

**KARYA ILMIAH**

**PEMERIKSAAN KUALITAS MADU KOMERSIAL**



**Oleh:**

**Sri Agung Fitri Kusuma, M.Si., Apt**

**UNIVERSITAS PADJADJARAN  
FAKULTAS FARMASI  
JANUARI 2009**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KARYA ILMIAH**

**PEMERIKSAAN KUALITAS MADU KOMERSIAL**

**Oleh :**

**Sri Agung Fitri Kusuma, M.Si., Apt.**

**Jatinangor, 5 Januari 2009**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Farmasi**

**Prof. Dr. Anas Subarnas, M.Sc.**

**NIP. 131479508**

## DAFTAR ISI

	Halaman
BAB I   Pendahuluan .....	1
BAB II   Tinjauan Pustaka .....	3
BAB III   Metode Penelitian.....	8
BAB IV   Hasil dan Pembahasan .....	9
BAB V   Kesimpulan .....	10
DAFTAR PUSTAKA .....	11

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Di zaman Yunani dan Mesir kunyut madu sering digunakan untuk mengawetkan daging sehingga hasilnya masih tetap segar setelah beberapa minggu disimpan. Selain itu madu sudah dimanfaatkan untuk mengobati luka bakar dan luka akibat benda tajam. Sifat antibakteri dari madu membantu mengatasi infeksi pada luka (Adji, S, 2004).

Berdasarkan hasil penelitian paling tidak terdapat empat faktor yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antibakteri pada madu. Pertama, kadar gula yang tinggi akan menghambat bakteri sehingga bakteri tersebut tidak dapat hidup dan berkembang. Kedua, tingkat keasaman madu yang tinggi (pH 3,65) akan mengurangi pertumbuhan dan daya hidup bakteri, sehingga bakteri tersebut akan mati. Ketiga, adanya senyawa radikal hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) yang bersifat dapat membunuh mikroorganisme patogen. Keempat, adanya senyawa organik yang bersifat antibakteri. Yang telah teridentifikasi antara lain polifenol, flavonoid, dan glikosida. (Kamaruddin, 2002)

Senyawa organik yang telah teridentifikasi memiliki aktivitas antibakteri yaitu "*inhibine*". Berbagai mikroba ternyata sangat peka terhadap *inhibine*, bakteri gram negatif lebih peka dari bakteri gram positif. Kadar *inhibine* dalam madu ternyata sangat bergantung pada jenis, umur dan kondisi madu. *Inhibine* sangat sensitif terhadap panas suhu  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ , keaktifan *inhibine* dalam madu hilang hanya dalam waktu 15 menit (Winarno, 1981).

Khasiat madu sangat ditentukan dengan kemurnian produk madu yang dihasilkan. Oleh karena itu, pada penelitian ini telah ditelusuri keaslian empat jenis madu yang banyak dipasarkan dan digunakan konsumen.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan umum**

##### **2.1.1 Klasifikasi Lebah Madu**

Lebah madu merupakan serangga yang berperan dalam menghasilkan madu. Serangga ini mengubah nektar yang dihasilkan tanaman menjadi madu selanjutnya madu akan disimpan dalam sarang lebah (Adji, S, 2004). Lebah madu dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kerajaan : Animalia  
Filum : Arthropoda  
Kelas : Insecta  
Ordo : Hymenoptera  
Famili : Apidae  
Genus : Apis  
Spesies : *Apis andreniformis*, *Apis cerana*, *Apis dorsata*, *Apis florea*, *Apis koschevnikovi*, *Apis laboriosa*, *Apis mellifera* (Pusat Perlebahan Apiari Pramuka, 2002)

##### **2.1.2 Madu dan Kandungan Kimianya**

Madu adalah cairan kental yang dihasilkan oleh lebah madu dari berbagai sumber nektar. Senyawa – senyawa yang terkandung dalam madu bunga berasal dari nektar berbagai jenis bunga. Nektar adalah suatu senyawa kompleks yang

dihasilkan oleh kelenjar “*necterifier*” tanaman dalam bentuk larutan gula yang bervariasi. Komponen utama dari nektar adalah sukrosa, fruktosa, dan glukosa serta terdapat juga dalam jumlah kecil sedikit zat – zat gula lainnya seperti maltosa, melibiosa, rafinosa serta turunan karbohidrat lainnya. (Adji, S, 2004)

