yang memanfaatkan hasil tujuan point a dan point b.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang diterapkan dalam pelaksanaan penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. Melakukan kajian literatur terhadap proses pengembangan gudang data (*datawarehouse*).
- b. Melakukan kajian literatur terhadap data tanaman obat.
- c. Melakukan wawancara terhadap peneliti obat herbal.
- d. Merancang struktur data untuk gudang data.
- e. Mengembangkan aplikasi untuk menguji struktur data yang dihasilkan pada langkah d.
- f. Melakukan validasi struktur data yang diperoleh pada langkah d kepada para peneliti obat herbal akan kebutuhan data tanaman obat dan data obat tradisional.
- g. Melakukan pengujian kuesioner terhadap aplikasi yang dihasilkan pada langkah e.
- h. Menarik kesimpulan.

## 3. BATASAN MASALAH

- a. Data yang digunakan hanya berbentuk teks dan gambar saja.
- b. Format gambar yang digunakan adalah JPEG, GIF, dan PNG.
- c. Aplikasi penguji struktur data yang digunakan berbasis *website*.
- d. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam membangun *website* penguji adalah PHP 5.3.5.
- e. Aplikasi basis data yang digunakan untuk menguji struktur data yang dihasilkan adalah MySQL 5.1.
- f. Resolusi layar yang digunakan untuk menampilkan *website* berukuran minimal 1024 x 768 *pixel*.

## 4. PENGERTIAN TANAMAN OBAT

Secara definisi, tanaman obat merupakan tanaman yang memiliki khasiat obat atau digunakan sebagai obat dalam penyembuhan maupun pencegahan penyakit (Flora 2008). Keberadaan tanaman obat ini pun bukan merupakan hal yang aneh atau sulit ditemukan lagi, karena telah menjadi bagian hidup sehari-hari dari masyarakat tradisional Indonesia. Salah satu pemanfaatan tanaman obat oleh masyarakat tradisional Indonesia adalah penggunaannya suatu ramuan yang dikenal dengan sebutan jamu. Para tabib dan pengobat tradisional memanfaatkan jamu yang telah diracik tersebut untuk menjadi penawar penyakit (Trubus 2010, p.2).

Berbagai cara telah digunakan untuk menurunkan pengetahuan jamu tersebut dari generasi ke generasi. Mulai dari disampaikan secara lisan, penggunaan daun lontar, hingga dipahat pada batu. Permasalahan yang muncul adalah media yang digunakan pada proses penurunan pengetahuan tersebut tidaklah dapat diakses oleh banyak orang, hanya orang-orang tertentu saja yang dapat memperolehnya, serta adanya kemungkinan hilang seiring dengan berjalannya waktu atau kerusakan akibat faktor alam.

Oleh karena beragamnya tanaman obat yang dimiliki oleh Bangsa Indonesia, maka diperlukan adanya suatu sistem atau perangkat yang sekiranya dapat mencatat seluruh data tanaman obat yang dimiliki

Bangsa Indonesia agar dapat tetap dilestarikan dan digunakan oleh para pencari data tanaman obat. Pelestarian data tanaman obat tersebut tidaklah berguna, jika tidak dilengkapi pula dengan pencatatan proses pengolahan tanaman obat menjadi obat suatu penyakit, serta pembuktian ilmiah atas daya penyembuhan atau daya cegah yang dimiliki tanaman obat dan ramuan obat yang dapat dihasilkan.

