

SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN TANAMAN OBAT (SITANO)

Arie Setiawan¹, Puspa Eosina², Dewi Primasari³, Taopik Ridwan⁴

^{1,2,3}Universitas Ibn Khaldun Bogor

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ibn Khaldun

e-mail: ¹arie9setiawan@gmail.com, ²puspa.eosina@ft.uika-bogor.ac.id, ³dewiprimasari2@yahoo.com

ABSTRAK

Unit Konservasi dan Budidaya Biofarmaka (UKBB) adalah satuan kerja yang dibentuk oleh Pusat Studi Biofarmaka (PSB) LPPM-IPB untuk menangani masalah - masalah yang berhubungan dengan usaha konservasi dan budidaya biofarmaka yang dimiliki oleh PSB secara terarah dan kesinambungan. Unit ini terletak di dalam kampus IPB Darmaga, Kebun Cikabayan Blok C seluas 2.8 ha. Unit ini berhubungan dengan display, koleksi, pembibitan dan produksi biofarmaka. Yang meliputi, kegiatan pembibitan, perawatan selama Tanaman Belum Menghasilkan (TBM), pemanenan (Harvesting), perekrutan karyawan, pelatihan karyawan, penggajian karyawan, pengadaan bibit tanaman, serta pembuatan laporan akuntansi administrasi keuangan. Selain itu pengelolaan publikasi untuk informasi yang disajikan tentang deskripsi tanaman obat, kondisi lahan tanaman dan ketersediaan bibit tanaman masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan pengelola kesulitan dalam pengontrolan, pengolahan data dan publikasi informasi tanaman obat. Maka dengan sistem informasi manajemen tanaman obat yang diharapkan dapat memudahkan pengelola mendapatkan informasi deskripsi tanaman obat, pengontrolan lahan dan ketersediaan bibit tanaman. Hasil akhir dari penelitian ini adalah membuat suatu sistem yang dapat membantu pengelola Unit Konservasi dan Budidaya Biofarmaka untuk melakukan publikasi informasi dan juga membantu penyebaran informasi secara efektif dan efisien.

Kata Kunci: *Pengelolaan Tanaman, Sistem Informasi, Tanaman Obat*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia mempunyai keragaman hayati yang sangat tinggi termasuk keragaman tanaman obat. Keragaman tanaman obat meliputi keragaman lokasi, keragaman budidaya dan keragaman pemanfaatan dari ragamnya bentuk dan fungsi. Dari total sekitar 40.000 jenis tumbuh-tumbuhan obat yang telah dikenal di dunia, 30.000 tanaman disinyalir berada di Indonesia. Jumlah tersebut mewakili 90% dari tanaman obat yang terdapat di wilayah Asia. Dari jumlah tersebut, 25% diantaranya atau sekitar 7.500 jenis sudah diketahui memiliki khasiat herbal atau tanaman obat. Namun hanya 1.200 jenis tanaman yang sudah dimanfaatkan untuk bahan baku obat-obatan herbal atau jamu (PT. Sido Muncul, 2015)[1].

Unit Konservasi dan Budidaya Biofarmaka (UKBB) adalah suatu satuan kerja yang dibentuk oleh Pusat Studi Biofarmaka (PSB) LPPM-IPB untuk menangani masalah - masalah yang berhubungan dengan usaha konservasi dan budidaya biofarmaka yang dimiliki oleh PSB secara terarah dan kesinambungan. Unit ini terletak di dalam kampus IPB Darmaga, Kebun Cikabayan Blok C seluas 2.8 ha. Unit ini berhubungan dengan display, koleksi, pembibitan dan produksi biofarmaka. Yang meliputi, kegiatan pembibitan, perawatan selama Tanaman Belum Menghasilkan (TBM), pemanenan (Harvesting), perekrutan karyawan, pelatihan karyawan, penggajian karyawan, pengadaan bibit tanaman, serta pembuatan laporan akuntansi administrasi keuangan[2].

