

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

# Densidad residencial, comportamiento, e incidencia de dengue hemorrágico en Surabaya, Indonesia

*Ika Prastiani, Corie Indria Prasasti*

### Introducción

Los casos de *dengue hemorrágico* (DH) han ido en aumento durante más de tres décadas, convirtiéndose en foco de los problemas de salud a nivel mundial, es una enfermedad infecciosa causada por virus que se transmiten a través del mosquito *Aedes*. Los síntomas incluyen fiebre repentina entre el segundo y séptimo día de la enfermedad, debilidad y agotamiento, inquietud, dolor en el plexo solar, seguido de erupción cutánea, hemorragia nasal, diarrea con sangre, vómitos con sangre y estado de choque, entre otros.<sup>1</sup>

El DH es causada por el virus del dengue *flavivirus*, que pertenece al grupo B de *arbovirus*. Mediante la serología, se han identificado cuatro tipos de virus que causan DH: tipo 1, tipo 2, tipo 3 y tipo 4. El tipo 3 se considera el más severo. La infección por un tipo de dengue puede causar inmunidad ante ese tipo, pero no ante los otros. Los mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* son los vectores de infección.<sup>3</sup> *Aedes aegypti* se encuentra comúnmente en áreas urbanas, mientras que *Aedes albopictus* suele ubicarse en áreas rurales.<sup>44</sup>

El DH ha sido el foco de los problemas de salud pública a nivel mundial. Los casos han aumentado en el transcurso de más de tres décadas. Se encuentra, comúnmente, en la mayoría de las áreas

**Ika Prastiani** Departamento de Salud Ambiental, Facultad de Salud Pública, Universidad de Airlangga, Indonesia Correo-e: ika.prastiani@yahoo.co.id

**Corie Indria Prasasti** Departamento de Salud Ambiental, Facultad de Salud Pública, Universidad de Airlangga, Indonesia. Correo-e: prasasti\_corie@fkm.unair.ac.id

### Surabaya, Indonesia



Fuente: wikipedia.org

tropicales y subtropicales.<sup>5</sup> La epidemia se ha extendido a casi todos los países del mundo, incluyendo India, Myanmar, Singapur, Cambodia, China, Laos, Malasia, Vietnam, Sri Lanka, Tailandia e Indonesia.<sup>6</sup>

Indonesia tiene un alto riesgo de propagación, ya que sus vectores infecciosos - el virus del dengue y el mosquito *Aedes aegypti* - se han propagado ampliamente en todas las áreas, tanto en zonas rurales como urbanas, así como en áreas residenciales y públicas. Las áreas del país con menor riesgo de transmisión incluyen aquellas que se encuentran a más de 1000 metros sobre el nivel del mar.<sup>7</sup>

La DH ha sido un problema anual de salud pública en casi todas las áreas y ciudades de la provincia de Java Oriental. Los datos del Departamento de Salud de la Provincia de Java Oriental para el 2013 muestran que en este año la incidencia de alcanzó unos 14.534 casos reportados, con una tasa de mortalidad de 146. En 2014, se produjo una disminución en la incidencia con 9.609 casos reportados y una tasa de mortalidad de 108. En 2015, sin embargo, esta tuvo un aumento sustancial, con 20.129 casos reportados y una tasa

de mortalidad de 283. La ciudad de Surabaya es una incidencia anual de DH.<sup>8</sup>

El DH se identificó por primera vez en Yakarta y Surabaya en 1968. En un tiempo relativamente corto se ha extendido y los casos han aumentado en toda Indonesia.<sup>7</sup> Se han realizado esfuerzos para erradicar la enfermedad de DH y sus vectores; sin embargo, la efectividad de estos no ha sido óptima. Algunas áreas de la ciudad de Surabaya todavía están etiquetadas como endémicas.

Se requiere un control sobre los vectores para reducir su cantidad al mínimo, con el fin de evitar el riesgo de propagación. Una forma de controlar los vectores es el monitoreo o estudio de la larvas de mosquitos. Esta encuesta se realiza mediante la inspección de la presencia de larvas en todos los lugares o contenedores que son potenciales focos de reproducción para los mosquitos *Aedes aegypti*. Las áreas residenciales son lugares con riesgo para propagación porque la población puede provenir de diferentes áreas e, incluso, algunas pueden ser portadoras.

