

Pengawasan mutu di laboratorium farmasi PT. Air Mancur Palur

Titik Mulyaningsih

H.3104087

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Umum Perusahaan

1. Sejarah Singkat dan Perkembangannya.

PT Jamu Air Mancur semula berdiri pertama kali pada tanggal 23 Maret 1963 oleh tiga serangkai yang bernama L.W. Santoso, Rudy Hindratanojo dan Kiman Ongkosandjojo. Semula pabrik ini dimulai dari industri pabrik rumah tangga (Home Industry) dengan membuat sebuah produk jamu tradisional. Industri ini berlokasi didalam sebuah rumah sewa didaerah Puncang Sawit, Solo.

Bermodalkan alat tradisional yang sederhana berupa lumpang dan alu, 11 orang karyawan bekerja membuat jamu karena keterbatasan alat dan tempat, mereka kemudian menyewa sebuah pabrik lengkap dengan mesin giling didesa Cubluk, dikota Wonogiri, berkat keuletan dan perjuangan yang besar dan didukung dengan ketrampilan serta kerukunan, maka pendiri tersebut dapat memperluas usahanya didaerah Wonogiri.

Usaha pembuatan jamu tersebut pada tanggal 23 Desember 1963 berubah menjadi sebuah perusahaan yang berbentuk Perseroan Terbatas, dengan nama "PT Jamu Air Mancur" yang berkedudukan di Wonogiri. Nama Air Mancur tersebut didapat dari suatu tempat yang amat ramai yaitu sewaktu Bapak L.W Santoso beserta teman – temannya melihat pembukaan Air Mancur.

Dari tahun ke tahun jumlah karyawan semakin bertambah. Hal ini mengakibatkan ruang kerja yang semula dirasa cukup menjadi terlalu

sempit. Oleh karena itu PT. Air Mancur mulai mendirikan pabrik – pabriknya untuk keperluan produksi. Dari tahun ke tahun karyawan di perusahaan tersebut semakin bertambah, semula pada tanggal 1 Januari 1964 karyawan di PT Jamu Air Mancur berjumlah 20 orang, pada tahun 1969 jumlah karyawan meningkat menjadi 68 orang, pada tahun 1971 jumlah karyawan meningkat menjadi 580 orang, tahun 1972 jumlah karyawannya menjadi 830 orang dan pada tahun 1973 karyawan menjadi 1000 orang.

Kemudian PT. Jamu Air Mancur diperluas ke daerah palur yang tepatnya didesa Tegal Rejo, Dagen, Jaten, Karanganyar. Di atas tanah seluas ± 2 Ha. Peresmian dan penggunaan pabrik mulai pada tanggal 24 Februari 1974, dengan jumlah karyawan 1400 orang. Tahun 1976 dibuat perluasan lagi di Jajar, Kleco, Surakarta, peresmiannya oleh Dep.Kes RI tanggal 10 Desember 1976. Tahun 1978 dibuat perluasan didaerah Giriwarno Wonogiri, karyawan berjumlah 1800 orang.

Dengan demikian mulai tahun 1979 PT. Air Mancur telah memiliki 4 unit kerja yaitu unit Palur, Unit Jajar, Unit Giriwarno dn Unit Wonogiri.

2. Lokasi Perusahaan

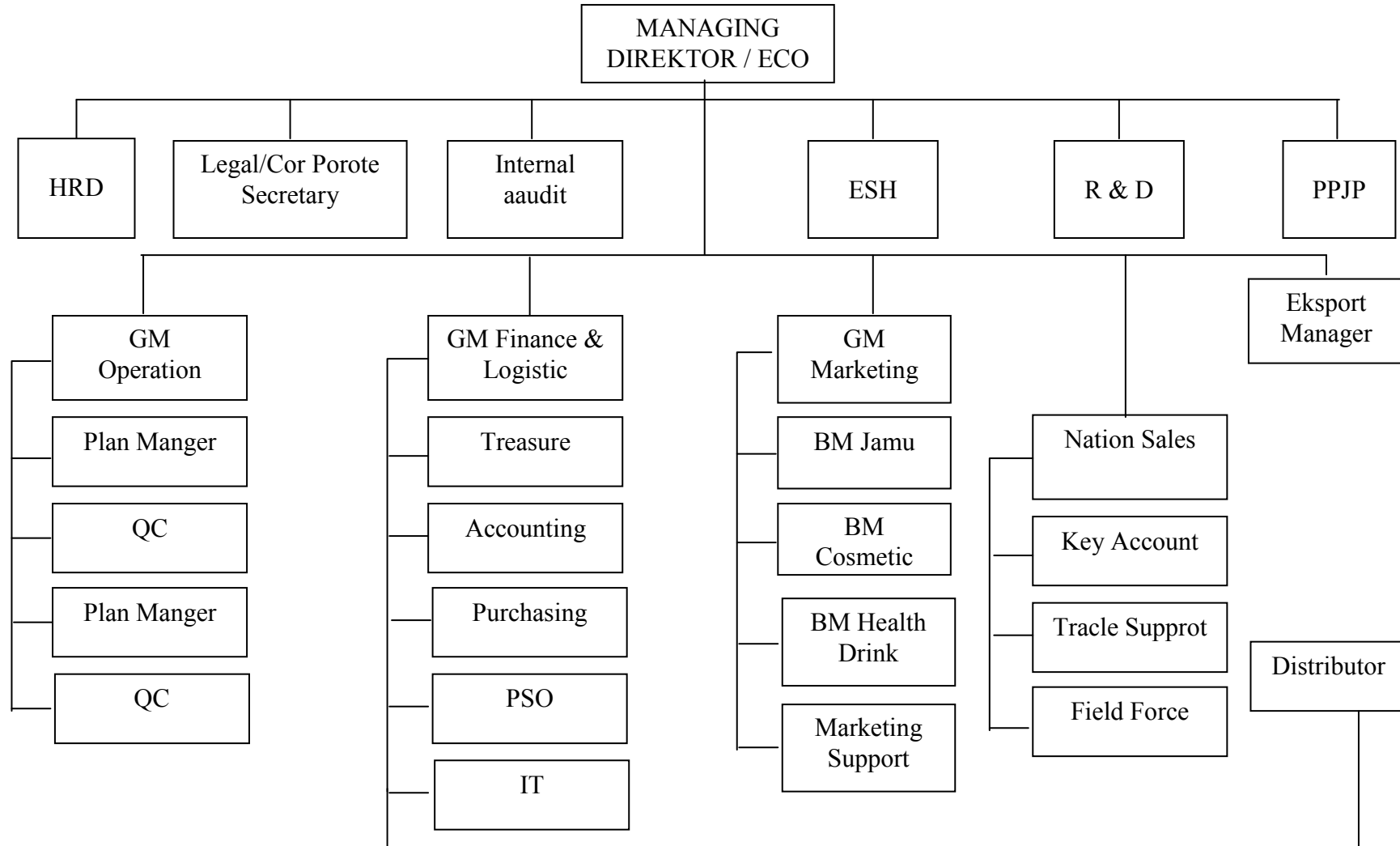
Proses pengolahan Jamu PT. Air Mancur dilakukan di beberapa lokasi yang berbeda, yaitu :

