

INTISARI

Latar belakang: Wilayah kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Tanjung Priok merupakan salah satu pelabuhan terbesar di kawasan Indonesia Barat dan terbagi menjadi 5 wilayah kerja. Wilayah pelabuhan harus merupakan kawasan bebas dari vektor dan binatang penular penyakit lainnya. Pemberantasan terhadap vektor dan binatang penular penyakit lainnya yang terdapat di wilayah kesehatan pelabuhan harus dilakukan secara cepat dan tepat. Salah satu target pemberantasan vektor nyamuk *Ae. aegypti* dengan menggunakan insektisida. Golongan insektisida yang digunakan adalah organofosfat dan piretroid. Monitoring dan evaluasi penggunaan insektisida dengan pengukuran status kerentanan belum pernah dilakukan di wilayah kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Tanjung Priok.

Tujuan: Mengetahui status kerentanan insektisida golongan organofosfat dan piretroid, peningkatan aktifitas enzim esterase non spesifik dan mutasi gen *voltage gated sodium channel* (VGSC) pada nyamuk *Ae. aegypti* di wilayah kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Tanjung Priok.

Metode: Penentuan status kerentanan dilakukan dengan 3 metode pengujian yaitu: metode *bioassay* (*Impreneted paper* malation 0,8%, sipemetrin 0,05% dan temepos 0,02 ppm), metode biokimia dan uji biomolekuler (PCR dan *sequencing*) untuk mengetahui mutasi gen VGSC di wilayah kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Tanjung Priok .

Hasil: Pengujian *bioassay* menggunakan insektisida malation, sipemetrin dan temepos terhadap nyamuk/larva *Ae. aegypti*. Nyamuk *Ae. aegypti* yang berasal dari pelabuhan Tanjung Priok, pelabuhan Sunda Kelapa, dan pelabuhan Muara Angke telah resisten terhadap insektisida malation dan sipemetrin, sedangkan larva *Ae. aegypti* masih rentan terhadap insektisida temepos. Hasil pengujian biokimia dengan melihat aktivitas enzim esterase non spesifik pada nyamuk *Ae. aegypti* terhadap insektisida golongan organofosfat, dengan tingkat resistensi sedang dan sensitif (rentan). Mutasi gen VGSC terjadi pada *site* S989P dan V1016G sedangkan pada *site* F1534 belum menunjukkan adanya mutasi .

Kesimpulan: Nyamuk *Ae. aegypti* di wilayah Kantor Kesehatan Pelabuhan Tanjung Priok telah resisten terhadap malation dan sipemetrin dan masih rentan terhadap temefos. Peningkatan aktifitas enzim esterase non spesifik belum signifikan. Mutasi Gen VGSC pada *site* S989P dan V1016G serta belum terjadi mutasi pada *site* F1534.

Kata Kunci : *Ae. aegypti*, malation, temefos, sipemetrin, VGSC

ABSTRACT

Background: TanjungPriok Port Health Office working area is one of the largest seaports in Western part of Indonesia, and is further divided into five working areas. Negative animal-borne diseases and vector-free surroundings are obligatory in seaport areas. Eradication of animal-borne diseases and vectors in seaport health areas is designated to be done in a rapid and precise manner. One of the measures taken is the eradication of *Ae. aegypti* mosquitoes using insecticides, typically organophosphate and pyrethroid. Monitoring and evaluation of insecticide application using susceptibility status has never been conducted previously in TanjungPriok Port Health Office working area.

Objectives: To determine susceptibility status to organophosphate and pyrethroid insecticides, as well as to rule out increased activities of non-specific esterase enzyme and voltage-gated sodium channel (VGSC) gene mutation in *Ae. aegypti* mosquitoes in TanjungPriok Port Health Office working area.

Method: Susceptibility status is determined by three distinct test methods: bioassay method (Impregnated paper containing 0.8% malathion, 0.05% cypermethrin and 0.02 ppm temephos), biochemistry method and biomolecular assay (PCR and sequencing) to rule out VGSC gene mutation in Tanjung Priok Port Health Office working area.

Results: According to bioassay testing using malathion, cypermethrin and temephos, adult *Ae. aegypti* mosquitoes from TanjungPriok, SundaKelapa, and MuaraAngke ports showed resistance to malathion and cypermethrin, while *Ae. Aegypti* larvae is still susceptible against temephos. Biochemistry test of non-specific esterase enzyme activities in *Ae. aegypti* mosquitoes showed moderate resistance and susceptible to organophosphate. Voltage-gated sodium channel (VGSC) gene mutation is observed on sites S989P and V1016G, while site F1534 showed absence of mutation.

Conclusion: *Ae. aegypti* mosquitoes in TanjungPriok Port Health Office working area showed resistance to malathion and cypermethrin, and are still susceptible to temephos. Insignificant increase in non-specific esterase enzyme activities has been observed. Voltage-gated sodium channel (VGSC) gene mutation is observed on sites S989P and V1016G, while site F1534 did not show any mutation.

Keywords: *Ae. aegypti*, malathion, temephos, cypermethrin, VGSC