

BALAI MATERIA MEDICA DI BATU

(Perancangan Ulang dengan Penerapan Prinsip Konservasi Air)

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh:

**ISNAENI NUR TAFLIHA**  
**NIM. 0910650052**

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Agung Murti Nugroho, ST., MT., Ph. D**

NIP. 19740915 200012 1 001

**Indyah Martiningrum, ST., MT.**

NIP. 19720301 200012 2 001

BALAI MATERIA MEDICA DI BATU

(Perancangan Ulang dengan Penerapan Prinsip Konservasi Air)

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Disusun oleh:

**ISNAENI NUR TAFLIHA**

**NIM. 0910650052**

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada  
tanggal 07 Mei 2015

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

**Ir. Sigmawan Tri Pamungkas, MT.**

NIP. 19630630 198903 1 002

**Ir. Nurachmad Sujudwijono, A. S.**

NIP. 19501030 198303 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Arsitektur,

**Agung Murti Nugroho, ST., MT., Ph. D.**

NIP. 19740915 200012 1 001



## **SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya, yang tersebut di bawah ini:

Nama : Isnaeni Nur Taflilha

NIM : 0910650052

Mahasiswa Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

Judul Skripsi : Balai Materia Medica di Batu (Perancangan Ulang dengan  
Penerapan Prinsip Konservasi Air)

Dosen Pembimbing : 1. Agung Murti Nugroho, ST., MT., Ph.D  
2. Indyah Martiningrum, ST., MT.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya, bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam hasil karya Skripsi saya, baik berupa naskah maupun gambar, tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya Skripsi yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi. Serta tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur penjiplakan, maka saya bersedia Skripsi dan gelar Sarjana Teknik yang telah diperoleh dibatalkan, serta menjalani proses peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU, No.20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 Pasal 70).

Malang, Agustus 2015

Yang membuat pernyataan,

Isnaeni Nur Taflilha

NIM. 0910650052

Tembusan:

1. Kepala Laboratorium Studio Tugas Akhir Jurusan Arsitektur FTUB
2. Dosen Pembimbing Skripsi-Program yang bersangkutan
3. Dosen penasehat akademik yang bersangkutan



## LEMBAR PERSEMBAHAN

*Fainna ma'al 'usri yusra*

*Maka sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan*

*Karena daya dan kekuasaan Allah, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan*

*Teriring ucapan Alhamdulillah dan terima kasih kepada:*

*Bapak tercinta, untuk setiap kepercayaan, dukungan, dan doa yang tak pernah putus*

*Untuk jiwa yang telah tenang, Almh. Ibu tercinta, nasihat dan cintamu akan selalu  
terkenang*

*Kakak Irwan Mukhamad, adik Indah Fitria Rahami, dan keluarga besar, untuk dukungan,  
semangat dan doanya*

*Sahabat teristimewa Nada Cholid Zubaidi, Kurniawati Sholikah, Nur Mizraty, Domita  
Endar, Irma Zuhria, Kanoosa Akbar, dan 'Resahabat'*

*Teman teman seperjuangan Sofyan Surya, Deddy Asrizal, Rifky Kurniansyah, Listya  
Ambarwati, Raissa Vedayanti*

*Bapak Agung Murti Nugroho dan Ibu Indyah Martiningrum selaku dosen pembimbing  
Bapak Sigmawan Tri Pamungkas dan Bapak Nur Rachmad selaku dosen penguji  
Ibu Lisa Dwi Wulandari selaku dosen penasehat akademik*

*Seluruh bapak ibu dosen Arsitektur Brawijaya*

*Ibu Rinawati dan Bapak Pitono selaku kepala dan staff laboratorium skripsi  
beserta seluruh staff/karyawan jurusan arsitektur Brawijaya*

*Teman-teman arsitektur UB angkatan 2009*

*Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua*



## RINGKASAN

**Isnaeni Nur Taflilha**, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Mei 2015, *Balai Materia Medica di Batu (Perancangan Ulang dengan Penerapan Prinsip Konservasi Ait)*, Dosen Pembimbing: Agung Murti Nugroho dan Indyah Martiningrum