- a. Unit Palur, untuk proses pengolahan jamu serbuk dan obat luar dalam bentuk padat.
- b. Unit produk Jetis, untuk pengolahan produk kosmetika.
- c. Unit produksi Klampisan, Wonogiri untuk pengolahan jamu ekstrak.
- d. Unit produksi Pelem, Wonogiri, untuk pengolahan produk makanan dan minuman.
- e. Unit produksi Celeb, untuk proses pengemasan jamu serbuk dan obat luar dalam bentuk padat.

Kantor pusat PT. Air Mancur berada di unit produksi Palur yang terletak di desa Tegalrejo, Dagen, Jaten, Kabupaten Karanganyar, yaitu dengan alamat surat di Jalan Raya Solo – Sragen Km. 7 Palur.

Luas areal tanah ini meliputi kantor, dapur, tempat parkir kendaraan, kebun percobaan dan kebun koleksi, taman, aula, ruang olah raga, perpustakaan, laboratorium dan pabrik.

Gambar 1. Struktur Organisasi PT. Jamu Air Mancur mulai tahun 2003



3. Manajemen Perusahaan.

Manajemen PT. Air Mancur yang berhubungan langsung dengan aktifitas produksi di unit Palur dibagi menjadi beberapa departemen yang bertanggung jawab kepada masing- masing *general manager* (GM, yaitu departemen plan manager, departemen *Quality Control* (QC), departemen tehcnical, dan departemen SSH yang bertanggung jawab pada GM Operation. Sedangkan untuk departemen *treasury*, departemen *accounting*, departemen *purchasing*, departemen *produc suplly operation* (PSO), dan departemen *info tecnology* (IT) bertanggung jawab pad GM *Finance and Logistic*. Berikut ini pembagian departemen beserta beberapa diantara tugas- tugasnya.

a. Departemen Plan Manager

- 1) Merencanakan, mengarahkan dan mengawasi seluruh proses produksi jamu yang telah ditentukan.
- 2) Menyusun dan melaksanakan rencana mingguan berdasar surat perintah mingguan.

b. Departemen QC

Departemen Quality Control (QC) merupakan manajemen yang akan menentukan kualitas produksi dari PT. Air Mancur. Departemen QC membawahi laboratorium penelitian dan pengembangan. Komplek laboratorium ini terdiri dari 6 unsur pokok, yaitu laboratorium Farmakognosi, Fitokimia, Mikrobiologi, Farmakologi, Fabrikasi dan pengembangan. Sedangkan sarana pendukung terdiri dari 4 unit, yatu kebun percobaan, koleksi tanaman obat, pemeliharaan hewan dan bagian perpustakaan.

Selain bertanggung jawab terhadap mutu produk yang dihasilkan, departemen ini juga merangkap sebagai penanggung jawab atas sanitasi perusahaan. Adapun tugas- tugas dari departemen ini sebagai berikut:

- 1) Merencanakan, mengarahkan dan mengawasi semua proses QC mulai bahan awal sampai produk siap dilauncing sesuai Standar Air Mancur (SAM).
- 2) Bertanggung jawab atas pemberian nomor batch.

- 3) Melaksanakan pemeriksaan bahan baku jadi dan bahan bantu jamu secara makroskopis dan mikroskopis.
 - 4) Melaksanakan pengolahan administrasi meliputi sistem pelepasan hasil QC
 - 5) Mengkoordinir pengadaan sarana peralatan QC dan R&D
- c. Departemen Technical
- 1) Mengawasi dan bertanggung jawab terhadap peeliharaan peralatan dan mesin.
 - 2) Melakukan perawatan peralatan baik secara preventif maupun secara *breakdown maintenance*.
- d. Departemen SSH (Safety, Sanitasi, Hygiene)
- 1) Membentuk gugus keselamatann kerja diseluruh unit PT. Air Mancur.
 - 2) Mengkoordinir pemeriksaan air produksi bekerja sama dengan QC dan PDAM.
 - 3) Pemeliharaan fasilitas MCK.
- e. Departemen Treasury
1. Mengarahkan dan mengawasi proses pengolahan seluruh keuangan berkaitan dengan kebutuhan perusahaan.
 2. Melaksanakan pembayaran hutang piutang perusahaan, penggajian, dan penyediaan kas beku untuk tiap unit.
 3. Melaksanakan kegiatan administrasi keuangan berkaitan dengan dari agen dan PT. Distributor, meliputi data- data tagihan dan surat-surat pembukuan.
- f. Departemen Accounting
- 1) Merencanakan, mengarahkan dan mengawasi seluruh administrasi pembukuan perusahaan dan PT. Distributor.
 - 2) Mengontrol kegiatan pembukuan dari *Leader* (buku besar) sampai laporan keuangan dengan menggunakan dokumen harian.

