

UJI AKTIVITAS *ENZIM DIASTASE* MADU HUTAN MENTAH GORONTALO SEBAGAI IMUNOMODULATOR

Juliyanty Akuba¹, Mahdalena Sy. Pakaya¹

¹ *Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo
Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia*

Juliyanty@ung.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan Madu sebagai suatu bahan yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh sudah banyak dipublikasikan, penjualan madu pada masyarakat luas pun sudah sangat banyak, bahkan ada beberapa orang yang sudah membuat sebuah brand untuk produk madu itu sendiri. Akan tetapi suatu madu bisa dikatakan sebagai imunomodulator harus memenuhi persyaratan, diantaranya nilai dari Aktivitas Enzim diastase minimal 3 DN. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat apakah madu hutan Gorontalo bisa digunakan sebagai imunomodulator. Penelitian ini menggunakan 3 madu dari 3 lokasi tempat yang berbeda, yaitu dari daerah Paguat, Lemito dan Bone Pantai, semua lokasi berada di Provinsi Gorontalo. Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan organoleptis, setelah itu dilakukan pengujian aktivitas enzim diastase menggunakan spektrofotometer. Hasil penelitian menunjukkan rata – rata nilai dari aktivitas enzim diastase dari ke 3 sampel yang diperiksa menunjukkan hasil sebesar 2,8571 DN. Kesimpulan bahwa sampel madu dari ke 3 daerah tersebut belum bisa dikategorikan sebagai imunomodulator.

Kata kunci : Madu Hutan Mentah, Enzim diastase, Imunomodulator

ABSTRACT

The use of honey as an ingredient that can increase endurance has been widely publicized. The sale of honey to the broader community has also been very much. Even some people who have made a brand for the honey product itself. However, a honey can be said as an immunomodulator must meet the requirements, including the value of diastase enzyme activity of at least 3 DN. The purpose of this study is to see whether Gorontalo forest honey can be used as an immunomodulator. This study used 3 honey from 3 different locations, namely from Paguat, Lemito and Bone Pantai areas, all locations were in Gorontalo Province. In this study organoleptic examination, After that the diastase enzyme activity was tested using a spectrophotometer. The results showed the average value of the enzyme diastase activity of the 3 samples examined showed a result of 2.8571 DN. The conclusion that honey samples from the 3 regions cannot be categorized as immunomodulators.

Keywords : Raw forest honey, Enzim diastase, Immunomodulator

1. Pendahuluan

Madu merupakan produk yang banyak diperoleh dari hasil budidaya lebah atau biasanya dari lebah liar (madu hutan). Madu hutan pada umumnya dihasilkan dan diambil langsung dari sarang lebah yang banyak tinggal di pepohonan dalam hutan (Dharmawastiwati, 2007). Provinsi Gorontalo merupakan salah satu tempat yang memiliki banyak hutan yang banyak ditumbuhi tanaman yang sangat digemari oleh lebah. Madu merupakan zat manis yang alami dihasilkan oleh lebah dengan bahan baku nektar bunga. Untuk menghasilkan madu nektar bunga merupakan bahan baku pembuatan madu dan serangga yang bertindak sebagai tenaga ahlinya. Nektar merupakan senyawa kompleks yang dihasilkan oleh kelenjar tanaman dalam bentuk gula. Perubahan nektar menjadi madu pada saat lebah membawa nektar ke sarangnya. Nektar yang dibawa pulang diberikan kepada lebah lainnya untuk dapat dicampur dengan air liur dan dihilangkan kadar airnya (Sarwono, 2001).

2. Tinjauan Teoritis

Beberapa indikator seperti pada kandungan air untuk menentukan kualitas madu dan aktivitas enzim diastase serta kandungan hidrosimetilfusfural (HMF) untuk mengetahui palsu dan tidaknya madu. Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam suatu bahan dinyatakan dalam persen (%). Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3545-2004 menyebutkan bahwa kadar air untuk madu yang baik maksimal 22% karena menentukan keawetan madu tersebut. Rendahnya kadar air pada madu akan menyebabkan mikroba pembusuk tidak dapat hidup di dalamnya, sedangkan madu yang memiliki kadar air tinggi mudah berfermentasi oleh khamir yang tahan terhadap konsentrasi gula tinggi, sehingga dapat hidup dalam madu (Budiwijono, 2008).

Enzim diastase merupakan enzim yang ditambahkan oleh lebah pada saat proses pematangan madu. Yang merubah karbohidrat kompleks menjadi karbohidrat sederhana (Suranto, 2005). Imunitas tubuh yang harus selalu dijaga oleh semua orang mewajibkan kita untuk selalu menjaga asupan yang masuk kedalam tubuh, hadirnya virus, bakteri dan

berbagai macam penyakit yang sangat sulit untuk dihidari merupakan salah satu alasan untuk selalu meningkatkan imunitas tubuh kita. Madu merupakan salah satu asupan yang sangat baik untuk meningkatkan imunitas tubuh, oleh sebab itu perlunya dilakukan analisis untuk menentukan kualitas madu mentah hutan Gorontalo.