Según los datos del Departamento de Salud de la ciudad de Surabaya para el 2015, los casos anuales de DH en cada área han tenido incrementos y disminuciones significativas, respectivamente. En el 2014 ocurrieron 816 casos, una *tasa de incidencia* (TI) de 28.82 por cada 100,000 habitantes. Esta cifra representa una disminución en relación al año anterior, en el que ocurrieron 2.207 casos, una *tasa de incidencia* (TI) de 78.35 por cada 100,000 habitantes. Sin embargo, esta tasa muestra un aumento en comparación con la del 2013.<sup>9</sup>

Según los datos, los casos el subdistrito de Gunung Anyar son considerados de categoría alta, pues constituyen la tercera tasa de mayor incidencia en la ciudad hasta agosto del 2015. Además, los casos en este subdistrito también han mostrado patrones extremos de aumento y disminución. En el 2014, disminuyeron el doble que en 2013, mientras que aumentaron el doble que en 2015.<sup>9</sup>

Según los datos del Centro de Salud Pública de Gunung Anyar, para diciembre del 2015 habían

ocurrido 59 casos. Las aldeas de Gunung Anyar y Rungkut Menanggal mostraron la mayor incidencia en el subdistrito de Gunung Anyar. En el 2013, esta aldea alcanzó los 15 casos, y en Rungkut Menanggal 18. En 2014, se mostró una disminución de casos en ambas áreas. La incidencia en Gunung Anyar disminuyó a 11 casos y en Rungkut Menanggal a 7 casos. Sin embargo, en 2015 se produjo un aumento extremo en ambas áreas. en este año, Gunung Anyar y Rungkut Menanggal aumentó a 21 casos.<sup>10</sup> Este fenómeno subraya la importancia de un estudio sobre la relación entre la presencia de larvas de mosquito, la densidad residencial, el comportamiento público, y la incidencia Gunung Anyar del subdistrito del mismo nombre, ciudad de Surabaya.

## Método

El tipo de estudio fue observacional, con un diseño transversal, se realizó en la aldea de Gunung Anyar, subdistrito de Gunung Anyar, ciudad de Surabaya. Las muestras, recolectadas con la técnica de muestreo aleatorio por conglomerados, fueron 50 jefes de hogar se obtuvo la aprobación de la Comisión Ética de Investigación en Salud de la Facultad de Salud Pública de la Universidad de Airlangga No: 60-KEPK. La variable dependiente del estudio fue la presencia de larvas de mosquito *Aedes aegypti* en la aldea de Gunung. Las variables independientes fueron la densidad residencial y el comportamiento público, constituido por saberes y actitudes. La recolección de datos se realizó mediante observaciones y entrevistas. Los datos sobre la densidad residencial y el comportamiento público se obtuvieron mediante entrevistas basadas en cuestionarios y una hoja de observación preparada. Se realizaron entrevistas a las amas de casa u otros miembros de la familia - de al menos 20 años - que conocieran y entendieran el estado de la casa y sus alrededores. La presencia de larvas se observó con el método visual en la casa, identificando contenedores potenciales para la cría de mosquitos, según las instrucciones técnicas emitidas por el Departamento de Salud de la República de Indonesia.<sup>11</sup> El análisis se realizó con la prueba estadística de *Chi cuadrado*, los datos se presentan mediante tablas y narración.

## Resultado

Con base en los resultados de las entrevistas, se encontró que la mayoría tenían entre 41 y 50 años (32%), el más joven 22, y el mayor 80 (Tabla 1).

**Tabla 1**  
**Distribución de las características de los encuestados en la aldea de Gunung Anyar**

No.	Características	Total	Porcentaje (%)
<b>Edad (año)</b>			
1)	20-30	10	20
2)	31-40	8	16
3)	41-50	16	32
4)	51-60	11	22
5)	> 60	5	10
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>100</b>
<b>Sexo</b>			
1)	Masculino	33	66
2)	Femenino	17	34
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>100</b>
<b>Ocupación</b>			
1)	Amas de casa	23	46
2)	Emprendedores	10	20
3)	Empleados	7	14
4)	Otros	10	20
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>100</b>
<b>Nivel de educación</b>			
1)	Sin educación	2	4
2)	Escuela primaria	13	26
3)	Escuela secundaria	14	28
4)	Escuela secundaria superior	17	34
5)	Estudios Universitarios	4	8
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos primarios, 2016

El resultado anterior muestra que la edad de los encuestados se clasifica como adulta. Las mujeres son 33 constituyen el 66% de los encuestados (Tabla 1). Esto puede deberse al hecho de que cuando se realizó el estudio, los hombres que son jefes de familia estaban en el trabajo. El 46% (23 personas) están fueron amas de casa (Tabla 1). Esto también puede deberse a que la mayoría - 34 % (17 personas) están de los encuestados fueron mujeres con un nivel educativo de secundaria superior (Tabla 1). Esto muestra que el nivel educativo de los encuestados en Gunung Anyar es relativamente alto.