- 3) Melaksanakan pengolahan administrasi dan perhitungan pajak perusahaan.
- 4) Menyiapkan faktur pajak standar untuk agen jamu.

g. Departemen Purchasing

- 1) Merencanakan dan mengawasi semua proses pengadaan bahan kebutuhan perusahaan meliputi bahan produksi dan non produksi.
- 2) Pengadaan Etiket dan Non produksi.
- 3) Pengadaan Bahan Simplisia & Farmasi.

h. Departemen PSO

- 1) Bertanggung jawab terhadap penyiapan bahan baku.
- 2) Bertanggung jawab terhadap penyiapan etiket.

i) Departemen IT (Informasi Teknologi)

- 1) Merencanakan, mengarahkan dan mengawasi proses teknologi informasi diseluruh PT. Air Mancur.
- 2) Mengkoordinir dan mengendalikan pemakaian, pemeliharaan dan perbaikan hardware dan software.
- 3) Melaksanakan peralatan dan perbaikan program pengajian pada SDM diseluruh unit/lokasi.
- 3) Perawatan seluruh program data resep jamu dan semua produk PT. Air Mancur.

4. Ketenagakerjaan.

a. Jumlah Tenaga Kerja

PT. Air Mancur memperkerjakan 1209 orang tenaga kerja yang meliputi:

- 1) Tenaga kerja langsung berjumlah 956 orang yang meliputi bagian operasional proses produksi.
- 2) Tenaga kerja tidak langsung berjumlah 253 orang yang meliputi direktur, manager, dan asisten manager, kasubid/kasi, supervisor dan staff, serta beberapa karyawan yang tidak terkait langsung dengan proses produksi.

b. Jam Kerja

Hari kerja di PT. Air Mancur adalah dari hari senin-jumat dengan jam kerja dimulai pada pukul 07.30 dan diakhiri pada pukul 16.00 sore. Istirahat diberikan pada pukul 11.00-11.30 WIB (untuk makan siang), dan untuk hari jumat jam istirahat ditambah sampai jam 13.00 WIB siang untuk memberikan kesempatan kepada pekerja yang beragam islam melaksanakan Sholat Jumat yang diselenggarakan di masjid PT. Air Mancur. Hari sabtu merupakan hari libur, tetapi apabila terjadi kejar produksi maka hari sabtu digunakan untuk lembur.

c. Sistem Gaji

Tenaga kerja adalah sumber kekayaan perusahaan yang oleh pengusaha harus diperhatikan keberadaannya serta kesejahteraannya. PT. Air Mancur memberikan gaji pada setiap karyawan berdasarkan kedudukan, prestasi (lemburan), dan lama karyawan tersebut bekerja.

Gaji minimum yang diberikan telah memenuhi aturan pemerintah, yaitu di atas Upah Minimum Regional (UMR) Jawa Tengah.

Sistem pembayaran gaji dilakukan setiap bulan yaitu setiap awal bulan, sedangkan untuk gaji lemburan di hari Sabtu dan minggu lebih besar daripada upah lembur di hari – hari biasa.

5. Fasilitas dan Kesejahteraan Karyawan

a. Kesehatan

- 1) Pengobatan di PT. Air Mancur diberikan secara gratis, dengan poliklinik yang memadai serta dokter yang disediakan perusahaan. PT. Air Mancur akan memberikan bantuan dan kemudian berupa cuti kerja bagi karyawan yang dirawat di rumah sakit.
- 2) Untuk menjaga kesehatan setiap 2 minggu sekali perusahaan memberikan minuman susu untuk dinikmati secara gratis sebagai upaya pelayanan kesehatan kepada karyawan.

b. Tunjangan – tunjangan

- 1) Tunjangan yang diterima karyawan setiap bulannya adalah tunjangan transport dan tunjangan jabatan setiap bulannya. Tunjangan lain diberikan pada tanggal kelahiran PT. Air Mancur, yaitu setiap tanggal 23 Desember,

berupa bingkisan dan saat menjelang hari raya yang besarnya sejumlah gaji karyawan sebulan penuh.

- 2) Untuk karyawan yang memasuki masa pensiun atau purna karya, PT. Air Mancur akan memberikan uang pesangon yang besarnya dihitung sesuai peraturan perusahaan yang telah disesuaikan dengan peraturan pemerintah tentang masa pensiun. Perhitungan besarnya pesangon berdasarkan masa kerja karyawan, dimana 1 tahun masa kerja dihitung sama dengan 1 bulan gaji penuh karyawan.

c. Tempat peribadatan

Hampir 90 % karyawan perusahaan merupakan pemeluk agama Islam sehingga PT. Air Mancur memberikan kebebasan waktu Sholat serta menyediakan fasilitas berupa masjid.

d. Seragam

Setiap karyawan akan mendapat seragam kerja setahun sekali. Seragam terdiri atas atasan berwarna putih (bentuk hem lengan pendek) dan bawahan berwarna coklat.

e. Keselamatan kerja

- 1) Seluruh karyawan PT. Air Mancur mendapatkan asuransi kecelakaan kerja, asuransi Jamsostek dan Asuransi Bumi Putera. Asuransi Jamsostek berlaku jika karyawan mendapat kecelakaan pada saat bekerja pada hari – hari kerja, sedangkan asuransi Bumi Putera berlaku jika karyawan mendapat kecelakaan diluar jam kerja maupun diluar hari kerja.
- 2) Untuk menjamin keamanan pekerja dan hygiene produk, perusahaan menyediakan perlengkapan kerja yang terdiri dari celemek, penutup kepala, masker, sarung tangan dan sandal jepit. Perlengkapan tersebut harus dipakai setiap kali karyawan bekerja demi keamanan pekerja.

f. Cuti

- 1) Cuti diberikan pada karyawan selama 12 hari, dengan ketentuan 6 hari diambil saat menjelang dan setelah hari raya sedangkan 6 hari lainnya dapat diambil kapan saja.
- 2) Untuk karyawan yang sedang hamil dan akan melahirkan, cuti hamil diberikan selama 3 bulan yang dapat diambil 1,5 bulan sebelum melahirkan atau 1,5 sesudah melahirkan.

