

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI USAHA BUDIDAYA LEBAH MADU PADA KELOMPOK TANI HUTAN LIMA BERSAUDARA DI KELURAHAN KALAMPANGAN KECAMATAN SABANGAU KOTA PALANGKA RAYA

Doniy¹, Trisna Anggreini², Pordamantra³, Yuprin AD⁴, Ellydia Ludang⁵,
FKP Asiaka⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya, Palangka
Raya, Indonesia

e-mail: ²anggreinit26@gmail.com

Diterima: 16 Juni 2025; Revisi: 17 September 2025; Disetujui: 23 September 2025

ABSTRACT

This research aims to 1) know the honey bee farming activities carried out by the Lima Bersaudara Forest Farmer Group in Kalampangan Village, Sabangau District, Palangka Raya City; 2) analyze the factors of bee feed, number of stups, temperature, pests, harvest period, and farming experience affecting honey production. The results show that production is carried out in stages, including making and placing stumps, moving colonies, caring for them, harvesting, packaging, and marketing the honey. The test results indicate that the model does not exhibit deviations such as autocorrelation, multicollinearity, or heteroscedasticity. The Model Fit Test, with a coefficient of determination of 90.6%, indicates that the model fits and can explain its impact on honey bee production. Other variables besides the independent variables in the study accounted for 9.4 percent of the total. At the 95%, the Fcount of 47.747 is greater than the Ftable of 2.527 in the simultaneous test. This indicates that the dependent variable of honey production (Y) in the Lima Bersaudara Forest Farmer Group in Kalampangan Village, Sabangau District, Palangka Raya City is influenced by the following independent variables: bee feed (X1), number of stups (X2), temperature (X3), pests (X4), harvest period (X5), and farming experience (X6). Partially or individually test several independent variables that significantly influence the dependent variable (Honey Production), namely, bee feed (X1), number of stups (X2), harvest period (X5), and beekeeping experience (X6). Several independent variables do not significantly influence the dependent variable (Honey Production), namely temperature (X3) and pests (X4).

Keywords: Stup, Honey production, Stingless bee

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk 1) Mengetahui aktivitas budidaya lebah madu yang dilakukan oleh Kelompok Tani Hutan Lima Bersaudara di Kelurahan Kalampangan, Kecamatan Sabangau, Kota Palangka Raya; 2) Menganalisis faktor-faktor pakan lebah, jumlah stup, suhu, hama, masa panen, dan pengalaman beternak memengaruhi produksi madu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi dilakukan secara bertahap melalui berbagai tahap, seperti pembuatan dan penempatan stup, pemindahan koloni, perawatan, pemanenan, pengemasan, dan pemasaran madu. Hasil uji menunjukkan bahwa model tidak mengalami penyimpangan seperti autokorelasi, multikolinearitas, dan heterokedastisitas. Uji Kesesuaian Model pada koefisien determinasi (R^2) sebesar 90,6% menunjukkan bahwa itu sesuai dengan model dan dapat menjelaskan dampaknya terhadap produksi lebah madu. Variabel lain selain variabel independen dalam penelitian menyumbang 9,4 persen dari total. Pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), Fhitung sebesar 47,747 lebih besar dari Ftabel sebesar 2,527 dalam uji simultan. Ini menunjukkan bahwa variabel dependen produksi madu (Y) pada Kelompok Tani Hutan Lima Bersaudara di Kelurahan Kalampangan Kecamatan Sabangau Kota

Palangka Raya dipengaruhi oleh variabel independen berikut: pakan lebah (X1), jumlah stup (X2), suhu (X3), hama (X4), masa panen (X5), dan pengalaman berternak (X6). Uji secara parsial atau individu beberapa variabel independen yang mempengaruhi secara signifikan variabel dependen (Produksi Madu), yaitu pakan lebah (X1), jumlah stup (X2), masa panen (X5), dan pengalaman berternak lebah (X6). Uji juga beberapa variabel independen yang tidak mempengaruhi secara signifikan variabel dependen (Produksi Madu), yaitu suhu (X3) dan hama (X4).

Kata Kunci : Stup, Produksi madu, Lebah Kelulut

PENDAHULUAN

Makanan sehat di Indonesia sebesar 70 persen berasal dari sarang lebah hutan, yang merupakan produk hutan non-kayu, dan sisanya berasal dari beternak lebah (Vaulina et al., 2020). Budidaya lebah madu bermanfaat bagi kelestarian alam, termasuk peningkatan produksi pertanian, peternak madu melalui penyerbukan yang dibantu oleh lebah. Madu sangat bermanfaat bagi kesehatan dan dapat meningkatkan pendapatan bagi masyarakat yang berusaha untuk memenuhi kebutuhan keluarga (Fatma et al, 2017).

Dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2022, produksi madu Indonesia berubah. Pada tahun 2018, produksi hanya mencapai 13% atau 147,27 ribu liter, kemudian meningkat 45% menjadi 498,04 ribu liter pada tahun 2019. Namun, pada tahun 2020, produksi turun drastis menjadi hanya 51,33 ribu liter atau 5% saja. Namun, pada tahun 2021 dan 2022, produksi kembali melonjak 17% sampai 20% (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2023)

Sektor kehutanan memainkan peran yang sangat penting dalam pembangunan pertanian. Hutan di Indonesia tidak hanya menghasilkan kayu, tetapi juga menyediakan berbagai jenis Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK), yang dapat menjadi komoditas unggulan di bidang kehutanan. Hasil hutan bukan kayu dapat menyelamatkan eksploitasi sektor kehutanan jika potensinya dimanfaatkan dengan baik. Menurut Ichwan et al. (2016), Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) adalah sumber daya alam yang memiliki nilai ekonomi dan berpotensi meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Hasil hutan bukan kayu (HHBK) termasuk bahan seperti sukun, bambu, sagu, aren, arang, madu, benang sutera, dan damar. Salah satu hasil hutan bukan kayu adalah madu, yang berasal dari lebah liar dan juga dapat berasal dari sarang lebah yang dibudidayakan.

Kelompok Tani Hutan (KTH) Lima Bersaudara, yang berlokasi di Kelurahan Kalampangan Kecamatan Sabangau Kota Palangka Raya, diberi izin untuk mengembangkan budidaya lebah madu di Hutan Kemasyarakatan (HKm) melalui surat keputusan dari Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan dengan nomor SK. KA BP2SDMNomor.II/PS2DM/LUH/KEU.I/6/2018. Mulyana et al. (2017) memberikan definisi Hutan Kemasyarakatan (HKm) sebagai program yang berfokus pada pemanfaatan sumber daya hutan dengan fokus pada kelestarian. Swadaya Wanawiyata Widyakarya adalah nama lain dari Kelompok Tani Hutan (KTH). Ini adalah lembaga pelatihan dan magang bisnis kehutanan. KTH adalah konsep bisnis kehutanan dan lingkungan yang dimiliki dan dijalankan oleh individu atau organisasi masyarakat. Ini menawarkan pelatihan dan magang bagi masyarakat umum dan siswa.

Kelompok Tani Hutan Lima Bersaudara memanfaatkan Hutan Kemasyarakatan (HKm) sebagai lokasi budidaya lebah madu. KTH Lima Bersaudara menggunakan lahan di pekarangan untuk membangun kotak lebah (stup) untuk memelihara lebah madu yang dibudidaya. Tahun 2020 sampai dengan tahun 2024, produksi madu KTH Lima Bersaudara mengalami fluktuasi. Pada tahun 2020, produksinya meningkat sebesar 24% atau 1,06 ribu liter, dan pada tahun 2021 meningkat sebesar 47% atau 2,13 ribu liter. Hal ini disebabkan oleh banyaknya stup yang digunakan dalam budidaya

lebah madu dan ketersediaan pakan lebah yang terus-menerus di lokasi budidaya. Namun, produksi madu Kelompok Tani Hutan (KTH) Lima Bersaudara mulai menurun pada tahun 2022, hanya mencapai 850,23 liter atau 19% saja. Kemudian, pada tahun 2023 dan 2024, produksi kembali menurun, bahkan secara signifikan, mencapai hanya 352,30 liter dan 133,80 liter madu, masing-masing.

Berdasarkan penelitian Vaulina et al. (2020), perkebunan yang menghasilkan tanaman bunga sebagai sumber pakan lebah madu, adanya sumber air yang dibutuhkan lebah madu dan adanya bahan pembuatan sarang yang mudah untuk didapatkan. elemen lingkungan seperti iklim dan ketersediaan tanaman berbunga sangat memengaruhi produksi lebah madu. Namun, Sari, N. M. W., et al., (2020) menemukan bahwa pengetahuan dan keterampilan peternak serta penerapan teknologi sangat penting untuk meningkatkan produktivitas. Namun, sebagian besar studi dilakukan di luar Kalimantan, di Jawa Barat dan Sumatera Utara, dimana kondisi ekosistem berbeda. Oleh karena itu, penelitian masih kurang dalam konteks lokasi, karena belum banyak penelitian yang membahas faktor-faktor yang mempengaruhi produksi lebah madu di lahan gambut tropis seperti Kota Palangka Raya. Hasil produksi madu begitu penting secara langsung mempengaruhi kelangsungan usaha. Sehingga, untuk meningkatkan produksi, perlu diperhatikan berbagai komponen yang berkontribusi terhadap keberhasilan budidaya lebah madu.

Sangat penting untuk penelitian ini untuk mendapatkan pemahaman kontekstual tentang variabel yang memengaruhi produksi lebah madu di Kalampangan, yang memiliki karakteristik ekologi unik seperti kondisi hutan sekunder, curah hujan tinggi, dan keterbatasan akses ke pasar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah untuk membuat kebijakan dan program pengembangan usaha budidaya lebah madu yang lebih tepat sasaran dan mendorong pemberdayaan ekonomi masyarakat lokal secara berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk 1) Mengetahui aktivitas budidaya lebah madu yang dilakukan oleh Kelompok Tani Hutan Lima Bersaudara di Kelurahan Kalampangan, Kecamatan Sabangau, Kota Palangka Raya; 2) Menganalisis faktor-faktor pakan lebah, jumlah stup, suhu, hama, masa panen, dan pengalaman beternak memengaruhi produksi madu.

