

ABSTRAK

Penyebab dari penyakit DBD adalah virus yang dibawa oleh nyamuk betina *Aedes aegypti* yang bernama dengue. Masyarakat yang menderita penyakit ini terus meningkat di tiap tahun, hal ini sesuai dengan data yang dipaparkan Kementerian Kesehatan yang menunjukkan terdapat 143.266 orang yang terpapar DBD di Indonesia dan angka kematiannya sebanyak 1.237 orang sepanjang tahun 2022. Sehingga DBD menjadi permasalahan kesehatan dikalangan masyarakat Indonesia. Maka dari itu, perlu dilakukan pencegahan dengan cara pengendalian vektor yang tepat, salah satunya yaitu pemberian insektisida yang dilanjut dengan deteksi berbasis molekuler. Deteksi gen *Ace-1* penting untuk dilakukan sebagai pemeriksaan lanjutan nyamuk yang resisten terhadap insektisida metomil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil gen *Ace-1* untuk indikator nyamuk yang mengalami resistensi akibat paparan insektisida metomil menggunakan metode *Real-Time* PCR dan menghitung presentase nyamuk *Aedes aegypti* yang mengalami kematian akibat paparan dari insektisida metomil. Desain penelitian yang diterapkan adalah deskriptif kuantitatif, untuk pengumpulan datanya dilakukan secara observasi atau pengambilan secara langsung dari pengujian resistensi nyamuk di Laboratorium Entomologi Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur dan Laboratorium Biologi Molekuler Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Surabaya. Uji resistensi yang menggunakan metode *CDC Bottleassay* yang terdiri dari 1 botol untuk kontrol dan 4 botol untuk pengujian. Nyamuk yang mengalami resisten akan dibuat suspensi untuk ekstraksi DNA, lalu hasil ekstraksi DNA akan dilakukan uji kuantifikasi dan tahap akhir yaitu amplifikasi PCR. Hasil *Real-Time* PCR dikeluarkan berupa nilai CT. Nilai CT pada pemeriksaan gen *Ace-1* menggunakan *Real-Time* PCR menunjukkan hasil N/A, sehingga keempat sampel pada penelitian ini dapat dikatakan negatif atau tidak ditemukan gen *Ace-1*.

Kata kunci: Nyamuk *Aedes aegypti*, gen *Ace-1*, *RT-PCR*, metomil

ABSTRACT

*The cause of dengue fever is a virus carried by the female *Aedes aegypti* mosquito called dengue. People suffering from this disease continue to increase every year, this is in accordance with data presented by the Ministry of Health which shows that there are 143,266 people exposed to dengue fever in Indonesia and the death rate is 1,237 people throughout 2022. So dengue fever has become a health problem among Indonesian people. Therefore, prevention needs to be carried out using appropriate vector control methods, one of which is administering insecticides followed by molecular-based detection. Detection of the *Ace-1* gene is important as a follow-up test for mosquitoes that are resistant to the insecticide methomyl. This study aims to determine the results of the *Ace-1* gene as an indicator for mosquitoes that have experienced resistance due to exposure to the insecticide methomyl using the Real-Time PCR method and to calculate the percentage of *Aedes aegypti* mosquitoes that have died due to exposure to the insecticide methomyl. The research design applied was quantitative descriptive, data collection was carried out by observation or direct collection from mosquito resistance testing at the Entomology Laboratory of the East Java Provincial Health Service and the Molecular Biology Laboratory of the Medical Laboratory Technology Department of the Surabaya Health Polytechnic. The resistance test uses the CDC Bottle assay method which consists of 1 bottle for control and 4 bottles for testing. Mosquitoes that are resistant will be made into a suspension for DNA extraction, then the DNA extraction results will be subjected to a quantification test and the final stage is PCR amplification. Real-Time PCR results are issued in the form of CT values. The CT value when examining the *Ace-1* gene using Real-Time PCR showed N/A results, so that the four samples in this study could be said to be negative or no *Ace-1* gene was found.*

Key words: *Aedes aegypti* mosquito, *Ace-1* gene, RT-PCR, methomyl