

## ORIGINAL ARTICLE

## Aktivitas Menggigit Nyamuk *Aedes spp* di Tiban Baru, Kota Batam

*The Mosquito Biting Activity of Aedes spp in Tiban Baru, Batam City*

Risman Kurnia<sup>1</sup>, Rusnaini Novalia<sup>1</sup>, Rinaldi Daswito<sup>1</sup>, Harvensica Gunnara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi D3 Sanitasi, Poltekkes Kemenkes Tanjungpinang

E-mail Korespondensi: [rinaldi@poltekkes-tanjungpinang.ac.id](mailto:rinaldi@poltekkes-tanjungpinang.ac.id)

### ABSTRACT

*Tiban Baru area is one of the endemic areas of Dengue Fever (DHF) in Batam City. Previous studies have reported nocturnal blood-sucking activities of Aedes spp mosquitoes in several regions in Indonesia. The behavioral change of the blood-sucking activity of Aedes spp mosquitoes may impact the transmission of dengue fever. The study aimed to determine the activity of Aedes spp, a vector of DHF in the Tiban Baru area, Batam City. The research was descriptive with a cross-sectional design. This study was conducted in 25 houses, with mosquito collection in the field using the resting mosquito collection method starting from 6:00 pm to 6:00 am. Measurement of environmental parameters including temperature and humidity in the environment around the study. The results stated that there was a change in the blood-sucking activity of Aedes spp mosquitoes from 16.00 to 17.00 to 18.00 to 21.00. The distribution of Aedes albopictus mosquitoes in the Tiban Baru area was 89.4% of the total Aedes spp mosquitoes collected with a Man Biting Rate (MBR) value of 56.6%. The average temperature and humidity in the Tiban Baru area were 28°C and 75%. Changes in the blood-sucking activity of Aedes spp mosquitoes can increase the risk of dengue transmission so efforts are needed for the prevention and control of dengue vectors in the study area.*

**Keywords:** Activity, *Aedes spp*, DHF, MBR, RR

### ABSTRAK

Wilayah Tiban Baru merupakan salah satu daerah endemis Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Batam. Penelitian sebelumnya melaporkan aktifitas menghisap darah dari nyamuk *Aedes spp* pada malam hari di beberapa wilayah di Indonesia. Adanya perubahan perilaku dari aktifitas menghisap darah nyamuk *Aedes spp* memberikan pengaruh terhadap penularan kejadian DBD. Tujuan penelitian untuk mengetahui aktifitas *Aedes spp* vektor DBD di wilayah Tiban Baru Kota Batam. Jenis penelitian merupakan deskriptif dengan desain cross sectional. Penelitian ini dilakukan di 25 rumah, dengan koleksi nyamuk dilapangan dengan metode koleksi nyamuk istirahat mulai dari pukul 18.00 wib sampai dengan 06.00 wib. Pengukuran parameter lingkungan mencakup suhu dan kelembaban di lingkungan sekitar penelitian. Hasil penelitian menyatakan bahwa terjadinya perubahan dari aktifitas menghisap darah nyamuk *Aedes spp* dimulai dari pukul 16.00 wib sampai dengan 17.00 wib menjadi 18.00 wib sampai dengan 21.00 wib. Sebaran nyamuk *Aedes albopictus* di wilayah Tiban Baru yaitu 89,4 % dari total nyamuk *Aedes spp* yang terkoleksi dengan nilai *Man Biting Rate (MBR)* adalah 56,6%. Rata-rata suhu dan kelembaban di wilayah Tiban Baru yaitu 28°C dan 75%. Terjadinya perubahan aktifitas menghisap darah nyamuk *Aedes spp* dapat meningkatkan risiko terjadinya penularan DBD sehingga perlunya upaya untuk pencegahan dan pengendalian vektor DBD di wilayah penelitian.

**Kata kunci:** Aktivitas, *Aedes pp*, DBD, MBR, RR

## PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi masalah Kesehatan yang serius di seluruh dunia. Jumlah kasus Demam Berdarah Dengue beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan hampir sekitar 50 juta infeksi virus dengue terjadi. Kasus DBD terus mengalami peningkatan di beberapa negara, jumlah kasus berdasarkan data World Health Organization (WHO) meningkat lebih tinggi sekitar 8 kali lipat selama dua tahun terakhir <sup>(1)</sup>.