6. Hak dan Kewajiban Karyawan

a. Hak Karyawan

Setiap karyawan PT. Air Mancur diberikan hak yang sama, yaitu :

- 1) Mendapat gaji setiap bulannya.
- 2) Menikmati fasilitas-fasilitas yang disediakan perusahaan
- 3) Menikmati tunjangan-tunjangan yang diberikan
- 4) Mendapatkan izin cuti yang sama
- 5) Mendapatkan tunjangan pensiun atau purna karya

b. Kewajiban Karyawan

- 1) Mematuhi dan melaksanakan peraturan yang diberlakukan di PT. Air Mancur
- 2) Bersedia menerima sanksi atau pemutusan kerja jika terbukti melakukan kesalahan
- 3) Menjaga kedisiplinan dan kebersihan
- 4) Menjaga kerahasiaan PT. Air Mancur (tentang resep, keuangan, dan lain-lain)

B. Pengawasan Mutu di Laboratorium Farmasi

Pengawasan mutu di PT. Air Mancur meliputi :

- 1) Pengawasan mutu di Lab. Farmakognosi dan Fitokimia.

1.1 Lab. Farmakognosi

Istilah farmakognosi berasal dari bahasa Yunani “ Pharmakan “ yang berarti “ obat “ dan “ gnosis “ yang berarti pengetahuan. Jadi farmakognasi adalah

suatu tim yang mempelajari struktur Anatomi dan Morfologi bahan baik secara makroskopis, mikroskopis, dan identifikasi secara kimia.

Laboratorium ini bertugas memeriksa mutu bahan baku, dan jamu setengah jadi, serta produk jamu secara makroskopis dan mikroskopis.

Farmakognosi merupakan penggunaan secara serentak berbagai cabang ilmu pengetahuan untuk memperoleh segala segi yang perlu diketahui tentang obat.

Bahan yang di periksa meliputi bahan simplisia penawaran, bahan simplisia yang sudah dibeli, bahan simplisia mixer/yang telah di campur.

a. Pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium farmokognosi meliputi :

1. Pemeriksaan Makroskopis + prosedur analisis :

Pemeriksaan makroskopis dilakukan melalui uji organoleptik yaitu dengan merasa, melihat dan membau. Tahap – tahap yang dilakukan di Laboratorium Farmakognosi meliputi :

- Penawaran simplisia dari laverensir akan diperiksa mutu dan keasliannya oleh Lab. Farmokognosi
- Bila lulus uji maka di lakukan pembelian bahan – bahan yang telah lulus diuji kembali mutu, keaslian dan pengukuran kadar berkhasiat
- Bahan – bahan yang telah di uji dikumpulkan yang sejenis kemudian dicampur (mixing) diukur parameternya, hasilnya dibandingkan dengan Standar Air Mancur (SAM). Pada tahap ini dilakukan mixing untuk mengusahakan bahan – bahan tersebut sesuai dengan standar Air Mancur (SAM) yang telah ditentukan.

Pada Lab. Farmakognosi juga dilakukan pemeriksaan jamu setengah jadi (jamu yang diberi nomor bact), dalam hal ini pemeriksaan mikroskopis sediaan jamu bertujuan untuk memeriksa apakah komponen yang terdapat dalam jamu tersebut sudah sesuai dengan etiket dan apakah terjadi penambahan bahan lain yang dapat mempengaruhi khasiat pada jamu.

2. Pemeriksaan mikroskopis

Pemeriksaan mikroskopis ini bertujuan untuk mengetahui spesifikasi dari sel/jaringan penyusun bahan simplisia dan juga digunakan untuk persyaratan pendaftaran produk baru.

Pemeriksaan mikroskopis meliputi identifikasi secara mikroskopis tanaman untuk produksi jamu, pemeriksaan ulang bahan jamu yang dipakai dan dibandingkan dengan standar Air Mancur (SAM), melihat secara mikroskopis apakah ada kelainan atau pemalsuan.

3. Pemeriksaan organoleptik

Meliputi bentuk morfologi yang menyangkut bau, rasa, dan warna.

4. Identifikasi atau determinasi

Menentukan taksonomi atau klasifikasi tanaman obat (tanaman penghasil simplisia)

5. Reaksi warna dan pengendapan

Untuk melakukan identifikasi, klasifikasi suatu bahan dengan cara memeriksa bahan itu dengan reaksi kimia tertentu, sehingga akan terlihat warna khas dari senyawa yang terkandung di dalam bahan itu sendiri.

6. Herbarium basah, kering dan preparat histologi.

Membuat dan memelihara herbarium basah atau kering.

Tujuan diadakan herbarium adalah :

- Sebagai perbandingan dalam pemeriksaan bahan jamu yang baru dibeli dari petani.
- Untuk promosi, misalnya pada penyelenggara pameran.

7. Identifikasi produk setengah jadi dan produk asing

Berguna untuk menentukan berat jenis, indeks bias, PH dari minyak atau bahan pengganti.

8. Fumigasi

Dilakukan dengan tujuan untuk mencegah timbulnya kutu pada bahan simplisia, produk setengah jadi, produk jadi serta memeriksa hasil fumigasi.