METODE

Penelitian ini dilakukan dalam KTH Lima Bersaudara di Kelurahan Kalampangan, Kecamatan Sabangau Kota Palangka Raya. Lokasi penelitian ini dipilih secara sengaja (*purposive sampling*), dengan alasan bahwa kawasan hutan kemasyarakatan (HKm) dengan luas 2 ha yang dikelola oleh masing-masing anggota dan pekarangan dengan luas 1 ha untuk tempat kotak atau stup lebah. Studi ini dilakukan pada tahun 2024. Data primer (wawancara melalui kuisioner) dan data sekunder (data dari dinas dan stakeholder terkait). Jumlah responden dalam penelitian ini adalah dua puluh orang.

Tujuan pertama, metode analisis deskriptif digunakan. Tujuan kedua, analisis regresi berganda dengan tahapan uji normalitas digunakan untuk menemukan penyimpangan pada model seperti autokorelasi, multikolinearitas, dan heterokedastisitas.

Analisis Regresi Berganda :

Seperti yang dinyatakan oleh Ghazali (2018), model analisis ini digunakan untuk menentukan tingkat korelasi antara variabel independen dan variabel dependen serta tingkat pengaruh antara keduanya. Oleh karena itu, teknik ini menggunakan model persamaan berikut :

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \mu$$

Dimana :

Y = Produksi Madu (Liter)

X1 = Pakan Lebah (Pohon)

X2 = Jumlah Stup (Unit)

X3 = Suhu (Celcius)

X4 = Hama (Rumpun)

X5 = Masa Panen (Hari)

X6 = Pengalaman Beternak (Tahun)

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ = Koefisien Regresi

α = Konstanta

μ = Error Term sampel

1. Koefisien Determinasi (R^2)

Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui proporsi atau persentase variasi dalam variabel dependen yang dijelaskan oleh variabel independen. Metode analisis menggunakan analisis linear berganda, *R Square* yang disesuaikan digunakan. Hasil perhitungan *R Square* yang disesuaikan dapat dilihat pada output *Model Summary*, di mana kolom R^2 yang disesuaikan menunjukkan berapa persentase yang dapat dijelaskan oleh variabel independen terhadap variabel dependen. Namun, variabel-variabel tambahan yang tidak termasuk dalam model penelitian memengaruhi atau memberikan penjelasan tentang bagian lainnya. Untuk menghitung Koefisien Determinasi (KD), rumus yang digunakan adalah sebagai berikut::

$$KD = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

KD = Nilai Koefisien Determinan

r^2 = Nilai Koefisien Korelasi

2. Uji F

Uji F ini digunakan untuk apakah pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara signifikan bersama-sama. Dengan kata lain, untuk apakah model regresi yang dibuat layak digunakan. Untuk F hitung dari penelitian ini, matematis untuk regresi linear berganda adalah sebagai berikut::

$$F_h = \frac{r/K}{(1-r)/(n-K-1)}$$

Nilai tabel uji F dibandingkan dengan nilai hitung F dengan derajat bebas pembilang = k-1 dan penyebut = n-k, di mana k jumlah variabel independen dan n jumlah sampel. Jika nilai F hitung > F tabel dan sebaliknya jika nilai F hitung < dari F tabel, Hipotesis model tidak layak digunakan akan ditolak.

3. Uji T

Uji T dilakukan untuk setiap variabel independen dalam model yang terbentuk bertujuan untuk memastikan apakah variabel-variabel independen mempengaruhi variabel dependen secara parsial. Berikut ini adalah representasi matematis regresi linear berganda yang digunakan untuk menemukan nilai Thitung::

$$T_h = \frac{b}{Se(b)}$$

Keterangan:

b = Koefisiensi regresi variabel

Se (b) = Standar error variabel bi

Digunakan derajat signifikan 0,05. Hipotesisnya adalah bahwa jika nilai t hitung lebih besar dari nilai t tabel, maka H_0 ditolak atau diterima H_a , dan jika nilai t hitung lebih rendah dari nilai t tabel, maka H_0 tidak diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Kegiatan Usaha Budidaya Lebah Madu

Kelompok Tani Hutan (KTH) Lima Bersaudara melakukan produksi usaha budidaya lebah madunya secara bertahap. Adapun tahapan-tahapan produksi usaha budidaya lebah madu yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan Stup Lebah

Stup atau kotak lebah merupakan tempat bagi lebah untuk hidup dan melakukan aktivitas di dalam kandang. Dalam praktik budidaya lebah madu, Kelompok Tani Hutan (KTH) Lima Bersaudara menggunakan stup modern yang terbuat dari papan kayu.

KTH Lima Bersaudara memproduksi stup secara mandiri dengan memilih jenis papan kayu yang memiliki ketahanan terhadap hujan, tidak mudah menyerap panas atau dingin, serta cukup kuat. Pemilihan bahan tersebut bertujuan agar stup mampu bertahan dari guncangan selama proses pengangkutan maupun tidak mudah rusak akibat tiupan angin kencang. Sehingga, untuk membuat stup Kelompok Tani Hutan (KTH) Lima Bersaudara menggunakan kayu jati, sengon, dan kayu Kalimantan. Untuk budidaya lebah madu, stup berukuran 30x30x10 cm, dengan ketebalan papan 2,5 cm. Stup juga ditutup dengan papan di bagian atas kotak. Sementara, di bagian depan stup, dibuat lubang kecil berukuran sekitar 5 cm untuk lebarnya dan tinggi kurang lebih 3,7 mm, yang berfungsi sebagai jalur keluar-masuk lebah. Peralatan yang digunakan untuk membuat stup antara lain meliputi papan kayu, gergaji, palu, meteran atau penggaris, serta paku.

