

## **Pembandingan Parameter Fisikokimia Madu Pahit (Aktivitas Enzim Diastase, Gula Pereduksi (Glukosa), Keasaman, Cemaran Abu Dan Arsen) dengan Madu Manis Murni.**

<sup>1</sup>Nurahma Purnamasari, <sup>2</sup>Hilda Aprilia, <sup>3</sup> Sukanta,

<sup>1</sup>*Prodi Farmasi FMIPA. Universitas Islam Bandung. Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116*

Email : <sup>1</sup>nurahma.purnamasari@gmail.com, <sup>2</sup>Hilda.apriliah@gmail.com,

**Abstrak.** Dilakukan penelitian terhadap parameter madu pahit dibandingkan dengan madu manis murni. Didapatlah hasil penelitian dari berbagai parameter, pertama parameter aktivitas enzim diastase menyatakan seluruh sampel madu memenuhi standar SNI. Pengujian gula pereduksi ada dua sampel madu pahit yang tidak memenuhi standar SNI yaitu sampel B dan C, sampel B kadarnya 62,61 % dan sampel C kadarnya 62,88 % sedangkan standar minimal adalah 65%. Pada pengujian keasaman sampel madu F tidak memenuhi standar SNI. Pengujian kadar abu seluruh sampel memenuhi standar SNI. Pengujian logam arsen secara kualitatif menunjukkan bahwa seluruh sampel madu negatif logam arsen. Sebagian sampel madu pahit terbukti asli dan murni berdasarkan SNI.

**Kata Kunci:** Madu Pahit, Madu Manis Murni, Enzim Diastase, Gula Pereduksi, Keasaman, Kadar abu, logam Arsen.

### **A. Pendahuluan**

Seperti yang telah kita ketahui bahwa madu merupakan cairan kental yang manis yang sering kita gunakan mulai dari sebagai pelengkap makanan sampai digunakan sebagai pengobatan. Lebah madu menghasilkan madu yang dibuat dari nektar (senyawa kompleks yang dihasilkan kelenjar tanaman dalam bentuk larutan gula) sewaktu musim tumbuhan berbunga. Sewaktu nektar dikumpulkan oleh lebah pekerja dari bunga, bahan tersebut masih mengandung air tinggi (80 %) dan juga gula (sukrosa tinggi). Setelah lebah mengubah nektar menjadi madu, kandungan air menjadi rendah dan sukrosa diubah menjadi fruktosa (gula buah : levulosa) dan glukosa (dekstrosa). Zat atau senyawa yang terkandung dalam madu sangat kompleks dan kini telah diketahui tidak kurang dari 181 macam zat atau senyawa dalam madu. Oleh sebab itu, seiring berjalannya waktu selain digunakan sebagai pelengkap makanan, madu banyak juga dijadikan sebagai bahan pengobatan untuk berbagai macam penyakit (Ardilles 2011).

Di Indonesia banyak sekali ditemukan merk - merk dagang madu pahit sebagai nutrisi kesehatan yang baik bagi tubuh. Namun, belum pernah ada yang meneliti kualitas madu pahit yang beredar tersebut dibandingkan dengan madu manis murni ditinjau dari parameter fisikokimianya. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian dan pembandingan parameter fisikokimia madu pahit yang beredar di pasaran dengan madu manis murni.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemurnian atau keaslian dari madu pahit yang beredar di pasaran dan untuk mengetahui letak perbedaan parameter fisikokimia antara madu pahit dengan madu murni biasa.

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah memberikan informasi ilmiah mengenai keaslian dan kemurnian dari sekian banyaknya produk madu pahit yang beredar dipasaran untuk masyarakat agar dapat lebih selektif dalam membeli madu pahit sebagai nutrisi kesehatan. Jenis ini hanya berkembang di kawasan sub tropis dan tropis Asia, seperti Indonesia, Philipina, dan pulau-pulau lainnya. Sejak dulu madu lebah jenis ini telah diperdagangkan sebagai madu hutan yang terkenal di kawasan Asia. Madu alam

yang banyak dihasilkan dari Pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Irian, dan pulau-pulau di Nusa Tenggara Barat serta Nusa Tenggara timur berasal dari jenis *Apis dorsata*. Sarang *Apis dorsata* tergantung di cabang pohon, tebing batuan, atau pada celah bangunan. Ukuran sarang bervariasi dengan ukuran terpanjang dan tertinggi dapat mencapai dua meter. Oleh karena keagresifan dan keganasannya, sampai sekarang *Apis dorsata* belum dapat dibudidayakan. Produksi madunya bervariasi tergantung musim dan komposisi populasi dalam koloni (Pusat Pelebaran Apiari Pramuka, 2003).