Tabel 1. Spesifikasi Bahan Baku Berdasarkan Standar Air Mancur

Standar Air Mancur (SAM)	Bahan Baku					
	Akar – akaran (akar alang – alang)	Kayu – kayuan (Kayu Ulet)	Daun – daunan (Daun Jambu Monyet)	Pokok Batang / Rimpang (Temu Lawak)	Biji – bijian (Biji Bontor)	Bungan – bungan (Bunga Sari Megar)
Kadar Abu	≤ 8 %	≤ 3,5 %	≤ 4 %	≤ 9 %	≤ 2 %	≤ 7,5 %
Kadar abu yang tidak larut dalam asam	≤ 0,5 %	≤ 1,5 %	≤ 1 %	≤ 1,5 %	≤ 1 %	≤ 4 %
Kadar sari yang larut dalam air	≥ 6,5 %	≥ 5,5 %	≥ 20 %	≥ 16 %	≥ 30 %	≥ 22 %
Kadar air yang larut dalam etanol	≥ 6 %	≥ 2,5 %	≥ 19 %	≥ 6 %	≥ 40 %	≥ 6 %
Bahan Organik asing	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %
Cemaran Logam Berat	-	-	-	-	-	-

Sumber : PT. Air Mancur

1.2 Lab. Fitokimia

Laboratorium Fitokimia berfungsi untuk pemeriksaan bahan maupun bahan baku dan produk jadi yang berfungsi untuk memeriksa kadar bahan yang berkhasiat, kualitas tanaman bahan jamu, serta membuat standarisasi supaya hasil jamu mutunya konsisten.

Bahan – bahan yang diperiksa di Laboratorium ini adalah :

- a. Simplisia
- b. Produk jadi, misalnya parem kocok, minyak telon, dll
- c. Bahan bantu, misalnya asam sitrat, MgSO₄, dll

Pemeriksaan yang di lakukan antara lain :

1. Penetapan kadar tanin

Cara kerja :

- a. Timbang ± 500 mg serbuk (tergantung bahan) dengan seksama, dipanaskan dengan 50 ml air dengan reflux 30 menit. Diamkan selama

beberapa menit dan tuangkan melalui kertas saring kedalam labutakar 250 ml.

- b. Sari sisa di tambah dengan air reflux kembali, saring larutan ke dalam labu takar yang sama.
- c. Ulangi penyaringan beberapa kali sehingga larutan bila direaksikan dengan FeCl_3 tidak menunjukkan adanya tanin
- d. Tambahkan air panas hingga 250 ml
- e. Pipet 25 ml larutan tersebut, masukkan dalam beker gelas 1000 ml
- f. Tambahkan 750 ml air, tambakan 25 ml asam indigo sulfonat Lp
- g. Titrasi dengan KMnO_4 0,1 hingga larutan berwarna kuning emas
- h. Dilakukan titrasi blanko

Ini KMnO_4 – 0.004157 gr tanin

$$\% \text{ tanin} = \frac{P \times (\text{ml titrasi sampel} - \text{ml titrasi blanko}) \times N \text{ KMnO}_4 \times 4,157 \times 100}{\text{Mg sampel} \times 0,1}$$

2. Penetapan logam berbahaya

Cara kerja :

1. timbang ± 2 gram sampel majukan kurs porselen
2. Tetesi dengan HCl 5 tetes, abukan di atas kompor gas ± 1 jam
3. Masukkan ke dalam mufflefurnace sampai putih dinginkan
4. Encerkan dengan aquadest dalam beker glass, aduk
5. Saring dengan kertas saring whatman
6. Tambah aquades hingga 50 cc
7. Tetesi dengan larutan Na_2S 10 tetes kemudian tabung dikocok
8. Bila larutan tetap jernih berarti logam berat negatif
9. Bila larutan keruh berarti logam berat positif

3. Penetapan kadar minyak atsiri

Cara kerja :

1. Campur bahan yang di periksa dalam labu dengan cairan penyulingan 1 :10
2. Sebelum bahan ditimbang seksama dan di pasang alat destilasi
3. kemudian panaskan dengan kompor listrik terbuka 600 watt selama 500 m
4. Setelah itu di baca volume minyak atsiri pada skala yang tertera.

$$\text{Kadar} : \frac{\text{Volume minyak atsiri}}{\text{Berat bahan}} \times 100\%$$

4. Penetapan kadar sari larut dalam etanol.

Cara kerja :

1. Keringkan serbuk (4/18) di udara
2. Maserasi selama 24 jam 5,0 gram serbuk dengan 100 ml etanol (95 %) menggunakan labu tersumbat sambil berkali – kali di kocok selama 16 jam
3. Saring cepat dengan menghindarkan penguapan etanol
4. Uapkan 20 menit filtrat hingga kering dalam cawan petri berdasarkan rata – rata yang telah di timbang
5. Panaskan sisa pada suhu 105° C hingga bobot tetap
6. Hitung kadar dalam persen sari yang larut dalam etanol 95 %, hitung terhadap bahan yang telah di keringkan

5. Penetapan Kadar Abu

Cara kerja :

1. Timbang $\pm 2 - 3$ gram zat yang telah digerus.
2. Masukkan kedalam krus platina atau krus silika yang telah dipanaskan, lalu diratakan.
3. Panaskan perlahan hingga arang habis
4. Angkat, dinginkan lalu ditimbang.

Jika dengan cara ini arang tidak dapat dihilangkan maka bisa menggunakan metode yang kedua dengan cara :

1. Dengan menambahkan air panas, saring dengan kertas saring bebas abu.
2. Panaskan sisa dan kertas saring pada krus yang sama.
3. Lalu dimasukkan filtrat ke dalam krus,
4. Panaskan hingga bobot tetap, lalu ditimbang.

6. Penetapan Kadar Abu yang Tidak Larut dalam Asam

Cara kerja.