**Tabla 2**  
**Distribución de la incidencia de DH en la aldea de Gunung Anyar, ciudad de Surabaya**

Incidencia de DH	Total	Porcentaje (%)
Infectado una sola vez	12	24
Nunca infectado	38	76
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia

La Tabla 2 muestra que 12 encuestados (24%) alguna vez fueron infectados con dengue/DH, mientras que los otros 38 encuestados (76%) nunca fueron infectados (Tabla 2). La mayoría de los encuestados que padecieron DH habían sufrido la enfermedad al menos tres meses antes de la encuesta. La encuesta sobre larvas de mosquitos se realizó en 50 casas. Además, en estas 50 casas, se realizó una encuesta sobre la presencia de larvas en un total de 102 contenedores, incluidos bidones, tanques de baño, jarras de agua, y cubetas, entre otros.

**Tabla 3**  
**Correlación entre la presencia de larvas de *Aedes aegypti* y la incidencia de DH en la aldea de Gunung Anyar de la ciudad de Surabaya**

Presencia de larvas	Incidencia de DH				Valor p
	si		No presente		
	n	%	n	%	
presente	11	22	28	56	0.190
Nunca presente	1	2	10	20	

Fuente: Datos primarios, 2016

**Tabla 4**

**Distribución de densidad larval de *Aedes aegypti* en la aldea de Gunung Anyar, Ciudad de Surabaya**

Objetos de inspección	bajo	Total	Incidencia de larvas		IV	IR	IB
			presente	No presente			
Casas		50	39	11	78%	45,1%	92
Recipientes		152	102	50			

Fuente

**Tabla 5**

**Correlación entre la presencia de variables independientes y larvas en la aldea Gunung Anyar de la ciudad de Surabaya**

Variable independiente	Presencia de larvas				Valor p
	Presente		No presente		
	n	%	n	%	
<b>Densidad Residencial</b>					
Pobre (<10 m <sup>2</sup> / persona)	19	95	1	5,5	p = 0.018
Satisfactoria (≥10 m <sup>2</sup> / persona)	20	66,7	10	33,3	
<b>Conocimiento</b>					
insuficiente (≤55%)	39	81,3	9	18,8	p = 0.007
suficiente (56% -75%)	0	0	2	100	
Bueno (76% -100%)	0	0	0	0	
<b>Actitud</b>					
insuficiente (≤55%)	0	0	0	0	p = 0.000
suficiente (56% -75%)	30	96,8	1	3,2	
Buena (76% -100%)	9	47,4	10	52,6	

Fuente: Datos primarios, 2016.

La Tabla 3 muestra que la presencia de larvas se identificó en la mayoría de las casas (12), en un total de 78 contenedores.

La Tabla 4 ilustra que la densidad larval de *Aedes aegypti* se puede calcular mediante el Índice de viviendas (IV), el Índice de recipientes (IR) y el Índice de Breteau (IB) [Tabla 4].

El análisis de la densidad larval de *Aedes aegypti* en casas y recipientes identifica larvas en la mayoría (39) de las casas, en un total de 102 contenedores. En el caso de los 11 encuestados (22%) que habían tenido infección previa por dengue, se encontró presencia de larvas en sus hogares. Sólo en el caso de un encuestado (2%) que había tenido dengue, no se encontró presencia de larvas en la casa.

La densidad larval de *Aedes aegypti* se puede calcular utilizando el índice de viviendas (IV), el índice de recipientes (IR) y el índice de Breteau (IB). El cálculo muestra que el IV es 78%, el IR 45.1% y el IB 92% (Tabla 4). Se concluye que los tres índices son relativamente altos. La prueba estadística de *chi cuadrado* muestra p = 0.190 (p > 0.05), lo que significa que no hay correlación entre la presencia de larvas y la incidencia de DH en la aldea de Gunung Anyar (Tabla 3).

