

FAKTOR - FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI PROPOLIS LEBAH HETEROTRIGONA ITAMA DI RUMAH KOMPOS UIN JAKARTA

Elpawati¹, Achmad Tjachja Nugraha², Haris Maulana³

^{1,2,3} Program Studi Agribisnis, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Syarif Hidayatullah
Jakarta

Corresponding Author

Abstract

Lebah *Heterotrigona itama*, merupakan serangga yang hidup berkelompok dan membentuk koloni. Lebah jenis *Heterotrigona* termasuk golongan *stingless bee* yaitu golongan lebah yang menggigit namun tidak memiliki sengat, biasanya membuat sarang di dalam lubang pohon, celah dinding atau lubang bambu di dalam rumah. Propolis merupakan produk yang dihasilkan oleh serangga (lebah madu). Lebah menggunakan bahan propolis untuk pertahanan sarang, mengkilatkan bagian dalam sarang dan menjaga suhu lingkungan.. Salah satunya tempat sebagai objek atau riset budidaya ternak Lebah *Heterotrigona Itama* di Rumah Kompos Rumah Kompos UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk 1) Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh faktor - faktor produksi propolis lebah *Heterotrigona Itama* di Rumah Kompos UIN Jakarta. 2) Untuk mengetahui seberapa besar faktor - faktor yang mempengaruhi produksi propolis lebah *Heterotrigona Itama* di Rumah Kompos UIN Jakarta. Data ini diperoleh melalui data sensus (sampel penelitian yang sebagian dari populasi jumlah total produksi propolis berjumlah 37 LOG dan dapat mewakili seluruh populasi). Metode yang digunakan dalam mengolah dan menganalisis data produksi propolis Lebah *Heterotrigona Itama* yaitu analisis kuantitatif melalui model persamaan regresi linier berganda, dengan alat bantu yang digunakan adalah *Statistical Product for Service Solution* (SPSS) versi 23.0.

Faktor - faktor yang mempengaruhi produksi propolis Lebah *Heterotrigona Itama* di Rumah Kompos UIN Jakarta adalah sebagai berikut: variabel jenis pohon, ukuran log, suhu dan hama secara bersama-sama mempengaruhi produksi propolis di Rumah Kompos UIN Jakarta secara signifikan. Variabel jenis pohon, ukuran log dan hama memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi propolis di Rumah Kompos UIN Jakarta dengan tingkat kepercayaan 90%.

Kata Kunci : Lebah *Heterotrigona Itama*, Propolis, Produksi, Rumah Kompos UIN Jakarta.

PENDAHULUAN

Perlebahan di Indonesia baik budidaya maupun yang non budidaya mempunyai peluang yang sangat besar untuk dapat dikembangkan menjadi industri perlebahan. Faktor -

faktor yang mendukung untuk itu tersedia luas antara lain : kekayaan kita akan jenis lebah (Hadisoesilo, 2001) dan tanaman pakan lebahserta potensi pasar yang belum mampu dipenuhi oleh produk lebah dalam

negeri. Salah satu ketertinggalan petani peternak lebah di Indonesia dibanding petani peternak lebah yang lebih maju dari negara - negara lain seperti Cina, Australia, Jepang dan beberapa Negara di Eropa dan Amerika adalah dalam hal diversifikasi produk. Sampai saat ini produk yang dihasilkan petani lebah di Indonesia sebagian besar masih terpaku pada madu, padahal dari lebah madu sebetulnya dapat dihasilkan berbagai macam produk seperti beepollen, royal jelly, lilin lebah maupun propolis yang nilainya dapat melebihi nilai jual madu.

Lebah jenis *Heterotrigona* sudah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Di Jawa lebah jenis tersebut dikenal dengan sebutan lanceng, di daerah Sunda biasadisebut *teuwel*, di Riau dan Sumatera Barat biasa disebut *galo - galo* atau lebah lilin. Kelebihan lebah *Heterotrigona* adalah tidak mempunyai sengat (*Stingless bee*). Kompensasi tidak adanya sengat pada lebah *Heterotrigona* sehingga koloni tersebut memproduksi propolis lebih banyak sebagai mekanisme pertahanan diri yang berfungsi mensterilkan sarang dari organisme pengganggu seperti bakteri, cendawan dan virus. Ukuran tubuhnya amat mungil sehingga mampu mengambil nektar di bunga yang relative kecil. Dengan demikian lebah *Heterotrigona*