2. Penempatan Stup Lebah

Lokasi yang akan digunakan untuk penempatan kotak/stup habitat lebah haruslah strategis agar lebah kelulut dapat dengan mudah beradaptasi. Tempat yang dipilih oleh Kelompok Tani Hutan (KTH) Lima Bersaudara untuk menanam lebah madu adalah di Jalan Bereng Bengkel, Gang Pepaya Kota Palangka Raya. Lokasi ini dianggap sesuai, dikarenakan pada lokasi ini telah menyediakan sumber pakan lebah yang cukup banyak secara berkepanjangan serta diketahui bahwa Kelurahan Kalampangan memiliki rata-rata suhu udara sebesar 24°C-34°C dan dengan rata-rata kelembaban sebesar 79-84 RH sehingga dapat mendukung dalam upaya pengembangan usaha budidaya lebah madu, sehingga suhu ideal untuk lebah adalah sekitar 26°C.

3. Pemindahan atau Pemecahan Koloni Lebah

Kelompok Tani Hutan (KTH) Lima Bersaudara biasanya melakukan aktivitas pengembalaan ini antara bulan Mei hingga September – periode di mana tersedia banyak sumber pakan alami bagi lebah madu. Pada waktu-waktu inilah para peternak lebah menikmati hasil panen yang melimpah, karena ketersediaan bunga mendukung produksi madu secara optimal. Sementara mengenai pemecahan koloni lebah madu oleh kelompok tani hutan (KTH) lima bersaudara dilakukan dengan cara menyediakan stup/kotak lebah yang baru dan siap untuk ditempati oleh ratu lebah untuk membentuk koloni lebah yang baru. Adapun alat yang digunakan pada pemecahan koloni lebah ini diantaranya adalah pakaian pelindung, alat pengasapan, sarung tangan, topi, pisau dan baskom/mangkok.

4. Pemeliharaan Lebah Madu

KTH membersihkan dasar stup dari kotoran secara teratur, membuat tatakan air di kaki stup, dan mencegah hama masuk. Selain itu, perawatan penting lainnya yang perlu dilakukan adalah pemantauan masa panen lebah. Tujuannya adalah untuk mengetahui waktu yang tepat untuk memanen madu dan untuk memulai kembali proses awal, seperti pembentukan sarang dan reproduksi lebah. Pemantauan ini penting untuk menjamin bahwa siklus produksi berjalan dengan benar, sehingga madu yang dihasilkan mencapai tingkat kuantitas dan kualitas terbaik serta mendukung keberhasilan panen.. Adapun hama yang ditemui pada area lokasi budidaya lebah madu kelompok tani hutan (KTH) Lima Bersaudara diantaranya ialah semut, cicak, capung, katak, lalat,

burung, kelabang, laba-laba, ayam, lalat BSF (*Black Souldier Flies*), tungau, kumbang, ngengat lilin, tawon, laba-laba, kaki seribu, kecoa, rayap dan lain-lain.

5. Panen Madu

Kelompok tani hutan (KTH) Lima Bersaudara melakukan proses pemanenan dengan kondisi lingkungan sekitar lokasi budidaya melimpah akan sumber pakan, maka proses pemanenan madu dari koloni lebah dapat dilakukan setiap 1 bulan atau 2 bulan sekali. Di sisi lain, jika kondisi lingkungan tidak mendukung, proses pemanenan madu cenderung memakan waktu lebih lama. Masa panen terbaik biasanya terjadi saat tanaman sedang berbunga lebat, yakni sekitar bulan Oktober hingga November. Pada musim hujan, produktivitas koloni lebah cenderung menurun karena aktivitas mereka dalam mengumpulkan nektar juga berkurang secara drastis. Dalam periode tersebut, lebah akan mengandalkan cadangan makanan yang telah mereka kumpulkan sebelumnya. Tahapan proses pemanenan madu:

- 1) Memprioritaskan keberlanjutan dalam operasi pemanenan, termasuk meminimalkan lebah yang mati dengan menggunakan peralatan yang bersih, pemanenan dilakukan pada pagi hari karena lebah sedang keluar untuk mencari pakan, suhu tidak terlalu panas, kondisi lebah cenderung tidak agresif pada pagi hari serta meminimalisir terjadinya stress pada lebah. Jadwal pemanenan juga harus menyesuaikan dengan kondisi lebah dan madu yang tersedia apakah sudah layak dipanen atau belum, karena hal ini berpengaruh pada perkembangan lebah kedepan.
- 2) Panen madu jika sudah cukup, sisakan sebagian untuk makanan tambahan.
- 3) Periksa apakah madu dapat dipanen dengan menutup panci sepenuhnya dan membuang buihnya.
- 4) Pastikan madu tidak tercampur dengan polen, agar proses fermentasi dapat dihindari dan madu tetap awet.
- 5) Lakukan pemanenan secara higienis, dengan menggunakan peralatan yang bersih dan memenuhi standar keamanan pangan (*food grade*), serta memakai sarung tangan plastik selama proses panen.
- 6) Minimalkan kontak madu dengan udara terbuka guna menjaga kestabilan kadar air dalam madu dan mencegah penurunan kualitas.