## 5. PENGELOMPOKAN OBAT BERBASIS TANAMAN OBAT

Berdasarkan (Trubus 2010, p.15), herbal tradisional baru dapat dikatakan sebagai obat jika telah diteliti melalui serangkaian proses agar dapat dipastikan unsur/zat aktifnya, efek farmakologisnya, dosisnya, efek sampingnya, dan dipastikan proses pembuatannya. Untuk mengawasi peredaran dan perizinannya, Badan Pengawas Obat dan Makanan mengelompokkan hasil tanaman obat dalam kelompok jamu, herbal berstandar, dan fitofarmaka. Jamu adalah ramuan yang dibuat dari bahan-bahan alam, digunakan secara turun temurun, dipercaya berkhasiat berdasarkan pengalaman, dan belum ada penelitian ilmiah untuk mendapatkan bukti klinik mengenai khasiat tersebut. Bahan-bahan jamu umumnya berasal dari semua bagian tanaman, bukan hasil ekstraksi atau isolasi bahan aktifnya saja. Herbal berstandar merupakan bahan-bahan jamu yang telah lulus penelitian praklinik pada hewan uji, meliputi khasiat dan manfaatnya. Sedangkan fitofarmaka merupakan bahan-bahan jamu yang telah lulus uji klinik (diujikan pada manusia), telah terstandarisasi terhadap bahan baku yang dipergunakan, dan memenuhi persyaratan mutu yang berlaku.

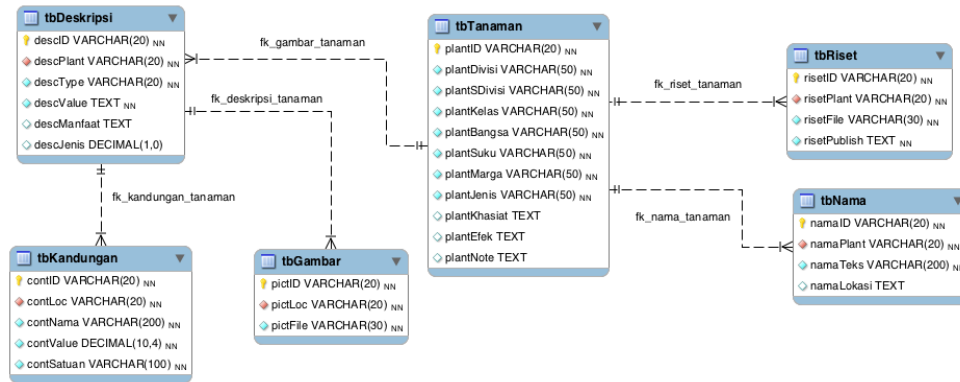
## 6. DATA TANAMAN OBAT

Berdasarkan hasil kajian literatur terhadap buku-buku yang membahas tanaman obat dan wawancara dengan peneliti obat herbal, terdapat beberapa data tanaman dasar yang diperlukan dalam pengenalan suatu tanaman. Data tanaman yang diperlukan tersebut terdiri dari:

- a. Lokasi tempat tumbuh tanaman.  
Tempat tumbuhnya sebuah tanaman merupakan sebuah data penting yang dibutuhkan untuk menjadi acuan dalam menemukan sebuah tanaman obat.
- b. Nama tanaman  
Akibat dari adanya klasifikasi tanaman secara ilmiah, maka dihasilkan penamaan secara ilmiah pula berdasarkan Bahasa Latin. Akan tetapi nama tersebut merupakan nama yang tidak lazim digunakan secara lokal di setiap lokasi, akibatnya muncul pula nama tanaman yang secara lokal dipergunakan oleh penduduk setempat.
- c. Gambar bentuk dari bagian-bagian tanaman.  
Untuk mempermudah mengenali apakah sebuah tanaman termasuk ke dalam tanaman obat atau tidak secara visual diperlukan adanya gambar dari setiap bagian tanaman obat (akar, batang, daun, bunga, atau buah) yang telah diketahui khasiatnya.
- d. Manfaat dari tanaman obat.  
Sebagai tanaman yang berkhasiat untuk mencegah atau menyembuhkan penyakit, data manfaat dari sebuah tanaman obat perlu untuk didata. Pendataan ini khususnya untuk data penyakit yang telah dapat ditangani secara turun temurun atau yang telah dibuktikan secara ilmiah. Data manfaat tanaman obat tetap harus memberikan kesempatan untuk adanya penambahan manfaat baru, seiring dengan banyaknya penelitian yang dilakukan terhadap tanaman obat yang dilakukan oleh para peneliti obat herbal.
- e. Kandungan dari tanaman obat.  
Guna menghasilkan obat yang termasuk dalam kelompok obat herbal berstandar dan fitofarmaka, diperlukan adanya data kandungan dari tanaman obat. Keberadaan data kandungan obat ini secara langsung atau tidak langsung akan membantu para peneliti obat herbal untuk menentukan kombinasi tanaman obat yang diperlukan dalam menghadapi sebuah penyakit tertentu.
- f. Penelitian yang telah dilakukan.  
Seluruh penelitian yang telah dilakukan terhadap sebuah tanaman obat hendaknya dapat terdata pada sebuah tempat, sehingga penelitian yang sama tidak perlu dilakukan secara berulang-ulang. Proses pendataan penelitian yang telah dilakukan ini diperlukan pula untuk menentukan seberapa jauh manfaat dari masing-masing tanaman obat dalam mengatasi data penyakit yang diketahui.