Propolis merupakan produk yang dihasilkan oleh serangga (lebah madu). Lebah menghasilkan beberapa produk seperti madu, royal jeli, polen dan propolis. Propolis merupakan bahan resin yang melekat pada bunga, pucuk dan kulit kayu. Propolis *Heterotrigona* mengandung

antioksidan sangat tinggi yaitu 9.674 atau 403 kali lebih banyak dibandingkan dengan jeruk. Sedangkan fenolnya 135,68 atau 320 kali lebih banyak dibandingkan apel merah. Kedua unsur tersebut diatas berfungsi dapat menyembuhkan berbagai penyakit yang ada ditubuh manusia. Propolis diproduksi oleh lebah pekerja sebagai lem yang akan digunakan untuk menambal dan mensterilkan sarang. Bahan baku propolis adalah getah (resin) dari berbagai jenis tumbuhan yang dikumpulkan oleh lebah untuk kemudian dicampur dengan air liurnya sehingga terjadi proses kimia dan bersifat sebagai disinfektan. Propolis diproduksi oleh lebah pekerja sebagai lem yang akan digunakan untuk menambal dan mensterilkan sarang. Bahan baku propolis adalah getah (resin) dari berbagai jenis tumbuhan yang dikumpulkan oleh lebah untuk kemudian dicampur dengan air liurnya sehingga terjadi proses kimia dan bersifat sebagai disinfektan. Produksi propolis dipengaruhi banyak faktor seperti jenis lebah, kondisi iklim dan geografis, jenis stup, ketersediaan sumber propolis di alam dan kekuatan koloni lebah. Temperatur juga menjadi salah satu faktor yang memengaruhi produksi propolis. (Iannuzzi 1983) menyatakan bahwa propolis terdeposit pada perangkap propolis lebih banyak ketika suhu dalam stup menjadi dingin. Rumah Kompos UIN Jakarta merupakan tempat atau fasilitas UIN Jakarta untuk memanfaatkan sampah menjadi pupuk kompos serta sebagai tempat objek atau riset budidaya ternak Lebah *Heterotrigona Itama*.

Berdasarkan rumusan

masalah yang dikaji maka penelitian ini untuk 1) mengetahui Faktor - faktor apa saja yang mempengaruhi produksi propolis lebah Heteroheterotrigona Itama di Rumah Kompos UIN Jakarta. 2) Seberapa besar faktor - faktor yang mempengaruhi produksi propolis lebah Heteroheterotrigona Itama di Rumah Kompos UIN Jakarta.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Kompos UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Dilaksanakan pada November 2016- Maret 2017.

Jenis dan Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini data primer diperoleh pada faktor - faktor yang mempengaruhi propolis antara lain: jumlah pohon, ukuran log, suhu dan hama di Rumah Kompos UIN Jakarta.

Data Analisis

Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linier berganda pada dasarnya adalah studi mengenai ketergantungan variabel dependen (terikat) dengan satu atau lebih variabel independen (variabel penjelas/bebas), dengan tujuan untuk mengestimasi atau memprediksi rata - rata populasi atau nilai rata - rata variabel dependen berdasarkan nilai variabel independen yang diketahui (Ghozali, 2007). Analisis regresi linier berganda dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel terhadap variabel dependen.

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4 + e$$

Y = Produksi Propolis (gr)

X1 = Jenis Pohon (batang)
 X2 = Ukuran LOG (cm)
 X3 = Suhu (Derajat Celcius)
 X4 = Hama (ekor)
 E = eror

Ketepatan fungsi regresi dalam menaksir nilai aktual dapat diukur dengan nilai uji F, uji t, nilai koefisien determinasi dan syarat untuk menggunakan metode regresi linier berganda harus mencapai uji asumsi klasik. Uji Asumsi terhadap data meliputi ; Uji Normalitas, Uji Multikolinearitas, Uji Heteroskedastisitas, Uji Autokorelasi, Uji Statistik F dan Uji Koefisien Determinasi (R²).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Uji Normalitas dalam model regresi yang digunakan, grafik Normal pada P-Plot of Regression Standartzed Residual, titik-titik menyebar pada sumbu diagonal yang mengartikan data terdistribusi normal. Pada Uji Heteroskedestitas menunjukkan pada diagram *scatterplot* terlihat bahwa titik - titik menyebar secara acak, serta tersebar baik diatas maupun dibawah angka 0 pada sumbu sumbu Y sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala heterokedastisitas pada model regresi yang digunakan sehingga model regresi layak untuk dipakai. Analisis dengan grafik p;ots memiliki kekurangan yang cukup signifikan karena jumlah pengamatan mempengaruhi hasil plotting. Semakin rendah jumlah pengamatan maka semakin sulit menginterpretasikan hasil grafik plot. (Ghozali, 2007) mengemukakan bahwa uji heterokedastisitas dilakukan untuk

mengetahui apakah dalam sebuah model regresi, terjadi ketidaksamaan varian residual dari satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, hal tersebut homokedastisitas, namun jika varian berbeda, disebut heterokedastisitas.

Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel independen. Multikolinearitas dapat dideteksi dengan melihat nilai *tolerance* dan *variance inflation factor* (VIF). Nilai *cut off* yang umum dipakai untuk menunjukkan adanya multikolinearitas yaitu nilai *tolerance* > 0,10 atau sama dengan nilai VIF < 10. nilai VIF untuk variabel jenis pohon, ukuran logsuhu dan hama dapat disimpulkan bahwa dalam model regresi tidak terdapat masalah multikolinearitas. Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi ditemukan adanya gejala korelasi antar variabel independen. Ghozali (2011) mengemukakan model regresi yang baik adalah dengan melihat nilai *Tolerance* dan *Variation Inflation Faktor* (VIF) dengan nilai *cut-off* yang digunakan untuk menentukan adanya multikolinearitas adalah nilai *Tolerance* > 0,10 dan VIF < 10.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan alat bantu SPSS 23, hasil yang diperoleh untuk perhitungan regresi linier berganda dari faktor - faktor yang mempengaruhi produksi propolis di diperoleh model regresi pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y = 146,406 + 0,041 X_1 + 0,021 X_2 + 0,254 X_3 - 0,060 X_4$$

Keterangan :

Y = Produksi Propolis (gr)

X1 = Jenis Pohon (batang)

X2 = Ukuran LOG (cm)

X3 = Suhu (Derajat Celcius)

X4 = Hama (ekor)

E = eror

Koefisiensi Determinasi (R^2)

Berdasarkan hasil persamaan regresi yang diperoleh, maka model regresi tersebut dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Nilai konstanta (a) sebesar 146,406. Nilai ini memiliki arti bahwa apabila seluruh variabel bebas (jenis tanaman, ukuran log, suhu dan hama) bernilai nol, maka besarnya variabel terikat (produksi propolis) mempunyai nilai sebesar 146,406 gr.
2. Koefisien jenis pohon (X1) bernilai positif sebesar 0,041. Artinya apabila jenis pohon mengalami kenaikan sebesar 1 batang, maka akan meningkatkan produksi propolis lebah *Heterotrigona Itama* Rumah Kompos UIN Jakarta sebesar 0,041 gr.
3. Koefisien ukuran log (X2) bernilai positif sebesar 0,021. Artinya apabila ukuran log mengalami kenaikan sebesar 1 m, maka akan meningkatkan produksi propolis lebah *Heterotrigona Itama* Rumah Kompos UIN Jakarta sebesar 0,021 gr.
4. Koefisien suhu (X3) bernilai positif sebesar 0,254. Artinya apabila suhu mengalami kenaikan sebesar 1°C, maka akan meningkatkan produksi propolis lebah *Heterotrigona Itama* Rumah Kompos UIN Jakarta sebesar 0,254 gr.

5. Koefisien hama (X4) bernilai negatif sebesar -0,060. Artinya apabila hama mengalami kenaikan sebesar 1 ekor, maka akan mengurangi produksi propolis lebah Heterotrigona Itama Rumah Kompos UIN Jakarta sebesar 0,060 gr.

Koefisiensi Determinasi (R^2) bahwa nilai dari koefisien determinasi R^2 adalah sebesar 0,302. Hal ini menunjukkan bahwa 30,2% variabel independen yaitu jenis pohon, ukuran log, suhu dan hama dapat menjelaskan variabel dependennya yaitu produksi propolis di Rumah Kompos UIN Jakarta. Sedangkan sisanya sebesar 69,8% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model. Nilai 0,215 menunjukkan tingkat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen berada pada tingkatan rendah.

