



Kandungan Bee Bread: Hasil Uji Fitokimia Dan FTIR Pada *Bee Bread* Sebagai *Preliminary Data* Suplemen Wanita Prakonsepsi

Annisa Eka Permatasari¹, Indah Raya², Andi Nilawati Usman³, Tuti Sukini⁴, Hamdiah Ahmar⁵

¹Mahasiswa Magister Kebidanan Sekolah Pascasarja Universitas Hasanuddin

²Dosen Kimia Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin

³Dosen Magister Kebidanan Sekolah Pascasarja Universitas Hasanuddin

⁴Dosen Poltekkes Kemenkes Semarang Prodi Kebidanan Magelang

⁵Dosen Akademi Kebidanan Borneo Medistra Balikpapan

INFORMASI

Korespondensi:
annisaeka@pasca.unhas.
ac.id

ABSTRACT

Objective: This study aims to determine the content of flavonoids and polyphenols found in bee bread.

This research is a laboratory research. The sample used in the study was bee bread. Examination used in the form of FTIR test (Fourier Transform Infrared) using FTIR spectrophotometer, Phytochemical Test to see the content of saponins, tannins, flavonoids, alkaloids, terpenoids and steroids using a chemical solution to see the content of bee bread and Polyphenol Test using 20D + Electronics to see the amount of polyphenols on bee bread. This research was conducted at the Integrated Laboratory of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Hasanuddin University and the Biochemistry Laboratory of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Hasanuddin University

Keywords:
Bee Bread; Flavonoid;
Polyphenol; FTIR (Fourier Transform Infrared);
Phytochemicals

Results: Phytochemical tests using Pb (CH₃COO)₂ and FeCl₃ reagent solutions were found to contain flavonoids and tannins. While the FTIR test results indicate the existence of a phenolic framework which belongs to the flavonoid group.

Conclusion: This study concludes that bee bread contains flavonoids and polyphenols which have antioxidant effects, so it is good to be used in supplements to deal with stress in women.

PENDAHULUAN

Bee bread merupakan hasil fermentasi pollen secara alami dengan mencampurkan madu dan lilin kemudian lebah menyimpannya didalam sel pada sarang lebah (Bakour et al., 2019; Barene, Daberte, & Siksna, 2015).

Penggunaan *Bee bread* dalam apiterapi mulai dilakukan karena *Bee bread* lebih tinggi kandungan nutrisi, mudah dicerna dan lebih kaya kandungan kimia di dalamnya (Habryka, Kruczek, & Drygas, 2016). *Bee bread* secara signifikan mengandung vitamin, mineral dan kaya akan kandungan bioaktif seperti flavonoid dan polifenol (Kieliszek et al., 2018).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan pada tikus obes yang diberikan *bee bread* mampu mengurangi ekspresi IL-6 di perut tikus. Dimana IL-6 sebagai mediator stres yang dapat mempengaruhi neurogenesis. IL-6 bekerja secara sentral merangsang aksis HPA yang kemudian meningkatkan glukokortikoid sirkulasi (Doganyigit, Yakan, & Kaymak, 2018).

Penelitian lainnya mendapatkan pemberian *bee bread* sebanyak 30 g/jam selama 4 jam waktu istirahat pada atlet dapat meningkatkan performa waktu lari atlet berikutnya selain itu terdapat peningkatan kadar antioksidan (GSH: GSSG), glukosa plasma dan insulin yang signifikan (Chen, Ping, Ooi, & Mohamed, 2018).

Studi ini merupakan penelitian dasar yang dilakukan sebagai tahap awal dalam pembuatan produk suplemen yang diharapkan dapat digunakan untuk menangani masalah prakonsepsi. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan yang terdapat pada *bee bread*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian laboratorium. Dalam penelitian ini peneliti tidak melakukan uji pada sampel akan tetapi peneliti melihat hasil uji laboratorium dari bahan dasar produk yang akan digunakan sebelum diberikan kepada subjek penelitian.

Sampel pada penelitian ini berupa *bee bread* yang berasal dari lebah ternak *apis mellifera* yang didapatkan dari Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan spektrofotometer FTIR (*Fourier Transform Infrared*), Spektroskopik 20D+, larutan Kloroform (CHCl₃), asam sulfat (H₂SO₄), timbal asetat (Pb(CH₃COO)₂), besi III klorida (FeCl₃) pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer dan Tanin.

