

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

### SKRIPSI

“Pemetaan Wilayah Penyebaran *Aedes aegypti* Ber-*Wolbachia* Berdasarkan *Incidence Rate* dan Persentase Keberadaan *Aedes aegypti* Ber-*Wolbachia* di Kabupaten Bantul”

Disusun oleh

DEA NURAINI RAHMADHANI  
NIM P07133322022

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

1 September 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Sardjito Eko Windarso, SKM, MP  
NIP. 196507271988031002

Pembimbing Pendamping,



Rizki Amalia, SKM, M.Kes (Epid)  
NIP. 198208062009122002

Yogyakarta, ..... November 2023

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan,



Dr. Bambang Suwerda, S.ST. M.Si  
NIP. 196907091994031002

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**“Pemetaan Wilayah Penyebaran *Aedes aegypti* Ber-*Wolbachia* Berdasarkan  
*Incidence Rate* dan Persentase Keberadaan *Aedes aegypti* Ber-*Wolbachia* di  
Kabupaten Bantul”**

Disusun oleh

**DEA NURAINI RAHMADHANI**  
NIM P0713332022

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 12 September 2023

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

Ketua,

**Dr. Agus Kharmayana Rubaya, SKM, M.PH**  
NIP. 196608121989031001

(.....)

Anggota,

**Sardjito Eko Windarso, SKM, MP**  
NIP. 196507271988031002

(.....)

Anggota,

**Rizki Amalia, SKM, M.Kes**  
NIP. 198208062009122002

(.....)

Yogyakarta, ..... November 2023

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan,



**Dr. Bambang Suwerda, S.ST. M.Si**  
NIP. 196907091994031002

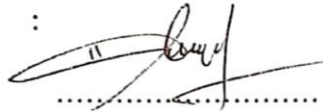
## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Dea Nuraini Rahmadhani

NIM : P07133322022

Tanda Tangan :



.....

Tanggal : 17 November 2023  
.....

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dea Nuraini Rahmadhani  
NIM : P07133322022  
Program Studi : Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan  
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive-Royalti-Free Right) atas Skripsi saya yang berjudul :

**“Pemetaan Wilayah Penyebaran *Aedes aegypti* Ber-*Wolbachia* Berdasarkan *Incidence Rate* dan Persentase Keberadaan *Aedes aegypti* Ber-*Wolbachia* di Kabupaten Bantul”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat sebenarnya,

Dibuat di : Yogyakarta

Pada tanggal : 17 November 2023

Yang Menyatakan,



Dea Nuraini Rahmadhani  
NIM. P07133322022

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemetaan Wilayah Penyebaran *Aedes aegypti* Ber-*Wolbachia* Berdasarkan *Incidence Rate* dan Persentase Keberadaan *Aedes aegypti* Ber-*Wolbachia* di Kabupaten Bantul”.

Skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Iswanto, S.Pd, M.Kes, Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
2. Bapak Bambang Suwerda, S.ST. M.Si, Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan.
3. Ibu Naris Dyah Prasetyawati, SST, M.Si, Ketua Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
4. Bapak Sardjito Eko Windarso, SKM, MP, selaku dosen pembimbing utama yang memberikan masukan, motivasi, semangat, dan dengan kesabarannya membimbing saya hingga menyelesaikan skripsi tepat waktu.
5. Ibu Rizki Amalia, SKM, M.Kes, selaku dosen pembimbing pendamping yang memberikan masukan tentang pemetaan dan dengan tulus membimbing saya hingga dapat menyelesaikan skripsi.
6. Dr. Agus Kharmayana Rubaya, S.KM. M.PH, selaku dosen penguji yang memberikan masukan dan saran yang membangun untuk skripsi saya hingga saya dapat menyelesaikan dengan baik.
7. Seluruh dosen dan karyawan yang telah membantu dalam penyusunan skripsi.
8. Dinas Kesehatan Bantul yang telah memberikan izin penelitian.

