



## PENGERINGAN SUHU RENDAH DAN LABELING KEMASAN UNTUK BEE POLLEN: PEMBERDAYAAN KELOMPOK TANI RANGERS BEE, LUBUK GILANG

*Low-Temperature Drying and Labeling Techniques for Bee Pollen: A Community Empowerment Initiative With The Rangers Bee Farmer Group, Lubuk Gilang*

**Ulfah Anis<sup>1\*</sup>, Vicka Andini<sup>2</sup>, Sri Wulandari<sup>1</sup>, Fitri Yuwita<sup>1</sup>, Nurul Renaningtias<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Bengkulu, <sup>2</sup>Program Studi Kimia, Universitas Bengkulu, <sup>3</sup>Program Studi Sistem informasi, Universitas Bengkulu

*Jl. WR. Supratman Kandang Limun, Bengkulu, Indonesia*

\*Alamat korespondensi: [ulfahanis@unib.ac.id](mailto:ulfahanis@unib.ac.id)

*(Tanggal Submission: 19 September 2025, Tanggal Accepted : 28 November 2025)*



### Kata Kunci :

*Bee pollen,  
nutrisi,  
pengolahan,  
pengeringan*

### Abstrak :

Kelompok Tani Rangers Bee di Desa Lubuk Gilang telah memanfaatkan tiga jenis lebah lokal *Apis cerana*, *Apis dorsata*, dan *Trigona*/kelulut untuk meningkatkan pendapatan petani dari hasil panen madu. Namun, potensi produk lain dari perlebahan seperti bee pollen belum dimanfaatkan secara optimal. Kelompok tani belum memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam teknik pengolahan pascapanen, khususnya pengeringan dan pemasaran bee pollen. Akibatnya, bee pollen belum diolah dan hanya menjadi produk samping bernilai rendah. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan tentang nutrisi dan pengolahan bee pollen agar lebih tahan lama, metode pengeringan tradisional dan oven, dan melakukan pendampingan mengenai pengolahan bee pollen. Metode yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini yaitu *experiential learning*. Kegiatan diawali dengan ceramah yang dilakukan oleh tim pengabdian mengenai nutrisi bee pollen dan tahapan pengolahan bee pollen. Selanjutnya tim pengabdian bersama khalayak sasaran melakukan praktek langsung pengolahan bee pollen menggunakan alat pengering oven. Kemudian tim pengabdian melakukan pendampingan pasca kegiatan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di desa Lubuk gilang diikuti oleh kelompok tani Rangers Bee dan masyarakat. Kegiatan tersebut dawali dengan penyuluhan mengenai kandungan gizi bee pollen yang dapat berperan dalam menjaga kesehatan tubuh. Selanjutnya dijelaskan juga oleh tim pengabdian bahwa tahapan pengolahan bee pollen berupa sortasi, dan pengeringan. Bee pollen dikeringkan sampai kadar air di bawah 10%. Tim pengabdian juga menjelaskan terkait kemasan dan label dalam kemasan serta contoh produk bee pollen yang sudah

dipasarkan di market place. Setelah kegiatan pengabdian berlangsung, tim pengabdian juga mendampingi kelompok tani untuk melakukan percobaan pengeringan bee pollen hasil panen kelompok tani. Hasil kegiatan pengabdian yaitu peningkatan pengetahuan dan pemahaman kelompok tani dan masyarakat terkait nutrisi, cara pengolahan, dan pemasaran bee pollen sebesar 26,87% dari pengisian kuisioner.

**Key word :**

*Bee pollen, nutrition, processing, drying*

**Abstract :**

The Rangers Bee Farmers Group in Lubuk Gilang Village has utilized three local bee species; *Apis cerana*, *Apis dorsata*, and *Trigona* to increase farmers' income through honey production. However, the potential of other bee products, such as bee pollen, has not been optimally developed. The farmers lack knowledge and skills in post-harvest processing, particularly in drying techniques and marketing strategies. As a result, bee pollen remains unprocessed and is discarded as waste. This community service activity aims to enhance participants' knowledge of bee pollen nutrition and processing to improve product shelf life, introduce traditional and oven drying methods, and provide mentoring in bee pollen processing. The activity employed an experiential learning approach. It began with a lecture session conducted by the community service team on the nutritional value of bee pollen and the stages of bee pollen processing. This was followed by hands-on practice, where the team and participants collaboratively processed bee pollen using an oven dryer. Post-activity mentoring was also carried out to support the sustainability of the practice. The community service program in Lubuk Gilang Village was attended by members of the *Rangers Bee Farmers Group* and local residents. The program began with an educational session on the nutritional content of bee pollen and its role in maintaining human health. The team further explained the stages of bee pollen processing, including sorting and drying, with the target moisture content below 10%. Additionally, the team introduced proper packaging and labeling techniques and showcased examples of bee pollen products marketed through online platforms. Following the activity, the team continued mentoring sessions to assist the farmers in conducting independent drying experiments on their harvested bee pollen. The community service activity resulted in a 26.87% increase in the farmers' and community members' knowledge and understanding of bee pollen nutrition, processing techniques, and marketing, as measured through questionnaire assessments.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7<sup>th</sup> edition) :