Madu mengandung banyak mineral seperti natrium, kalsium, magnesium, aluminium, besi, fosfor, dan kalium. Vitamin – vitamin yang terdapat dalam madu adalah thiamin (B1), riboflavin (B2), asam askorbat (C), piridoksin (B6), niasin, asam pantotenat, biotin, asam folat, dan vitamin K. Sedangkan enzim yang penting dalam madu adalah enzim diastase, invertase, glukosa oksidase, peroksidase, dan lipase. Selain itu unsur kandungan lain madu adalah memiliki zat antibiotik atau antibakteri (Adji, S, 2004).

Nilai kalori madu sangat besar 3.280 kal/kg. Nilai kalori 1 kg madu setara dengan 50 butir telur ayam, 5,7 liter susu, 1,68 kg daging, 25 buah pisang, 40 buah jeruk, dan 4 kg kentang. Madu memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi dan rendah lemak. Kandungan gula dalam madu mencapai 80 %, asam utama yang terdapat dalam madu adalah asam glutamat. Sementara itu, asam organik yang terdapat dalam madu adalah asam asetat, asam butirat, format, suksinat, glikolat, malat, proglutamat, sitrat, dan piruvat (Adji, S, 2004). Komposisi madu secara lengkap terdapat dalam Tabel 2.1.

**Tabel 2.1. Komposisi kimia madu per 100 gram (Adji, S, 2004).**

<b>Komposisi</b>	<b>Jumlah</b>
Kalori	328 kal
Kadar air	17,2 g
Protein	0,5 g
Karbohidrat	82,4 g
Abu	0,2 g
Tembaga	4,4 – 9,2 mg
Fosfor	1,9 – 6,3 mg
Besi	0,06 – 1,5 mg
Mangan	0,02 – 0,4 mg
Magnesium	1,2 – 3,5 mg
Thiamin	0,1 mg
Riboflavin	0,02 mg
Niasin	0,20 mg
Lemak	0,1 g
PH	3,4 – 4,5
Asam total	43,1 mg

### **2.1.3 Madu Ternak dan Madu Liar**

Yang dimaksud dengan madu liar adalah madu yang dihasilkan / diambil langsung dari sarang lebah yang terdapat di pohon – pohon dalam hutan / di alam bebas. Sedangkan yang dimaksud madu ternak adalah madu yang dihasilkan di



peternakan, lebah tinggal dalam kotak (*stup*) yang terbuat dari kayu dan suasananya nyaman untuk ditempati lebah. Lokasi peternakan lebah harus dekat dengan tanaman sumber pakan seperti perkebunan (Adji, S, 2004).

Dalam penelitian ini digunakan empat jenis madu yang mewakili madu ternak dan madu liar. Madu liar diperoleh dari daerah Pangkal Pinang, Bangka dan daerah Majalengka, Jawa Barat. Madu tersebut diperoleh langsung dari sarang lebah di pohon – pohon dalam hutan. Sedangkan madu ternak diperoleh dari madu Sumbawa yang telah dipasarkan secara umum, serta madu ternak perhutani yang didapat dari hasil ternak sarang lebah yang terdapat pada pohon randu.

#### **2.1.4 Sifat Antibakteri Madu**

Di zaman Yunani dan Mesir kunyit madu sering digunakan untuk mengawetkan daging sehingga hasilnya masih tetap segar setelah beberapa minggu disimpan. Selain itu madu sudah dimanfaatkan untuk mengobati luka bakar dan luka akibat benda tajam. Sifat antibakteri dari madu membantu mengatasi infeksi pada luka (Adji, S, 2004).