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu uji fitokimia untuk mengetahui ada tidaknya kandungan Saponin, Tanin, Steroid, Alkaloid, Terpenoid, Flavonoid dan Fenol pada *bee bread*. Pengujian dilakukan dengan mencampurkan *bee bread* dengan beberapa larutan kimia sehingga terbentuk reaksi kimia tertentu. Uji total polifenol untuk mengetahui besaran jumlah polifenol yang terkandung pada *bee bread*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan Spektroskopik 20D+. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian kadar tannin dengan menggunakan standar tanin yang dibuat pada konsentrasi 0.001; 0.002; 0.004; 0.008; 0.016. Uji FTIR (*Fourier Transform Infrared*) dilakukan untuk melihat intensitas dari ikatan kimia yang ada pada *bee bread*. Pengujian dilakukan dengan cara meletakkan *bee bread* cair pada plat NaCl pertama kemudian dilapis dengan plat NaCl kedua dan diuji dengan menggunakan spektrofotometer FTIR (*Fourier Transform Infrared*) dengan detektor DTGS (*deuterated triglycine sulphate*) di daerah inframerah tengah (4000 – 300 cm⁻¹) pada resolusi 4 cm⁻¹ dengan jumlah payar 32.

HASIL

Penelitian dilakukan di Laboratorium Terpadu Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin untuk uji FTIR sedangkan untuk uji Fitokimia dan uji total fenol dilakukan di Laboratorium Biokimia Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2019 di Makassar, Sulawesi Selatan. Berikut merupakan hasil dari beberapa uji yang dilakukan pada sampel

1. Uji Fitokimia

Hasil analisis fitokimia pada *bee bread* secara kualitatif ditampilkan sebagai berikut

Tabel 1. Analisis kandungan fitokimia *bee bread*

Fitokimia	Hasil Analisis	Keterangan
Alkaloid	-	Warna Kuning Pucat (Gupta, Thakur, Sharma, & Gupta, 2013)
Flavonoid	+	Flouresensi Kuning Intensif (Gul, Jan, Faridullah, Sherani, & Jahan, 2017)
Terpenoid	-	Terbentuk warna abu-abu (Gul et al., 2017)
Steroid	-	Terbentuk warna merah pada lapisan bawah kloroform (Gul et al., 2017)
Saponin	-	Busa permanen (Gupta et al., 2013)
Tanin	+	Warna hijau (Mamta & Jyoti, 2012)

*Data Primer

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa *bee bread* dari *apis mellifera* memiliki kandungan flavonoid dan tanin. Pengujian untuk mengetahui keberadaan flavonoid dilakukan dengan mencampurkan pereaksi timbal asetat ($Pb(CH_3COO)_2$) pada sampel *bee bread* dan di dapatkan adanya endapan berwarna kuning (gambar 1) yang menandakan keberadaan flavonoid pada sampel *bee bread*.

Sedangkan untuk mengetahui keberadaan tanin pada sampel *bee bread* digunakan larutan $FeCl_3$ 5% dan didapatkan perubahan warna menjadi hijau pada sampel *bee bread* (gambar 2).



Gambar 1. Uji Fitokimia (Flavonoid)



Gambar 2. Uji Fitokimia (Tanin)

2. Uji Total Polifenol

Hasil analisis total polifenol pada *bee bread* secara kuantitatif ditampilkan sebagai berikut

Tabel 2. Analisis total polifenol pada *bee bread*

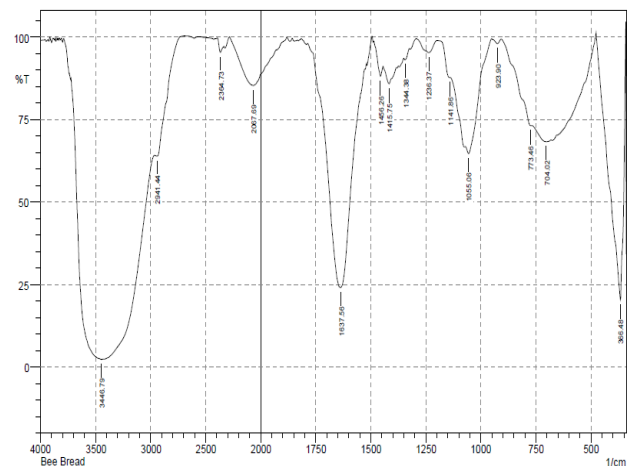
Sampel	Absorbansi	FP	Tanin Terukur (mg/ml)	Massa Sampel (g)	Volume pelarut air panas (ml)	Tanin Terukur (%)
Bee bread	0.584	10	0.32538	0.0960	10	3.39

*Data Primer

Berdasarkan data yang ditampilkan pada tabel 2 dapat disimpulkan bahwa total polifenol pada *bee bread* dari *apis mellifera* dengan nilai absorbansi 0.584 dan massa sampel 0.0960 didapatkan besaran persentasi kandungan tannin yang merupakan jenis polifenol pada *bee bread* sebesar 3.39%.