3. Metodologi

3.1 Uji Kualitatif

Sebanyak kurang lebih 5 g sampel, yang sudah ditimbang dimasukkan kedalam beaker glass ukuran 30 ml dan ditambahkan 15 ml aquadest sebagai pelarut. Kemudian sebanyak 10 ml larutan sampel masukkan kedalam beaker glass ukuran 25 ml dan ditambahkan larutan pati sebanyak 1 ml. Selanjutnya larutan dipanaskan pada suhu 40⁰C selama 5 – 10 menit. Kemudian larutan didinginkan hingga suhu kamar, setelah larutan dalam keadaan dingin, ditambahkan larutan iodium.

Pengamatan dilakukan dengan melihat perubahan yang terjadi pada sampel, jika pada pengamatan terjadi perubahan warna pada larutan sampel dari warna kuning kecoklatan menjadi biru dan berubah kembali ke warna semula yaitu kuning kecoklatan berarti disimpulkan bahwa sampel positif mengandung enzim diastase, tetapi jika warna biru pada sampel tidak berubah maka disimpulkan bahwa sampel tidak mengandung enzim diastase.

3.2 Uji Kuantitatif

Standarisasi amilum

Aquadest dan amilum masing – masing dipanaskan pada suhu 40⁰C selama 15 menit. Kemudian dipipet sebanyak 10,0 ml aquadest dan 5,0 ml amylum, dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 25 ml, campur hingga homogeny, campuran larutan tersebut dipanaskan pada suhu 40⁰C selama 15 menit. Dengan menggunakan pipet sebanyak 10,0 ml larutan iodium, dimasukkan ke dalam tabung reaksi 25 ml, kemudian ditambahkan 1,0 ml larutan campuran aquadest dan amylum, lalu dihomogenkan. Larutan diukur pada panjang gelombang 660 nm. Jika absorban belum mencapai $0,760 \pm 0,02$, maka dilakukan pengulangan perlakuan dan pengukuran dengan

penambaha aquadest hingga mencapai absorban $0,760 \pm 0,02$.

Persiapan sampel

Sampel madu ditimbang sebanyak 5 gram dan dimasukkan kedalam 4 beaker glass 30 ml yang sudah dipersiapkan kemudian ditambahkan masing – masing 2,5 ml laruta dapar acetat pH 5,3 lalu diaduk hingga homogen. Selanjutnya larutan dipindahkan ke labu tentukur 25 ml yang telah berisi masing – masing 1,5 ml larutan NaCl, dan ditambahkan aquadest hingga tanda.

Penetapan absorban

Dipipet 10,0 ml larutan sampel, dimasukkan kedalam Erlenmeyer 50 ml, kemudian dipansakan di atas waterbath dengan suhu 40°C selama 15 menit bersama dengan labu tentukur yang berisi larutan baku amilum. Setelah 15 menit dipipet larutan amyllum 5.0 ml dimasukkan kedalam masing – masing larutan sampel, kemudian larutan sampel dipanaskan lagi di atas waterbath dengan suhu 40°C selama 15 menit (catat waktu mulai). Selanjutnya 15 menit kemudian dipipet kembali masing – masing 1 ml larutan sampel dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi 10,0 ml iodium 0,0007 N, ditambahkan aquadest sebanyak 26,1 ml (sesuai dengan volume aquadest yang ditambahkan pada standarisasi amilum), lalu dihomogenkan dan ukur serapannya pada panjang gelombang 660 nm dengan menggunakan aquadest sebagai blanko. Perlakuan ini dilanjutkan lagi, paling sedikit 3 kali pengulangan sampai didapat serapan kurang dari 0,235 (catat waktu interval inkubasi). Hasil uji aktivitas enzim diastase madu dianalisa rumus penetapan kadar enzim diastase.

$$DN = 300/t$$

Keterangan:

DN : Aktivitas enzim diastase

t : waktu yang digunakan untuk mencapai nilai absorban (A=0,0235)

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil uji organoleptik sampel madu

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik Madu

Sampel	Warna	Aroma	Bentuk	Rasa
Madu A	Cokelat	Khas	Kental	Manis
Madu B	Cokelat	Khas	Kental	Manis
Madu C	Cokelat	Khas	Kental	Manis

Tabel 2. Hasil Pengujian aktivitas Enzim diastase dalam madu dengan metode spektrofotometri

Sampel	Hasil Perhitungan (DN)	Syarat Minimal 3 (SNI)
Madu A	2.8571	TMS
Madu B	2.8571	TMS
Madu C	2.8571	TMS

