

SKRIPSI

IDENTIFIKASI MADU MONOFLORA (KOPI, RANDU, SONOKELING) DENGAN SPEKTROSKOPI *ATTENUATED TOTAL REFLECTANCE-FOURIER TRANSFORM INFRARED* (ATR-FTIR)



ERRINA DAMAYANTI

FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA

DEPARTEMEN KIMIA FARMASI

SURABAYA

2020

Lembar Pengesahan

**IDENTIFIKASI MADU MONOFLORA (KOPI,
RANDU, SONOKELING) DENGAN
SPEKTROKOPI *ATTENUATED TOTAL
REFLECTANCE-FOURIER TRANSFORM
INFRARED* (ATR-FTIR)**

SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada
Fakultas Farmasi Universitas Airlangga**

2020

Oleh:

Errina Damayanti

NIM : 051611133215

**Skripsi ini telah disetujui
tanggal 28 Agustus 2020 oleh:**

Pembimbing Utama,

Pembimbing Serta,

**Dr. apt. Riesta Primaharinastiti, S.Si., M.Si.
NIP 197204181997032001**

**apt. Catur Dian Setiawan, S.Farm, M.Kes.
NIP 198304212008121001**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Errina Damayanti

NIM : 051611133215

Adalah mahasiswa Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Naskah Tugas Akhir/Skripsi yang saya tulis dengan judul:

Identifikasi Madu Monoflora (Kopi, Randu, Sonokeling) dengan Spektroskopi *Attenuated Total Reflectance-Fourier Transform Infrared* (ATR-FTIR)

adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 28 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Errina Damayanti

051611133215

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Errina Damayanti

NIM : 05161133215

Menyatakan bahwa demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Skripsi yang saya tulis dengan judul:

**Identifikasi Madu Monoflora (Kopi, Randu, Sonokeling) dengan Spektroskopi
*Attenuated Total Reflectance-Fourier Transform Infrared (ATR-FTIR)***

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Airlangga untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 28 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,

A yellow 5000 Rupiah stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'TERAI MPEL', '8C0AHF54679118', '5000', and 'RUPIAH'.

Errina Damayanti

05161133215

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, dan hidayahNya serta shalawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarganya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“IDENTIFIKASI MADU MONOFLORA (KOPI, RANDU, SONOKELING) DENGAN SPEKTROSKOPI *ATTENUATED TOTAL REFLECTANCE-FOURIER TRANSFORM INFRARED* (ATR-FTIR)”** dengan lancar dan tepat waktu untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.

Terselesikannya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Riesta Primaharinastiti, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing utama dan apt. Catur Dian Setiawan, S.Farm, M. Kes. selaku dosen pembimbing serta dengan senang hati membimbing, memberikan masukan serta saran, dan memberikan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan tepat waktu.
2. Prof. Dr. H. Mohammad Nasih, S.E., M.T., Ak.,CMA selaku Rektor Universitas Airlangga yang telah memberi kesempatan penulis untuk menimba ilmu di Universitas Airlangga.
3. Prof. Dr. apt. Umi Athiyah, M.S. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga dan seluruh dosen pengajar atas ilmu yang telah diberikan di Fakultas Farmasi.
4. apt. Drs. Marcellino Rudyanto, M.Si., Ph.D selaku Ketua Departemen Kimia Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Airlangga

yang telah memberi kesempatan untuk menyusun skripsi di departemen ini.