Hasil Uji Hipotesis menggunakan uji F diketahui bahwa nilai F_{hitung} sebesar 2,209 sedangkan nilai F_{tabel} sebesar 2,10 dengan signifikansi sebesar 0,018. Besar nilai F_{hitung} lebih besar dibandingkan dengan F_{tabel} yaitu $2,209 > 2,10$ dan nilai signifikansi lebih kecil dari α (0,1) yaitu $0,018 < 0,1$. Sehingga dapat diketahui bahwa variabel independen secara bersama - sama berpengaruh nyata terhadap variabel dependen atau bisa dikatakan bahwa variabel jenis pohon, ukuran log, suhu dan hama secara bersamaan berpengaruh terhadap produksi propolis. Uji T dilihat hasil T_{hitung} dari masing - masing variabel independen (X) dan berikut ini akan dijelaskan dari masing - masing variabel tersebut jenis pohon (X1), ukuran log (X2),

suhu (X3) dan Hama (X4).

Berdasarkan hasil pencarian T_{tabel} sebesar 1,30. Faktor pertama yang diduga memiliki pengaruh terhadap jumlah produksi propolis. Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa variabel jenis pohon memiliki nilai T_{tabel} sebesar 1,30 dan T_{hitung} 1,501 sehingga dapat dilihat bahwa nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$ yaitu $1,501 > 1,30$. Maka variabel jenis pohon berpengaruh nyata dan signifikan terhadap produksi propolis di rumah kompos UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Faktor ke dua yang diduga memiliki pengaruh terhadap jumlah produksi propolis adalah ukuran log. Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa variabel ukuran log memiliki nilai T_{tabel} sebesar 1,30 dan T_{hitung} 1,322 sehingga dapat dilihat bahwa nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$ yaitu $1,322 > 1,30$. Maka variabel ukuran log berpengaruh nyata dan signifikan terhadap produksi propolis di rumah kompos UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Faktor ke tiga yang diduga memiliki pengaruh terhadap jumlah produksi propolis adalah suhu. Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa variabel suhu memiliki nilai T_{tabel} sebesar 1,30 dan T_{hitung} 1,218 sehingga dapat dilihat bahwa nilai $T_{hitung} < T_{tabel}$ yaitu $1,218 < 1,30$. Maka variabel suhu tidak berpengaruh nyata dan signifikan terhadap produksi propolis di rumah kompos UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Faktor ke empat yang diduga memiliki pengaruh terhadap jumlah produksi propolis adalah hama. Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa variabel hama memiliki nilai T_{tabel} sebesar 1,30 dan T_{hitung} 1,835

sehingga dapat dilihat bahwa nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$ yaitu $1,835 > 1,30$. Maka variabel hama berpengaruh nyata dan signifikan terhadap produksi propolis di rumah kompos UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai faktor - faktor yang mempengaruhi produksi propolis di Rumah Kompos UIN Jakarta adalah variable jenis pohon, ukuran log, hama berpengaruh nyata terhadap produksi propolis. Sedangkan variable suhu berpengaruh tidak nyata, hal itu disebabkan karena perubahan suhu tidak ekstrim pada Rumah Kompos UIN Jakarta. Sehingga rata - rata suhu sama sepanjang tahun. Hasil penelitian menyatakan bahwa variable jenis pohon berpengaruh nyata sebesar 25,5%, ukuran log 22,4%, hama 31,2%. Sedangkan suhu sebesar 20,7% berpengaruh tidak nyata terhadap produksi propolis lebah *Heterotrigona itama* Rumah Kompos UIN Jakarta.

Disarankan beberapa hal sebagai peningkatan produksi propolis bisa dilakukan dengan cara dengan cara memperbanyak pakan untuk lebah pada sekitar lingkungan, serta membutuhkan perawatan yang secara rutin agar terjaga dari serangan hama yang dapat merusak produksi propolis.

DAFTAR PUSTAKA

Akratanakul, P. 1986. Beekeeping in Asia. FAO Agricultural Service Bulletin, Roma.
Arikunto, S. 1998. Prosedur

Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. PT. Rineka Cipta.Jakarta.

- Borrelli, F., Maffia, P., Pinto, L., Ianaro, A., Russo, A., Capasso, F., et al, 2002, Phytochemical compounds involved in the anti-inflammatory effect of propolis extract, *Fitoerapia*, 73: 53-63.
- Chen, Y., 1993, *Apiculture in China*, 1st ed., Agricultural Publishing House. 96-7. Departemen Kehutanan. 1985. *Statistik Kehutanan Indonesia*. Biro Perencanaan Sekretariat Jenderal Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Epp, D.J. and J.W. Malone, Jr. 1981. *Introduction to Agricultural Economics*. Mac Millan Publishing Co, Inc. New York.
- Ferguson, C.E, dan Gould, I.P, (1975), *Microeconomic Theory and Appli cation*, Prentice Hall International, Inc, London.
- Free, J.B. 1982. *Bees and Mankind*. George Allen & Unkwin, London. Ghisalberti, E.L., 1979, Propolis. A review, *Bee world*, 60: 59-84.
- Ghozali, Imam, 2005. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan program SPSS*, Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Ghozali, Imam. 2007. *Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*. Cetakan Empat. Semarang: Badan Penerbit Universitas diponegoro.