Masalah yang sering di hadapi Unit Konservasi dan Budidaya Biofarmaka (UKBB) antara lain kurang jelasnya informasi yang di sajikan untuk memberikan deskripsi tentang tanaman obat, kesulitan dalam memonitor kondisi sebenarnya lahan taman maupun kondisi tanaman, mengalami kendala untuk mengetahui ketersediaan maupun kebutuhan bibit tanaman, kurang maksimalnya pengontrolan kinerja karyawan di lokasi perkebunan, kurang maksimalnya administrasi dalam pembukuan laporan kerja dan pembukuan keuangan dalam transaksi sehari-hari.

Berdasarkan masalah di atas, dibutuhkan sebuah sistem informasi berbasis web yang nantinya dapat memudahkan dalam pengontrolan, pengolahan data, dan penyajian / penyampaian informasi tanaman obat berbasis sistem manajemen. Oleh karena itu, Untuk menanggulangi masalah tersebut, maka dibuatlah "Sistem Informasi Manajemen Tanaman Obat (Studi Kasus: Unit Konservasi dan Budidaya Biofarmaka Institut Pertanian Bogor)".

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tersebut adalah membangun sistem informasi yang mengelola data lahan dan tanaman obat berbasis web yang akan di terapkan di Unit Konservasi dan Budidaya Biofarmaka Institut Pertanian Bogor.

1.3 Studi Literatur

Adapun studi literatur diambil dari jurnal-jurnal yang membahas tentang judul penelitian sebelumnya yang ditampilkan dalam Tabel 2.3

Tabel 1. Studi Literatur Terkait

Judul Penelitian	Deskripsi
Rancang Bangun Sistem Informasi Tanaman Obat Tradisional Menggunakan Framework Code Igniter (Jefonses Yarsian Pote) Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba 2018	Membahas tentang pembuatan Sistem tanaman obat tradisional menggunakan metode Model-View Controller atau MVC. Dengan tujuan menghasilkan sistem informasi seputar tanaman obat tradisional yang menghimpun informasi tentang ciri-ciri tanaman, kandungan, nama daerah beserta ramuan tradisional yang lazim fi manfaatkan untuk pencegahan maupun penyembuhan penyakit[3].
Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Tanaman Obat Tradisional Berbasis Android (Ni Komang Surya Cahyani Putri, A.A. KOMPIANG Oka Sudana, I Ketut Gede Darma Putra.) Jurusan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Udayana 2014	Membahas tentang hubungan client-server yang terjadi pada Sistem Informasi Tanaman Obat Tradisional dan membahas mengenai perancangan dan pembuatan Sistem informasi tanaman obat tradisional berbasis Android, untuk memudahkan masyarakat mengakses informasi dengan menggunakan mobile phone. Aplikasi ini menggunakan database server, dimana hanya admin yang dapat mengakses dan melakukan edit, hapus dan update data pada database server[4].
Sistem Informasi Tanaman Obat Tradisional Berbasis Web Menggunakan PHP Dan MySQL (Antok Dwi Prasetya) Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta 2011	Membahas tentang perancangan maupun pembuatan Sistem Informasi Tanaman Obat untuk mencari informasi dan menyelesaikan permasalahan tanaman obat keluarga seperti ciri fisik tanaman, tempat tumbuh tanaman, khasiat tanaman dan cara mengelola ramuan tanaman menjadi obat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perancangan sistem informasi tanaman obat ini mampu memberikan informasi cepat dan akurat dalam membantu mencari informasi tanaman obat keluarga[5].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi yaitu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan operasional. Dimana sistem tersebut merupakan kombinasi dari orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang terorganisasi. Sistem informasi juga bisa disebut sebagai sistem yang bertugas untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis informasi untuk tujuan spesifik tertentu. Seperti sistem lainnya, sebuah sistem informasi terdiri dari input (data, instruksi) dan output (laporan, kalkulasi). Sistem informasi memproses input dan menghasilkan output yang dikirim kepada pengguna atau sistem yang lainnya[6].