Anis, U., Andini, V., Wulandari, S., Yuwita, F., & Renaningtias, N. (2025). Pengeringan Suhu Rendah dan Labeling Kemasan untuk Bee Pollen: Pemberdayaan Kelompok Tani Rangers Bee, Lubuk Gilang. *Jurnal Abdi Insani*, 12(11), 6223-6229. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i11.3141>

## PENDAHULUAN

Kelompok tani Rangers Bee berkedudukan di Desa Lubuk Gilang dan fokus pada pemberdayaan kepada masyarakat terkait pemanfaatan lebah. Kelompok Tani Rangers Bee di Desa Lubuk Gilang sudah memanfaatkan tiga jenis lebah lokal (*Apis cerana*, *A. dorsata*, dan *Trigona*/kelulut) untuk meningkatkan pendapatan petani lintas-desa. Desa-desanya mitra Lubuk Gilang yaitu Kungkai Baru, Talang Sebaris, dan Napal Jungur memiliki hutan sekunder, kebun karet, dan pekarangan bunga



sebagai pakan alami. Kelompok tani Rangers Bee menghasilkan rata-rata 3-4 kg bee pollen mentah per bulan, tergantung musim bunga dan kondisi cuaca.

Produk yang kelompok tani hasilkan hanya madu. Padahal produk lebah lainnya selain madu adalah bee pollen. Nilai pasar bee pollen dan herbal Indonesia tumbuh pesat. Bee pollen kering yang dijual di *market place* berkisar antara Rp 200.000- Rp. 500.000,-/ kg (Observasi marketplace, Agustus 2025). Hal ini menunjukkan peluang ekspansi Rangers Bee secara kuantitatif. Namun mitra masih terkendala teknik pascapanen (pengeringan) serta pemasaran bee pollen. Kelompok tani belum mampu mengolah bee pollen menjadi produk bernilai tambah, saat ini bee pollen belum diolah atau dikeringkan sehingga belum ada penanganan pasca panen dari bee pollen.

Bee pollen mengandung nutrisi terutama asam amino dan senyawa antioksidan. Bee pollen juga banyak mengandung beberapa jenis vitamin dan mineral yang juga dibutuhkan oleh tubuh. Komposisi kimia yang dikandung bee pollen yaitu abu, protein, lemak, gula pereduksi, vitamin B<sub>2</sub>, vitamin E, total fenolik, dan mineral berupa kalium, kalsium, dan fosfor (Hii *et al.*, 2023; Qiao *et al.*, 2024; Quoc, 2021a, 2021b). Bee pollen juga disebut memiliki senyawa potensial sebagai anti-Alzheimer (Santos *et al.*, 2024).

Kegiatan pengabdian ini bertujuan agar Kelompok Tani Rangers Bee mengubah bee pollen dari hasil sampingan menjadi komoditas unggulan bernilai tambah tinggi, mulai dari tahap pascapanen higienis, pengolahan, hingga pemasaran digital, sehingga pendapatan peternak meningkat dan rantai nilai perlebaran di Desa Lubuk Gilang lebih berdaya saing.

## METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian dilakukan pada Agustus 2025, di Desa Lubuk Gilang, Kabupaten Seluma, Bengkulu. Kegiatan diikuti oleh 20 orang anggota kelompok tani Rangers Bee dan warga masyarakat Desa Lubuk Gilang. Keterlibatan masyarakat dalam program kegiatan pengabdian kepada Masyarakat di Desa Lubuk Gilang Bersama Kelompok Tani Rangers Bee, serta Strategi Tim Pengabdian untuk memastikan keberlanjutan dan kemandirian masyarakat dalam mengembangkan bee pollen menjadi komoditas unggulan yaitu:

### 1. Pendekatan Partisipatif sejak Perencanaan Program

Program ini disusun berdasarkan hasil diskusi dengan ketua Kelompok Tani Rangers Bee yang berisi peternak lebah dari Desa Lubuk Gilang dan Kepala Desa Lubuk Gilang. Permasalahan bee pollen sebagai hasil samping yang belum dimanfaatkan muncul langsung dari masyarakat, sehingga solusi dirancang sesuai kebutuhan lokal.