La densidad residencial se clasifica en dos categorías: satisfactoria y pobre. Veinte (20) encuestados demostraron tener una densidad residencial pobre. La densidad residencial para la mayoría de los encuestados alcanza los 9,4 m<sup>2</sup>/persona. El estudio demuestra que la tasa más alta de densidad residencial satisfactoria fue de

195 m<sup>2</sup>/persona - en una casa compartida por dos personas, mientras que la tasa más baja de densidad residencial pobre fue de 2.67 m<sup>2</sup> persona en el caso de una casa compartida por tres personas.

El resultado de la prueba estadística de *chi cuadrado* muestra que el valor de  $p = 0.000$  ( $p < 0.0018$ ) es significativo, lo que significa que existe una correlación entre la densidad residencial y la presencia de larvas (Tabla 5). El resultado se basó en el hecho de que se encontró la presencia de larvas en 39 casas, en las cuales 19 encuestados (95%) tenían una densidad residencial pobre ( $< 10$  m<sup>2</sup>/persona). Sin embargo, las 31 casas con densidad residencial satisfactoria también mostraron presencia de larvas.

La variable de comportamiento que se evalúa en relación con la enfermedad de DH y el control de los crías de mosquitos tiene que ver con el conocimiento y las respuestas de los encuestados. La variable de conocimiento comprende 7 preguntas y las respuestas de los encuestados 11. El conocimiento y la actitud de los encuestados se clasifican en tres grupos: insuficientes, suficientes y buenos. La mayoría de los encuestados muestran un nivel de conocimiento insuficiente (39, 81.3%) y una actitud suficiente (30, 96.8%). La mayoría obtuvo 42.86% de calificación en conocimiento con respuestas correctas en tres preguntas y respuestas incorrectas en cuatro. La mayoría obtuvo 63,64% de puntuación en actitud con respuestas correctas en siete declaraciones y respuestas incorrectas en cuatro.

El resultado de *chi cuadrado* muestra que el valor de  $p = 0.007$  ( $p < 0.05$ ) es significativo, lo que significa que existe una correlación entre el conocimiento de los encuestados y la presencia de larvas. El resultado se basa en el hecho de que las larvas se encontraron positivamente en 39 casas, junto con el hecho de que todos los encuestados mostraron tener un conocimiento insuficiente (Tabla 5). El resultado de la *chi cuadrado* muestra que el valor de  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) es significativo, lo que significa que existe una correlación entre la actitud de los encuestados y la presencia de larvas en el subdistrito. El resultado se basa en el hecho de que las larvas se encontraron positivamente en

39 casas, junto con el hecho de que la mayoría de los encuestados (30, 96.8%) mostraron tener una actitud suficiente (Tabla 5).

## Discusión

El ciclo de vida de *Aedes aegypti* incluye una metamorfosis completa, en la que los huevos se convierten en larvas, luego las pupas y finalmente en imago o mosquitos adultos.<sup>12</sup> La presencia de una gran cantidad de larvas puede ocasionar una densidad larval alta. Con la que posibilidad de que se conviertan en imago o mosquitos adultos también es alta, lo que aumentar el riesgo de propagación de DH. Sin embargo, este estudio muestra que no existe una correlación entre la presencia de larvas y la incidencia de DH. Este hallazgo está en desacuerdo con el estudio de Wati, quien encontró una correlación entre la variables en la aldea de Ploso, subdistrito de Pacitan.<sup>13</sup> El estudio de Tahir también muestra una correlación en el área del Centro de Salud Pública de Telaga Biru.<sup>14</sup>

Los tipos de contenedores que funcionan como criaderos de *Aedes aegypti* pueden agruparse tres categorías: 1) *Contenedores de agua para consumo diario*, como bidones, tanques de reserva, jarras de agua, tanques de baño o inodoros, y baldes entre otros; 2) *Contenedores de agua para consumo no diario*, como el bebederos para aves, floreros, trampas para hormigas y artículos usados (llantas, latas, botellas, y recipientes de plástico, entre otros); y 3) *Depósitos naturales de agua*, como agujeros de árboles, agujeros de piedra, tallos, cáscaras de coco, cáscaras de plátano, y cortes de bambú, entre otros.<sup>11</sup>

En este estudio, la mayoría poseía contenedores de agua para el consumo diario y sólo un contenedores de agua para el consumo diario y no diario. Los recipientes de agua para el consumo diario son principalmente los tanques de baño, los de consumo no diario están principalmente constituidos por los depósitos de derrames del dispensador, donde se encontraron larvas. Los encuestados no sabían que el depósito de derrames del dispensador, que rara vez limpiaban, podría convertirse en un lugar de reproducción de mosquitos.