6. Pengemasan Produk Madu

Proses pasca panen yang dilakukan oleh Kelompok tani hutan (KTH) Lima bersaudara adalah pengemasan, adapun tahapan pengemasan madunya adalah sebagai berikut :

- 1) Penyimpanan madu didiamkan didalam tempat penampungan madu minimal 1x24 jam sebelum madu dikemas dengan maksud untuk meminimalisir kadar air pada madu.
- 2) Menggunakan masker, penutup kepala, dan sarung tangan plastik sekali pakai sebelum melakukan pengemasan.
- 3) Penyaringan madu dilakukan menggunakan saringan khusus madu minimal 3 kali agar madu bersih dari kotoran lebah dan sisa-sisa propolis kantong madu.
- 4) Botol yang digunakan untuk kemasan harus dicuci secara bersih dan disterilkan dengan perebusan dengan suhu rendah serta dikeringkan dengan penguapan secara alami dengan bantuan sinar matahari atau dengan menggunakan hairdriyer (pengering rambut).
- 5) Dilakukan pengecekan kemasan, apabila ada botol yang cacat maka harus dipisahkan.
- 6) Pemasangan label kemasan dilakukan sebelum madu dimasukkan ke dalam botol secara manual.
- 7) Pelabelan secara manual yaitu dengan menempelkan stiker label pada botol secara langsung dengan tangan yang sudah steril.
- 8) Dilakukan pengecekan pada label kemasan, apakah label kemasan menempel secara sempurna. Jika ditemukan kecacatan, maka dilakukan pelepasan label dan dibersihkan dari sisa label yang masih menempel pada botol serta selanjutnya dilakukan pelabelan ulang.

9) Madu yang telah dikemas secara sempurna, maka siap untuk dijual atau dipasarkan.

7. Pemasaran Produk Madu

KTH Lima Bersaudara menjual madu dalam botol dengan takaran 100 ml, 250 ml, dan 500 ml, dengan harga mulai dari Rp. 60.000 sampai harga Rp. 250.000 per botol.

Pemasaran yang dilakukan oleh Kelompok tani hutan (KTH) Lima bersaudara ialah secara *offline*, pada swalayan yang telah bermitra dengan Kelompok tani hutan (KTH) Lima bersaudara. Sementara pemasaran secara *online* dilakukan melalui media sosial baik menggunakan Whatsapp (WA), Facebook (FB), Instagram (IG) dan Shopee.

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Madu Pada KTH Lima Bersaudara

Faktor-faktor yang mempengaruhi meliputi: Pakan Lebah (X_1), Jumlah Stup (X_2), Suhu (X_3), Serangan Hama (X_4), Masa Panen (X_5), dan Pengalaman Beternak (X_6). Pendekatan analisis regresi linier berganda dengan bantuan aplikasi SPSS. Sebelum memulai analisis regresi, uji asumsi dasar dilakukan untuk memastikan kelayakan model estimasi dan memilih model regresi yang optimal.

Uji Normalitas, meliputi :

a. Uji Autokolerasi

Metode Kolmogorov-Smirnov digunakan untuk melakukan uji normalitas untuk memastikan apakah distribusi data yang diprediksi oleh model regresi normal benar (Ghozali, 2018) disajikan pada Tabel 1. Sebagai berikut :

Tabel 1. Kolmogorov Smirnov

<i>Kolmogorov-Smirnov Test</i>		<i>Unstandardized Residual</i>
N		30
<i>Normal Parameters^{a,b}</i>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.57689448
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		.085 ^{c,d}

Sumber : Data Primer Yang Diolah, 2025

Tabel 1 menunjukkan kriteria signifikansi (α) dengan nilai 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model yang diuji dalam penelitian ini tidak melanggar syarat normalitas, yang berarti bahwa data yang digunakan tersebar secara teratur.

b. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk mengetahui apakah ada korelasi antara variabel independen dalam model. Nilai variabilitas faktor inflasi (VIF) dan nilai ketahanan digunakan sebagai ukuran. Jika nilai VIF kurang dari 10 dan nilai toleransi lebih dari 0,10, maka tidak ada multikolinearitas, kata Ghozali (2018). disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Tolerance dan VIF

Model		<i>Collinearity Statistics</i>	
		<i>Tolerance</i>	<i>VIF</i>
1	(Constant)		
	Pakan Lebah (X_1)	.302	3.306
	Jumlah Stup (X_2)	.140	7.135
	Suhu (X_3)	.415	2.409
	Hama (X_4)	.420	2.381
	Masa Panen (X_5)	.129	7.755
	Pengalaman Berternak (X_6)	.910	1.098

Sumber : Data Primer Yang Diolah, 2025

Semua variabel independen (pakan lebah, jumlah stup, suhu, hama, masa panen, dan pengalaman bertani) memiliki nilai toleransi 0,302, 0,140; 0,415; 0,420; 0,129, dan 0,910, seperti yang

ditunjukkan dalam Tabel 2. Semua nilai ini melebihi batas minimum 0,10, yang menunjukkan tidak adanya multikolinearitas. Selain itu, nilai VIF untuk masing-masing variabel masing-masing adalah 3,306; 7,135; 2,409; 2,381; 7,755; dan 1,098, masing-masing kurang dari ambang batas 10. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak ada korelasi yang signifikan antara variabel independen dalam model ini.

c. Uji Heteroskedastisitas

Pada grafik Scatterplot, yang dibuat setelah pengolahan data menggunakan SPSS, dapat dilihat bahwa tidak ada heteroskedastisitas, karena titik-titik tersebar secara acak tidak membentuk pola yang jelas.