3. Uji FTIR

Setelah dilakukan pengujian dengan menggunakan spektrofotometer FTIR (*Fourier Transform Infrared*) ditemukan beberapa pita serapan. Berdasarkan Gambar 3 diketahui adanya pita melebar pada daerah bilangan gelombang 3446.79 cm^{-1} yang merupakan vibrasi ulur dari gugus hidroksil yang dapat membentuk ikatan hidrogen. Puncak serapan pada daerah 2942.44 cm^{-1} merupakan petunjuk adanya CH alifatik. Puncak serapan pada daerah bilangan gelombang 1637.53 cm^{-1} menunjukkan adanya gugus karbonil (C=O). Puncak serapan pada daerah 1456.26 cm^{-1} menunjukkan adanya C=C aromatik, hal ini diperkuat dengan adanya serapan C-H aromatik pada bilangan gelombang $900-700\text{ cm}^{-1}$. Berdasarkan hasil data spektrum inframerah (IR) menunjukkan adanya kerangka fenolik yang termasuk golongan flavonoid.



No.	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	366.48	20.423	75.487	476.42	343.33	37.115	35.922
2	704.02	68.339	1.625	767.67	682.8	13.167	0.551
3	773.46	73.161	1.153	906.54	767.67	8.872	-0.702
4	923.9	98.048	1.312	945.12	906.54	0.22	0.111

Gambar 3. Hasil Uji FTIR (*Fourier Transform Infrared*)

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji kualitatif pada *bee bread* didapatkan senyawa kimia yang terkandung yaitu flavonoid dan tanin. Selain itu dari uji kuantitatif yang dilakukan didapatkan kandungan tannin pada *bee bread* sebesar 3.39%. kedua senyawa tersebut merupakan senyawa fenolik hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa *bee bread* memiliki kandungan polifenol (Bakour et al., 2019; Ivanišová et al., 2015; Markiewicz-Zukowska et al., 2013).

Flavonoid dan senyawa fenolik lainnya memiliki struktur dasar berupa cincin aromatik dengan satu atau lebih kelompok -OH. Kandungan flavonoid dan senyawa fenolik lainnya banyak yang menunjukkan adanya efek antioksidan (Tungmunthum, Thongboonyou, Pholboon, & Yangsabai, 2018). Kandungan flavonoid dan fenolik pada *bee bread* menunjukkan aktivitas antioksidan (Urcan et al., 2017).

Pemberian antioksidan alami dapat mencegah beberapa gangguan kesehatan seperti inflamasi, alergi, diabetes, kardiovaskular (Ahmed et al., 2018; Erejuwa et al., 2011; Petelin et al., 2019), menurunkan tingkat stres oksidatif (Azman, Zakaria, Abdul Aziz, & Othman, 2016), meningkatkan kadar estrogen dimana estrogen dapat mendukung akumulasi antioksidan dalam menghadapi fase ROS tinggi dari siklus menstruasi (Mumford et al., 2016), memberikan efek penenang dan anti kecemasan (Fadaki, Modaresi, & Sajjadian, 2017).