Kejadian DBD di Provinsi Kepulauan Riau pada tahun 2018 diketahui sebanyak 4.135 kasus, tahun 2019 dilaporkan sebanyak 65.602 kasus dengan jumlah kematian karena Demam Berdarah Dengue (DBD) pada tahun 2019 juga mengalami peningkatan jika dibandingkan tahun 2018 yaitu sebanyak 467 menjadi 919 korban jiwa. Sejalan dengan jumlah kasus dimana *Incidence Rate* tahun 2020 sebesar 78,2/100.000 penduduk <sup>(1)</sup>. Kota Batam merupakan salah satu daerah endemis DBD berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Batam, kasus penyakit ini dari tahun 2019 sebanyak 728 kasus, dengan angka kematian 2 orang. Pada tahun 2020 jumlah kasus 763 kasus dengan angka kematian 4 orang. Kasus pada tahun 2021 dilaporkan sebanyak 710 kasus yang tersebar di seluruh wilayah Kecamatan di Kota Batam <sup>(2)</sup>.

Kota Batam mempunyai iklim tropis dengan curah hujan tinggi pada bulan November sampai Desember. Perubahan iklim memungkinkan menambah populasi dari nyamuk *Aedes spp*, curah hujan yang tinggi akan meningkatkan kelembaban dan menambah jumlah perkembangbiakan dari nyamuk *Aedes spp* baik di dalam maupun di luar rumah. Populasi dan aktivitas menghisap darah pada nyamuk *Aedes spp* di suatu daerah terkait dengan angka kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD). Penelitian di Kelurahan Pinang Kencana Kecamatan Tanjungpinang Timur melaporkan bahwa tingkat kepadatan nyamuk *Aedes spp* sangat mempengaruhi peningkatan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) <sup>(3)</sup>.

Perilaku nyamuk dalam menghisap darah lebih menyukai dan hinggap di kaki manusia sebagai umpan (*antropofilik*). Perilaku menghisap darah oleh nyamuk *Aedes spp* betina terjadi pada pagi dan sore hari (diurnal) yaitu selama beberapa jam setelah matahari terbit dan sebelum gelap. Puncak aktivitas menghisap yaitu pada pukul 08.00-09.00 WIB dan 16.00-17.00 WIB <sup>(4)</sup>. Selain itu risiko penularan DBD juga dipengaruhi oleh *breeding risk index*, hasil penelitian di Kelurahan Batu 9 Kota Tanjungpinang menyatakan bahwa nilai *breeding risk index* di Kelurahan Batu 9 cukup tinggi sehingga berisiko untuk terjadinya penularan Demam Berdarah Dengue (DBD) <sup>(5)</sup>. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktifitas *Aedes spp* dalam penularan Demam Berdarah Dengue di wilayah Tiban Baru Kota Batam Kepulauan Riau.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain penelitian *crosssectional* untuk mengetahui aktivitas dan jenis nyamuk *Aedes spp*, menghitung *Man Biting Rate* (MBR), *Resting Rate* (RR), mengetahui suhu dan kelembaban di Wilayah Tiban Baru Kota Batam. Populasi penelitian yaitu seluruh masyarakat Tiban Baru kota Batam dengan jumlah penduduk 535 jiwa, sampel dalam penelitian ini sebanyak 25 rumah penduduk, dengan kriteria semua rumah yang ditemukan nyamuk *Aedes spp*, yang masih hidup, bergerak dan terbang, rumah responden yang bersedia dilakukan untuk penelitian dan berada di wilayah Tiban Baru.

Peneliti melakukan penangkapan nyamuk dengan umpan badan dengan metode *Man Biting Rate* (MBR) dan *Resting Rate* (RR). Analisis data MBR dilakukan dengan menghitung angka gigitan nyamuk per orang per malam, dihitung dengan cara jumlah nyamuk (spesies tertentu) yang tertangkap dalam 12 jam di bagi dengan jumlah penangkap di kali dengan waktu penangkapan. *Resting Rate* untuk menghitung angka kepadatan nyamuk istirahat atau *resting* per jam dihitung dengan cara jumlah nyamuk *Aedes spp* yang tertangkap dalam satu hari (12 jam) di bagi dengan jumlah penangkap di kali dengan lama penangkapan (jam) dan di kali dengan waktu penangkapan (menit) dalam tiap jamnya. Hasil dari perhitungan *Man Biting Rate* (MBR) dan *Resting Rate* dibandingkan dengan nilai baku mutu kesehatan lingkungan,

dimana nilai *Man Biting Rate* (MBR) <0,025 dan *Resting Rate* (RR) <0,025 <sup>(6)</sup>.