Hasil Uji Kesesuaian Model (*Test Of Godness Of Fit*)

Dalam penelitian ini, faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usaha budidaya lebah madu di Kelompok Tani Hutan (KTH) Lima Bersaudara di Kelurahan Kalampangan Kecamatan Sabangau Kota Palangka Raya hanya difokuskan pada pakan lebah (X_1), jumlah stup (X_2), suhu (X_3), hama (X_4), masa panen (X_5), dan pengalaman beternak (X_6). Hasil dari Pengujian Regresi Linear Berganda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Analisis Regresi Berganda

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	16.016	4.627		3.461	.002
Pakan Lebah (X_1)	.213	.044	.495	***4.790	.000
Jumlah Stup (X_2)	.200	.073	.415	**2.732	.012
Suhu (X_3)	-.122	.065	-.167	-1.889	.072
Hama (X_4)	-.034	.039	-.076	-.869	.394
Masa Panen (X_5)	-.079	.022	-.569	***-3.593	.002
Pengalaman Berternak (X_6)	-.140	.065	-.128	**2.154	.042
T _{tabel 95%} ($\alpha = 0.05$) = 2,068					
T _{tabel 99%} ($\alpha = 0.01$) = 2,807					
Adjusted R Square (R^2) = 0,906					
F _{hitung} = 47,747					
F _{tabel 95%} = 2,527					

Sumber: Data Primer Yang Diolah, 2025

Keterangan:

** = Signifikan pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)

*** = Signifikan pada tingkat kepercayaan 99% ($\alpha = 0,01$)

Dari Tabel 3. dapat dibuat persamaan regresi sebagai berikut.

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \mu$$

$$Y = 16,016 + 0,213 (X_1) + 0,200 (X_2) - 0,122 (X_3) - 0,034 (X_4) - 0,079 (X_5) - 0,140(X_6) + \mu$$

Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,906 menunjukkan bahwa faktor pakan lebah, jumlah stup, suhu, hama, masa panen, dan pengalaman beternak sesuai dengan model dan dapat mempengaruhi produksi lebah madu. Selain itu, 9,4% yang tersisa diberikan oleh variabel lain selain variabel independen dalam penelitian. Pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), F_{hitung} sebesar 47,747 lebih besar dari F_{tabel} sebesar 2,527 dalam uji simultan. Variabel independen seperti pakan lebah, jumlah stup, suhu, gangguan hama, masa panen, dan pengalaman beternak sangat memengaruhi produksi madu di Kelompok Tani Hutan (KTH) Lima Bersaudara di Kelurahan Kalampangan, Kecamatan Sabangau, Kota Palangka Raya.

1. Pengaruh Pakan Lebah (X_1) Terhadap Produksi Madu

Pada tingkat kepercayaan 99%, t_{hitung} 4,790 lebih besar dari t_{tabel} 2,807 ($\alpha = 0,01$). Penelitian menunjukkan bahwa Kelompok Tani Hutan (KTH) Lima Bersaudara di Desa Kalampangan, Kecamatan Sabangau, Kota Palangka Raya, memiliki korelasi positif dan signifikan dengan variabel produksi madu H₀ dan H₁. Di area budidaya, rata-rata 15 hingga 20 pohon digunakan sebagai sumber pakan lebah, yang berarti produksi madu akan meningkat sebesar 4,8 unit jika satu pohon

meningkatkan jumlah nektar, serbuk sari, dan tanaman penghasil resin, yang merupakan makanan utama lebah.

2. Pengaruh Jumlah Stup (X_2) Terhadap Produksi Madu

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, thitung sebesar 2,732 lebih besar dari ttabel sebesar 2,068 ($\alpha = 0,05$). Ini menunjukkan bahwa H_0 dan H_1 diterima, serta bahwa ada hubungan positif antara jumlah stup dan produksi madu. Jika jumlah stup atau kotak lebah meningkat atau berubah dengan menambah satu satuan buah, maka produksi madu akan meningkat secara proporsional. Kelompok ini menanam lebah madu dengan rata-rata 36–40 stup.

3. Pengaruh Suhu (X_3) Terhadap Produksi Madu

Tabel 3 menunjukkan bahwa variabel suhu terhadap produksi madu di Kelompok Tani Hutan (KTH) Lima Bersaudara tidak dipengaruhi secara signifikan; H_0 diterima dan H_1 ditolak, menunjukkan bahwa thitung pada KTH Lima Bersaudara sebesar -1,889 lebih kecil dari ttabel..

4. Pengaruh Hama (X_4) Terhadap Produksi Madu

Tabel 3 menunjukkan bahwa variabel hama terhadap produksi madu di Kelompok Tani Hutan (KTH) Lima Bersaudara tidak dipengaruhi secara signifikan; H_0 diterima dan H_1 ditolak, menunjukkan bahwa thitung pada KTH Lima Bersaudara sebesar -0,869 lebih kecil dari ttabel.

