

KAJIAN PROPOLIS, POLLEN DAN ROYAL JELLY PADA PRODUK MADU SEBAGAI ANTIOKSIDAN ALAMI

*The Study of Propolis, Pollen, and Royal Jelly Enrichment
at Honey Product as Natural Antioxidant*

Lilik Eka Radiati¹, Imam Thohari¹, Nurul Huda Agustina²

¹Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

²Alumni Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

diterima 1 November 2006; diterima pasca revisi 12 Januari 2006
Layak diterbitkan 23 Februari 2007

ABSTRACT

The research was carried out in the Milk Pilot Plant Laboratory, Brawijaya University Malang from October to November. The objective of this research was to determine antioxidant activity of honey enrichment by Propolis, Pollen, and Royal jelly. Indicator of antioxidant activity is peroxide number. Lower peroxide number indicated that this product has higher antioxidant activity. The result of this research was the honey enrichment by Propolis 480mg, pollen 320mg and royal jelly 480mg decrease 0.2333 meq peroxide number. Effect of added proportion of 0.5ml; 1ml; 1.5ml honey formulation into 3.5 ml oil oxidation substrate has peroxide number by 0.5167 meq; 0.3667 meq; and 0.2333 meq. It can be concluded that the addition various formulation combine show highly significantly different effect ($P < 0,01$) on peroxide number in oil substrate.

Keywords : propolis, royal jelly, pollen, honey, antioxidant

PENDAHULUAN

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 (Suranto, 2004). Lebah madu juga menghasilkan beberapa produk antara lain Madu, Royal jelly, Propolis, Beeswax, dan Bee venom.

Madu secara umum berkhasiat untuk menghasilkan energi, karena kandungan utama madu adalah karbohidrat tinggi dan merupakan gula sederhana yang mudah dicerna sehingga baik dikonsumsi oleh orang dewasa maupun bayi. Selain itu madu juga dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan meningkatkan stamina (White

and Doner, 2001), sedangkan royal jelly dan propolis bermanfaat sebagai antimikrobia (Radiati, 2003).

Gangguan fungsi imun pada tubuh dapat disebabkan oleh adanya radikal bebas. Menurut Bendich (1996), radikal bebas merupakan molekul yang sangat reaktif dengan satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan, dapat menyebabkan kerusakan pada struktur sel dan akibatnya kemungkinan dapat merugikan fungsi imun. Peristiwa ini menyebabkan timbulnya reaksi berantai yang dapat merusak molekul makro pembentuk sel yang pada akhirnya dapat menjadi sumber timbulnya berbagai keadaan patologis dalam tubuh manusia, radikal bebas terbentuk terus menerus sebagai akibat dari proses metabolisme sel

normal, peradangan, kekurangan gizi dan respon terhadap pengaruh dari luar tubuh seperti polusi, UV, asap rokok dan lain-lain (Amic, Davidonic, Beslo, and Trinajstic, 2003).

Dampak negatif radikal bebas dapat diredam dengan cara mengonsumsi antioksidan. Antioksidan dapat memperlambat oksidasi dalam persaingan mengikat oksigen, memperlambat pada langkah awal, memblokir perambatan setiap tahap perusakan atau mengikat radikal bebas, permulaan katalisis, atau penstabilan peroksida (Halliwell, 1994).

Menurut Hegazi (1997), tingginya kandungan flavonoid dalam propolis menyebabkan ekstrak etanol propolis memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Vitamin C selain berfungsi dalam pertumbuhan, sintetik kolagen, absorpsi zat besi juga berfungsi sebagai antioksidan (Anonymous, 2005^a). Oleh karena itu formulasi suatu produk madu yang mengandung madu, royal jelly, propolis, dan pollen, diharapkan mempunyai sifat fungsional sebagai antioksidan yang optimal.

MATERI DAN METODE

Bahan yang digunakan adalah madu, pollen dengan ukuran 60 mesh, propolis, royal jelly, etanol 96%, KI, asam asetat, kloroform, pati, aquades, $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, minyak kelapa alami, I_2 .