9. Puskesmas Banguntapan III yang telah memberikan informasi kebutuhan penelitian.
10. Orang tua dan keluarga saya yang selalu memberikan dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu. Ayah tercinta saya Bapak Irsan Nurhadi yang telah *men-support* baik material, doa, moral, dan kebutuhan lainnya. Ibu yang sangat saya sayangi Ibu Rina Kusniawati yang senantiasa sabar memberikan semangat dan doa terbaiknya. Adik saya Raihan Dedi Wiratama yang memberikan semangat luar biasa.
11. Rekan-rekan kerja saya di Puskesmas Banguntapan III, Bu Nurus, Pak Wawan, Bu Siti, Mbak Laeli, Mbak Aini, Mbak Candra, Mas Rizki, Mas Ridho, Mbak Feti, Bu Nunung, Bu Iswarni, Bu Eva, Bu Erna, Bu Asma, Bu Ambar, Bu Ana, Mbak Pungki, Mbak Rizki, Mbak Maudy, Bang Alif, Pak Agung, dr. Avi, dr. Agung, dr. Umi, dr. Caca, Mbak Mia, Bu Herlin, Mbak Wuri, Kak Ros, Mbak Eva, drg. Kiki, Mbak Kris, dan Mbak Lita yang memberikan semangat dan pengertian apabila di tengah kesibukan sedang menyelesaikan kuliah sehingga saya dapat menyelesaikan semua dengan baik.
12. Teman-teman seperjuangan kelas STR Alih Jenjang Sanitasi Lingkungan yang saya sayangi, Anita, Aliya, Caca, Azuk, Defi, Mbak Dinda, Mbak Endah, Bella, Octa, Ribka, Kak Lily, Mbak Ulis, Mbak Vina, Mbak Dina Mbak Ari, Mbak Restu, Mbak Ida, Kak Dewi, Mbak Sulis, Mas Dayat, Pak Robert, dan Mbak Bravi yang telah berjuang bersama dan saling menyemangati dalam menyelesaikan skripsi
13. Seluruh pihak yang ikut mendoakan dan mendukung, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu dan penulis menerima kritik dan saran.

Yogyakarta, 17 November 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
INTISARI .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Ruang Lingkup.....	6
E. Manfaat Penelitian .....	6
F. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Landasan Teori.....	10
1. Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) .....	10
2. <i>Aedes aegypti</i> .....	12
3. Bionomik Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	12
4. <i>Incidence Rate</i> DBD .....	13
5. <i>Wolbachia</i> .....	14
6. Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> .....	15
7. Sistem Informasi Geografis .....	16
8. <i>Hotspot Analysis</i> .....	20
9. Pemetaan.....	23
B. Kerangka Konsep.....	24

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
<b>A. Jenis dan Desain Penelitian .....</b>	<b>25</b>
<b>B. Waktu dan Lokasi Pengambilan Data .....</b>	<b>26</b>
<b>C. Variabel Penelitian .....</b>	<b>26</b>
<b>D. Definisi Operasional .....</b>	<b>27</b>
<b>E. Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>28</b>
<b>F. Intrumen Penelitian .....</b>	<b>29</b>
<b>G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....</b>	<b>30</b>
<b>H. Prosedur Penelitian .....</b>	<b>30</b>
<b>I. Teknik Pengolahan dan Analisis Data .....</b>	<b>31</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
<b>A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....</b>	<b>33</b>
<b>B. Hasil.....</b>	<b>34</b>
1. <i>Incidence Rate</i> Caturwulan I Tahun 2022 Sebelum dilakukan Program <i>Aedes aegypti</i> ber- <i>Wolbachia</i> .....	34
2. Wilayah Penyebaran <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> .....	39
3. Wilayah Penyebaran <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> Berdasarkan <i>Incidence Rate</i> .....	40
4. Wilayah Penyebaran <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> Berdasarkan Persentase Keberadaan <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> .....	50
<b>C. Pembahasan .....</b>	<b>70</b>
1. Wilayah Penyebaran <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> .....	70
2. Wilayah Penyebaran <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> Berdasarkan <i>Incidence Rate</i> .....	72
3. Wilayah Penyebaran <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> Berdasarkan Persentase keberadaan <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> .....	79
<b>D. Keterbatasan Penelitian.....</b>	<b>84</b>
<b>E. Keterangan Layak Etik .....</b>	<b>84</b>
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>85</b>
<b>A. Kesimpulan .....</b>	<b>85</b>
<b>B. Saran.....</b>	<b>87</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>88</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>91</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 2.	Data <i>Icidence Rate</i> Caturwulan I di Kabupaten Bantul.....	35
Tabel 3.	Data <i>Icidence Rate</i> di Kabupaten Bantul.....	40
Tabel 4.	Data Persentase Keberadaan <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> di Kabupaten Bantul.....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. ilustrasi Uraian Subsistem SIG.....	18
Gambar 2. Data Vektor Berupa Kumpulan Titik dan Garis.....	19
Gambar 3. Data Raster Berupa Kumpulan dari Beberapa Pixel .....	19
Gambar 4. Kurva <i>Hotspot Analysis</i> .....	22
Gambar 5. Kerangka Konsep .....	24
Gambar 6. Peta Administrasi Kabupaten Bantul .....	33
Gambar 7. <i>Incidence Rate</i> Caturwulan I Tahun 2022 .....	37
Gambar 8. <i>Hotspot Analysis Incidence Rate</i> Caturwulan I Tahun 2022.....	37
Gambar 9. Peta Wilayah Penyebaran Penyebaran <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> ....	39
Gambar 10. <i>Incidence Rate</i> Caturwulan II Tahun 2022.....	43
Gambar 11. <i>Hotspot Analysis Incidence Rate</i> Caturwulan II Tahun 2022 .....	44
Gambar 12. <i>Incidence Rate</i> Caturwulan III Tahun 2022 .....	46
Gambar 13. <i>Hotspot Analysis Incidence Rate</i> Caturwulan III Tahun 2022 .....	47
Gambar 14. <i>Incidence Rate</i> Caturwulan I Tahun 2023 .....	48
Gambar 15. <i>Hotspot Analysis Incidence Rate</i> Caturwulan I Tahun 2023.....	49
Gambar 16. Persentase Keberadaan <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> Monitoring I...	53
Gambar 17. <i>Hotspot Analysis Monitoring</i> I .....	54
Gambar 18. Persentase Keberadaan <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> Monitoring II .	56
Gambar 19. <i>Hotspot Analysis Monitoring</i> II.....	57
Gambar 20. Persentase Keberadaan <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> Monitoring III	59
Gambar 21. <i>Hotspot Analysis Monitoring</i> III.....	60
Gambar 22. Persentase Keberadaan <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> Monitoring IV	61
Gambar 23. <i>Hotspot Analysis Monitoring</i> IV .....	63
Gambar 24. Persentase Keberadaan <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> Monitoring V .	64
Gambar 25. <i>Hotspot Analysis Monitoring</i> V.....	66
Gambar 26. Persentase Keberadaan <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> Monitoring VI	67
Gambar 27. <i>Hotspot Analysis Monitoring</i> VI .....	69
Gambar 28. Peta <i>Incidence Rate</i> Per Caturwulan .....	72
Gambar 29. <i>Hotspot Analysis Incidence Rate</i> Per Caturwulan di Bantul .....	77
Gambar 30. Peta Persentase Keberadaan <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> <i>Monitoring</i> I-VI.....	80
Gambar 31. <i>Hotspot Analysis Monitoring</i> I-VI.....	83