### 2. Keterlibatan Aktif dalam setiap Tahapan Kegiatan

Kelompok tani dan masyarakat sebagai khalayak sasaran diharapkan tidak hanya menjadi peserta pelatihan, tetapi juga menjadi fasilitator lokal saat pelatihan pascapanen dan pengolahan bee pollen. Khalayak sasaran juga terlibat dalam uji coba pengeringan bee pollen dengan metode pengeringan oven dengan target kadar air < 10%. Kelompok tani dan masyarakat juga mengisi kuisioner sebelum dan sesudah kegiatan penyuluhan berlangsung untuk mengukur pengetahuan tim khalayak sasaran mengenai nutrisi dan tahapan pengolahan bee pollen.

### 3. Evaluasi dan Pendampingan keberlanjutan program

Evaluasi dan pendampingan terhadap kelompok tani dilakukan oleh tim pengabdian kepada masyarakat melalui monitoring dan evaluasi serta pendampingan jarak jauh melalui aplikasi pesan yang memungkinkan untuk menerima dan mengirim pesan, video, suara dan gambar. Tahapan ini bertujuan memastikan program tidak hanya dilakukan saat kegiatan pengabdian masyarakat berlangsung saja akan tetapi berlanjut kedepannya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian dilakukan berbasis *experiential learning*, mulai dari penyuluhan kandungan bee pollen, pengolahan pasca panen, dan praktik langsung teknik pengeringan, hingga pengemasan, labeling, dan simulasi pemasaran digital. Setiap sesi memakai pendekatan demonstrasi pelatihan langsung, sehingga peserta tidak hanya paham konsep, tetapi juga mampu mereplikasi proses secara mandiri. Sebelum dimulainya kegiatan, tim pengabdian membagikan kuisisioner berisi pertanyaan terkait nutrisi dan tahapan pengolahan bee pollen. Selanjutnya, kegiatan diawali dengan membahas potensi nutrisi bee pollen berupa protein mencapai 17% (Anis *et al.*, 2021; Estevinho *et al.*, 2012), beragam asam amino esensial (Al-Kahtani *et al.*, 2021), vitamin A sebesar 35,6 IU, vitamin E 4-11 mg/100g, mineral Fe 1,1-17 mg/100g, Zn 3-25 mg/100g (Qiao *et al.*, 2024), hingga senyawa bioaktif seperti flavonoid (10,68-48,31 mg RUE/10g), fitosterol, dan fenolik (33,14-55,04 mg RUE/10g) (Adaškevičiūtė *et al.*, 2019; Anik & Vardar, 2024; Rzepecka-Stojko *et al.*, 2015), serta manfaatnya bagi kesehatan tubuh seperti stamina, imunitas, dan pengendalian radikal bebas. Bee pollen juga disebut mengandung senyawa yang menunjukkan aktivitas biologis misalnya asam heksadekanoat sebagai anti-inflamasi, 4 mercaptophenol sebagai anti-kanker, asam pentadekanoat dan asam oleat sebagai anti-bakteri, asam oleat sebagai anti jamur, dan beberapa senyawa lain (Ashwathi *et al.*, 2024). Gambar 1 merupakan dokumentasi tim pengabdian saat sedang menjelaskan kandungan bee pollen.



Gambar 1. Penjelasan mengenai kandungan bee pollen oleh Tim Pengabdian

Dibalik potensi positif dari bee pollen, bee pollen masih mengandung kadar air yang cukup tinggi sehingga memudahkannya ditumbuhi mikroorganisme penyebab kerusakan produk. Oleh karena itu, bee pollen perlu dikeringkan untuk memperpanjang umur simpannya. Masyarakat diajak memahami mengapa kadar air rendah (<10%) dan kebersihan mutlak diperlukan untuk mempertahankan profil gizi dan mutu sekaligus menghindari pertumbuhan mikroba. Setelah dasar teoritis tertanam, pelatihan berlanjut ke pengolahan pascapanen.