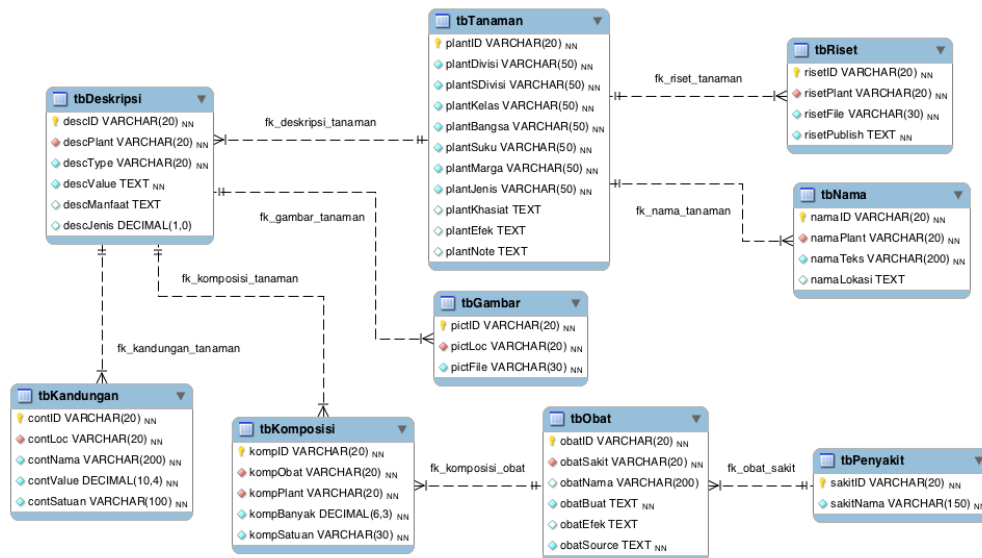
## 7. RANCANGAN STRUKTUR DATA

Berdasarkan data yang tanaman obat yang berhasil dikumpulkan melalui studi literatur dan wawancara (sebagai mana yang telah dijabarkan pada bagian 5 di atas), maka disusunlah sebuah struktur data untuk menampungnya. Struktur data yang dihasilkan pada penelitian ini dapat digambarkan dalam sebuah diagram *entity-relationship* sebagaimana yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Struktur Data Dasar

Pada Gambar 1 terlihat adanya enam entitas utama dalam pengelolaan data tanaman tradisional dan hasil penelitian tanaman obat. Entitas utama dari struktur data yang digunakan terletak pada entitas tbTanaman. Pada entitas tbTanaman tersebut diletakkan kode identitas tanaman, klasifikasi ilmiah dari nama tanaman, data khasiat umum tanaman, data umum efek samping yang diketahui, dan catatan khusus untuk tanaman tersebut. Entitas tbTanaman tersebut berelasi terhadap tiga entitas, yaitu entitas tbNama, entitas tbDeskripsi, dan entitas tbRiset. Entitas tbRiset digunakan untuk mendaftarkan seluruh hasil penelitian tanaman obat yang telah dipublikasikan beserta dengan data *file* makalah yang memuatnya. Entitas tbNama digunakan untuk mendaftarkan seluruh nama lokal dari tanaman yang tercatat pada entitas tbTanaman. Penggunaan entitas tbNama ini lebih ditujukan untuk memberikan pengenalan terhadap data tanaman obat berdasarkan nama tanaman tersebut pada setiap daerah di Indonesia. Entitas tbDeskripsi digunakan untuk mendeskripsikan data bagian tanaman pada entitas tbTanaman yang dapat digunakan sebagai bahan obat, manfaat bagian tanaman tersebut, jenis manfaat yang dituliskan (empiris, terstandar, atau uji klinis), serta data lokasi tempat tanaman dapat ditemukan. Untuk mendukung data entitas tbDeskripsi digunakan dua entitas tambahan, yaitu entitas tbGambar dan entitas tbKandungan. Entitas tbGambar digunakan untuk menampung data gambar masing-masing bagian tanaman yang dapat digunakan sebagai obat atau gambar peta lokasi tempat tumbuh dari tanaman obat. Entitas tbKandungan digunakan untuk menampung data kandungan zat aktif dari bagian tanaman yang disebutkan pada entitas tbDeskripsi beserta dengan besaran dan satuannya.