5. Pengaruh Masa Panen (X_5) Terhadap Produksi Madu

Pada tingkat kepercayaan 99%, thitung sebesar -3,593 lebih besar dari ttabel sebesar 2,807 ($\alpha = 0,01$). Meskipun menunjukkan H_1 yang diterima menunjukkan hubungan negatif, variabel masa panen memengaruhi produksi madu di Kelompok Tani Hutan (KTH) Lima Bersaudara. Jika masa panen berubah atau proses pemanenan dilakukan terlalu lama selama satu hari, produksi usaha budidaya lebah madu akan turun sebesar satu satuan hari. Semua anggota kelompok menanam madu yang lebih tua setiap tiga puluh hari, karena madu yang lebih muda memiliki kadar air yang lebih tinggi. Ini berdampak pada kualitas produk dan kuantitasnya.

6. Pengaruh Pengalaman Berternak (X_6) Terhadap Produksi Madu

Pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), thitung sebesar -2,154 lebih besar dari ttabel sebesar 2,068 dalam Tabel 3. Fakta-fakta ini menunjukkan H_1 diterima, tetapi variabel pengalaman berternak memiliki hubungan negatif dengan produksi madu pada Kelompok Tani Hutan (KTH) Lima Bersaudara. Pengalaman berternak lebah memengaruhi produksi madu, tetapi hubungannya negatif, artinya semakin lama anggota kelompok tani memiliki pengalaman berternak, semakin sedikit produksi madu yang dihasilkan. Metode kuno yang belum diperbarui misalnya peternak yang lebih berpengalaman mungkin terus menggunakan metode tradisional yang kurang efektif, serta kurangnya kreativitas dan adopsi teknologi baru. Efek kelelahan atau kejenuhan: Ketika peternak berusaha keras untuk waktu yang lama, dan merasa tidak semangat karena hasilnya tidak bergerak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang pekerjaan yang dilakukan oleh Kelompok Tani Hutan Lima Bersaudara dalam budidaya lebah madu di Kelurahan Kalampangan, Kecamatan Sabangau, Kota Palangka Raya. Selain itu, penelitian ini juga menganalisis pakan lebah, jumlah stup, suhu, hama, masa panen, dan pengalaman beternak yang digunakan untuk menghasilkan madu. Penelitian berangkat dari fakta bahwa budidaya lebah madu adalah salah satu opsi pengelolaan sumber daya hutan yang berkelanjutan yang memiliki prospek ekonomi yang menjanjikan dan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat di Kalimantan Tengah. Aktivitas budidaya lebah yang diamati menunjukkan bahwa proses produksi, yang mencakup pembuatan dan penempatan stup, pemindahan koloni, perawatan, pemanenan, pengemasan, dan pemasaran produk madu, dilakukan secara sistematis dan berurutan. Ini

menunjukkan manajemen budidaya yang relatif baik, dan dapat menjadi contoh pengembangan ekonomi berbasis kelompok tani hutan, oleh Karena tidak ditemukan masalah klasik seperti heterokedastisitas, multikolinearitas, atau autokorelasi, hasil pengujian model melalui analisis regresi menunjukkan bahwa model penelitian layak dan valid untuk digunakan. Koefisien determinasi (R^2) sebesar 90,6% menunjukkan bahwa variabel independen yang diteliti mampu menjelaskan variasi produksi madu dengan tingkat akurasi yang sangat tinggi. Faktor lain di luar model menyumbang 9,4% dari total. Hasil uji simultan menunjukkan bahwa hipotesis penelitian diterima – bahwa faktor pakan lebah, jumlah stup, suhu, hama, masa panen, dan pengalaman beternak secara bersama-sama berkontribusi secara signifikan terhadap produksi madu – dan bahwa nilai F_{hitung} sebesar 47,747 jauh lebih besar daripada nilai F_{tabel} sebesar 2,527 pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Namun, hasil uji parsial menunjukkan bahwa ada perbedaan kontribusi antarvariabel. Hal ini menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan faktor lingkungan eksternal, faktor manajemen internal dalam budidaya, seperti ketersediaan pakan yang memadai, jumlah stup yang ideal, ketepatan dalam menentukan waktu panen, dan pengalaman dan keterampilan peternak lebah, lebih penting untuk produktivitas. Oleh karena itu, untuk meningkatkan produksi madu kelompok tani ini, upaya harus difokuskan pada metode penyediaan pakan lebah yang berkelanjutan, manajemen jumlah stup yang efektif, penerapan teknik panen yang tepat, dan meningkatkan kemampuan peternak melalui pelatihan dan pengalaman berkelanjutan. Namun, faktor-faktor seperti suhu dan keberadaan hama, meskipun tidak signifikan secara statistik, harus diperhatikan karena dapat memengaruhi kondisi koloni dan kesehatan lebah secara tidak langsung dalam jangka panjang. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa hipotesis penelitian diterima: variabel-variabel independen yang ditetapkan memiliki pengaruh nyata terhadap produksi madu, meskipun ada perbedaan dalam tingkat signifikansi masing-masing variabel. Hasil ini juga menunjukkan bahwa untuk menjalankan budidaya lebah madu dengan baik, orang harus tahu tentang ekologi lebah dan bagaimana mengatur sumber daya produksi. Dengan kata lain, kesuksesan budidaya lebah madu lebih dipengaruhi oleh komponen internal yang dapat dikendalikan oleh peternak daripada komponen eksternal yang lebih sulit diprediksi. Hasil penelitian ini sangat penting untuk digunakan sebagai dasar untuk kebijakan dan program pemberdayaan masyarakat di bidang kehutanan sosial, terutama berkaitan dengan pengembangan budidaya lebah madu sebagai salah satu alternatif bisnis ekonomi yang produktif dan berkelanjutan di Kalimantan Tengah.