Balai Materia Medica adalah salah satu dari pusat penelitian tanaman obat di Jawa Timur yang didirikan sebagai fasilitas pengembangan mutu dan kualitas tanaman obat. Seiring sengan adanya Program Nasional Pengembangan Obat Alam yang disebutkan rencana Pengembangan Tanaman Obat tahun 2007, pemerintah menargetkan Indonesia agar bisa menjadi produsen nomor satu di dunia dalam industri obat berbasis bahan alami. Salah satu strateginya adalah melalui pengembangan infrastruktur pusat penelitian tanaman obat di berbagai daerah. Balai Materia Medica memiliki potensi untuk menjadi pusat penelitian tanaman obat yang lebih maju, sehingga diperlukan upaya perancangan ulang (perubahan dan penambahan fasilitas) yang mendukung tujuan tersebut. Upaya perancangan ulang dikembangkan melalui penerapan konsep arsitektur yang memperhatikan kebutuhan fungsional bangunan serta kondisi lingkungan di kota Batu. Permasalahan lingkungan kota Batu yang paling nampak adalah berkurangnya sumber air akibat degradasi lahan hijau. Menanggapi permasalahan tersebut, maka konsep arsitektur yang paling berkaitan adalah arsitektur hijau terutama prinsip konservasi air. Secara fungsional, urgensi penerapan prinsip konservasi air pada Balai Materia Medica mempunyai keterkaitan dengan kegiatan penelitian, pengembangan, dan perawatan tanaman obat serta pengolahan tanaman obat menjadi obat tradisional yang mana setiap kegiatan tersebut membutuhkan adanya air bersih. Inti dari prinsip ini adalah bagaimana bangunan dapat memanfaatkan dan mengelola air dalam fungsi sebuah bangunan secara efisien dan efektif, baik itu skala untuk kebutuhan dalam bangunan maupun skala lansekap tapak. Adapun alur dari kajian perancangan ini akan dimulai dari tahap analisis pada skala bangunan dan tapak dengan mengacu pada prinsip konservasi air, penyusunan konsep sesuai, hingga tahap perancangan, dan pembahasan dan evaluasi hasil rancangan.

Kata kunci : Balai Materia Medica, pusat penelitian, tanaman obat, konservasi air



## SUMMARY

*Isnaeni Nur Taflilha, Department of Architecture, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, May 2015, Materia Medica Research Center in Batu (Redesign by Applying Princip of Water Conservation), Supervisor: Agung Murti Nugroho and Indyah Martiningrum.*

*Materia Medica Center is one of medicinal plant research center in East Java, which was established as a facility that focus on develop the quality of medicinal plants. Along with the National Program for Development of Natural Medicines which is mentioned on Medicinal Plant Development plan in 2007, the government targets Indonesia to become the world's number one producer in the drug industry-based natural ingredients. One of the strategies is through the development of the existing of medicinal plant research centers in various regions. Hall of Materia Medica has the potential to be medicinal plant research center with a better quality, so that it needed a redesign program (changes and additions to the existing facilities) that support these objectives. A redesign program is developed through the application of the concept of architecture that takes into the functional of the building, and environmental conditions in Batu. One of Batu's environmental problems that so evident is the reduction of water resources due to the degradation of penetration area. Related to these problems, the most pertinent architectural concept is especially water conservation of green architectural principles. Functionally, the urgency of conservation water at Materia Medica Center is linked to the activities of research, development, and maintenance of medicinal plants and the processing of medicinal plants into traditional medicine in which each of these activities require clean water. The essence of this principle is how the building can utilize and manage water in a building function efficiently and effectively, both the scale of the needs in the footprint of the building or landscape scale. The flow of this design study will start from the analysis phase on a scale of buildings and sites with reference to the principles of water conservation, drafting appropriate, to the design phase and the discussion and evaluation of the design.*

*Keywords:* Hall of Materia Medica, research centers, medicinal plants, water conservation