1. Abu yang diperoleh dari penentuan kadar abu pada no. 5, dididihkan dengan 25ml asam klorida (HCl) encer P selama 5 menit.
2. Kumpulkan bagian yang tidak larut dalam asam,
3. Saring melalui krus kaca masir atau kertas saring bebas abu.
4. Cuci dengan air panas
5. Panaskan hingga bobot tetap
6. Timbang

7. Penetapan Kadar Abu yang Larut Dalam Air

Cara kerja :

1. Abu yang diperoleh dari penentuan kadar abu diatas (no. 5) dididihkan dengan 25ml air selama 5 menit.
2. Kumpulkan bagian yang tidak larut, lalu saring melalui krus kaca masir atau kertas saring bebas abu
3. Cuci dengan air panas
4. Panaskan selama 15 menit pada suhu tidak lebih dari 450°C hingga bobot tetap.
5. Timbang perbedaan bobot sesuai dengan jumlah abu yang larut dalam air

8. Penetapan Kadar Minyak Arsiri

Bahan yang diperiksa :

Jika perlu digiling menjadi serbuk kasar atau dimemarkan. Untuk pembuatan serbuk, bahan setelah dikeringkan diatas kapur tohor sebaiknya digiling dengan tangan, supaya penggiling tidak menjadi panas. Pememaran dikerjakan dalam sebuah mortar, kemudian mortar dibilas dengan cairan penyuling.

Cara penetapan :

Cara I : Timbang bahan dengan jumlah yang telah ditetapkan dan dicampur dengan pelarut (air atau campuran Glyserol dan air dengan perbandingan 1:1), dimana perbandingan jumlah beban dan pelarut 1:10. campur bahan yang akan diperiksa dalam labu dengan cara menyuling, pasang alat. Isi buret dengan air hingga penuh, panaskan dengan penangas udara, sehingga penyulingan berjalan lambat tetapi teratur setelah penyulingan selesai, biarkan selama tidak lebih dari 15 menit, catat volume minyak atsiri pada buret.

Cara II : Dilakukan dengan cara yang tertera pada Cara I. Sebelum buret diisi penuh dengan air. Lebih dulu diisi dengab 0,2 ml xilena P yang diukur dengan seksama. Volume yang dibaca dengan volume xilena.

Tabel 2. Cara Penyulingan Simplisia

No	Nama Simplisia	Jumlah	Keadaan	Cara Penyulingan	Waktu
1.	Adas local	5 gr	Utuh	GA 50 ml	5 Jam
2.	Adas manis	5 gr	Serbuk	GA 50 ml	6 Jam
3.	Bengle	10 gr	Serbuk	A 100 ml	5 Jam
4.	Kencur	10 gr	Serbuk	A 100 ml x xylena	5 Jam
5.	Cengkeh daun	10 gr	Gunting	A 100 ml x xylena	5 Jam
6.	Sirih daun	20 gr	Potong	A 200 ml	5 Jam
7.	Temulawak	2 gr	Serbuk	A 50 ml	6 Jam
8.	Jamu – jamu	10 gr	Serbuk	A 100 ml	8 Jam
9.	Kapulaga	5 gr	Utuh/Kupas	GA 50 ml	5 Jam
10.	Laos	40 gr	Serbuk kasar	A 300ml	6 Jam

Sumber : PT. Air Mnacur, 2006

Keterangan :

- A : Air
- GA : Glyserol / air = 1 : 1
- Serbuk : 60 mesh, di potong atau digantung
- Panas kompor 600 W merk sinyo

2). Pengawasan mutu di Lab. Farmakologi dan Toksikologi

Laboratorium Farmakologi bertugas memeriksa toksisitas akut, sub akut dan kronis serta LD₅₀ dan khasiat dari bahan baku maupun dari jamu jadi dengan menggunakan hewan tikus putih dan kelinci. Maksud dan tujuan pemeriksaan ini adalah untuk melihat ada tidaknya khasiat dari jamu serta mengetahui efek samping yang ditimbulkan. Pemeriksaan di Lab. Farmakologi ini meliputi :

- a. Toksisitas, yaitu suatu uji toksisitas terhadap bahan yang di berikan dengan dosis tunggal atau berulang pada hewan uji dengan pengamatan 24 jam sampai 1–2 minggu. Hal ini untuk melihat sifat keracunan dari bahan simplisia, produk setengah jadi atau produk jadi. Toksisitas di bagi menjadi 3 yaitu :
 - Toksisitas akut, yaitu uji toksisitas terhadap bahan yang diberikan dengan dosis tunggal pada hewan uji dengan pengamatan 24 jam sampai 1 – 2 minggu. Tujuan dari pemeriksaan ini adalah untuk menentukan jangka waktu dosis lethol / mematikan dan berbagai efek suatu bahan atas berbagai fungsi penting tubuh seperti gerak, tingkah laku, dan pernafasan
 - Toksisitas Sub. Akut, yaitu toksisitas yang diberikan dengan berulang pada hewan uji selama 3 bulan. Tujuannya adalah untuk mengungkapkan / melihat efek samping dan kontra indikator tertentu dari suatu pemberian dosis bahan yang di gunakan selama waktu tertentu