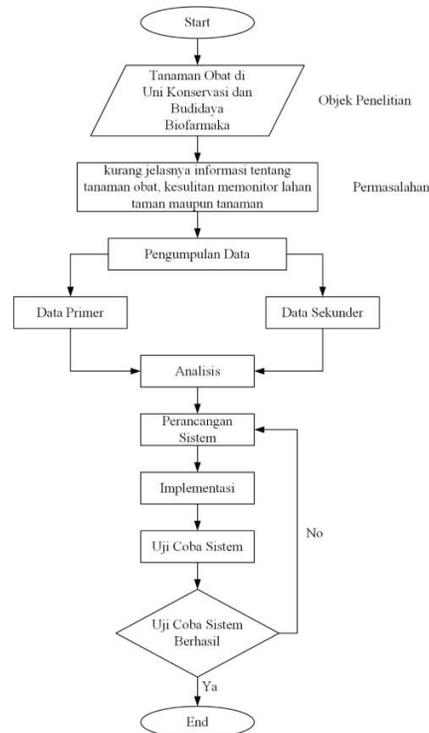
2.2 Tanaman Obat

Tanaman obat atau biofarmaka didefinisikan sebagai jenis tanaman yang sebagian, seluruh tanaman dan atau eksudat tanaman tersebut digunakan sebagai obat, bahan atau ramuan obat-obatan. Eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau dengan cara tertentu sengaja dikeluarkan dari selnya. Eksudat tanaman dapat berupa zat-zat atau bahan-bahan nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan/disolasi dari tanamannya[7].

Tanaman obat adalah laboratorium farmasi terlengkap. Di dalam tubuh tanaman tersimpan lebih dari 10.000 senyawa organik yang berkhasiat obat. Hasil metabolit sekunder yang aslinya bersifat toksik diisolasi dan diubah oleh industri farmasi menjadi obat bagi manusia. Senyawa aktif yang berhasil diisolasi lalu diidentifikasi, diteliti penyusunnya, cara kerja dan struktur molekulnya, setelah berhasil barulah dibuat sintetisnya di laboratorium.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua metode yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem. Metode penelitian ini dapat ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

3.1 Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk mempermudah dalam menganalisa kebutuhan sistem informasi yang akan dibuat. Adapun pengumpulan data yang digunakan adalah pengumpulan data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan dari sumber aslinya. Pengumpulan data primer dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- 1) Observasi, merupakan pengumpulan data primer dengan cara mendatangi lokasi yang berada di Unit Konservasi Dan Budidaya Biofarmaka (UKBB) Institut Pertanian Bogor. Observasi tersebut dilakukan untuk melihat situasi dan kondisi dari objek penelitian.
- 2) Wawancara, merupakan pengumpulan data primer dengan cara menanyakan langsung kepada Unit Konservasi Dan Budidaya Biofarmaka (UKBB) Institut Pertanian Bogor untuk menanyakan perkembangan proses penyampaian informasi mengenai tanaman obat yang berada di Unit Konservasi Dan Budidaya Biofarmaka (UKBB) Institut Pertanian Bogor

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang telah tersedia yaitu studi pustaka. Pengumpulan data pada tahap ini menggunakan jurnal, E-book yang tersedia di website, dan juga buku-buku sebagai bahan acuan dan referensi dalam penelitian “Sistem Informasi Manajemen Tanaman Obat (SITANO)”.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model *waterfall*. Tahapan dalam model *waterfall* yang dilakukan meliputi analisis, desain, pengkodean dan pengujian. Tahapan-tahapan pada *model waterfall* dijelaskan pada uraian berikut:

a. Analisis (*Requirement Definition*)

Pada tahap ini dilakukan proses analisis kebutuhan sistem yang terbagi ke dalam 7 proses diantaranya analisis sistem yang sedang berjalan, analisis sistem yang akan di kembangkan, analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan *non-fungsional*, analisis kebutuhan pengguna, analisis masukan dan keluaran aplikasi, dan analisis arsitektur sistem.

b. Perancangan Sistem

Pada tahap dilakukan proses perancangan desain menggunakan *procedural programming* yang digambarkan melalui Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram, perancangan *database schema* serta perancangan antar muka dari sistem informasi tanaman obat.

c. Pengkodean

Pada tahap ini dilakukan implementasi sistem dengan melakukan proses pengkodean ke dalam kode program menggunakan bahasa pemrograman berbasis *web*. Proses ini merupakan penerjemah desain ke dalam bahasa yang dikenali oleh komputer. Tahap inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem, dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai, maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat.

d. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan proses pengujian sistem dengan menggunakan metode *black box* untuk pengujian fungsi dari setiap menu yang dibuat.