## KATA PENGANTAR

Segala Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya atas limpahan rahmat dan hidayahNya-lah skripsi berjudul Balai Materia Medica di Batu (Redesain dengan Penerapan Prinsip Konservasi Air) ini dapat diselesaikan dengan baik. Terselesaiannya tugas ini tidak terlepas dari bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Agung Murti Nugroho, ST, MT, Ph.D dan Ibu Indyah Martiningrum ST, MT selaku dosen pembimbing atas ilmu dan bimbingannya selama penyusunan skripsi ini
2. Bapak Ir. Sigmawan Tri Pamungkas, MT., dan Bapak Ir. Nurachmad selaku dosen pengujii atas saran dan masukannya selama penyusunan skripsi ini
3. Ibu Rinawati P. Handajani, MT., selaku Kepala Laboratorium Dokumentasi dan Tugas Akhir.
4. Bapak Pitono selaku staff Kepala Laboratorium Dokumentasi dan Tugas Akhir.
5. Orangtua yang selalu mendukung penulis, teman-teman yang senantiasa menyemangati dan mendukung, serta pihak-pihak lain yang turut membantu terselesaiannya skripsi ini.

Dengan segala keterbatasan kemampuan dalam penyelesaiannya, tentunya tugas ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk langkah perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat membawa manfaat bagi kita semua.

Malang, Agustus 2015



**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI .....</b>	iv
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	v
<b>RINGKASAN .....</b>	vi
<b>SUMMARY .....</b>	vii
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	viii
<b>DAFTAR ISI .....</b>	ix
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	xiii
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xviii
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xx
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Rumusan Masalah .....	6
1.4 Batasan Masalah .....	6
1.5 Tujuan .....	7
1.6 Manfaat .....	7
1.7 Sistematika Penulisan .....	7
<b>BAB II TINJAUN PUSATAKA .....</b>	10
2.1 Tinjauan Pusat Penelitian .....	10
2.2 Tinjauan Tanaman Obat .....	12
2.2.1 Pengertian dan jenis tanaman obat .....	12
2.2.2 Budidaya tanaman obat .....	14
A. Persiapan dan pengolahan lahan .....	14
B. Pembibitan .....	14
C. Penanaman .....	15
D. Pemeliharaan tanaman .....	16
E. Penanggulangan hama dan penyakit .....	16



2.2.3 Panen dan pasca panen tanaman obat.....	16
2.3 Tinjauan Arsitektur Hijau.....	17
2.4 Tinjauan Prinsip Konservasi Air .....	18
2.5 Perancangan Bangunan dengan Prinsip Konservasi Air .....	20
2.5.1 Prinsip konservasi air skala bangunan.....	20
A. Perhitungan kebutuhan air dalam bangunan .....	20
B. Penggunaan fitur air yang efisien.....	21
C. Sistem daur ulang air limbah ( <i>water reuse / recycling</i> ) .....	22
D. Penampungan air hujan ( <i>rainwater harvesting</i> ).....	23
2.5.2 Prinsip konservasi air pada skala tapak .....	24
A. Memperluas area resapan dalam tapak .....	24
B. <i>Pervious surfaces</i> .....	25
C. Lubang resapan biopori .....	25
D. Efisiensi penggunaan air lansekap .....	26
2.6 Tinjauan Objek Komparasi .....	27
2.6.1 Objek komparasi fungsi sejenis.....	27
2.6.2 Objek Komparasi bangunan dengan penerapan prinsip konservasi air .....	29
A. Rumah Turi, Solo .....	29
B. <i>Art of Science Museum, Marina Bays</i> , Singapura .....	30
BAB III METODE KAJIAN PERANCANGAN .....	34
3.1 Metode Umum.....	34
3.2 Tahap Pengumpulan Data .....	35
3.2.1 Data primer.....	35
3.2.2 Data sekunder .....	36
3.3 Tahap Analisis.....	37
3.4 Tahap Sintesis.....	39
3.5 Tahap Perancangan.....	40
3.6 Tahap Pembahasan Hasil Rancangan dan Pembuatan Kesimpulan.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	42
4.1 Gambaran Umum Kota Batu .....	42
4.2 Kondisi Eksisting Balai Materia Medica.....	43