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengolahan Data Wilayah <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> di Setiap Kalurahan.....	92
Lampiran 2. Hasil Pengolahan Data Persentase Keberadaan <i>Aedes aegypti</i> Ber- <i>Wolbachia</i> di Setiap Kalurahan.....	94
Lampiran 3. Hasil Pengolahan Data Incidence Rate di Setiap Kalurahan Jadwal .....	96
Lampiran 4. Dokumentasi.....	99
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian Dinas Kesehatan.....	101
Lampiran 6. Surat Keterangan Layak Etik.....	102

## DAFTAR SINGKATAN

- 3 M : Menguras, Menutup, Mendaur ulang barang bekas
- DBD : Demam Berdarah *Dengue*
- DGPS : *Differential Global Positioning System*
- EDP : *Eliminate Dengue Program*
- GPS : *Global Positioning System*
- IR : *Icidence Rate*
- KLB : Kejadian Luar Biasa
- OTA : Orang Tua Asuh
- P2PM : Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular
- PSN : Pemberantasan Sarang Nyamuk
- RI : Republik Indonesia
- RTK : *Real Time Kinematic*
- SIG : Sistem Informasi Geografis
- UTM : *Universal Transerve Mercator*
- WHO : *World Health Organization*
- WMP : *Word Mosquito Program*

**MAPPING THE DISTRIBUTION AREA OF WOLBACHIA-CARRYING  
AEDES AEGYPTI BASED ON INCIDENCE RATE AND THE PERCENTAGE  
OF WOLBACHIA-CARRYING AEDES AEGYPTI PRESENCE IN BANTUL  
REGENCY**

Dea Nuraini Rahmadhani<sup>1</sup>, Sardjito Eko Windarso<sup>2</sup>, Rizki Amalia<sup>3</sup>  
1,2,3 Department of Environmental Health, Health Polytechnic of the Ministry of  
Health Yogyakarta

Jl. Tatabumi No.3 Banyuraden, Gamping, Sleman

Email: deadnr12@gmail.com<sup>1</sup>, windiarsa@gmail.com<sup>2</sup>, riezqhie@yahoo.com<sup>3</sup>

**ABSTRACT**

**Background:** Dengue fever (DBD) is one of the endemic public health issues in Indonesia. In the year 2022, there were 956 cases of DBD in Bantul Regency, with an Incidence Rate of 96.9 per 100,000 population (categorized as high). One of the initiatives undertaken by the Bantul Health Department to address the high incidence of DBD is the dengue control program using *Aedes aegypti* with Wolbachia, implemented in the Bantul region. The control program involves using Wolbachia bacteria in *Aedes aegypti* mosquitoes and can be represented through graphical mapping.

**Objective:** To understand the mapping overview of the distribution of Wolbachia-carrying *Aedes aegypti* based on Incidence Rate and the Percentage of Wolbachia-carrying *Aedes aegypti* presence in Bantul Regency.