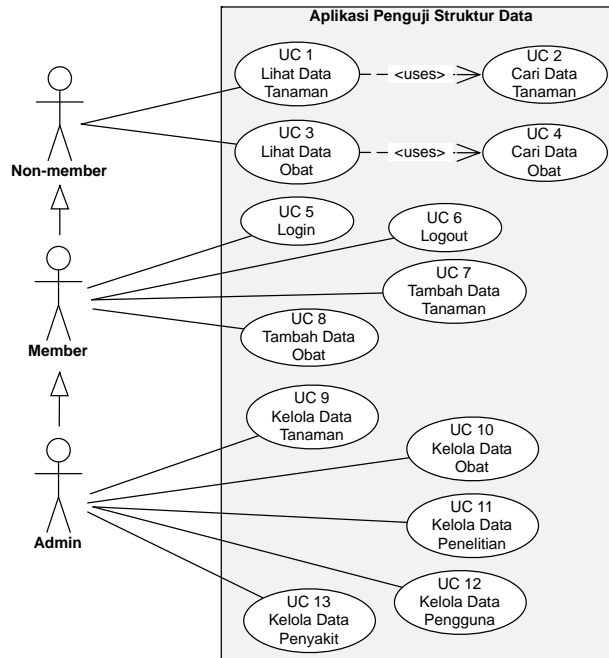


Gambar 2. Desain Struktur Data Hasil Pengembangan

Untuk mengkaitkan data tanaman obat dan hasil penelitian yang telah diperlihatkan pada Gambar 1 dengan data penyakit, maka struktur data yang terlihat pada Gambar 1 dapat dikembangkan lebih lanjut sebagaimana yang terlihat pada Gambar 2. Pada Gambar 2 terlihat adanya penambahan tiga entitas (entitas tbPenyakit, entitas tbObat, dan entitas tbKomposisi). Entitas tbPenyakit digunakan untuk mendaftarkan seluruh nama penyakit yang dapat ditangani oleh tanaman obat dan obat tradisional (jamu). Entitas tbObat digunakan untuk mendaftarkan nama obat tradisional (jamu) yang digunakan, cara pembuatannya, efek samping yang dapat ditimbulkan, dan sumber informasi yang digunakan. Sedangkan entitas tbKomposisi digunakan untuk mendaftarkan seluruh bahan yang digunakan untuk membuat obat tradisional (jamu) beserta dengan banyaknya bahan yang digunakan.

## 8. RANCANGAN APLIKASI PENGUJI STRUKTUR DATA

Sebagaimana yang telah dijabarkan dalam metodologi penelitian, untuk menguji apakah struktur data yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan para peneliti obat herbal, maka dibuat sebuah aplikasi pengujian struktur data berbasis *website*. Secara garis besar fungsionalitas aplikasi pengujian tersebut dapat digambarkan dalam sebuah *use case diagram* sebagaimana yang terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram Aplikasi Pengujian Struktur Data