La mayoría poseía contenedores dentro de las casas y sólo en unos pocos estaban fuera de la casa. Los que se encontraron pocas larvas porque, según las entrevistas con los encuestados, estos recipientes funcionan como tanques de baño y cubetas para bañarse y lavarse diariamente, ya que el agua se rellena a diario y las larvas de mosquitos rara vez se crían en ellos. Las larvas se encontraron principalmente en los contenedores dentro de la casa. Ambos tipos de contenedores, dentro y fuera de la casa son potenciales criaderos de mosquitos. Por tanto, los contenedores siempre deben mantenerse limpios para que la presencia de larvas se pueda reducir al mínimo, previniendo la enfermedad.<sup>15</sup>

Algunos factores relacionados con la presencia y densidad de larvas incluyen densidad residencial, conocimiento y actitud. Los resultados de este estudio muestran que existe una correlación entre el conocimiento y la actitud, y la presencia de larvas. El resultado coincide con los estudios de Yudhastuti y Anny, que encontraron una correlación entre el conocimiento y la presencia de larvas en la aldea de Wonokusumo de la ciudad de Surabaya.<sup>16</sup> El resultado también concuerda con el estudio de Nugrahaningsih, quien también encontró una correlación entre la actitud de los encuestados y la presencia de larvas en el área del Centro de Salud Pública de Kuta del Norte.<sup>17</sup>

Entendemos el conocimiento como el resultado del proceso de saber que ocurre después de que una persona percibe un objeto. Por otro lado, la actitud se define como una reacción o respuesta oculta a un objeto de estímulo, lo que significa que la actitud no se puede observar directamente, sino que debe ser interpretada. El conocimiento es un factor importante en la formación de la actitud, porque la actitud que se basa en el conocimiento puede durar más que la que no está fundamentada en el conocimiento.

El nivel de conocimiento con respecto a la enfermedad de DH y el control de los criaderos de mosquitos se clasificó como bajo y la actitud como suficiente. La mayoría respondió incorrectamente a la pregunta relacionada con las causas de la enfermedad del dengue. Es decir, desconocían al virus como el agente de DH, a los mosquitos como

el vector, así como y las prevenciones que se deben tomar. Sin embargo, la mayoría estaba familiarizada con los síntomas del dengue. Además, la mayoría no estuvo de acuerdo con la declaración que reconoce el uso de polvo de abate, los peces que comen larvas y la frecuencia de la limpieza semanal del tanque de baño como formas de prevención de la DH. Sin embargo, la mayoría estuvo de acuerdo con la importancia de los tres actos de prevención, a saber: el cierre, el entierro y la limpieza de potenciales criaderos de mosquitos y con el papel del controlador de monitoreo de larvas en la prevención de la enfermedad de DH.

La densidad residencial pobre conlleva un mayor riesgo de larvas. La presencia de un mayor número de residentes afecta la densidad residencial, lo cual, a su vez, afecta de larvas en contenedores dentro de una casa. Una alta densidad de mayor número de residentes implica un mayor potencial de actividades, lo cual conlleva un mayor potencial de criar mosquitos. También provoca un aumento en la necesidad de agua. Sin embargo, a menudo puede estar en conflicto con la escasa disponibilidad. Cuando el agua está menos disponible, los encuestados tienden a recolectar o ahorrar agua para las necesidades del hogar y esto puede potenciar la reproducción de mosquitos.<sup>19</sup>

## Conclusión

Basado en los resultados, el análisis de los datos y la discusión, este estudio concluye que 12 encuestados experimentaron la incidencia de DH, antes de los últimos tres meses. El examen realizado en 50 casas de encuestados y 102 contenedores muestra que las larvas se encuentran en la mayoría. El resultado del IV es 78%, el IR es 45.1%, y el IB es 92%. Se puede concluir que IV, IR y IB se clasifican como altas. La temperatura en el subdistrito de Gunung Anyar es compatible con la cría de larvas de *Aedes aegypti*. La densidad de respuesta fue buena. La mayoría del conocimiento de los encuestados se clasificó como insuficiente y la actitud de la mayoría como suficiente. Por tanto, la densidad residencial, el conocimiento y la actitud están relacionados con la presencia de larvas. Además, existe una correlación entre la presencia de larvas y la incidencia de DH.