5. Dr. apt. Suzana, M.Si dan Dr. apt. Tri Widiandani, S.Si., Sp. FRS sebagai dosen penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk kesempurnaan skripsi.
6. Dr. apt. Noorma Rosita, M.Si. selaku dosen wali yang senantiasa mendampingi dan memberikan motivasi selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi.
7. Bapak Kusairi dan Bapak Iwan selaku Laboran di ruang praktikum Analisis Farmasi yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu selama pengerjaan penelitian.
8. Papa, Mama, dan kedua saudara saya atas segala doa dan dukungan serta seluruh perhatian yang telah diberikan.
9. Daus, Ajeng, Devi, Effi, Farah, Hurin, Istna, dan Vidya yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama menempuh pendidikan S1 dan menyelesaikan skripsi di Fakultas Farmasi.
10. Teman-teman Kelas A 2016 dan teman-teman Opium yang telah menghibur dan memberikan dukungan serta inspirasi untuk menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi tidak terlepas dari kekurangan dan keterbatasan, sehingga penulis senantiasa menerima adanya masukan dan saran untuk meningkatkan kualitas skripsi. Selain itu, penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 28 Agustus 2020

Penulis

RINGKASAN

Identifikasi Madu Monoflora (Kopi, Randu, Sonokeling) dengan Spektroskopi *Attenuated Total Reflectance-Fourier Transform Infrared* (ATR-FTIR)

Errina Damayanti

Madu merupakan cairan alami yang umumnya kental dan memiliki rasa manis, berasal dari flora nektar bunga yang diolah dan dikumpulkan oleh lebah. Madu memiliki kandungan karbohidrat, air, mineral, asam amino, flavonoid, vitamin, enzim dan protein dengan jumlah yang berbeda sesuai dengan asal flora nektar, letak geografis dan musim. Komponen yang terkandung dalam madu tersebut memberikan karakteristik pada setiap madu dan memiliki kontribusi yang besar dalam dunia kesehatan, diantaranya dapat digunakan sebagai antioksidan, antiinflamasi, gangguan saluran cerna, antivirus dan antibakteri (Eteraf-Oskouei & Najafi, 2013).

Penelitian ini dilakukan tanpa adanya perlakuan dan bertujuan untuk mengetahui perbedaan profil spektra madu kopi, randu dan sonokeling yang berasal dari produsen yang berbeda menggunakan spektroskopi ATR-FTIR. Hal tersebut memiliki peran penting bagi industri dan konsumen untuk menghindari persaingan tidak adil seperti pemalsuan dengan sengaja memberikan label yang salah pada asal flora nektar atau geografis, dimana

pemalsuan tersebut didorong oleh tingginya harga madu pada jenis madu tertentu (Bougrini *et al.*, 2016).

Ketuntungan penggunaan spektroskopi FTIR dalam analisis yaitu kuat, cepat, tidak merusak sampel, dan murah (Wang *et al.*, 2010). Spektroskopi FTIR juga dapat digunakan untuk menentukan asal flora nektar atau letak geografis sampel madu (Gok *et al.*, 2015) dengan cara mengenali gugus fungsi suatu senyawa sehingga menghasilkan profil spektra dan absorbansi tiap sampel. Selain itu, penggunaan FTIR yang dikombinasikan dengan ATR mampu digunakan untuk menyederhanakan hasil spektrum yang diperoleh (Anguebes *et al.*, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian yang dianalisis menggunakan spektroskopi FTIR pada bilangan gelombang 400-4000 cm^{-1} , diketahui bahwa seluruh sampel madu memiliki absorbansi yang sama pada bilangan gelombang 2935 cm^{-1} , 1647 cm^{-1} , 1418 cm^{-1} , 1340 cm^{-1} , 1251 cm^{-1} , 918 cm^{-1} , 865 cm^{-1} dan 776 cm^{-1} yang disebut dengan puncak umum madu (*common peak*). Selain itu, setiap madu yang berasal dari daerah yang sama memiliki absorbansi pada bilangan gelombang tertentu, dimana hasil dari analisis tersebut selanjutnya diolah menggunakan cluster analisis berdasarkan kemiripan sifat antar objek (antar sampel) yang dilaporkan dalam bentuk dendrogram, sehingga diperoleh hasil bahwa sampel madu

yang berasal dari berbagai daerah di Pulau Jawa cenderung membentuk cluster berdasarkan kesamaan asal produsen atau asal geografis.