4.2.1 Kondisi umum .....	43
4.2.2 Kondisi fasilitas bangunan .....	45
4.2.3 Kondisi fasilitas ruang luar.....	52
4.3 Analisis Fungsi dan Ruang.....	57
4.3.1 Analisis fungsi .....	57
4.3.2 Analisis pengguna, kegiatan dan kebutuhan ruang .....	59
A. Manusia .....	59
B. Tanaman Obat .....	62
4.3.3 Analisis besaran ruang.....	67
4.3.4 Analisis persyaratan ruang .....	72
4.3.5 Analisis organisasi ruang.....	74
A. Analisis organisasi ruang makro .....	74
B. Analisis organisasi ruang mikro .....	76
4.4 Analisis Tapak .....	79
4.4.1 Analisis pencapaian dan sirkulasi menuju tapak .....	79
4.4.2 Analisis lingkungan sekitar .....	80
4.4.3 Analisis curah hujan .....	82
4.4.4 Analisis matahari dan angin .....	84
4.4.5 Analisis kontur .....	86
4.4.6 Zoning .....	88
4.5 Analisis Bangunan.....	89
4.5.1 Analisis bentuk bangunan .....	89
4.5.2 Analisis tampilan bangunan .....	90
4.5.3 Analisis struktur bangunan .....	91
4.5.4 Analisis material atap .....	93
4.6 Analisis Tata Massa dan Ruang Luar .....	93
4.7 Analisis Konservasi Air.....	96
4.7.1 Analisis kebutuhan air .....	96
4.7.2 Analisis sistem penyediaan air bersih .....	100
4.7.3 Analisis sistem penyediaan air untuk penyiraman .....	101
4.7.4 Analisis sistem penyediaan air untuk kebakaran.....	102
4.7.5 Analisis sistem pengolahan air hujan .....	102



4.8 Konsep.....	104
4.8.1 Konsep ruang.....	104
4.8.2 Konsep tapak .....	111
4.8.3 Konsep bangunan .....	113
4.8.4 Konsep tata massa dan ruang Luar.....	116
4.8.5 Konsep konservasi air .....	120
4.9 Hasil Rancangan dan Pembahasan.....	123
4.9.1 <i>Layout Plan</i> .....	123
4.9.2 <i>Site Plan</i> .....	124
4.9.3 Tampak tapak .....	126
4.9.4 Denah.....	128
4.9.5 Potongan massa utama .....	133
4.9.6 Tampak massa utama .....	134
4.9.7 Konservasi Air.....	135
4.9.8 Perbandingan rancangan lama dan hasil rancangan baru .....	138
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	140
5.1 Kesimpulan.....	140
5.2 Saran.....	140
DAFTAR PUSTAKA .....	141
LAMPIRAN.....	142



## DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Hal.
1.1	Diagram kerangka pemikiran.....	9
2.1	Susunan ruang laboratorium penelitian .....	11
2.2	Jarak minimum pada area ruang kerja laboratorium .....	11
2.3	Luas minimum ruang kerja laboratorium .....	11
2.4	Contoh tanaman obat kategori pohon .....	12
2.5	Contoh tanaman obat kategori perdu .....	13
2.6	Contoh tanaman obat kategori semak.....	13
2.7	Contoh tanaman obat kategori herba dan terna .....	13
2.8	Contoh tanaman obat kategori rambat .....	14
2.9	Contoh teknik pembibitan tanaman dengan <i>polybag</i> .....	15
2.10	Sistem bedengan untuk tanaman obat.....	15
2.11	Beberapa alat keluaran air yang efisien .....	21
2.12	Diagram skematik dari sistem daur pakai/ulang <i>greywater</i> .....	22
2.13	Sistem penampungan air hujan skala bangunan .....	23
2.14	Alat filtrasi yang diterapkan dalam proses penampungan air hujan .....	23
2.15	Jenis tangki penyimpanan air hujan.....	24
2.16	Contoh penerapan <i>pervious surfaces</i> pada tapak bangunan .....	25
2.17	Sketsa lubang resapan biopori .....	26
2.18	Sistem irigasi mikro .....	26
2.19	Tata letak irigasi mikro .....	27
2.20	Bak penampung dan filtrasi air hujan .....	29
2.21	Skema pengolahan air limbah Rumah Turi .....	29
2.22	<i>Vertical Garden</i> dengan air penyiraman berasal dari hasil daur ulang.....	30
2.23	Desain atap dan kolam tempat menampung air hujan .....	30
2.24	Potongan bangunan yang menunjukkan struktur atap penampung air hujan .....	31
2.25	Sistem panggung dan <i>cantilever</i> pada museum <i>Art of Science</i> .....	31
2.26	Bentuk bangunan sebagai penangkap air hujan .....	31
2.27	Diagram Kerangka Teori .....	33
3.1	Diagram Kerangka Metode.....	41