Tim pengabdian kepada masyarakat menjelaskan metode pengolahan pengeringan bee pollen segar oleh kelompok tani dan anggota masyarakat. Pada cuaca cerah bee pollen dapat di bawah sinar matahari beralas *tray stainless*. Kemudian bee pollen dipantau suhu penjemuran agar tak melebihi 45 °C. Namun, pada kondisi lembap khalayak sasaran bisa mengeringkan di oven listrik bersirkulasi udara yang diset 45 °C, menimbang kadar air tiap jam sampai tercapai kadar air kurang dari 10%. Gambar 2 merupakan gambar yang menjelaskan bahwa tim pengabdian sedang menjelaskan mengenai pengeringan bee pollen.



Gambar 2. Penjelasan mengenai pengeringan oleh Tim Pengabdian

Tim pengabdian menjelaskan bahwa terdapat metode pengeringan bee pollen diantaranya menggunakan solar dryer dengan suhu 19-35 °C dengan maksimum suhu 38 °C, serta cabin dryer dengan suhu  $\pm 55$  °C (Castellanos-Paez *et al.*, 2022). Bee pollen juga dapat dikeringkan dengan microwave oven dengan variasi daya 180-900 W. Daya microwave akan memengaruhi kandungan protein, lemak, karbohidrat, dan vitamin C bee pollen (Isik *et al.*, 2021). Metode pengeringan lainnya yaitu menggunakan *microwave assisted vacuum drying* dan metode *hot air drying* (Kanar & Mazi, 2019). Tujuan tahapan pengeringan adalah mengurangi kandungan air sehingga dapat memperpanjang umur simpan bee pollen.

Sesudah kering, pollen diayak, ditimbang, lalu dibubukkan atau digranulasi sebelum dimasukkan ke botol plastik. Peserta diberi penjelasan mengenai desain label berisi komposisi gizi, tanggal kedaluwarsa, QR code akun media sosial, dan logo halal/PIRT, kemudian mencetak dan menempelkan pada botol, sekaligus belajar tentang regulasi labeling pangan rumah tangga. Tahap akhir adalah mini-workshop pemasaran: tim khalayak sasaran mencontohkan cara mempotret produk dengan pencahayaan sederhana, menulis deskripsi singkat yang menonjolkan klaim nutrisi. Selanjutnya tim pengabdian juga menjelaskan mengenai pemasaran digital, bagaimana tipsnya dan cara pemasaran produk bee pollen (Gambar 3).



Gambar 3. Penjelasan mengenai pemasaran digital oleh Tim Pengabdian

Tim pengabdian memberikan beberapa contoh produk bee pollen yang sudah di jual di beberapa *market place*. Tim pengabdian bersama tim khalayak sasaran juga melakukan praktek penengrigan bee pollen menggunakan alat pengering oven (Gambar 4). Tim pengabdian menjelaskan bahwa bee pollen yang sudah di sortasi selanjutnya bisa dikeringkan menggunakan oven. Tim khalayak menjelaskan cara pemakaian oven listrik, dari menghubungkan ke stop kontak, menyalakan, mengatur suhu serta waktu di oven tersebut.



Gambar 4. Praktek pengeringan bee pollen

Selanjutnya tim pengabdian melakukan pendampingan daring yang dilakukan untuk memastikan semua prosedur pengolahan bee pollen mulai dari pemanenan, sortasi, pengeringan, dan pengemasan dipatuhi dengan baik. Tim khalayak sudah mengolah bee pollen secara mandiri melalui pengeringan menggunakan oven. Video tahapan prosesnya kemudian diunggah di media sosial seperti pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Tim khalayak mempraktekkan secara mandiri mengenai pengolahan bee pollen