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa *bee bread* memiliki kandungan flavonoid dan polifenol yang memiliki efek antioksidan sehingga baik digunakan sebagai bahan dasar suplemen untuk wanita prakonsepsi. Hal ini dikarenakan manfaat dari antioksidan yang sangat baik untuk wanita prakonsepsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, S., Sulaiman, S. A., Baig, A. A., Ibrahim, M., Liaqat, S., Fatima, S., ... Othman, N. H. (2018). Honey as a Potential Natural Antioxidant Medicine: An Insight into Its Molecular Mechanisms of Action. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/8367846>
- Azman, K. F., Zakaria, R., Abdul Aziz, C. B., & Othman, Z. (2016). Tualang Honey Attenuates Noise Stress-Induced Memory Deficits in Aged Rats. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/1549158>
- Bakour, M., Fernandes, A., Barros, L., Sokovic, M., Ferreira, I. C. F. R., & Badiaa lyoussi. (2019). Bee bread as a functional product: Chemical composition and bioactive properties. *Lwt-Food Science and Technology*, 109, 276–282. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2019.02.008>
- Barene, I., Daberte, I., & Siksnas, S. (2015). Investigation Of Bee Bread And Development Of Its Dosage Forms. *Medicinos*, 21(1), 16–22. <https://doi.org/10.15591/mtp.2015.003>
- Chen, C. K., Ping, F. W. C., Ooi, F. K., & Mohamed, M. (2018). Effects of bee bread supplementation during recovery on time trial performance and selected physiological parameters. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 9(2). <https://doi.org/10.22376/ijpbs.2018.9.2.b281-288>
- Doganyigit, Z., Yakan, B., & Kaymak, E. (2018). The Effects of Feeding Obese Rats by Bee Bread on IL-6 Expression in Rat Stomach. *Proceedings*, 2(25), 1570. <https://doi.org/10.3390/proceedings2251570>
- Erejuwa, O. O., Sulaiman, S. A., Wahab, M. S. A., Sirajudeen, K. N. S., Salleh, M. S. M., & Gurtu, S. (2011). Differential responses to blood pressure and oxidative stress in streptozotocin-induced diabetic wistar-kyoto rats and spontaneously hypertensive rats: Effects of antioxidant (Honey) treatment. *International Journal of Molecular Sciences*, 12(3), 1888–1907. <https://doi.org/10.3390/ijms12031888>
- Fadaki, F., Modaresi, M., & Sajjadian, I. (2017). The effects of ginger extract and diazepam on anxiety reduction in animal model. *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research*, 51(3), S159–S162. <https://doi.org/10.5530/ijper.51.3s.4>
- Gul, R., Jan, S. U., Faridullah, S., Sherani, S., & Jahan, N. (2017). Preliminary Phytochemical Screening, Quantitative Analysis of Alkaloids, and Antioxidant Activity of Crude Plant Extracts from Ephedra intermedia Indigenous to Balochistan. *Scientific World Journal*, 2017(Figure 1). <https://doi.org/10.1155/2017/5873648>
- Gupta, M., Thakur, S., Sharma, A., & Gupta, S. (2013). Qualitative and Quantitative Analysis of Phytochemicals and Pharmacological Value of Some Dye Yielding Medicinal Plants. *Oriental Journal Of Chemistry*, 29(2), 475–481.
- Habryka, C., Kruczek, M., & Drygas, B. (2016). Bee products used in apitherapy. *World Scientific News*, 48(June), 254–258.
- Ivanišová, E., Kačániová, M., Frančáková, H., Petrová, J., Hutková, J., Brovarskyi, V., ... Musilová, J. (2015). *Bee bread - Perspective source of bioactive compounds for future Bee Bread – Perspective Source Of Bioactive Compounds For Future*. (January 2016). <https://doi.org/10.5219/558>
- Kieliszek, M., Piwowarek, K., Kot, A. M., Błażej, S., Chlebowska-Śmigiel, A., & Wolska, I. (2018). Pollen and bee bread as new health-oriented products: A review. *Trends in Food Science and Technology*, 71, 170–180. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.10.021>
- Mamta, S., & Jyoti, S. (2012). Phytochemical

- Screening Of Acorus Calamus And Lantana Camara. *International Research Journal Of Pharmacy*, 3(5).
- Markiewicz-Zukowska, R., Naliwajko, S. K., Bartosiuk, E., Moskwa, J., Isidorov, V., Soroczyńska, J., & Borawska, M. H. (2013). Chemical composition and antioxidant activity of beebread, and its influence on the glioblastoma cell line (U87MG). *Journal of Apicultural Science*, 57(2), 147–157. <https://doi.org/10.2478/jas-2013-0025>
- Mumford, S. L., Browne, R. W., Schliep, K. C., Schmelzer, J., Plowden, T. C., Michels, K. A., ... Schisterman, E. F. (2016). Serum Antioxidants Are Associated with Serum Reproductive Hormones and Ovulation among Healthy Women. *The Journal of Nutrition*, 146(1), 98–106. <https://doi.org/10.3945/jn.115.217620>
- Petelin, A., Kenig, S., Kopinč, R., Deželak, M., Černelič Bizjak, M., & Jenko Pražnikar, Z. (2019). Effects of royal jelly administration on lipid profile, satiety, inflammation, and antioxidant capacity in asymptomatic overweight adults. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/4969720>
- Tungmunnithum, D., Thongboonyou, A., Pholboon, A., & Yangsabai, A. (2018). Flavonoids and Other Phenolic Compounds from Medicinal Plants for Pharmaceutical and Medical Aspects: An Overview. *Medicines*, 5(3), 93. <https://doi.org/10.3390/medicines5030093>
- Urcan, A., Marghitas, L. A., Dezmirean, D. S., Bobis, O., Bonta, V., Muresan, C. I., & Margaoan, R. (2017). Chemical Composition and Biological Activities of Beebread – Review. *Bulletin UASVM Animal Science and Biotechnologies*, 74(1), 6–14. <https://doi.org/10.15835/buasvmcn-asb: 12646>