

## Eksplorasi aktivitas enzim glukosa dehidrogenase madu kelulut = Exploration of glucose dehydrogenase enzyme activity from kelulut honey

Kaysa Faradis Mahira, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490984&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

#### <b>ABSTRAK</b><br>

Lebah kelulut (Meliponini) merupakan subfamili lebah tak bersengat yang menghasilkan madu. Sebanyak 89 spesies dari total 500 spesies lebah kelulut diketahui berasal dari wilayah Indo-australia. Lebah kelulut tidak memiliki standar kualitas sehingga masih merujuk pada Codex maupun EU Directive. Baik standar Codex maupun EU Directive secara spesifik berlaku untuk lebah madu (Apis). Codex maupun EU Directive dibentuk oleh beberapa parameter psikokimia salah satunya aktivitas diastase. Aktivitas diastase pada madu kelulut diketahui tidak memenuhi standar atau bahkan tidak terdeteksi. Oleh karena itu, penelitian ini ditujukan untuk menginvestigasi kemungkinan penggunaan enzim glukosa dehidrogenase sebagai biomarker pembeda madu kelulut dari madu lebah madu. Penelitian ini pun dapat dianggap sebagai tahapan awal dalam optimasi proses eksplorasi enzim glukosa dehidrogenase dan dapat mendorong penelitian lain untuk menginvestigasi kemungkinan enzim glukosa dehidrogenase dalam menggantikan enzim diastase sebagai salah satu kandidat parameter psikokimia pembentuk standar madu kelulut. Dari penelitian sebelumnya, terdapat indikasi keberadaan glukosa dehidrogenase pada sampel madu Tetragonula sp. Penulis akan melakukan uji keberadaan glukosa dehidrogenase pada empat sampel madu kelulut komersil yaitu Tetragonula leviceps, Tetragonula biroi, Heterotrigona itama, dan Trigona thoracica. Penelitian meliputi tujuh tahapan utama. Pada tahap isolasi madu didialisis untuk menghilangkan kadar gulanya yang diikuti oleh proses sentrifugasi. Pada tahap purifikasi digunakan kromatografi cair dengan jenis kolom pergantian anion and kation. Berat molekul protein dianalisis dengan metode sodium dodesil sulfat -gel poliakrilamida elektroforesis (SDS-PAGE), dilanjutkan dengan analisis jenis protein dengan menggunakan LC-MS/MS. Hasil menunjukkan bahwa hanya T. biroi dan T. laeviceps saja yang memiliki aktivitas enzim glukosa dehidrogenase. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa enzim glukosa dehidrogenase tidak dapat digunakan sebagai biomarker pembeda madu Kelulut.

<hr>

#### <b>ABSTRACT</b>

The kelulut bee (Meliponini) is a subfamily of stingless bees that produce honey. A total of 89 species out of a total of 500 species of kelulut bees are known to originate from the Indo-Australian region. Kelulut bees do not have quality standards so they still refer to the Codex and EU Directive. Both Codex and EU Directive standards specifically apply to honey bees (Apis). The Codex and EU Directive are formed by several psychochemical parameters, one of which is diastase activity. Diastase activity in kelulut honey is known not to meet standards or even undetectable. Therefore, this study is aimed at investigating the possibility of using the glucose dehydrogenase enzyme as a biomarker that can differentiate honey produced by kelulut bee from honey bee. This research can also be considered as an initial step in the optimization of the process of exploring the glucose dehydrogenase enzyme and can encourage other studies to investigate the possibility of the glucose dehydrogenase enzyme in replacing the diastase enzyme as one of the

candidates for the psychochemical parameter that formed kelulut honeys standard. From previous studies, there was an indication of the presence of glucose dehydrogenase in honey samples of *Tetragonula* sp. The author will examine the presence of glucose dehydrogenase in four commercial kelulut honeys namely *Tetragonula laeviceps*, *Tetragonula biroi*, *Heterotrigona itama*, and *Trigona thoracica*. The research includes seven main stages. In the isolation phase honey is dialyzed to remove the sugar content followed by the centrifugation process. In the purification stage liquid chromatography is used along with anion exchanger column. The molecular weight of proteins was analyzed by sodium dodecyl sulfate polyacrylamide gel electrophoresis (SDS-PAGE) method, followed by qualitative analysis of protein using LC-MS/MS. The results showed that only *T. biroi* and *T. laeviceps* alone had glucose dehydrogenase enzyme activity. With these results, it can be concluded that the glucose dehydrogenase enzyme cannot be used as a biomarker to distinguish the Kelulut honey.