3.3 Lokasi Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian di Unit Konservasi Dan Budidaya Biofarmaka (UKBB) Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Taman Kencana, Jl. Taman Kencana No. 3 Kota Bogor, Jawa Barat.

3.4 Alat dan Bahan

Penelitian ini tidak terlepas dari alat dan bahan yang digunakan selama proses penelitian berlangsung. Adapun alat dan bahan yang digunakan sebagai berikut:

a. Alat

Alat yang digunakan untuk menunjang proses penyelesaian penelitian ini dibagi ke dalam 2 kategori yaitu :

1). Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Processor Intel (R) Core (TM) i3-3217U CPU @ 1.80GHz 1.80GHz
- b) Ram 4 GB
- c) HDD 512 GB
- d) Monitor 14.0"
- e) Mouse Standar
- f) Keyboard Standar
- g) Printer

2). Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Perangkat Lunak yang digunakan

Perangkat Lunak	Deskripsi
Windows 10	Sistem Operasi yang digunakan untuk rancang bangun sistem
Microsoft Office Visio 2016	Perangkat Lunak yang digunakan untuk memodelkan data flow diagram, entity relationship diagram
Sublime Text	Text Editor yang digunakan untuk melakukan pengkodean program.
Google Chrome	Browser yang digunakan dalam menampilkan output program
Microsoft Office Word	Text Editor untuk melakukan proses penulisan penelitian.
Xampp Server	Perangkat Lunak yang digunakan untuk mengolah data pada sisi <i>server</i> . Pada perangkat ini sudah dipaketkan beberapa perangkat lunak diantaranya : <i>web server (apache)</i> , <i>Database Management System (MySQL)</i> , <i>web programming language (PHP)</i> .

b. Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data-data yang di peroleh dari Unit Konservasi Dan Budidaya Biofarmaka (UKBB) Institut Pertanian Bogor yang menghasilkan data yang dijelaskan pada table 3.

Tabel 3. Sampel Data

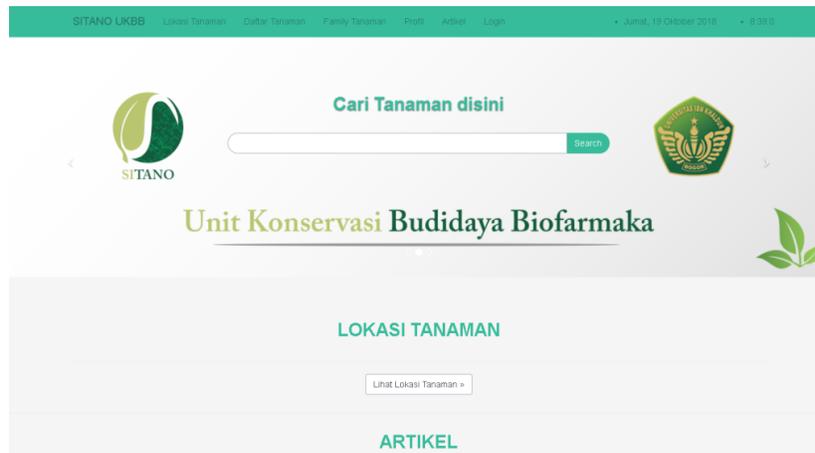
Data Informasi	Deskripsi
Data Tanaman Obat	Data untuk menampilkan penjelasan mengenai tanaman obat
Data Bibit Tanaman	Data untuk menampilkan bibit tanaman yang digunakan
Data Profil Perusahaan	Data tentang perusahaan berisi profil, kegiatan, dan lain-lain
Data Pengelolaan Tanaman	Data tentang lahan kebun yang digunakan untuk tanaman obat.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem terdiri atas dua sisi sistem yang dapat saling terhubung yaitu tampilan pengunjung dan operator dengan bantuan web service melalui jaringan Internet untuk melakukan manajemen update terhadap basis data pada aplikasi client. Web Service diartikan sebagai sebuah antar muka (interface) yang menggambarkan sekumpulan operasi-operasi yang dapat diakses dengan melalui jaringan. Web Service menyediakan standar komunikasi di antara berbagai aplikasi software yang berbeda-beda dan dapat berjalan di berbagai platform maupun framework.