## HASIL

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa nyamuk *Aedes albopictus* yang paling banyak ditemukan sebanyak 85 ekor dengan metode umpan badan dari 25 rumah di Tiban Baru Kota Batam. Sedangkan *Aedes aegypti* sebanyak 10 ekor (Tabel 1). Pada tabel 1 diketahui bahwa nilai *Man Biting Rate* (MBR) nyamuk *Aedes albopictus* 56,6 ekor/orang/jam sedangkan nyamuk *Aedes aegypti* dengan nilai MBR 13,3 ekor/orang/jam di wilayah penelitian. Nilai resting rate tertinggi terlihat pada Tabel 2 yaitu nyamuk *Aedes aegypti* 4,5 ekor/orang/jam dengan jumlah yang tertangkap sebanyak 12 ekor. Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata suhu adalah 28<sup>0</sup> C dengan suhu minuman 29 <sup>0</sup>C dan maksimum 30<sup>0</sup>C. Rata-rata kelembaban yaitu 75% dengan nilai kelembaban maksimum 82% di wilayah tempat penangkapan nyamuk dilakukan.

**Tabel 1.** Jumlah nyamuk *Aedes spp* dengan metode umpan badan di Tiban Baru

Spesies	Umpan badan		MBR
	Jumlah	%	
<i>Aedes aegypti</i>	10	10,5	13,3
<i>Aedes albopictus</i>	85	89,4	56,6
<b>Total</b>	95	100,0	

**Tabel 2.** Jumlah nyamuk *Aedes spp* dengan metode tempat istirahat di Tiban Baru

Spesies	Resting rate		RR
	Jumlah	%	
<i>Aedes aegypti</i>	12	60,0	4,5
<i>Aedes albopictus</i>	8	40,0	2,2
<b>Total</b>	20	100,0	

**Tabel 3.** Pengukuran Suhu dan Kelembaban di Tiban Baru

Standar pengukuran	Hasil pengukuran	
	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
Rata-rata	28,0	75,0
Minimum	29,0	79,0
Maksimum	30,0	82,0
Standar deviasi	1,32	2,0



**Gambar 1.** Jumlah nyamuk *Aedes spp* tertangkap berdasarkan waktu

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa aktifitas menghisap darah nyamuk *Aedes spp* di antara pukul 18.00 sampai 21.00 wib dan pada pagi hari dimulai jam 04.00 sampai 06.00 wib. Dari gambar tersebut bisa disimpulkan bahwa waktu puncak aktifitas nyamuk *Aedes spp* di antara pukul 18.00-21.00 wib pada wilayah penelitian.

## PEMBAHASAN

Nyamuk *Aedes spp* merupakan vektor penular DBD, nyamuk *Aedes albopictus* merupakan spesies yang paling banyak ditangkap di wilayah Tiban Baru. Penelitian sama dengan penelitian di Kelurahan Sedangmulyo pada tahun 2020 <sup>(7)</sup> dan nyamuk *Aedes albopictus* bersifat antropofilik dimana lebih menyukai darah manusia dari pada darah hewan. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa hasil tangkapan lebih didominasi oleh nyamuk *Aedes albopictus* yaitu sebanyak 89,4% pada pukul 18.00 wib sampai dengan 21.00 wib. Hasil penelitian ini sama dengan di Kalimantan dimana nyamuk *Aedes spp* aktifitas menghisap darah pada malam hari <sup>(8)</sup>. Penelitian di Kota Garden Locale, Kolkota, India juga dilaporkan aktifitas menghisap *Aedes spp* pada malam hari <sup>(9)</sup>.