TMS = Tidak memenuhi syarat

Tabel 3. Hasil Pengujian pH sampel madu

Sampel	Nilai pH	Syarat (3,4-6)
Madu A	3.6	Baik
Madu B	3.6	Baik
Madu C	3.6	Baik

Tabel 4. Hasil Pengujian Kadar Air sampel madu

	Kadar Air	Kesimpulan
Madu A	19.3	Baik
Madu B	19.3	Baik
Madu C	19.3	Baik

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa untuk semua hasil penelitian memperlihatkan hasil yang sama, baik dari organoleptis sampai pada aktivitas enzim diastase itu sendiri. Berdasarkan hasil penelitian untuk uji aktivitas enzim diastase itu sendiri dengan persyaratan SNI 01-3553-2013 yaitu lebih dari 3 DN, sementara ke tiga sampel yang dteliti semuanya memiliki nilai 2,8571 DN, sehingg ketiga madu diatas dikategorikan TMS (Tidak Memenuhi Syarat).

Enzim diastase sendiri merupakan enzim yang merubah karbohidrat kompleks menjadi karbohidrat yang sederhana (Suranto, 2004). Enzim ini ditamahkan lebah pada saat proses pematangan madu. Enzim ini kebanyakan hanya terdapat pada madu murni tanpa pengolahan. Berdasarkan hasil penelitian ini, ada kemungkinan madu tersebut telah

mengalami pengolahan pada saat setelah pemanenan, atau proses pengemasan yang bisa saja sangat mempengaruhi aktivitas dari enzim itu sendiri.

Madu yang aktivitas enzim diastasenya diatas 3 DN, memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai imunomodulator, suatu senyawa yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh. Adapun parameter imunomodulator itu sendiri ada banyak, diantaranya aktifitas fagositosis makrofag, sekresi NO, Serkreasi ROI, Proliferasi Limfosit, ekspresi IL-12, dan masih banyak lagi. Penggunaan madu sangat baik digunakan sebagai imunomodulator, karena cara memperoleh madu itu sendiri sangatlah muda, dan sangat banyak di Hutan Indonesia. Produksi madu pun sudah sangat banyak. Akan tetapi untuk dijadikan sebagai imunomodulator,haruslah memenuhi syarat dari aktivitas enzim diastase itu sendiri.

5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa untuk madu yang tesebar di Provinsi Gorontalo pada umumnya, di daerah Pohuwato, Lemito dan Bone Pantai, belum bisa digunakan sebagai imunomodulator karena untuk hasil uji aktivitas enzim diastase madu dari ke 3 daerah tersebut masih dibawah 3 DN.

Daftar Pustaka

1. Alimentarius, C. 2001. Codex Standards of Sugars (honey).013 Composition and HMF Level in Sicillian Monofloral Honey. Food Chemistry 85 (3): 305-313.
2. Al-Mamary M., Al-Meerri, A. , and M. Al-Habori. 2002. Antioxidant activities and total phenolics of different types of honey. *Nutr Res.* 22: 1041–1047.
3. Ariandi. 2017. *Uji Aktivitas Enzim Diastase, HMF, Kadar Gula Pereduksi, dan Kadar Air pada Madu Hutan.*
4. Bawantara, A. dan E. Maria. 2011. *Khazanah Negeriku Mengenal 33 Provinsi di Indonesia.* Jakarta: Transmedia.
5. Badan Standarisasi Nasional Indonesia (BSN). (2013). SNI-01-3545-2013: Madu. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional Indonesia
6. Bogdanov, S. 2004. Physico-Chemical Methods For The Characterisation of

Unifloral Honeys A Review. *Apidologie* 35 (2): 4-17.

7. Budiwijono, T. 2008. Evaluasi Kadar Gula Pereduksi, Derajat Keasaman dan Identifikasi Enzim pada Madu yang dipanaskan dengan oven udara kering. System konveksi <http://publikasi.umm.ac.id>.
8. Dharmastiwi. 2007. *Perkembangan Produksi Madu Lebah Hutan (Apis dorsat) di Kawasan Gunung Tampomas Utara.* Bogor: Institut Pertanian Bogor.
9. Sarwono, B., 2007, *Lebah Madu,* AgroMedia Pustaka, Jakarta Selatan.
10. Sayyid. 2006. *Rahasia Kesehatan Nabi.* Cetakan ketiga. Edisi Terjemahan Indonesia. PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Solo.
11. SNI. 2013. *Madu.* Badan Standarisasai Nasional. SNI 01-3545-2013. Ics 65.020.99.
12. Sumoprastowo. 1980. *Beternak Madu Lebah Modern.* Jakarta: Bhatara Karya Aksara.
13. Suranto, A. 2005. *Khasiat dan Manfaat Madu Herbal.* Cetakan ke-2. Jakarta: Agromedia Pustaka.