## B. Landasan Teori

### a. Madu

Madu merupakan cairan alami yang umumnya mempunyai rasa manis, dihasilkan oleh lebah madu dari sari bunga tanaman atau bagian lain dari tanaman atau ekskresi serangga. Definisi madu menurut Codex (1989) adalah zat pemanis yang diproduksi oleh lebah madu dari nektar tanaman atau sekresi bagian lain dari tanaman atau ekskresi dari insekta pengisap tanaman yang dikumpulkan, diubah dan dikombinasikan dengan zat tertentu dari lebah kemudian ditempatkan, dikeringkan, lalu di simpan di dalam sarang hingga matang. Lebah menambahkan enzim dan bahan antimikroba selama proses pemindahan (SNI, 2004)

Enzim utama madu adalah diastase (amilase), invertase dan glukosa oksidase. Diastase berperan dalam menguraikan glikogen menjadi gula-gula sederhana, invertase menguraikan sukrosa menjadi fruktosa dan glukosa dan glukosa oksidase berperan dalam memproduksi hidrogen peroksida serta glukosa asam glukonik.

### b. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas madu

Banyak faktor yang mempengaruhi kualitas sebuah madu, sebagai konsumen yang awam, tentu hal yang pertama kali kita lihat kebersihan madu tersebut. Madu murni harus bebas dari serangga dan kotoran lainnya. Masing-masing negara memiliki standar tersendiri untuk kualitas madu. Di Indonesia sendiri, kualitas madu sudah ditentukan berdasarkan SNI Nomor 01-3545-2004 yang dikeluarkan ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional.

**Tabel I. 1** Standar Madu Asli Berdasarkan SNI 01 3545 2004

| JENIS UJI                | SATUAN         | SNI       |
|--------------------------|----------------|-----------|
| Aktivitas Enzim diastase | DN             | min. 3    |
| Hydroxi Methyl Furfural  | mg / kg        | Maks 50   |
| Kadar air                | % b/b          | Maks 22   |
| Gula pereduksi           | % b/b          | Min. 65   |
| Sukrosa                  | % b/b          | Maks 5    |
| Keasaman                 | ml N NaOH / kg | Maks 50   |
| Abu                      | % b/b          | Maks 0,50 |
| Logam Arsen ( As )       | mg / Kg        | Maks 0,50 |

### C. Hasil Penelitian

#### a. Teknik Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini dilakukan pengambilan sampel madu pahit sebanyak 5 merk (A, B, C, D, E) serta madu manis murni sebanyak satu sampel (F) yang berasal dari penangkaran lebah Maribaya.

#### b. Uji Kadar Enzim diastase

Pengukuran kadar enzim diastase terhadap lima sampel madu pahit dan terhadap satu sampel madu manis murni. Dari hasil penelitian yang dilakukan secara duplo dapat dilihat pada **tabel IV.1**

**Tabel IV.1.**Kadar enzim diastase

| Madu | Hasil (DN) |       |
|------|------------|-------|
|      | I          | II    |
| A    | 17,51      | 24,59 |
| B    | 17,02      | 16,80 |
| C    | 12,00      | 10,86 |
| D    | 14,45      | 16,07 |
| E    | 18,40      | 10,00 |
| F    | 11,41      | 9,09  |

Menurut SNI kadar minimal kandungan enzim diastase dalam madu adalah minimal 3 DN. Dan seluruh sampel madu pahit dan madu manis memenuhi standar SNI.

#### c. Uji Gula Pereduksi (Gula pereduksi)

Pada pengujian gula pereduksi kali ini didapat data yang tertera dalam **Tabel IV .2** yang hasilnya sebagai berikut :

**Tabel V .2.** Kadar gula pereduksi

| Madu | Kadar ( % b/b) |
|------|----------------|
| A    | 65,48          |
| B    | 62,61          |
| C    | 62,88          |
| D    | 68,78          |
| E    | 69,15          |
| F    | 92,57          |

Menurut SNI kadar minimal gula pereduksi adalah 65 % b/b. Jika ada sampel madu yang kadar gula pereduksinya dibawah kadar minimal maka dipastikan madu tersebut dipalsukan secara sengaja dan bukan merupakan madu murni. Dari hasil penelitian yang didapat ternyata ada beberapa sampel madu pahit yang kadar gula pereduksinya dibawah 65 % b/b, yaitu sampel madu B dan sampel madu C.