**Method:** This research adopts an ecological design approach, utilizing spatial analysis and spatial statistical analysis. The study was conducted from July to August 2023, with data collected from 2022 to 2023. Secondary data was obtained from the Bantul Health Department.

**Results:** In the first quarter of 2022, 24 sub-districts in Bantul Regency had a high Incidence Rate, while in the second quarter, 18 sub-districts had high rates. In the third quarter, only 4 sub-districts had a high Incidence Rate, and in the first quarter of 2023, there were no sub-districts with a high Incidence Rate. The monitoring of the presence of Wolbachia-carrying *Aedes aegypti* was conducted six times. In the first two monitorings, no sub-districts showed a high frequency of mosquitoes carrying Wolbachia. In the third monitoring, 3 sub-districts had a high frequency, and in the fourth monitoring, 31 sub-districts had a high frequency. The fifth and sixth monitorings had 26 and 22 sub-districts with high frequencies, respectively.

**Conclusion:** Graphic mapping facilitates a geographical understanding of the distribution of Wolbachia-carrying *Aedes aegypti* based on Incidence Rate and the Percentage of their presence in Bantul Regency.

**Keywords:** *Aedes aegypti* with Wolbachia, Incidence Rate, Percentage of Wolbachia-carrying *Aedes aegypti* presence, Dengue Fever, Geographic Mapping.

**PEMETAAN WILAYAH PENYEBARAN *Aedes aegypti* BER-WOLBACHIA  
BERDASARKAN *INCIDENCE RATE* DAN PERSENTASE KEBERADAAN  
*Aedes aegypti* BER-WOLBACHIA DI KABUPATEN BANTUL**

Dea Nuraini Rahmadhani<sup>1</sup>, Sardjito Eko Windarso<sup>2</sup>, Rizki Amalia<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta  
Jl. Tatabumi No.3 Banyuraden, Gamping, Sleman  
Email : deadnr12@gmail.com<sup>1</sup>, windiarsa@gmail.com<sup>2</sup>, riezqhie@yahoo.com<sup>3</sup>

**INTISARI**

**Latar Belakang :** DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang endemis di Indonesia. Kasus DBD tahun 2022 di Kabupaten Bantul sebanyak 956 kasus, nilai *Incidence Rate* yaitu 96,9 per 100.000 penduduk (kategori tinggi). Salah satu yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Bantul untuk mengatasi kasus DBD tinggi adalah dengan program pengendalian *dengue* menggunakan *Aedes aegypti* ber-*wolbachia* yang diimplementasikan di wilayah Bantul. Program pengendalian DBD menggunakan bakteri *Wolbachia* pada nyamuk *Aedes aegypti* dapat disajikan dalam bentuk pemodelan berupa grafis pemetaan.

**Tujuan :** Mengetahui gambaran pemetaan wilayah penyebaran *Aedes aegypti* ber-*Wolbachia* berdasarkan *Incidence Rate* dan Persentase Keberadaan *Aedes aegypti* ber-*Wolbachia* di Kabupaten Bantul.

**Metode :** Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan desain ekologi. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis spasial dan analisis statistik spasial. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2023 dan pengambilan data diambil pada tahun 2022-2023. Pengambilan data sekunder diperoleh dari Dinas Kesehatan Bantul.

**Hasil :** *Incidence rate* dengan kategori tinggi di Kabupaten Bantul pada Caturwulan I tahun 2022 terdapat 24 kalurahan, Caturwulan II tahun 2022 terdapat 18 kalurahan, Caturwulan III tahun 2022 terdapat 4 kalurahan, dan Caturwulan I tahun 2023 tidak terdapat IR kategori tinggi. Persentase keberadaan *Aedes aegypti* ber-*Wolbachia* dilakukan *monitoring* sebanyak 6 kali. *Monitoring* I dan II tidak terdapat kalurahan frekuensi nyamuk *Aedes aegypti* ber-*Wolbachia* tinggi, *monitoring* III frekuensi tinggi sebanyak 3 kalurahan, dan *monitoring* IV frekuensi tinggi sebanyak 31 kalurahan, *monitoring* V frekuensi tinggi sebanyak 26 kalurahan, dan *monitoring* VI frekuensi tinggi sebanyak 22 kalurahan.

**Kesimpulan :** Penyajian secara grafis pemetaan dapat memudahkan dalam membaca secara kewilayahan pada penyebaran wilayah nyamuk *Aedes aegypti* ber-*wolbachia* berdasarkan *Incidence Rate* dan Angka Keberadaan *Aedes aegypti* ber-*wolbachia* di Kabupaten Bantul.

**Kata Kunci :** *Aedes aegypti* ber-*Wolbachia*, *Incidence Rate*, Persentase Keberadaan *Aedes aegypti* ber-*Wolbachia*, Demam Berdarah *Dengue*, Pemetaan Wilayah