4.1	Kota Batu dalam konteks Malang Raya .....	42
4.2	Lokasi Balai Materia Medica.....	43
4.3	Dimensi Tapak.....	43
4.4	Tapak Balai Materia Medica.....	44
4.5	Lokasi laboratorium.....	45
4.6	Eksterior dan interior laboratorium formulasi .....	45
4.7	Susunan ruang laboratorium Mikrobiologi dan Firokimia .....	46
4.8	Susunan ruang laboratorium Kultur Jaringan .....	46
4.9	Eksterior laboratorium Kultur Jaringan .....	47
4.10	Lokasi bangunan paska panen dalam tapak eksisting.....	47
4.11	Susunan ruang bangunan paska panen.....	48
4.12	Interior ruang sortasi - pencucian bahan.....	48
4.13	Interior ruang pengeringan, ruang pembuatan serbuk, dan ruang penyimpanan	48
4.14	Lokasi dan tampak esterior pusat informasi .....	49
4.15	Interior pusat informasi.....	49
4.16	Lokasi dan tampak eskterior gedung serbaguna .....	50
4.17	Tampak eksterior dan interior gedung kantor dan perpustakaan.....	50
4.18	Rumah dinas dan asrama pada tapak eksisting .....	51
4.19	<i>Green house</i> di Balai Materia Medica .....	52
4.20	Kondisi kebun prosuksi .....	53
4.21	Kondisi kebun koleksi A.....	53
4.22	Kondisi kebun koleksi B .....	54
4.23	Kondisi kebun koleksi C.....	54
4.24	Kondisi kebun koleksi D.....	55
4.25	Kondisi kebun koleksi E .....	55
4.26	Tipe perkerasan jalur sirkulasi pada kondisi eksisting .....	56
4.27	Diagram fungsi Balai Materia Medica (eksisting).....	57
4.28	Diagram susunan organisasi pengelola Balai Materia Medica .....	59
4.29	Beberapa tanaman obat dengan warna bunga yang kuat .....	64
4.30	Tanaman obat perdu dan pohon.....	65
4.31	Tanaman obat semak dan perdu.....	65
4.32	Tanaman obat dengan ketinggian yang cukup rendah .....	66

4.33	Organisasi ruang makro .....	75
4.34	Organisasi ruang massa utama secara vertikal .....	76
4.35	Organisasi dan hubungan ruang pusat informasi .....	77
4.36	Organisasi dan hubungan ruang kantor pengeloa .....	77
4.37	Organisasi dan hubungan ruang ruang serbaguna, kelas diskusi, dan perpustakaan.....	77
4.38	Organisasi dan hubungan ruang kantor laboratorium.....	77
4.39	Organisasi dan hubungan ruang laboratorium kultur jaringan .....	78
4.40	Organisasi dan hubungan ruang laboratorium mikrobiologi dan fitokimia...	78
4.41	Organisasi dan hubungan ruang paska panen .....	78
4.42	Organisasi dan hubungan ruang laboratorium formulasi.....	78
4.43	Organisasi dan hubungan ruang rumah dinas .....	79
4.44	Organisasi dan hubungan ruang asrama .....	79
4.45	Pencapaian menuju tapak.....	79
4.46	Analisis pencapaian menuju tapak.....	80
4.47	Lingkungan sekitar tapak.....	81
4.48	Batas tapak .....	81
4.49	Tanggapan terhadap batas tapak .....	82
4.50	Arah air hujan di lingkungan sekitar tapak .....	83
4.51	Arah air hujan dalam tapak dan saluran drainase dalam tapak.....	83
4.52	Sifat area dalam tapak saat terjadi aliran air hujan .....	84
4.53	Analisis cahaya matahari pada area tapak .....	85
4.54	Analisis angin pada area tapak.....	85
4.55	Dimensi tapak .....	86
4.56	Ketinggian tapak – dilihat dari sisi selatan tapak .....	86
4.57	Analisis kontur tapak .....	87
4.58	Zoning akses masuk dan parkir pada tapak .....	88
4.59	Zoning pada tapak .....	89
4.60	Macam-macam bentuk dasar bangunan dengan kriteria penampungan ir hujan	90
4.61	Macam-macam bentuk tiga dimensi bangunan dengan kriteria desain penampungan air hujan.....	90
4.62	Analisis tampilan bangunan massa utama .....	91