#### d. Uji Keasaman

Pada pengujian kadar keasaman terhadap 5 sampel madu pahit dan satu sampel madu manis murni. Batas kadar keasaman pada madu yang telah ditetapkan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) sebanyak maksimal 50 ml N NaOH/ kg. Pada pengujian kadar keasaman dan dilakukan secara duplo, didapat hasil yang tertera dalam **Tabel V.4.** sebagai berikut :

Tabel V.4. Kadar Keasaman

| Madu | Kadar ( ml N NaOH /Kg) |    |
|------|------------------------|----|
|      | I                      | II |
| A    | 46                     | 44 |
| B    | 30                     | 33 |
| C    | 30                     | 41 |
| D    | 32                     | 38 |
| E    | 43                     | 39 |
| F    | 55                     | 47 |

#### e. Pengujian kadar abu

Berdasarkan SNI batas kadar abu maksimal dalam madu adalah 0,50 % b/b. Berdasarkan kedua data diatas dapat disimpulkan bahwa semua sampel madu pahit dan satu sampel madu murni manis telah terbukti bahwa kadar abu yang terkandung didalamnya tidak melebihi batas maksimal, Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua sampel madu memenuhi standar batas maksimum kadar abu yang telah ditetapkan oleh SNI.

Tabel V.5. Pengujian Kadar Abu

| Jenis Madu | Abu Total (%) | Abu tak Larut Asam (%) | Abu Silikat (%) | Kealkalian abu( ml/g) | Abu Sulfat (%) |
|------------|---------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|
| A          | 0,47          | 0,10                   | 0,39            | 0,05                  | 0,42           |
| B          | 0,41          | 0,12                   | 0,41            | 0,05                  | 0,37           |
| C          | 0,39          | 0,39                   | 0,42            | 0,05                  | 0,34           |
| D          | 0,41          | 0,12                   | 0,40            | 0,05                  | 0,38           |
| E          | 0,39          | 0,12                   | 0,40            | 0,05                  | 0,35           |
| F          | 0,49          | 0,10                   | 0,50            | 0,02                  | 0,41           |

#### f. Uji Cemar Logam

Pengukuran uji cemaran logam arsen kali ini dilakukan secara kualitatif saja dengan menggunakan identifikasi kimia secara sederhana yaitu dengan Reinsch's test yang merupakan analisa kualitatif, Hasil pengamatan yang didapatkan setelah dilakukan pada kelima sampel madu pahit dan sampel madu manis ternyata seluruh sampel baik sampel madu manis maupun sampel madu pahit negatif mengandung logam berat arsen, hal ini dibuktikan dengan tidak adanya perubahan warna pada strip tembaga yang dicelupkan baik pada sampel madu tanpa suasana asam maupun pada sampel asam dalam suasana asam. Hasil pengujian logam arsen dapat dilihat pada Tabel V. 7.

**Tabel V. 7.** Uji Logam Arsen

| Madu | Madu | Madu + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |
|------|------|---------------------------------------|
| A    | (-)  | (-)                                   |
| B    | (-)  | (-)                                   |
| C    | (-)  | (-)                                   |
| D    | (-)  | (-)                                   |
| E    | (-)  | (-)                                   |
| F    | (-)  | (-)                                   |

#### **D. Kesimpulan**

Dari penelitian ini diketahui bahwa seluruh sampel madu pahit dan madu manis murni terbukti keaslian dan kemurniannya bila ditinjau dari beberapa parameter standar SNI yaitu diantaranya parameter pengujian enzim diastase, parameter kadar abu, parameter pengujian logam arsen dan pengujian keasaman, namun ada beberapa sampel madu pahit yaitu madu B dan madu C yang tidak terbukti kemurniannya dan keasliannya karena tidak memenuhi persyaratan mutu parameter gula pereduksi karena mengandung gula pereduksi dibawah batas minimal yaitu 65 %, kandungan gula pereduksi madu B adalah 62,61 % dan kandungan madu C yaitu 62, 88 %.

#### **Daftar Pustaka**

- Badan Standar Nasional. (2004). *Madu*, SNI-01-3545-2004, Madu. Jakarta.
- Badan Standar Nasional. (1992). *Cara Uji Gula*, SNI – 01- 2892- 1992. Jakarta.
- Badan Standar Nasional. (1992). *Cara Uji makanan dan Minuman*, SNI -01-2891-1992. Jakarta.
- Badan Standar Nasional (2013). *Madu*, SNI 3545:2013, Madu Jakarta.
- Olo, Ardilles. (2011). *Identifikasi dan Karakterisasi Sifat Fisika dan Kimia Madu Asli dan Madu yang Dijual Dari Berbagai Sumber*, Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Pusat Pelebahan Apiari Pramuka.(2003). *Lebah Madu: Cara Beternak dan Pemanfaatan*. Penebar Swadaya. Jakarta.