

# Aplikasi spektroskopi ATR-FTIR dan teknik kemometrik untuk identifikasi dan klasifikasi keaslian madu = Identification and classification of honey's authenticity by ATR-FTIR spectroscopy and chemometric method

Seffiani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456339&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Madu merupakan suatu senyawa alami yang memiliki banyak manfaat terutama dibidang kesehatan. Tingginya permintaan madu ini tidak diimbangi dengan ketersediaannya di alam sehingga dimanfaatkan oleh pihak ndash; pihak tertentu untuk membuat madu palsu. Klasifikasi lebah juga perlu dilakukan berdasarkan fakta bahwa ketersediaan madu yang dihasilkan dari jenis stingless bees ini masih sangat terbatas sehingga harganya jauh lebih mahal jika dibandingkan dengan madu dari jenis Apis sp. Metode konvensional untuk menguji keaslian yang selama ini digunakan seperti uji buih, uji semut, uji kekeruhan, dll, belum dapat menjamin keaslian madu sepenuhnya.

Dalam penelitian ini dikembangkan suatu alternatif pengujian untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasi keaslian dari madu adalah dengan menggunakan alat Attenuated Total Reflectance Fourier Transmission Infrared Spectrometer ATR-FTIR dengan daerah panjang gelombang antara 550 ndash;4000  $\text{cm}^{-1}$ . Sampel madu asli yang digunakan berasal dari peternak madu lokal dari seluruh Indonesia sedangkan madu palsu dibuat dengan campuran air, gula, madu asli dan  $\text{NaHCO}_3$ .

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan software OMNIC dan untuk mengolah data menggunakan software TQ Analyst. Berdasarkan pengolahan data, pengelompokkan daerah terbaik untuk identifikasi keaslian madu adalah pada daerah 1700 -1600  $\text{cm}^{-1}$ , 1540 - 1175  $\text{cm}^{-1}$ , 1175 - 940  $\text{cm}^{-1}$ , 940 - 700  $\text{cm}^{-1}$  dan untuk klasifikasi jenis lebah penghasil madu adalah pada daerah 1700 -1600  $\text{cm}^{-1}$ . Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh metode yang dapat mendeteksi keaslian madu secara umum dan klasifikasi madu berdasarkan jenis lebah penghasil yang cepat, tepat dan akurat.

.....

This study aimed to determine wh"Honey is a natural product produced by honey bees and it has many benefits, especially for human rsquo s healthiness. The high demand of honey is not be balanced by its availability in nature, so it is used by certain parties to make fake honey. As for the classification of honey bees, is based on the fact that honey from stingless bees is much more expensive than Apis sp. because the yield of honey per colony is never very great. Current rapid detection methods like raw fish test, turbidity test, foam test, test with ants usually either have challenges for the accuracy.

In this experiment, there is an alternative testing to identify the authenticity of honey by using Attenuated Total Reflectance Fourier Transmission Infrared Spectrometer ATR FTIR with the range of wavelengths between 550 4000  $\text{cm}^{-1}$ . Real honey rsquo s samples were obtained from the local honey bees breeder from all around Indonesia while the fake honey were made from the mixture of water, sugar,  $\text{NaHCO}_3$ , and real honey.

Data were collected using OMNIC software and processed using TQ Analyst software. For identification of authenticity purpose, there were 2 classes formed, real and fake honey, the best region which can clearly differentiate them are 4 regions 1700 1600  $\text{cm}^{-1}$ , 1540 1175  $\text{cm}^{-1}$ , 1175 940  $\text{cm}^{-1}$  and 940 700  $\text{cm}^{-1}$ . For

classification purpose, there were 2 classes formed based on type of honey bees, *Apis* sp. and stingless bees, the best region specifically is 1700 1600 cm 1. This study aimed to obtain a method that can detect the authenticity and classification of honey which are fast, precise, and accurate.