Peralatan yang digunakan meliputi: *Rotary evaporator*, *automatic stirring*, penghalus manual (terbuat dari besi), timbangan analitik, ayakan 60 mesh, gelas volume, pipet volume, kertas saring, beker glass, erlenmeyer, buret, oven, spatula.

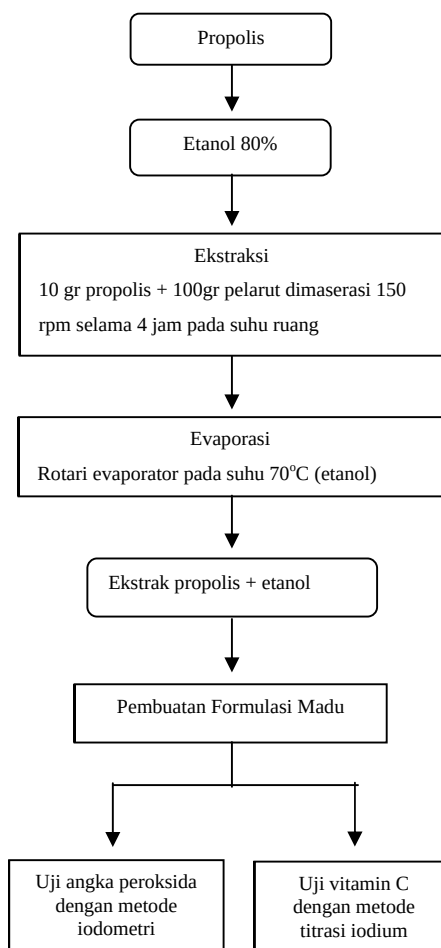
Rancangan Percobaan

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua kali ulangan, pengelompokkan didasarkan pada perbedaan hari pengujian. Perlakuan tingkat penambahan masing-masing formulasi madu ke dalam minyak adalah 0,5 ml; 1 ml; dan 1,5 ml.

Prosedur Penelitian

1. Ekstraksi Propolis

Tujuan ekstraksi adalah untuk mendapatkan ekstrak propolis yang terpisah dari bahan cemaran seperti kayu, pasir, dan daun-daun. Proses ekstraksi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar1. Metode ekstraksi propolis

2. Formulasi Madu

Komposisi dalam formulasi madu dalam penelitian ini terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula dalam 100 ml madu

Formula	Propolis	Pollen	Royal jeli
A	160 mg	320 mg	1440 mg
B	480 mg	320 mg	480 mg
C	160 mg	960 mg	480 mg

3. Pengujian angka Peroksida

Bilangan peroksida pada prinsipnya adalah untuk menentukan derajat

kerusakan minyak atau lemak. Asam lemak tidak jenuh dapat mengikat oksigen pada ikatan rangkap nya sehingga membentuk peroksida. Angka peroksida ditentukan dengan metode iodometri.

Peroksida yang terbentuk selama pemanasan akan bereaksi dengan alkali iodida dalam larutan asam. Reaksi ini akan membentuk iod bebas. Iod bebas ini kemudian dititrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01N.

Indikator pati 1% digunakan untuk mengetahui akhir titrasi, dengan adanya perubahan warna dari kuning menjadi biru. Proses titrasi dihentikan ketika larutan tidak berwarna. Hal ini menandakan bahwa I_2 sudah habis dititrasi dengan natrium tiosulfat.

4. Pengujian vitamin C

Vitamin C akan dioksidasi oleh larutan Iodium standar karena Iodium bersifat sebagai oksidator. Amilum digunakan sebagai indikator setelah vitamin C teroksidasi seluruhnya oleh larutan Iodium standar maka kelebihan Iodium akan bereaksi dengan amilum dan menghasilkan warna biru.

