

INTISARI

Latar belakang: Dua studi dampak intervensi nyamuk *Ae.aegypti* ber-Wolbachia yang terdiri dari studi kuasi eksperimen dan uji *cluster randomized control trial* telah menunjukkan bahwa intervensi tersebut mempunyai efikasi untuk mengurangi kejadian penyakit demam berdarah dengue (DBD). Saat ini, bukti keberlanjutan dampak Wolbachia di negara-negara endemik masih terbatas. Tujuan tesis ini adalah mengevaluasi keberlanjutan dampak Wolbachia meliputi dampak terhadap kejadian penyakit dengue serta dampak terhadap perubahan praktek pemberantasan sarang nyamuk yang telah menjadi program pengendalian dengue di daerah studi kuasi eksperimen di Kota Yogyakarta.

Metode: Analisis kuantitatif dari data sekunder yang diperoleh dari studi kuasi eksperimen WMP-Yogyakarta. *Analysis interrupted time series* digunakan untuk mengukur penurunan kejadian penyakit dengue dan jumlah *fogging*. Analisis *spasial temporal permutation* menggunakan SatScan digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan klaster. Uji *Mann-Whitney U* digunakan untuk menguji perbedaan jumlah median klaster yang terdeteksi dan median usia penderita penyakit dengue. *Pooled Prevalence ratios* (pPR) digunakan untuk menghitung perbedaan perilaku pencegahan.

Hasil: Setelah dua tahun pengamatan, penurunan penyakit DBD mencapai 72% (IRR: 0,28; CI95%: 0,13-0,59), meningkat menjadi 79% (IRR:0,21; CI95%: 0,13-0,34) setelah tiga tahun, dan akhirnya mencapai 82% (IRR: 0,20; CI95%: 0,13-0,34) setelah empat tahun. Kejadian DBD di daerah kontrol berkurang 83% (IRR 0,17, CI95%: 0,13-0,31) setelah satu tahun pelepasan dilakukan. Jumlah *fogging* reaktif di wilayah intervensi menurun 90% (IRR: 0,10; CI95%: 0,03-0,37). Tidak ada perbedaan jumlah klaster dan median usia penderita DBD antara wilayah intervensi dan kontrol. Tidak ada perbedaan proporsi rumah tangga yang melakukan praktek pemberantasan sarang nyamuk yang terdiri dari pembersihan rutin tempat penampungan air (pPR: 1,16; 95%CI: 0,85 – 1,47), selalu menutup tempat penampungan air (pPR: 1,46; 95%CI: 0,94-1,99) dan mengubur barang bekas (pPR: 1,18; 95%CI: 0,49 – 1,87).

Kesimpulan: Pelepasan *Ae.aegypti* ber-Wolbachia di Kota Yogyakarta telah menunjukkan penurunan kejadian penyakit dengue yang signifikan dan berkelanjutan, di samping itu praktek pemberantasan sarang nyamuk di tingkat rumah tangga tetap berjalan di area intervensi *Ae.aegypti* ber-Wolbachia. Temuan ini memberikan bukti ilmiah penting tentang efektivitas jangka panjang Wolbachia sebagai metode pelengkap pengendalian penyakit dengue dan intervensi ini dapat menjadi bagian dari manajemen vektor terpadu.

Kata kunci: Wolbachia, Dengue, Keberlanjutan Dampak, Partisipasi Masyarakat, Pengendalian Vektor

ABSTRACT

Background: Two impact studies of Wolbachia-infected *Ae.aegypti* mosquitoes consisting of quasi-experimental studies and cluster randomized control trials have shown that these interventions have efficacy in reducing the incidence of dengue hemorrhagic fever (DHF). Currently, evidence of continued Wolbachia impacts in endemic countries is limited. The purpose of this thesis is to evaluate the impact of Wolbachia on the incidence of dengue in the city of Yogyakarta in the quasi-experimental study area.

Methods: This study utilized four quantitative analyses of secondary data obtained from WMP-Yogyakarta quasi experimental study. Interrupted time series analysis was used to measure the reduction in the incidence of DHF and the number of fogging. Spatial temporal permutation analysis using SatScan was used to identify the presence of clusters. The Mann-Whitney U test was used to test the difference in the median number of detected clusters and the median age of DHF patients. Prevalence ratios (PR) were used to quantify differences in prevention behavior.

Results: After two years of observation, the reduction in DHF reached 72% (IRR: 0.28; 95% CI: 0.13-0.59), increased to 79% (IRR: 0.21; 95% CI: 0.13- 0.34) after three years, and finally reached 82% (IRR: 0.20; 95% CI: 0.13-0.34) after four years. The incidence of DHF in the control area was reduced by 83% (IRR 0.17, 95% CI: 0.13-0.31) after one year of discharge. The amount of reactive fogging in the intervention area decreased by 90% (IRR: 0.10; 95% CI: 0.03-0.37). There was no difference in the number of clusters and the median age of DHF patients between the intervention and control areas. There was no difference in DHF prevention behavior at the household level which consisted of routine cleaning of water container (PR: 1.16; 95% CI: 0.85 – 1.47), always closing water reservoirs (PR: 1.46; 95%CI: 0.94-1.99) and burying used goods (PR: 1.18; 95%CI: 0.49 – 1.87).

Conclusion: The release of Wolbachia-infected *Ae.aegypti* in Yogyakarta City has shown a significant and sustainable reduction in the incidence of dengue disease. These findings provide important scientific evidence of the long-term effectiveness of Wolbachia as a complementary method of dengue control and as part of integrated vector management.

Keywords: Wolbachia, Dengue, Long-term impact, Community Participation, Vector Control