- Toksisitas kronis, yaitu toksisitas yang diberikan dengan dosis berulang pada hewan uji selama lebih dari 3 bulan sampai tahunan dari pengamatan. Tujuannya adalah untuk melihat efek samping / kontra dari suatu pemberian dosis bahan yang digunakan selama waktu tertentu
- b. LD50
- Melihat derajat toksik dari suatu bahan simplisia dan produk setengah jadi atau produk jadi, merupakan dosis yang dapat membunuh 50% dari binatang percobaan yang dapat menggunakan tikus putih dengan pengamatan selama 24 jam secara intro paritoneal di suntikkan pada rongga peritoneum.
- c. Uji Khasiat
- Penelitian mencari dosis efektif atau dosis yang tepat untuk khasiat pengobatan dari bahan simplisia atau produk setengah jadi dan produk – produk pesaing. Uji khasiat yang ada di jalankan dengan produk – produk yang ada yaitu antara lain :
- Uji diare
 - Uji penamabahan berat badan
 - Uji anageltik
 - Uji anti kolesterol
 - Uji anti diabetes
 - Uji anti pirefik (efek penurunan panas)
- d. Stabilitas Produk Jadi dan Produk Baru
- Memantau produk jadi yang ada di pasaran dan produk pengembalian apakah masih memenuhi persyaratan mengenai khasiat dan toksisitasnya. Mengamati produk – produk baru sampai beberapa lama kestabilannya. Pemeriksian meliputi toksisitas serta LD₅₀

e. Obat Luar

Obat luar yang ada seperti parem, bedak (kosmetik), dan lain-lain dilakukan uji iritasi pada kulit hewan uji pada suatu pemberian dosis/jamu dengan cara dioleskan.

Untuk peralatan-peralatan yang sering digunakan dalam penentuan khasiat jamu/bahan jamu salah satunya adalah Plethysmometer yaitu alat untuk menguji anti inflamasi. Cara penggunaannya sebagai berikut: Tikus yang telah dipuasakan diberi peroral uji, 60 menit kemudian telapak kaki tikus disuntik dengan bahan pembuat radang secara intropiantan. Sebelumnya di ukur lebih dahulu volume normal telapak kaki tikus dengan alat Plethymometer. 15 menit setelah penyuntikan di lakukan pengamatan dengan mencelupkan telapak kaki tikus dengan alat Plethysmometer. Demikian seterusnya selama 3 – 4 jam. Volume radang = Vol. Telapak kaki akhir - vol. telapak kaki normal.

Persentase reduksi radang : $\frac{a - b}{a} \times 100 \%$

Ket :

a : Volume telapak kaki kelompok kontrol

b : Volume telapak kaki kelompok uji

Uji lainnya adalah Natatori exhaustion (uji stamina) alat yang digunakan terbuat dari kaca disusun seperti aquarium yang mempunyai panjang 50 cm, tinggi 25 cm, kedalaman 18 – 22 cm. Adapun cara penggunaannya : tempat / wadah aquarium di isi dengan air dingin, di alirkan gelombang udara (dikondisikan seperti kolam air yang bergelombang). Tikus jenis Mencit dimasukkan ke dalam aquarium dan dibiarkan berenang, catat waktu kemampuan berenangnya sampai tikus merasakan kelelahan yang ditunjukkan dengan tanda – tanda, tikus tidak mampu berenang lagi dan kepalanya tenggelam. Segera ambil tikus dan biarkan selama $\pm \frac{1}{2}$ - 120 menit dengan tujuan memulihkan staminanya. Setelah itu diberikan peroral jamu penambah stamina dan dimasukkan lagi kedalam kolam dan diperlakukan sama seperti yang pertama. Hitung perpanjangan waktu

reaksi (PWR) dari masing – masing Mencit yaitu semakin banyak selisih berarti semakin efektif jamu penambah stamina tersebut.

2) Pengawasan mutu di Lab. Fabrikasi

Laboratorium fabrikasi melakukan pemeriksaan terhadap derajat halus, kekerasan, waktu hancur, homogenitas, dan kesergaman bobot. Selain itu laboratorium ini juga bertugas memberikan nomor batch dan kode produksi dari produk yang di hasilkan nomor batch di berikan bila produk tersebut telah memenuhi syarat dari pemeriksaan di seluruh laboratorium yang ada. Bahan – bahan yang diperiksa pada laboratorium ini antara lain bahan setengah jadi, jamu jadi yang sudah di kemas, pil, tablet, kapsul, madu rasa, kosmetik, dan obat luar.

a. Pemeriksan Nomor Batch dan Kode Produksi

Dalam nomor yang menunjukkan waktu selesainya semua pengujian Laboratorium. Pemberian nomor batch dilakukan dengan pemberian digit angka yang akan diubah menjadi huruf oleh bagian produksi. Digit yang digunakan sebanyak 6 digit sedang kode produksi di lakukan oleh bagian produksi.

Proses pengarsipan di lakukan apabila semua bahan atau sampel sudah lolos dari pemeriksaan Laboratorium dan telah di beri nomor batch dan nomor kode produksi. Maksud dan tujuan dari proses pengarsipan adalah :

- Mempermudah dalam pengawasan produksi yang dilaksanakan
- Mempermudah dalam mengetahui letak kebenaran dan kesalahan jamu yang telah dipasarkan
- Di pakai sebagai standar stabilisasi

Cara pemberian nomor batch dan kode produksi pada pemberian nomor batch digunakan 6 digit angka caranya dengan memistikan angka 0 – 9 yaitu :

Tabel 3. Contoh Pemberian Nomor Batch

Angka	Mistik
0	1
1	0
2	5
3	8
4	7
5	2
6	9
7	4
8	3
9	6

Sumber : PT. Air Mnacur, 2006

Pada waktu pengamatan nomor batch akan di ubah menjadi nomor abjad daftarnya sebagai berikut :

Tabel 4. Contoh Pemberian Kode Produksi

Tanggal	Simbol	Bulan	Simbol	Tahun	Simbol
1	a	Januari	a	1988	a
2	b	Februari	b	1989	b
3	c	Maret	c	1990	c
4	d	April	d	1991	d
-	-	Mei	e	1992	e
-	-	Juni	f	1993	f
-	-	Juli	g	1994	g
27	a	Agustus	h	1995	h
28	b	September	i	1996	i
29	c	Oktober	j	1997	j
30	d	November	k	1998	k
31	e	Desember	l	dst	dst

Sumber : PT. Air Mnacur, 2006

Contoh pemberian kode produksi dilakukan oleh bagian produksi.