Variabel Penelitian

Variabel yang diuji adalah angka peroksida dari berbagai formulasi madu yang diperkaya dengan propolis, pollen, dan royal jelly.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan sidik ragam. Apabila menunjukkan adanya perbedaan yang nyata maka analisa data akan diteruskan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (Yitnosumarto, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji aktivitas antioksidan formulasi madu yang telah dilakukan didapatkan hasil seperti pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil analisis ragam, penambahan berbagai formulasi madu dalam minyak menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap angka peroksida dalam sampel minyak.

Tabel 2. Angka Peroksida pada formulasi madu dan UJBD

Perlakuan	Angka peroksida (meq)	Notasi
Bc	0,2333±0,03	a
Bb	0,3667±0,03	b
Ac	0,3833±0,03	b
Ba	0,5167±0,03	c
Cc	0,5333±0,06	c
Ab	0,5833±0,22	cd
Cb	0,6833±0,03	d
Aa	0,6833±0,03	d
Ca	0,9833±0,03	e

Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Tabel 2 menunjukkan bahwa formulasi madu B memiliki aktivitas antioksidan tertinggi yang ditunjukkan dengan rendahnya angka peroksida. Semakin besar konsentrasi formulasi madu yang ditambahkan dalam minyak maka angka peroksida akan mengalami penurunan. Minyak dengan penambahan formulasi madu apabila dibandingkan dengan sampel minyak kontrol juga menunjukkan angka peroksida sampel minyak kontrol cenderung semakin besar, sedangkan peningkatan angka peroksida dari sampel minyak dengan penambahan formulasi madu cenderung semakin rendah. Hal ini menandakan bahwa dalam sampel minyak kontrol terjadi reaksi berantai radikal. Adanya formulasi madu dalam sampel reaksi radikal ini dapat dihambat melalui reaksi antara senyawa radikal dengan senyawa yang terkandung dalam formulasi madu membentuk produk yang lebih stabil, sehingga laju reaksinya dapat diturunkan.

KESIMPULAN

Penambahan berbagai formulasi madu dalam minyak berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap angka peroksida dalam sampel minyak. Aktivitas antioksidan tertinggi pada formulasi madu B yang ditunjukkan dengan angka peroksida yang

paling rendah jika dibandingkan dengan angka peroksida dari formulasi madu A dan C.

