

**DETEKSI GEN MAJOR ROYAL JELLY PROTEIN 2 (*mrjp2*) PADA LEBAH
MADU *Apis dorsata* FABRICIUS, 1793, *Apis dorsata binghami*
COCKERELL, 1906, *Apis florea* FABRICIUS, 1787, DAN *Apis nigrocincta*
SMITH, 1860**

Yasinta Dewi

19/444721/BI/10399

Dosen Pembimbing: Drs. Hari Purwanto, M.P., Ph.D.

INTISARI

Lebah madu merupakan serangga dari genus *Apis* yang menghasilkan madu, salah satu produk alami yang dikonsumsi masyarakat. Minat masyarakat Indonesia terhadap madu cukup tinggi sehingga muncul kasus pemalsuan madu diduga antara lain dengan mengubah komposisi madu serta *mislabeled* (salah pelabelan) *entomological origin* (asal-usul jenis lebah penghasil madu) madu. *Entomological origin* madu dapat ditentukan secara molekuler dengan deteksi gen *Major Royal Jelly Protein 2 (mrjp2)*, yaitu gen penyandi *MRJP* yang merupakan protein utama *royal jelly*. Gen *mrjp2* dalam madu yang berasal dari *A. mellifera* dan *A. cerana* dapat dideteksi menggunakan primer *species-specific* *A. mellifera* (MF-MR) dan *A. cerana* (CF-CR). Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi gen *mrjp2* pada beberapa spesies lebah madu asli Indonesia serta menganalisis kelayakan primer MF-MR dan CF-CR dalam menentukan *entomological origin* madu yang dijual di pasaran. Dalam penelitian ini, deteksi gen *mrjp2* dilakukan menggunakan metode PCR pada lebah madu *A. dorsata*, *A. dorsata binghami*, *A. florea*, *A. nigrocincta*, *A. mellifera*, dan *A. cerana*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa primer MF-MR dapat mengamplifikasi DNA *A. dorsata binghami*, *A. florea*, dan *A. mellifera*, sedangkan primer CF-CR dapat mengamplifikasi DNA *A. nigrocincta* dan *A. cerana*. Amplifikasi pada kedua primer menghasilkan ampikon berukuran sama sehingga dilakukan sekuensing dan diperoleh hasil sekuens yang berbeda di setiap spesies. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa primer MF-MR dan primer CF-CR tidak serta merta dapat menentukan *entomological origin* madu. Kedua primer tidak dapat membedakan setiap jenis lebah madu yang ada di Indonesia hingga tingkat spesies. Namun, dalam situasi tertentu, kedua primer dapat membedakan jenis lebah madu dengan memperhatikan informasi geografis asal madu dan wilayah distribusi setiap spesies lebah madu di Indonesia.

Kata kunci: *Entomological origin*, Gen *mrjp2*, Indonesia, Lebah madu, Madu

MAJOR ROYAL JELLY PROTEIN 2 (*mrjp2*) GENE DETECTION IN *Apis dorsata* FABRICIUS, 1793, *Apis dorsata binghami* COCKERELL, 1906, *Apis florea* FABRICIUS, 1787, AND *Apis nigrocincta* SMITH, 1860

Yasinta Dewi

19/444721/BI/10399

Supervisor: Drs. Hari Purwanto, M.P., Ph.D.

ABSTRACT

Indonesian people's interest in honey, the product from honey bees, is quite high. It caused many cases of honey fraud such as changing the composition of honey and mislabeling the entomological origin of honey. The entomological origin of honey can be determined molecularly by detection of the Major Royal Jelly Protein 2 (*mrjp2*) gene, which is the MRJP encoding gene, the main protein of royal jelly. The *mrjp2* gene in honey from *A. mellifera* and *A. cerana* can be detected using species-specific primers for *A. mellifera* (MF-MR) and *A. cerana* (CF-CR). This study aims to detect the *mrjp2* gene in several honey bee species native to Indonesia and analyze the feasibility of MF-MR and CF-CR primers in determining the entomological origin of honey. In this study, detection of the *mrjp2* gene was carried out using the PCR method in *A. dorsata*, *A. dorsata binghami*, *A. florea*, *A. nigrocincta*, *A. mellifera*, and *A. cerana* honey bees. The results showed that MF-MR primers can amplify the DNA of *A. dorsata binghami*, *A. florea*, and *A. mellifera*, while CF-CR primers can amplify the DNA of *A. nigrocincta* and *A. cerana*. Amplification in both primers showing the same amplicon size so that sequencing is carried out and showed there were sequence differences in each species. The data showed that both primers could not determine the entomological origin of honey directly and unable to differentiate the honey bees up to the species level. However, in certain situations, MF-MR and CF-CR primers were able to differentiate the honey bee species by including the information of the geographical origin of honey sample and the distribution area of each species of honey bees in Indonesia.

Keywords: Entomological origin, Honey, Honey bees, Indonesia, *mrjp2* gene