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian sudah terlaksana dengan baik, hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan pengetahuan dan pemahaman masyarakat sebesar 26,87% mengenai tahapan pengolahan bee pollen segar menjadi bee pollen kering. Tim khalayak sasaran juga melakukan monitoring setelah kegiatan pengabdian berlangsung. Khalayak sasaran sudah beberapa kali mempraktekkan pengeringan bee pollen secara mandiri menggunakan oven. Saran dari kegiatan pengabdian ini yaitu diperlukan kerjasama lebih lanjut antara tim pengabdian, kelompok tani dan masyarakat, serta instansi terkait untuk mengembangkan potensi ekonomi lokal berbasis produk perlembahan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Bengkulu yang telah mendukung kegiatan pengabdian melalui Skema Pengabdian Kemitraan Tahun 2025 No 3431/UN30.15/PM/2025.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adaškevičiūtė, V., Kaškonienė, V., Kaškonas, P., Barčauskaitė, K., & Maruška, A. (2019). Comparison of physicochemical properties of bee pollen with other bee products. *Biomolecules*, 9(12), 1–22. <https://doi.org/10.3390/biom9120819>.
- Al-Kahtani, S. N., Taha, E. K., Khan, K. A., Ansari, M. J., Farag, S. A., Shower, D. M. B., & Mohamed E., E. (2021). Effect of harvest season on the nutritional value of bee pollen protein. *PLoS ONE*, 15(12), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241393>
- Anis, U., Silsia, D., & Kusumaningtyas, R. N. (2021). Pengaruh Variasi Pollen Terhadap Karakteristik Kimia Bee. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 8(2), 111–123.
- Anik, S., & Vardar, F. (2024). Botanical Origin and Biochemical Composition of Different Color Fractions of Bee Pollen. *Journal of Apicultural Science*, 68(2), 143–154. <https://doi.org/10.2478/JAS-2024-0011>.
- Ashwathi, K., Nandhini, V. M., Thirumalai, V., Ezhili, N., & Pushparaj, C. (2024). Phytochemical profiling of ethanolic extract of bee pollen using Gas Chromatography Mass Spectroscopy and its in silico analysis of hypocholesterolemic activity. *Entomon*, 49(1), 55–64. <https://doi.org/10.33307/entomon.v49i1.1038>.
- Castellanos-Paez, B. A., Durán-Jiménez, A., Fuenmayor, C. A., Quicazán, M. C., & Zuluaga-Domínguez, C. M. (2022). Effects of Solar Drying on the Structural and Thermodynamic Characteristics of Bee Pollen. *Vitae*, 29(3). <https://doi.org/10.17533/udea.vitae.v29n3a350572>
- Estevinho, L. M., Rodrigues, S., Pereira, A. P., & Feás, X. (2012). Portuguese Bee Pollen: Palynological Study, Nutritional and Microbiological Evaluation. *International Journal of Food Science and Technology*, 47(2), 429–435. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2011.02859.x>.
- Hii, S. L., Ling, Y. S., & Koh, C. C. (2023). Proximate, Nutritional, Phytochemical and Stability Analysis of Stingless Bee Pollen from Sarawak, Malaysia. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 26(4), 102145. <https://doi.org/10.1016/j.aspen.2023.102145>.
- Isik, A., Ozdemir, M., & Doymaz, I. (2021). Investigation of Microwave Drying on Quality Attributes, Sensory Properties and Surface Structure of Bee Pollen Grains by Scanning Electron Microscopy. *Brazilian Journal of Chemical Engineering*, 38(1), 177–188. <https://doi.org/10.1007/s43153-020-00088-w>.
- Kanar, Y., & Mazi, B. G. (2019). Effect of Different Drying Methods on Antioxidant Characteristics of Bee-Pollen. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 13(4), 3376–3386. <https://doi.org/10.1007/s11694-019-00283-5>.
- Qiao, J., Zhang, Y., Haubruge, E., Wang, K., El-Seedi, H. R., Dong, J., Xu, X., & Zhang, H. (2024). New Insights Into Bee Pollen: Nutrients, Phytochemicals, Functions and Wall-Disruption. *Food Research International*, 178(1), 113934. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2024.113934>.
- Quoc, L. P. T. (2021a). Chemical Composition and Physical Properties of Coffee (*Coffea robusta*) Bee Pollen in Daklak Province, Vietnam. *Acta Alimentaria*, 50(3), 453–463. <https://doi.org/https://doi.org/10.1556/066.2021.00092>.
- Quoc, L. P. T. (2021b). Microwave-assisted Extraction of Phenolic Compounds from Coffee (*Coffea Robusta* L. Linden) Bee Pollen. *Herba Polonica*, 67(3), 37–44. <https://doi.org/10.2478/hopo-2021-0015>.
- Rzepecka-Stojko, A., Stojko, J., Kurek-Górecka, A., Górecki, M., Kabała-Dzik, A., Kubina, R., Możdziej, A., Buszman, E., & Iriti, M. (2015). Polyphenols from Bee Pollen: Structure, Absorption, Metabolism and Biological Activity. *Molecules*, 20(12), 21732–21749. <https://doi.org/10.3390/molecules201219800>.
- Santos, N. C. L., Dos, Malta, S. M., Franco, R. R., Silva, H. C. G., Silva, M. H., Rodrigues, T. S., Oliveira, D. R. M., Araújo, T. N., Augusto, S. C., Espindola, F. S., & Ueira-Vieira, C. (2024). Antioxidant and anti-Alzheimer's potential of *Tetragonisca angustula* (Jataí) stingless bee pollen. *Scientific Reports*, 14(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-51091-3>.