Berdasarkan hasil penelitian paling tidak terdapat empat faktor yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antibakteri pada madu. Pertama, kadar gula yang tinggi akan menghambat bakteri sehingga bakteri tersebut tidak dapat hidup dan berkembang. Kedua, tingkat keasaman madu yang tinggi (pH 3,65) akan mengurangi pertumbuhan dan daya hidup bakteri, sehingga bakteri tersebut akan mati. Ketiga, adanya senyawa radikal hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) yang bersifat dapat membunuh mikroorganisme patogen. Keempat, adanya senyawa organik

yang bersifat antibakteri. Yang telah teridentifikasi antara lain polifenol, flavonoid, dan glikosida. (Kamaruddin, 2002)

Senyawa organik yang telah teridentifikasi memiliki aktivitas antibakteri yaitu "*inhibine*". Berbagai mikroba ternyata sangat peka terhadap *inhibine*, bakteri gram negatif lebih peka dari bakteri gram positif. Kadar *inhibine* dalam madu ternyata sangat bergantung pada jenis, umur dan kondisi madu. *Inhibine* sangat sensitif terhadap panas suhu 60 °C , keaktifan *inhibine* dalam madu hilang hanya dalam waktu 15 menit (Winarno, 1981).

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

Determinasi madu dapat dilakukan dengan pemeriksaan pH. Madu asli biasanya memiliki pH 3,4 – 4,5 ; dengan meneteskan madu pada selembar kertas koran. Madu palsu akan mudah terserap oleh kertas karena kandungan airnya tinggi ; dengan mengocok madu tersebut, madu asli akan membentuk gas atau uap air jika dikocok ; dengan mencampurkan madu dan kuning telur, maka kuning telur akan matang (Adji, S, 2004)

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Determinasi Keaslian Madu

Hasil determinasi keaslian madu dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Determinasi Madu

<b>Cara Determinasi</b>	<b>Madu daerah Bangka</b>	<b>Madu daerah Majalengka</b>	<b>Madu Perhutani</b>	<b>Madu Sumbawa</b>	<b>Standar madu</b>
<b>PH</b>	< 4	4	4	4	3,4 – 4,5
<b>Meneteskan pada kertas koran</b>	Tidak terserap	Tidak terserap	Tidak terserap	Tidak terserap	Tidak mudah terserap
<b>Mengocok madu tersebut</b>	Ada gelembung air dan gas	Ada gelembung air	Ada gelembung air	Ada gelembung air	Membentuk gas atau gelembung air
<b>Mencampur dengan kuning telur</b>	Kuning telur rusak / matang	Kuning telur matang	Kuning telur matang	Kuning telur matang	Kuning telur matang

Berdasarkan data dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa madu yang digunakan adalah madu asli setelah dibandingkan dengan standar determinasi madu.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pemeriksaan kualitas madu, dapat disimpulkan bahwa keempat madu uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah madu asli.

## DAFTAR PUSTAKA

- Haris, Arief. *Madu “Makanan Istimewa” untuk kebugaran tubuh*. Kompas Cyber Media / 09 / 02 / 2002
- Harborne, J.B. 1987 . *Metode Fitokimia “Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan”*. Bandung : ITB
- Kamaruddin.2002. *khasiat madu*. Departement of Biochemistry, Faculty of Medicine, Universitas of Malaya, Kualalumpur. Artikel vision net
- Made, I Dira Swantara. 1995. *Kromatografi Cair Kinerja Tinggi Beberapa Senyawa Mono- dan Disakarida serta Penerapannya untuk Analisis Madu dan Bahan Sejenis Lainnya*. Tesis. Program Pasca Sarjana. UNPAD : Bandung
- Pusat Perlebahan Apiari Pramuk. 2002 . *Lebah Madu Cara Beternak dan Pemanfaatan*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Suranto, Adji, dr, SpA. 2004 . *Khasiat dan Manfaat Madu Herba*. Jakarta Agromedia Pustaka
- Siti, Z. *Sarang Lebah Madu Mengandung Senyawa Antibakteri*. [pusakatani / hasil penulisan / tabid / 55 / Default.aspx](http://pusakatani/hasil_penulisan/tabid/55/Default.aspx)
- Winarno, PG. 1981. *Madu “ Teknologi Khasiat dan Analisa ”*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Institut Pertanian Bogor