Nilai MBR nyamuk *Aedes albopictus* 56,6 ekor/orang/jam, sedangkan nilai RR *Aedes aegypti* sebesar 4 ekor/orang/jam. Berdasarkan hasil tersebut menyatakan bahwa setiap jam terdapat sekitar 50 nyamuk *Aedes albopictus* yang menghisap darah manusia di luar rumah dan sebanyak 4 nyamuk *Aedes aegypti* yang hinggap didalam rumah di wilayah Tiban Baru Kota Batam. Jika dibandingkan dengan nilai standar baku MBR dan RR <0,025, populasi nyamuk *Aedes spp* di wilayah Tiban Baru Kota Batam dikategorikan sangat tinggi <sup>(6)</sup>. Nyamuk *Aedes spp* yang ditemukan malam hari di wilayah Tiban baru Kota Batam ini dapat membuktikan bahwa telah terjadinya perubahan perilaku aktifitas menghisap darah pada nyamuk tersebut. Secara teoritis aktifitas menghisap nyamuk *Aedes spp* berlangsung pada siang hari dan pagi hari, yaitu pada pukul 08.00 sampai dengan 12.00 wib dan 15.00 sampai dengan 17.00 wib. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian di Kelurahan Sendangmulyo Kota Semarang pada tahun 2017 dimana puncak aktifitas menghisap darah nyamuk *Aedes spp* terjadi pada pukul 18.00 wib sampai dengan 22.00 wib <sup>(7)</sup>.

Terjadinya perubahan perilaku aktifitas menghisap darah nyamuk *Aedes spp* dipengaruhi oleh distribusi, kelimpahan vektor dan pembukaan lahan baru <sup>(10)</sup>. Selain itu

faktor lain diduga pengaruh dari suhu dan kelembaban di wilayah Tiban Baru Kota Batam. Suhu rata-rata 25°C dengan kelembaban 75%. Suhu dengan rata-rata 29°C dapat meningkatkan penularan Demam Berdarah Darah (DBD) di suatu daerah<sup>(11)</sup>. Kondisi suhu dan kelembaban tersebut merupakan kondisi potensial bagi kelangsungan aktifitas nyamuk *Aedes spp*. Penelitian di Kecamatan Sawahan Surabaya menyatakan bahwa suhu yang mendukung kelangsungan hidup nyamuk *Aedes spp* yaitu berkisar 24°C sampai dengan 29°C dan kelembaban berkisar 60 sampai dengan 85%<sup>(12)</sup>. Tingkat kelembaban 60% menjadi batas minimal hidup nyamuk *Aedes spp*, rendahnya kelembaban dapat mempengaruhi lamanya umur dari nyamuk. Nyamuk *Aedes spp* bernafas dengan trakea yang mempunyai *spiracle*, dimana *spiracle* ini tidak mempunyai mekanisme pengaturan terhadap kelembaban. Ketika kelembaban rendah dapat mempengaruhi dari umur nyamuk *Aedes spp* dan sebaliknya di saat kelembaban optimal maka frekuensi aktifitas menggigit nyamuk *Aedes spp* akan semakin meningkat<sup>(13)</sup>. Suhu dan kelembaban sangat berpengaruh terhadap siklus hidup nyamuk *Aedes spp*. Suhu juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap siklus perkembangbiakan vektor di alam seperti siklus gonotropik, frekuensi menghisap darah (*landing rate*), lama umur nyamuk, lama inkubasi patogen pada tubuh nyamuk, serta perkembangbiakan larva *Aedes spp*<sup>(14)</sup>.

Beberapa faktor bisa dapat menyebabkan terjadinya perubahan dari aktifitas menghisap darah nyamuk *Aedes spp*, secara alami nyamuk *Aedes spp* mempunyai kemampuan menyesuaikan diri dengan lingkungan<sup>(15)</sup>. Pembangunan di Kota Batam khususnya wilayah Tiban Baru yang tidak terkendali bisa merubah pola kebiasaan dari nyamuk *Aedes spp* dan juga aktifitas dari penduduk dimana Kota Batam merupakan Kota Industri. Sehingga penduduk di Tiban Baru banyak berkafitas di malam setelah pulang kerja dan memberikan peluang untuk nyamuk *Aedes spp* untuk menghisap darah di malam sehingga mengubah perilakunya dalam aktifitas menghisap darah. Perubahan aktifitas ini mengindikasikan bahwa nyamuk *Aedes spp* mampu menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Hal ini dapat menjadi faktor risiko baru dalam penularan penyakit DBD di Kota Batam khususnya di Wilayah Tiban Baru.