4.63	Analisis sudut kemiringan atap.....	92
4.64	Analisis penerapan struktur pada bangunan .....	92
4.65	Analisis material atap.....	93
4.66	Analisis tata massa bangunan .....	94
4.67	Analisis orientasi massa bangunan utama .....	95
4.68	Posisi penampungan air hujan dalam tapak .....	95
4.69	Analisis tata ruang luar .....	96
4.70	Grafik kebutuhan air untuk penyiraman selama satu tahun.....	99
4.71	Lokasi sumur air bersih dalam tapak .....	100
4.72	Analisis sistem penyediaan air bersih.....	100
4.73	Analisis sistem penyediaan air untuk pengairan.....	101
4.74	Analisis sistem penyediaan air untuk kebakaran .....	102
4.75	Analisis sistem penampungan air hujan.....	103
4.76	Konsep organisasi ruang massa bangunan utama.....	104
4.77	Konsep ruang massa utama lantai 1 .....	105
4.78	Konsep ruang massa utama lantai 2.....	106
4.79	Konsep ruang massa utama lantai 3.....	108
4.80	Konsep ruang massa produksi lantai 1 .....	109
4.81	Konsep ruang massa produksi lantai 2 .....	110
4.82	Konsep ruang massa tersier lantai 1 .....	111
4.83	Konsep ruang massa tersier lantai 2 .....	111
4.84	Konsep tapak.....	112
4.85	Konsep pengolahan kontur .....	113
4.86	Konsep bentukan dasar bangunan utama.....	114
4.87	Konsep bentuk bangunan utama .....	114
4.88	Konsep tampilan bangunan utama.....	115
4.89	Konsep struktur bangunan utama .....	115
4.90	Konsep penataan massa bangunan dalam tapak .....	116
4.91	Konsep peletakan elemen penampung air hujan.....	117
4.92	Konsep penataan ruang luar dalam tapak .....	118
4.93	Konsep penataan tanaman obat pada kebun koleksi.....	119
4.94	Konsep tipe perkerasan sirkuasi manusia .....	119



4.95	Konsep sistem penyediaan air bersih.....	120
4.96	Konsep sistem pengolahan air hujan dalam bangunan utama .....	121
4.97	Konsep distribusi air penyiraman kebun produksi .....	122
4.98	Konsep distribusi air penyiraman kebun koleksi .....	122
4.99	Konsep distribusi air hujan menuju tandon sekunder.....	123
4.100	Perbandingan luas area terbangun dan terbuka dalam <i>siteplan</i> .....	124
4.101	Jenis perkerasan <i>pervious surfaces</i> yang digunakan dalam tapak .....	124
4.102	Hasil redesain tata massa Balai Materia Medica dalam <i>layout</i> .....	125
4.103	Hasil desain tampak tapak (Selatan – Timur – Barat – Utara) .....	127
4.104	Fungsi area dalam tapak .....	128
4.105	Hasil desain denah lantai 1 massa utama.....	128
4.106	Hasil desain denah lantai 2 massa utama.....	129
4.107	Hasil desain denah lantai 3 massa utama.....	130
4.108	Hasil desain denah lantai 1 massa produksi.....	131
4.109	Hasil desain denah lantai 2 massa produksi.....	131
4.110	Hasil desain denah lantai 1 massa tersier.....	132
4.111	Hasil desain denah lantai 2 massa tersier.....	132
4.112	Sistem penampungan air hujan massa utama .....	133
4.113	Sistem pengolahan air hujan massa utama .....	133
4.114	Hasil desain tampak massa bangunan utama.....	134
4.115	Sistem penyediaan air bersih .....	135
4.116	Sistem konservasi air bangunan utama.....	135
4.117	Sistem irigasi pada area lansekap .....	136
4.118	Sistem irigasi pada kebun produksi .....	136
4.119	Sistem irigasi pada kebun koleksi.....	137
4.120	Sistem tandon air cadangan .....	137