a. Sistem pada sisi pengunjung

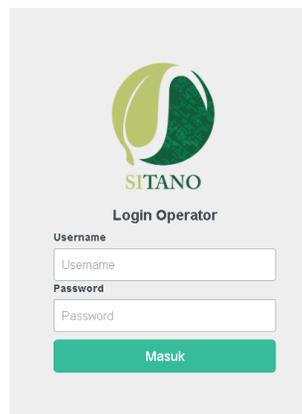
Halaman ini secara otomatis akan tampil ketika pengunjung membuka pertama kali situs ini dan pada halaman ini akan ditampilkan beberapa pilihan yaitu cari tanaman, artikel terbaru, lokasi tanaman, daftar tanaman, family tanaman, dan profil. Halaman cari tanaman, pada halaman cari tanaman pengunjung akan ditampilkan tanaman yang dicari oleh pengunjung. Ketika pengunjung mengklik tombol search maka akan muncul hasil pencarian tanaman tersebut. Halaman artikel, pada halaman artikel akan ditampilkan judul artikel yang telah berhasil dipublikasikan oleh operator. Ketika pengunjung mengklik tombol selengkapnya maka artikel tersebut akan terbuka. Halaman lokasi tanaman, pada halaman lokasi tanaman akan ditampilkan denah tanaman yang ada di Unit Konservasi dan Budidaya Biofarmaka yang telah berhasil dipublikasikan oleh operator. Ketika pengunjung mengklik tombol denah tanaman maka deskripsi tanaman tersebut akan terbuka. Halaman daftar tanaman, pada halaman daftar tanaman akan ditampilkan daftar tanaman obat yang telah berhasil dipublikasikan oleh operator. Ketika pengunjung mengklik nama tanaman maka deskripsi tanaman obat tersebut akan terbuka. Halaman family tanaman, pada halaman daftar tanaman akan ditampilkan sesuai dengan family tanaman yang telah berhasil dipublikasikan oleh operator. Dan halaman profil, pada halaman profil akan ditampilkan deskripsi tentang Unit Konservasi dan Budidaya Biofarmaka yang telah berhasil dipublikasikan oleh operator.



Gambar 2. Tampilan Halaman Pengunjung.

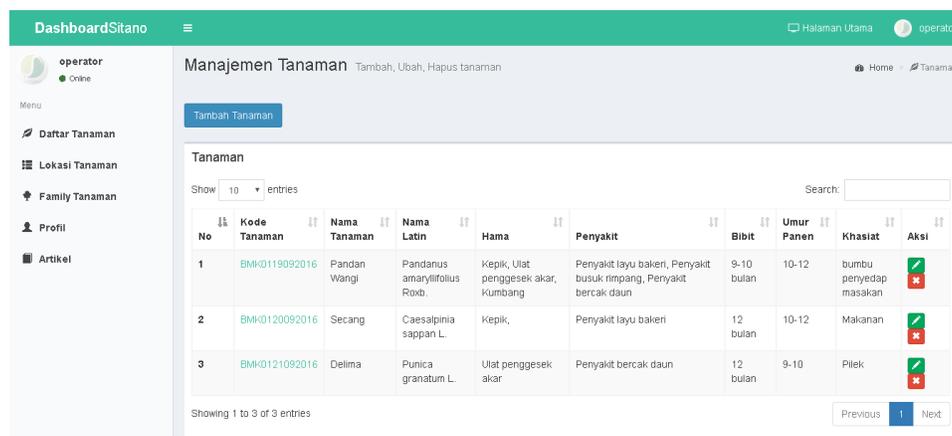
b. Sistem pada sisi operator

Sebelum masuk kedalam sistem maka sebelumnya admin harus melakukan login dengan memasukkan username dan password admin. Halaman login operator bisa diakses melalui link berikut <http://localhost:8080/sitano/login.php>.