## KESIMPULAN

Kepadatan populasi nyamuk *Aedes albopictus* lebih banyak ditemukan dibandingkan dengan *Aedes aegypti* di wilayah Tiban Baru. Nyamuk *Aedes spp* aktif di pagi hari, sore dengan puncak aktifitasnya terjadi di malam hari dari pukul 18.00 sampai dengan 21.00 wib. Terjadi perubahan kecenderungan aktifitas menghisap darah nyamuk *Aedes spp* di wilayah Tiban Baru Kota Batam mengalami perubahan.

## SARAN

Perlu adanya upaya menekan populasi atau kepadatan nyamuk *Aedes spp* seperti melakukan PSN 3M Plus dan juga penelitian lanjutan mengenai nyamuk *Aedes spp* dengan rentang waktu 3 bulan sehingga bisa membandingkan hasil di beberapa musim dari pagi hari siang dan sore, dan melakukan pengukuran curah hujan di sekitar wilayah Tiban Baru Kota Batam.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia tahun 2020. 480 p.
2. Laporan Dinas Kesehatan Batam. Tahun, 2021
3. Susanti Y, Kurnia R, Pitriyanti L, Indeks Entomologi Dan Sebaran Vektor Nyamuk *Aedes spp* di Kelurahan Pinang Kencana Kecamatan Tanjungpinang Timur Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan Terpadu, 2022
4. Lucky H. Efektivitas Ketinggian Kain Strimin pada Modifikasi Larvitrap terhadap daya jebak larva

- Aedes spp.* Jurnal Ekoogil Kesehata. 2018;
5. Kurnia R, Diansafitri M H Ulfa. Risiko Penularan DBD Berdasarkan Maya Index di Kelurahan Batu 9 Kecamatan Tanjungpinang Timur Kota Tanjungpinang. Jurnal Ilmu Kesehata. 2022;6.
  6. Permenkes RI Nomor 50 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya. 2017;
  7. Hestningsih R, Syahputra GR, Martini M, Yuliawati S, AKTIVITAS NOKTURNAL *Aedes spp.* VEKTOR DEMAM BERDARAH DENGUE DI KOTA SEMARANG. Vektora J Vektor dan Reserv Penyakit. 2021 Jul 16;13(1):27–34.
  8. M Rasyid Ridha, Abdullah Fadilly NAR. Aktifitas nokturnal *Aedes (Stegomyia) aegypti* dan *Ae. (stg) albopictus* (Diptera: Culicidae) di berbagai daerah di Kalimantan. J Heal Epidemiol Communicable Dis. 2017;
  9. Sumodan P. Observations on nocturnal endophagy in *Aedes (Stegomyia) albopictus* (skuse), from Kerala, India. J Entomol Zool Stud. 2014;
  10. Hadi, Soviana G. Aktifitas Nokturnal vektor demam berdarah dengue di beberapa daerah di Indonesia. JKM UNDIP. 2013;3.
  11. Liu Helmersson J, Stenlund H, Wilder Smith A RJ. Vectorial capacity of *Aedes aegypti* : effects of temperature and implication for global dengue epidemic potential. PLoS One. 2014;
  12. Fitriani. Hubungan Faktor Suhu Dengan Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Sawahan Surabaya. J Entomol Indones. 2019;
  13. Syahribulan, Biu .F.M H. . Waktu Aktifitas Menghisap Darah Nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus* di Desa Pa'lanassang Kelurahan Barombong Makassar Sulawesi Selatan. J Ekol Kesehat. 2015;
  14. Zarkasyi, Martini H. Hubungan Faktor Host (Umur 6 Balam-14 Tahun) dan Keberadaan Vektor Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmudu Semarang. JKM UNDIP. 2017;
  15. Shinta SB. Perilaku Menghisap Darah Nyamuk *Anopheles spp* Di Desa Saketa, Kecamatan Gane Barat, Halmahera Selatan, Maluku Utara. J Ekol Kesehat. 2019;