## DAFTAR TABEL

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Hal</b>
2.1	Kriteria Prinsip Konservasi Air – GREENSHIP .....	18
2.2	Standar Kebutuhan Air Bersih dalam Bangunan .....	20
2.3	Daftar Alat Keluaran Air dan Kapasitas yang Efisien .....	21
31.	Data Primer .....	36
3.2	Data Sekunder .....	36
4.1	Data Fasilitas pada Eksisting Balai Materia Medica.....	56
4.2	Analisis Pengguna, Kegiatan, dan Kebutuhan Ruang Pengelola .....	60
4.3	Analisis Pengguna, Kegiatan, dan Kebutuhan Ruang Pengunjung.....	61
4.4	Jenis Tanaman Obat di Balai Materia Medica sesuai Profil Tanaman .....	62
4.5	Besaran Ruang Kantor Pengelola dan Pusat Informasi.....	67
4.6	Besaran Ruang Laboratorium .....	68
4.7	Besaran Ruang Fasilitas Produksi .....	69
4.8	Besaran Ruang Massa Bangunan Budidaya.....	70
4.9	Besaran Ruang R. Serbaguna, R. Diskusi, dan Perpustakaan.....	70
4.10	Besaran Ruang Asrama dan Rumah Dinas .....	70
4.11	Besaran Ruang Massa Pendukung .....	71
4.12	Besaran Ruang Luar .....	71
4.13	Kebutuhan Total Besaran Ruang .....	72
4.14	Analisis Persyaratan Ruang Kantor Pengelola dan Pusat Informasi.....	72
4.15	Analisis Persyaratan Ruang Laboratorium.....	73
4.16	Analisis Persyaratan Ruang Fasilitas Produksi .....	73
4.17	Analisis Persyaratan Ruang R. Serbaguna, R. Diskusi, dan Perpustakaan .....	73
4.18	Analisis Persyaratan Ruang Rumah Dinas dan Asrama Pegawai .....	74
4.19	Data Curah Hujan Kota Batu Tahun 2012 .....	98
4.20	Kebutuhan Air Kebun Koleksi dan Kebun Produksi selama 1 Tahun.....	99
4.21	Besaran ruang pada lantai 1 massa bangunan utama .....	105
4.22	Besaran ruang pada lantai 2 massa bangunan utama .....	107
4.23	Besaran ruang pada lantai 3 massa bangunan utama .....	108
4.24	Besaran ruang pada lantai 1 massa bangunan produksi .....	109



4.25 Besaran ruang pada lantai 2 massa bangunan produksi .....	110
4.26 Besaran ruang pada lantai 1 massa bangunan tersier .....	111
4.27 Besaran ruang pada lantai 2 massa bangunan tersier .....	111
4.28 Besaran ruang pada lantai 1 hasil rancangan massa bangunan utama .....	128
4.29 Besaran ruang pada lantai 2 hasil rancangan massa bangunan utama .....	129
4.30 Besaran ruang pada lantai 3 hasil rancangan massa bangunan utama .....	130
4.31 Besaran ruang pada lantai 1 hasil rancangan massa bangunan produksi .....	131
4.32 Besaran ruang pada lantai 2 hasil rancangan massa bangunan produksi .....	131
4.33 Besaran ruang pada lantai 1 hasil rancangan massa bangunan tersier .....	132
4.34 Besaran ruang pada lantai 2 hasil rancangan massa bangunan tersier .....	132
4.35 Perbandingan rancangan lama dan hasil rancangan baru.....	138



## DAFTAR LAMPIRAN

<i>Siteplan</i> .....	143
<i>Layout Plan</i> .....	144
Tampak Tapak .....	145
Denah Massa Utama Lantai 1.....	146
Denah Massa Utama Lantai 2.....	147
Denah Massa Utama Lantai 3.....	148
Tampak Massa Utama .....	149
Potongan Massa Utama .....	150
Denah dan Tampak Massa Produksi .....	151
Denah dan Tampak Massa Tersier .....	152
Perspektif Bangunan.....	153
Perspektif Tapak .....	154