Pada Gambar 4, terlihat aplikasi pengujian struktur data terdiri dari dua belas fungsional utama yang dipergunakan oleh tiga jenis pengguna (pengunjung *non-member*, pengunjung *member*, dan pengunjung *admin*). Setiap jenis pengguna memiliki keterbatasan fungsional yang dapat dipergunakan. Fungsionalitas lihat data tanaman digunakan untuk menampilkan seluruh data tanaman obat yang telah tersimpan dalam struktur data yang dihasilkan dengan didukung oleh proses pencarian data tanaman berdasarkan nama tanaman dan nama penyakit (pada struktur data pengembangan). Fungsionalitas lihat data obat digunakan untuk menampilkan seluruh data nama obat tradisional yang telah tersimpan berdasarkan nama obat yang telah terdaftar dan nama penyakit (pada struktur data pengembangan). Pada fungsionalitas lihat data obat juga ditampilkan hasil penelitian dari para peneliti obat herbal terdapat obat tradisional yang disebutkan (apabila telah terdapat penelitian terhadap obat tradisional tersebut). Fungsionalitas tambah data tanaman merupakan bagian dari fungsionalitas kelola data tanaman untuk menambahkan data tanaman obat baru pada struktur data yang dikembangkan. Penambahan yang terjadi pada fungsionalitas kelola data tanaman adalah kemampuan untuk menghapus dan memperbaiki data tanaman obat. Fungsionalitas tambah data obat merupakan bagian dari fungsionalitas kelola data obat untuk menambahkan data obat tradisional (jamu) yang belum terdata dalam struktur data. Penambahan yang terjadi pada fungsionalitas kelola obat adalah kemampuan untuk menghapus dan memperbaiki data tanaman obat. Fungsionalitas kelola data penelitian digunakan untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data penelitian para peneliti obat herbal. Fungsionalitas kelola data pengguna digunakan untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data pengguna aplikasi yang berjenis *member* dan *admin*. Pada aplikasi pengujian ini tidak diberikan fungsionalitas pendaftaran untuk membatasi jumlah pengguna yang terlibat dalam pengujian struktur data yang dikembangkan. Fungsionalitas kelola penyakit digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data penyakit dimana fungsionalitas ini hanya digunakan pada struktur data yang telah dikembangkan saja, bukan pada struktur data dasar.

## 9. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan struktur data yang diperoleh dan hasil pengujian yang dilakukan, dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Banyak entitas minimum untuk mengelola data tanaman obat adalah 6 (enam) entitas dengan membuka peluang untuk dikembangkan sesuai bidang peneliti yang akan dilayani.
2. Keberadaan nama tanaman obat lokal, memperkaya data tanaman obat dan memudahkan mengenali tanaman obat disamping foto tanaman obat.
3. Keberadaan data penelitian obat tradisional memperlihatkan data tanaman obat yang paling banyak dan paling sedikit diteliti.

Sedangkan saran yang diterima dari para responden pengujian struktur data menggunakan aplikasi berbasis *website* adalah:

1. Diperlukan adanya fungsionalitas untuk membantu mengidentifikasi tanaman obat berdasarkan foto yang diunduh ke dalam sistem berdasarkan data gambar yang telah dimiliki.
2. Pengaturan ulang hak dari masing-masing jenis pengguna jika sudah melibatkan masyarakat umum.
3. Perlunya pembatasan informasi yang dapat dilihat oleh masing-masing jenis pengguna agar data yang tersimpan dalam gudang data (*datawarehouse*) tidak disalahgunakan.
4. Jika dimungkinkan dapat pula digunakan untuk mendata obat-obat herbal yang diproduksi secara fabrikasi.

## 10. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Aditia Maruli, 2010, *Hasil Survei Terbaru Jumlah Pulau Indonesia* [Online] (Updated 17 Agu 2010)Available at: <http://www.antaraneews.com/berita/216596/hasil-survei-terbaru-jumlah-pulau-indonesia> [Accessed 10 Mar 2012]
- [2] Esha Flora, 2008, *Tanaman Obat Indonesia Untuk Pengobatan* [Online] (Updated 16 Nov 2008)Available at:<http://indonesian-herbal.blogspot.com/2008/11/tanaman-obat-indonesia-untuk-pengobatan.html> [Accessed 11 Mar 2012]
- [3] Trubus Info Kit, 2010. *Herbal Indonesia Berkhasiat: Bukti Ilmiah & Cara Racik*. PT. Trubus Swadaya, Jakarta.
- [4] Tukiman, 2004, *Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) Untuk Kesehatan Keluarga* [Online](Updated 23 Apr 2004)Available at: <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/3662> [Accessed 12 Mar 2012]