

# IKHTISAR TEKNOLOGI WOLBACHIA

50%

**Wolbachia aman.** Wolbachia merupakan bakteri alami yang terdapat pada 50% serangga yang dapat ditemukan di Yogyakarta.



Nyamuk *Ae. aegypti* ber-Wolbachia mempunyai karakteristik genetik yang sama dengan nyamuk *Ae. aegypti* lokal.



Risiko dapat diabaikan. Hasil analisis risiko oleh tim yang dibentuk oleh Kemenristek dan Balitbangkes Kemenkes, menunjukkan risiko teknologi Wolbachia dalam 30 tahun ke depan dapat diabaikan.

“Wolbachia merupakan teknologi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.”

## Wolbachia menghambat replikasi virus dengue

*Aedes aegypti* lokal menularkan virus dengue



*Aedes aegypti* ber-Wolbachia menghambat penularan virus dengue



## Cara Kerja Wolbachia

♂ Jantan   ♀ Betina   ● Wolbachia



Jika nyamuk jantan ber-Wolbachia kawin dengan nyamuk betina tanpa Wolbachia, telurnya tidak akan menetas.

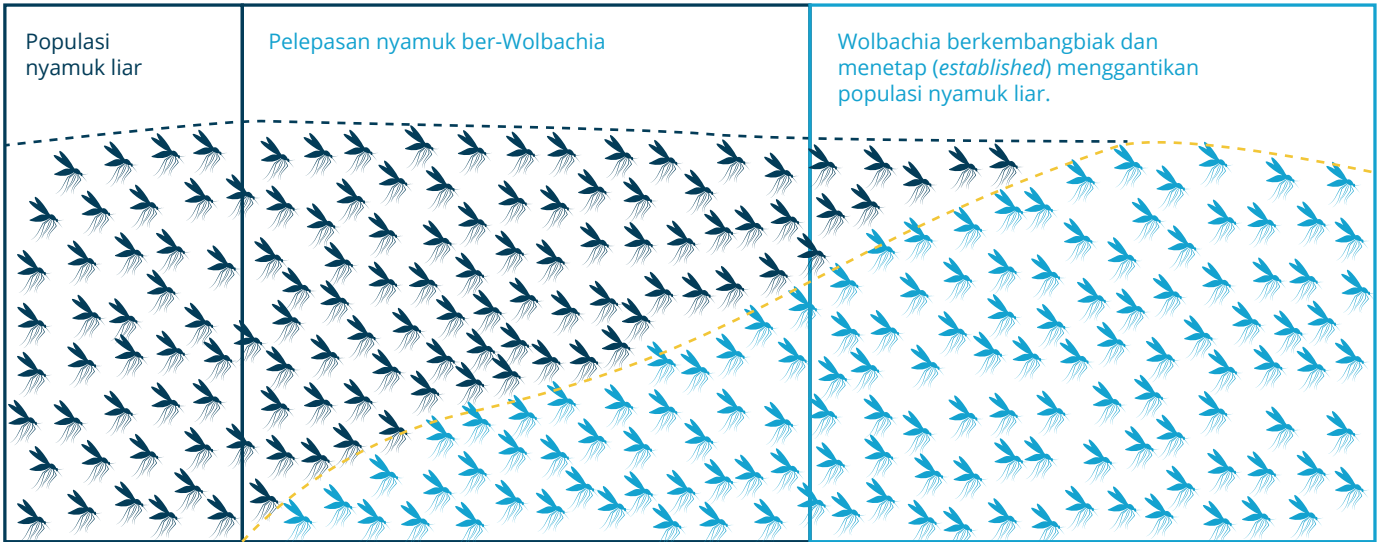


Jika nyamuk betina ber-Wolbachia kawin dengan jantan tidak ber-Wolbachia, seluruh telurnya akan ber-Wolbachia.



Jika kedua jenis kelamin nyamuk ber-Wolbachia, keturunannya juga akan ber-Wolbachia.

PERIODE PELEPASAN



World Mosquito Program Global berhasil mengisolasi Wolbachia dari *Drosophila melanogaster* (lalat buah) ke dalam telur nyamuk *Ae. aegypti* di Monash University pada tahun 2008. Pada tubuh nyamuk *Ae. aegypti*, Wolbachia berhasil berkembang, bersimbion dengan stabil, dan diturunkan ke generasi berikutnya seperti pada *Drosophila melanogaster*.

WMP Yogyakarta kemudian melakukan *backcrossing* atau kawin silang antara nyamuk ber-Wolbachia dari Australia dengan nyamuk lokal hingga generasi kelima. Ini dilakukan untuk memastikan nyamuk yang akan dilepas mempunyai karakteristik genetik yang sama dengan nyamuk *Ae. aegypti* lokal. Dapat dikatakan, Wolbachia tidak mengubah atau mempengaruhi karakteristik genetik nyamuk, sehingga *Ae. aegypti* bukanlah organisme hasil modifikasi genetik.

WMP Yogyakarta juga melakukan uji tapis Wolbachia pada nyamuk non-target yaitu *Culex sp.*, untuk mengetahui apakah terjadi transfer horizontal Wolbachia strain *wMel* dari *Ae. aegypti* yang telah menyebar ke *Culex sp.* Hasilnya menunjukkan tidak terjadi transfer horizontal dari *Ae. aegypti* lokal ber-Wolbachia ke *Culex sp.* Wolbachia juga tidak mempengaruhi besar kecil populasi nyamuk dan tidak mempengaruhi pola resistensi nyamuk *Ae. aegypti* di alam.

Informasi lebih lanjut tentang teknologi Wolbachia, dapat diakses dari jurnal berikut:



Tantowijoyo, Warsito *et al.* 2020. *Stable establishment of wMel Wolbachia in Ae. aegypti populations in Yogyakarta, Indonesia.* PLOS Neglected Tropical Diseases.



Rahayu, Ayu *et al.* 2019. *Prevalence and Distribution of Dengue Virus in Ae. aegypti in Yogyakarta City before Deployment of Wolbachia Infected Ae. aegypti.* International Journal of Environmental Research and Public Health.



Pusat Kedokteran Tropis  
Universitas Gadjah Mada



MONASH  
University