Contohnya kode produksi jamu adalah a, O₄, e, k artinya adalah :

a = Waktu (Tanggal jamu di kemas yaitu tanggal 1)

O₄ = Tahap produksi kedua pada tahun tersebut

e = Kode bulan saat jamu di edarkan ke pasaran yaitu bulan Mei

k = Tahun produksi diedarkan di pasaran

b. Pemeriksaan Kekerasan

Uji kekerasan di lakukan dengan satuan kegiatan alat yang digunakan adalah “Hardness Taster”. Biasanya digunakan pada produk jamu yang berbentuk pil, kapsul, tablet, dan parem.

Alat : - Hardness Tester
 - Kuas
 - Pinset

Metode :

1. Hidupkan Hardness Tester, buat posisi 0 (nol) pada jarum penunjuk
2. Letakkan benda uji dan kencangkan murnya hingga lampu indikator menyala
3. Tekan tombol sehingga jarum bergerak kearah kanan, biarkan hingga benda uji pecah, lalu baca skala yang ditunjukkan
4. Kembalikan jarum ke posisi 0 (nol)
5. Hitung rata – rata kekerasan dari yang diperiksa

Yang diperiksa :

- Tablet
- Param mustajab gaya baru (22A)
- Parem beras kencur (44)
- Parem encok (49A)
- Bedak Nirmala Sari (62XB)
- Bedak Intisari (45A)

c. Pemeriksaan Waktu Hancur

Pemeriksaan ini di lakukan guna mengetahui waktu hancur dari produk padat dan dari produk ekstra. Alat yang digunakan “Desen Tegration Tester”. Termometer dan Stop Watch air yang digunakan suhunya $\pm 36^{\circ} - 39^{\circ}\text{C}$. Syarat kehancuran untuk tablet dan kapsul adalah < 15 menit, untuk pil < 30 menit

Cara pemeriksaan: masukkan sampel dalam tabung, alat tersebut di masukkan ke dalam beker glass yang berisi air dengan suhu $36^{\circ} - 39^{\circ}\text{C}$., kemudian tabung akan bergerak naik turun catat waktu hancurnya.

Waktu Hancur :

- Tablet tidak boleh lebih dari 20 menit
- Kapsul tidak boleh lebih dari 15 menit
- Pil tidak boleh lebih dari 10 menit

d. Pemeriksaan Kadar Air

Alat yang digunakan untuk mengukur kadar air dalam “Moister Tester” kadar harus sesuai dengan standar SAM yaitu 8 – 10 %. Cara pengujian kadar adalah memasukkan sampel ke dalam alat dan akan di baca hasilnya. Jika masih tinggi akan dilakukan pengovenan maksimal 3 kali.

Alat : Moisture Tester

Metode :

1. Hidupkan Moisture Tester (tekan tanda “on / of”)
 2. Tekan tombol “Riset” – “ID” untuk menulis nama (A – Z) bahan / jamu yang akan diperiksa.
 3. Setara dengan tekan tanda “ O / T ”
 4. Masukkan bahan yang akan diperiksa di piring yang tersedia, berapa berat yang kita kehendaki
 5. Setelah selesai kita tekan tanda “start” dan tinggal menunggu hasil
- Syarat : 10 %

e. Derajat Kehalusan

Tujuan untuk melihat kehalusan dari serbuk jamu yang dihasilkan. Caranya dengan menggunakan ayakan 120 mesh dan timbang sampel 5 gram dan diayak. Keseragaman Bobot Sisa bahan yang tidak ikut terjaring ditimbang lagi dan di presentase derajat kehalusan dapat di hitung minimal 90 % yang lolos

Alat : - Ayakan

- Kuas

Metode :

1. Memakai perlengkapan kerja dan mempersiapkan alat

2. Siapkan ayakan, tempatkan kertas buram dibawah ayakan sebagai penampung hasil
3. Timbang bahan / jamu ± 5 gr dengan kertas timbang
4. Masukkan bahan kedalam alat pengayak lalu ratakan dengan kuas, diayak hingga didapat hasil maksimal
5. Timbang bahan sisa, hitung prosentasenya

$$\text{Derajat halus} = \frac{\text{beratmula} - \text{mula} - \text{beratsisa}}{\text{beratmula} - \text{mula}} \times 100\%$$

Syarat : 90 %

- Ayakan : - Untuk jamu adalah 120 mesh
 - Untuk lulur adalah mesh 100 mesh
 - Untuk mangir adalah mesh 80 mesh

f. Keseragaman Bobot

Dilakukan pada jamu yang telah dikemas dengan menggunakan timbangan Santorius. Caranya, jamu yang telah dikemas ditimbang terlebih dahulu, biasanya 10 – 20 bungkus jamu. Di hitung beban rata – ratanya, syarat defikasi dari bubuk standarnya adalah 8 %. Apabila terjadi penyimpangan yang cukup besar akan di laporkan ke bagian mesin untuk memeriksa kembali mesin pengemasnya

Tabel 5. Parameter Produk Akhir PT. Air Mancur

No	Nama Produk	Parameter					
		Kadar Air	Waktu Hancur	ALT (Cfgr / grm)	AKK (Cfu / grm)	Aflatoksin	Mikroba Patogen
1	Pil	< 10 %	< 10 mnt	< 10 ⁵	< 10 ³	< 10 bpj	-
2	Pastiles	< 10 %	-	< 10 ⁴	< 10 ³	< 30 bpj	-
3	Kapsul	< 10 %	< 15 mnt	< 10 ⁴	< 10 ³	< 30 bpj	-
4	Tablet	< 10 %	< 15 mnt	< 10 ⁴	< 10 ⁵	< 30 bpj	-
5	Parem, Pilis, dan Tapel	< 10 %	-	< 10 ⁵	< 10 ⁴	-	-
6	Koyok	-	-	< 10 ⁵	-	-	-

Sumber : PT. Air Mnacur, 2006