## Referencias

1. Zameer, Mariam, Shuja, Maryum, Ashraf, Arooj, Mukhtar, Nadia, dan Ahmad, Bilal Munir. Estudio de conocimientos, actitudes y prácticas sobre la infección viral por dengue y su asociación con factores ambientales y problemas de salud, *Lahore, Pakistán. Revista Africana de Ciencia y Tecnología Ambiental* .2013; 7 (7): 711-717.
2. Shuaib, Faisal, Todd, Dana, Stennett, Dianne Campbell, Ehiri, John, dan Jolly, Pauline E. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la infección por dengue en Westmoreland, Jamaica. *West Indian Med J*. 2010; 59 (2): 139-146.
3. Dhimal, Meghnath, Aryal, Krishna Kumar, Dhimal, Mandira Lamichhane, Gautam, Ishan, Singh, Shanker Pratap, Bhusal, Chop Lal, dan Kuch, Ulrich. 2014. Conocimiento, actitud y práctica con respecto a la fiebre del dengue entre la población sana de las comunidades de las tierras altas y bajas en el centro de Nepal. *Plos One* .2014; 9 (7): 1-15.
4. Leong, Tan Kok .Conocimiento, actitud y práctica sobre el dengue entre comunidades rurales en Rembau y Bukit Pelanduk, Negeri Sembilan, Malasia. *Revista Internacional de Enfermedades Tropicales y Salud*. 2014; 4 (7): 841-848.
5. Organización Mundial de la Salud. Pautas integrales para la prevención y el control del dengue y la dengue hemorrágico .Nueva Delhi: Organización Mundial de la Salud; 2011
6. Yudhastuti, Ririh. Pengendalian Vektor dan Rodent. Surabaya: Pustaka Melati; 2011 [en indonesio].
7. Sumarmo. Demam Berdarah Dengue pada Anak .Yakarta: UI Press; 2005 [en indonesio].
8. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Profil Kesehatan Tahun 2015. Surabaya: Dinkes Provinsi Jawa Timur; 2016 [en indonesio].
9. Dinas Kesehatan Kota Surabaya. Profil Kesehatan Tahun 2015. Surabaya: Dinkes Kota Surabaya; 2016 [en indonesio].
10. Puskesmas Gunung Anyar. Profil Kesehatan Tahun 2015. Surabaya: Puskesmas Gunung Anyar; 2016 [en indonesio].
11. Departemen Kesehatan RI Petunjuk Teknis Pemberantasan Nyamuk Penular Penyakit Demam Berdarah Dengue. Jakarta; Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman; 1992 [en indonesio].
12. Ginanjar, Genis. Apa yang Dokter Anda Tidak Katakan Tentang Demam Berdarah . Yogyakarta: B-Primer; 2008 [en indonesio].
13. Wati, Widya Eka, Astuti, Dwi, Darnoto, Sri. Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kelurahan Ploso Kecamatan Pacitan. *Jurnal Vektora*. 2009; 3 (1): 22-34 [en indonesio].
14. Tahir, Mutiara Aprilani. Hubungan Kepadatan Jentik *Aedes aegypti* dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Puskesmas Telaga Biru Kabupaten Gorontalo Tahun 2013 [Tesis]. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo; 2014 [en indonesio].
15. Nugrojo, Farid S. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keberadaan Jentik *Aedes aegypti* di RW IV Desa Letitang Kecamatan Nogosari Kabupaten Biyolali [Skripsi]. Semarang: FKM Universitas Diponegoro; 2009 [en indonesio].
16. Yudhastuti, Ririh, Vidiyani, Anny. Hubungan Kondisi Lingkungan, Kontainer dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes Aegypti* di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 2005; 1 (2): 170-182 [en indonesio].
17. Nugrahaningsih, Mardiyani, Adiputra, N, Iwredaryanta. Hubungan Faktor Lingkungan dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Jentik Penma Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Kuta Utara. *Ecotrópico Jurnal*. 2010; 5 (2): 93-97 [en indonesio].
18. Notoatmodjo, S. Kesehatan Masyarakat: Ilmu dan Seni .Yakarta: Rineka Cipta; 2007 [en indonesio].
19. Hasyimi, M., Soekirno, M. Pengamatan Terhadap Perindukan *Aedes aegypti* pada Tempat Penampungan Air Rumah Tangga pada Masyarakat Pengguna Air Olahan. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. 2004; 3 (1): 14-16 [en indonesio].

**Recibido:** 25 de mayo de 2019.

**Aceptado:** 12 de junio de 2019.

**Conflicto de intereses:** ninguno.



**Medicina Social**  
Salud Para Todos