- Ghozali, Imam. 2011. “Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS”. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gillette, W., 1996, Letter to the editor, *J. Periodontol.*, 67: 726.
- Hadi, Soesilo. 2001. *Metologi Riset II*. Yogyakarta: Penerbit Andi Offsct. Hasanudin, Situmorang. 2014. *Morfologi dan Anatomi Lebah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Heady, E.O, dan Dillon, J.L. 1990. *Agricultural Production Function*. FifthPrinting. The Iowa State University Press. USA.
- Hill, R., 1981, Propolis: the natural antibiotic, 6th ed., Thorsons Publishers Ltd, Wellingborough, 7-8.
- Iannuzzi J. 1983. Propolis: The most mysterious hive element - part 1. *American Bee Journal* (AS), 1983, August, pp. 573.
- Kaal, J., 1991, Natural medicine from honey bees (apitherapy), Kaal’s PrintingHouse, Amsterdam, 9-12.
- Kaihena M. 2013. *Propolis Sebagai Immunostimultor Terhadap Infeksi Micobacterium tuberculosis*. Prosiding FMIPA Universitas Pattimura.
- Kasno. 2001. Pakan Lebah. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Krell. R., 1996. Value added products from beekeeping. *Agri Serv Bull* 124, *Food and Agricultural Organization of the U.N*, 409.
- Krell, R., 1996, Value-added products from beekeeping, FAO Agricultural Services Bulletin No.124 Chapter 5.<http://www.fao.org/docrep/w0076e/w0076e14.htm>. Diakses tanggal 5 Oktober 2017.
- Kun, Y.P., Ikegaki, M., 1998, Preparation of water and ethanolic extracts of propolis and evaluation of the preparations, *Biosci. Biotechnol. Biochem*, 62(11): 2230- 32. Lofty, 2006
- Lamerkabel, J.S.A, 2007. LaporanPerkembangan Lebah Madu Di Provinsi Maluku (Laporan Tahunan Asosiasi Perlebahan Indonesia). Ambon
- Mahani, A.R. Karim dan N. Nurjanah. 2011. *Keajaiban Propolis Trigona*. Pustaka Bunda, Jakarta.
- Marhiyanto, B. 1999. Peluang Bisnis Beternak Lebah Madu. Gita Media Press, Surabaya.
- Martinez-Silveria, G., Gou-Godoy, A., Ona-Torriente, R., Palmer-Ortiz, M.C., Falcon-Cuellar, M.A., 1988, Preliminary study of the effect of propolis in the treatment of chronic gingivitis and oral ulceration, *Rev Cubana Estomatol*, 25(3): 36-44.
- Meyer, L.H. 1966. *Food Chemistry*, 4th ed. Reinhold Publishing Corp. New York. Park, Y.K., Koo, M.H., Abreu, J.A.S., Ikegaki, M., Cury, J.A., Rosalen, P.L., 1998,

- Antimicrobial activity of propolis on oral microorganisms, *Current Microbiol*, 36: 24-8.
- Pavord AV. 1970. *Bees and Beekeeping*. London (GB): Cassel Ltd. Perusahaan Umum Perusahaan Kehutanan Negara Unit Jawa Timur, 1986
- Pcelovodstvo Magazine. 2012. *Propolis Production In The Apiary*. Oliver Mihajlovic, Penerjemah. Russia (RU): Riboe.
- Siregar, H. C. H., A. M. Fuah, and Y. Octaviany. 2011. *Propolis Madu Multi kasiat*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung:Alfabeta.
- Sedgley M. 1991. Insect Visitors to Flowering Branches of *A. Mangium* & *A. Arriculiformis*. ACIAR workshop.
- Sarwono, B. 2001. *Lebah*. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Sihombing, D. T. H. 2005. *Ilmu Ternak Lebah Madu*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Singh, S. 1962. *Bee Keeping in India*. Indian Council Agricultural Research, New Delhi.
- Winarno, Wing Wahyu. (2009). *Analisis ekonometrika dan statistika dengan eviews*. Edisi kedua. UPP STIM YKPN. Yogyakarta.