Berdasarkan penelitian ini dapat disarankan bahwa pengujian aktivitas antioksidan lebih lanjut dilakukan dengan menggunakan formulasi madu B atau dengan pengujian aktivitas antioksidan lebih lanjut secara langsung pada senyawa flavonoid, dengan perlakuan lama inkubasi yang berbeda-beda.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, Alexandra K. and Best, Thomas M., 2002. *The Role of Antioxidants in Exercise and Disease Prevention*. The Physician and Sport Medicine-vol.30-no5
- Amic, D., Davidonic-Amic, D., Beslo, D., Trinajstić, N., 2003. *Structure Radical Scavenging Activity Relationships of Flavonoids*. Croatic Chemica Acta 76:59-61
- Andarwulan, Nuri dan Kuswara, Sutrisno, 1992. *Kimia Vitamin*. Rajawali Pres. Jakarta.
- Anonimous, 2004. *Bee Pollen*. <http://www.thenaturalshopper.com/beeproductinfo/pollen.htm>
- Anonimous, 2005. *Food and Drug Administration*. <http://www.windmilvitamin.com/vitamins/vitaminrequirement.html>
- Anonimous, 2005. *Tween 80 by LCS-MS*. <http://www.wcaslab.com/tech/Tween80.htm>
- Bendich, A., 1996. *Imunological Role of Antioxidant Vitamins, dalam Antioxidant in Human Health and Disease*. Edited by Tapan K. Basu (1999). Norman J. Temple and Manohari L. Carg. CABI publishing. New York. USA
- Broadhurst, C. Leigh, 2005. *Medicine from the Bee Hive*. <http://www.diet-and-health.net/Natureopathy/BeePollen.html>
- Budiyanto, A.K., 2004. *Dasar-dasar Ilmu Gizi*. UMM press. Malang
- Codex Alimentarius, 1989 dalam Krell, 1996. *Value Added Product from Bee Keeping, chapter 4*. <http://www.beekeeping.com.h2/info^/malan4.htm>
- Elkins, R., 2002. *The Royal Jelly Difference*. <http://mandbeesbizlard.com/paes/royal.j.html>
- Fellows, 1995. *Food Processing Technology*. Mc GrawHill. Tokyo
- Goulson, M.J., Warthesen, J.J., 1999. *Stability and Antioxidant Activity of β -Carotene in Conventional and High Oleic Canola Oil*. Journal of Food Science, Vol. 64, No. 6. Institute of Food Technologists
- Hadiwiyoto, S., 1982. *Mengenal Hasil Tawon Madu*. Pradnya Paramita. Jakarta
- Halliwell, B., 1994. *Free Radicals and Antioxidant, dalam Antioxidant in Human Health and Disease*. Edited by Tapan K. Basu (1999). Norman J.le Temple and Manohari L. Carg. CABI publishing. New York, USA
- Hegazi, A.G., 1997. *Propolis an overvie*. International Symposium of Aphiterapy 8-9th. Cairo
- Krell, R, 1996. *Value Added Product from Beekeeping*. <http://www.fao.org/docrep/w0076e.htm>
- Lercker, G., Capella, P., Conte, L.S., Ruini, F., and Giordani, 1992. *Components of Royal Jelly II. The Lipid Carbon, Hydrocarbons and Steroids*. [http://www.fao.org.J.Apic.Res.21\(3\):178-184](http://www.fao.org.J.Apic.Res.21(3):178-184)
- Madhavi, D.L., Desphande, S.S., Salunkhe, D.K., 1995. *Food Antioxidant, Technological, Toxicological and Health Prespectives*. Marcel Dekker, Inc. New York
- Masaharu, I., Yong Kun, P., 1998. *Preparation of Water and Ethanolic Extracts of Propolis and Evaluation of The Preparatio, 2nd*

- International Electronic Conference on Synthetic Organic Chemistry (ESCOC-2)*, UNICAMP, 13081-970, caixa postal 6177, Campinas, Brazil
- Murthy, Krisna, 2005. *Oxidation and Antioxidant*.
http://www.vetcareindia.com/oxidation_mailer.htm
- Poedjiadi, A., 1994. *Dasar-Dasar Biokimia*. UI-Press. Jakarta
- Radiati, Lilik Eka, 2001. *Pemanfaatan Perakat Lebah (Propolis) Sebagai Antimikroba dan Pelapis Edible pada Keju*. Jurusan Teknologi Pangan IPB. Bogor
- Rismunandar. 1986. *Berwiraswasta dengan Beternak Lebah*. Sinar Baru. Bandung
- Robinson, T., 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, terjemahan K. Padmawinata. Penerbit ITB, Bandung
- Simic, M., 1992. *Carotenoids Free Radicals*. *Methods Enzymology Journal*
- Schechter, S.N.D., 2001. *About Royal Jelly*.
<http://www.aphiterapy.org/aas/rjsteve.html>
- Suranto, adji., 2004. *Khasiat dan Manfaat Madu Herbal*. AgroMedia Pustaka. Jakarta
- Vogel, 1990. *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif, Makro dan Semimikro*. Kalman Media Pusaka. Jakarta
- Walji, H., 2001. *Terapi Lebah : Daya Kekuatan dan Khasiat Lebah Madu dan Bubuk Sari*. Prestasi Pustaka. Jakarta
- Winarno, F.G., 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka. Jakarta
- White, J.W. JR. and Doner Landis W., 2001. *Agriculture Handbook*.
www.
BeeSource.com/info@beesource.com
- Yitnosumarto, S., 1993. *Percobaan, Perancangan, Analisis dan Interpretasinya*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zangari, P., 1998. *Outsmart Your Genes, Be Young Forever*.
<http://www.yahwehsaliveandwell.com/ysroyaljelly2.html>