Gambar 3. Tampilan Halaman Login Operator.

Setelah berhasil login, selanjutnya akan muncul halaman depan untuk operator jika statusnya sebagai operator. Halaman ini terdapat menu-menu dan merupakan halaman kerja bagi seorang operator untuk mengelola, mengendalikan dan mengolah sebuah website. Menu yang terdapat pada halaman operator adalah Daftar Tanaman, pada halaman ini seorang operator dapat melakukan tambah, edit dan hapus terhadap data tanaman. Menu Lokasi Tanaman pada halaman ini operator dapat melakukan edit dan hapus terhadap data lokasi tanaman. Menu Family Tanaman, pada halaman ini seorang operator dapat melakukan tambah, edit dan hapus terhadap data family tanaman. Menu Profil, pada halaman ini seorang operator dapat melakukan tambah, edit dan hapus terhadap data profil. Dan menu Artikel, pada halaman ini seorang operator dapat melakukan tambah, edit dan hapus terhadap data artikel.



No	Kode Tanaman	Nama Tanaman	Nama Latin	Hama	Penyakit	Bibit	Umur Panen	Khasiat	Aksi
1	BMIK0119092016	Pandan Wangi	Pandanus amaryllidius Roxb.	Kepik, Ulat penggesek akar, Kumbang	Penyakit layu bakteri, Penyakit busuk rimpang, Penyakit bercak daun	9-10 bulan	10-12	bumbu penyedap masakan	 
2	BMIK0120092016	Secang	Caesalpinia sappan L.	Kepik,	Penyakit layu bakteri	12 bulan	10-12	Makanan	 
3	BMIK0121092016	Delima	Punica granatum L.	Ulat penggesek akar	Penyakit bercak daun	12 bulan	9-10	Pilek	 

Gambar 4. Tampilan Halaman Operator.

5. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi ini menghimpun informasi tentang tanaman obat beserta cara pemanfaatannya dan memudahkan pengunjung menemukan tanaman obat yang dicari. Dan sistem informasi ini memudahkan pengelola Unit Konservasi dan Budidaya Biofarmaka dalam mengelola lahan tanaman. Penelitian ini tercapai karena telah berhasil merancang sistem dan mengimplementasi menggunakan metode waterfall dalam pengembangan sistemnya.

6. SARAN

Secara tampilan website ini belum responsif, oleh karena itu disarankan kan untuk penelitian selanjutnya bisa mengembangkan desain yang lebih dinamis dan elegan agar pengunjung website tidak merasa bosan ketika mengunjungi website sistem tanaman obat tradisional ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada **PUSAT STUDI BIOFARMAKA TROPIKA LPPM-IPB** yang telah memberi dukungan moril maupun financial terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan Ernawati Munadi, Ph.D 2017 Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia “Info Komoditi Tanaman Obat”
- [2] Website Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB, <http://www.biofarmaka.ac.id> di akses pada tanggal 17 September 2018, “Tentang Informasi di Unit Konservasi dan Budidaya Biofarmaka”.
- [3] Jefonses Y. P., 2018, Rancang Bangun Sistem Informasi Tanaman Obat Tradisional Menggunakan Framework Code Igniter, *Jurnal, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Sumba*.
- [4] N. Komang S. C. P., A.A. Kompiang O. S., I Ketut G. D. P., 2014, Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Tanaman Obat Tradisional Berbasis Android, *Jurnal, Jurusan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Badung*
- [5] Antok D. P., 2011, Sistem Informasi Tanaman Obat Tradisional Berbasis Web Menggunakan PHP Dan MySQL, *Skripsi, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Sukoharjo*.

- [6] Nugraha A. A., 2017, Rancang Bangun Sistem Informasi *Inventory* Laboratorium, *Skripsi*, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ibn Khaldun Bogor, Bogor.
- [7] Elvina H., 2012, Potensi Tanaman Obat Indonesia, <http://www.bbpp-lembang.info/index.php/arsip/artikel/artikel-pertanian/585-potensi-tanaman-obat-indonesia>, diakses tgl 10 September 2018.