DAFTAR PUSTAKA

- Atika, N., Qomar, N., & Maharani, E. (2024). Kontribusi Budidaya Lebah Kelulut (*Trigona itama*) Terhadap Pendapatan Anggota Kelompok Tani Hutan Rimbum Lestari di Kabupaten Kampar. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 19(1), 24-36. <https://doi.org/10.31849/forestra.v19i1.12681>
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2023, Januari 3). *Badan Pusat Statistik Indonesia*. Dipetik April 14, 2024, dari bps.go.id: <https://indonesia.bps.go.id/publication.html>
- Erwan, E., Purnamasari, D. K., & Agustin, W. (2020). Pengaruh desain kotak terhadap produktivitas lebah *Trigona* sp. *Jurnal Sains Teknologi Dan Lingkungan*, 6(2), 192-201. <https://doi.org/10.29303/jstl.v6i2.206>
- Estienne, V., Mundry, R., Kühl, H. S., & Boesch, C. (2017). Exploitation of underground bee nests by three sympatric consumers in Loango National Park, Gabon. *Biotropica*, 49(1), 101-109. <https://doi.org/10.1111/btp.12354>
- Fatma, I. I., Haryanti, S., & Suedy, S. W. A. (2017). Uji kualitas madu pada beberapa wilayah budidaya lebah madu di Kabupaten Pati. *Jurnal Akademika Biologi*, 6(2), 58-65. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/biologi/article/view/19538>
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan program IBM SPSS*. Edisi 9. Semarang: Undip.

- Ichwan, F., Yoza, D., & Budiani, E. S. (2016). *Prospek pengembangan budidaya lebah Trigona spp. di sekitar hutan larangan adat rumbio Kabupaten Kampar* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Menezes, C., Colleto-Silva, A., Gazêta, G. S., & Kerr, W. E. (2009). Infestation by *Pyemotes tritici* (Acari, Pyemotidae) causes death of stingless bee colonies (Hymenoptera: Meliponina). <https://doi.org/10.4238/vol8-2kerr021>
- Mulyana, L., Febryano, I. G., Safe'i, R., & Banuwa, I. S. (2017). Performapengelolaan Agroforestri Di Wilayah Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Rajabasa. *Jurnal Hutan Tropis*, 5(2). <https://repository.lppm.unila.ac.id>
- Rahmad, B., Damiri, N., & Mulawarman, M. (2021). Jenis Lebah Madu Dan Tanaman Sumber Pakan Pada Budi Daya Lebah Madu Di Hutan Produksi Subanjeriji, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan (Honeybee Diversity and Woof Source of Beekeeping in Subanjeriji Production Forest, Muara Enim District, South Sumatera). *Jurnal Penelitian Kehutanan Faloak*, 5(1), 47-61. <http://doi.org/10.20886/jpkf.2021.5.1.47-61>
- Saepudin, R. (2016). Upaya peningkatan produktivitas kebun strowberi, koloni lebah dan produksi madu di kabupaten rejang lepong provinsi Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 19(2), 95-103. <https://doi.org/10.22437/jiiip.v19i2.3852>
- Saepudin, R., Kadarsih, S., & Sidahuruk, R. (2017). Pengaruh integrasi lebah dengan palawija terhadap produksi madu di daerah Rejang Lebong Bengkulu. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(1), 55-63. <https://ejournal.unib.ac.id/jspi/article/view/1372>
- Sarah, D., Suryana, R. N., & Kirbrandoko, K. 2019. Strategi Bersaing Industri Madu (Studi Kasus: CV Madu Apiari Mutiara). *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen (JABM)*, 5(1), 71-71. <https://doi.org/10.17358/jabm.5.1.71>
- Sari, N. M. W., Trisantika, N. A., Mundiya, A. I., & Septiadi, D. (2020). Kelayakan Finansial Usaha Budidaya Lebah Madu di KPHL Rinjani Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. *AgriHumanis*, 1(2), 135-144. <https://doi.org/10.46575/agrihumanis.v1i2.76>
- Vaulina, S., Ulpah, S., Elida, S., & Kurniati, S. A. (2020). Peran budidaya madu kelulut dalam meningkatkan pendapatan keluarga di Desa Sungai Pagar. *Buletin Pembangunan Berkelanjutan*, 4(1), 1-5. <https://doi.org/10.25299/bpb.2020.5008>
- Vijayakumar, K., Muthuraman, M., & Jayaraj, R. (2012). Predation of stingless bees (*Trigona iridipennis*: Apidae, Meliponinae) by centipede (*Scolopendra hardwicki*: Chilopoda: Scolopendromorpha). *International Journal of Advanced Life Sciences*, 5(2), 156-159. https://www.researchgate.net/publication/291177478_Predation_of_stingless_bees_Trigona_iridipennis_Apidae_Meliponinae_by_centipede_Scolopendra_hardwicki_Chilopoda_Scolopendromorpha