

---

## Pengaruh Konsentrasi Kaporit Terhadap Daya Tetas Telur Nyamuk *Aedes Aegypt*

Arda Rahmadani<sup>1</sup>, Erna Kristinawati<sup>1</sup>, Nurul Inayati<sup>1</sup>, Pancawati Ariami<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Teknologi Laboratorium Medik, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia

---

### ABSTRACT

Background: Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a disease caused by the dengue virus which is transmitted through the bite of the *Aedes aegypti* mosquito. One way to stop the spread of the *Aedes aegypti* mosquito is to remove mosquito eggs, for example with chlorine. Chlorine is a disinfectant so it can inhibit the development from eggs to larvae and from larvae to mosquitoes.

Objective: To determine the effectiveness of chlorine on hatchability of *Aedes aegypti* mosquito eggs.

Methods: This research is a Quasy Experiment. The samples used were *Aedes aegypti* mosquito eggs with varying concentrations of chlorine solution of 0.006%, 0.008% and 0.01%. The research data were Analyzed using the kruskal-wallis test.

Results: The average hatchability of *Aedes aegypti* mosquito eggs at a concentration of 0.01% was 5% egg hatchability, 0.008% concentration was 13.3% hatchability, 0.006% concentration was 18.8% egg hatchability. Conclusion: Concentrations of 0.006%, 0.008% and 0.01% of chlorine affect the hatchability of *Aedes aegypti* mosquito eggs with higher concentrations.

**Keyword:** Chlorine, hatchability, mosquito eggs

---

### Article Info

**Article history:**

Received  
October 8, 2023  
Revised  
October 27, 2023  
Accepted  
December 20, 2023

---

### ABSTRAK (bahasa Indonesia)

Latar Belakang: Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Salah satu cara menghentikan penyebaran nyamuk *Aedes aegypti* adalah dengan menghilangkan telur nyamuk misalnya dengan kaporit. Kaporit bersifat Desinfektan sehingga dapat menghambat perkembangan dari telur ke larva maupun dari Larva ke nyamuk.

Tujuan: Untuk mengetahui efektivitas kaporit terhadap daya tetas telur nyamuk *Aedes aegypti*.

Metode: Penelitian ini bersifat Quasy Eksperimen. Sampel yang digunakan adalah telur nyamuk *Aedes aegypti* dengan Variasi konsentrasi larutan Kaporit 0,006%, 0,008%, dan 0,01%. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji kruskal-wallis. Hasil: Rerata Daya tetas telur nyamuk *Aedes aegypti* pada konsentrasi 0,01% sebesar 5% daya tetas telur, konsentrasi 0,008% sebesar 13,3% daya tetas, konsentrasi 0,006% sebesar 18,8% daya tetas telur nyamuk.

Kesimpulan: Konsentrasi 0,006%, 0,008% dan 0,01% Kaporit berpengaruh terhadap daya tetas telur nyamuk *Aedes aegypti* dengan konsentrasi yang semakin tinggi.

Kata Kunci : Kaporit, Daya tetas, telur nyamuk

---

## Pendahuluan

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan dari orang ke orang melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. *Aedes aegypti* merupakan vector penyakit utama (Farasari R, 2018). Kasus DBD di Indonesia selalu mengalami peningkatan dan merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang belum dapat ditanggulangi. Dalam kurun waktu 5 tahun terakhir jumlah kasus dan daerah terjangkit terus meningkat dan menyebar luas serta sering menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB). Diperkirakan setiap tahunnya ada 3.000.000 kasus di Indonesia (Farasari R, 2018). Perkembangan hidup nyamuk *Aedes aegypti* dari telur hingga dewasa memerlukan waktu sekitar 10-12 hari. Hanya nyamuk betina yang menggigit dan menghisap darah serta memilih darah manusia untuk mematangkan telurnya. Nyamuk jantan tidak menggigit atau menghisap darah, melainkan hidup dari sari bunga tumbuhan. Perindukan Utama nyamuk *Aedes aegypti* adalah di tempat-tempat yang berisi air bersih yang berdekatan dengan rumah penduduk, biasanya tidak melebihi jarak 500 meter dari rumah (I Made Sudarmaja, 2010). Uji laboratorium menunjukkan bahwa pemberian kaporit dengan bentuknya berupa bubuk yang dapat larut didalam air dengan kandungan di dalamnya menghasilkan oksigen serta gas klorin yang berbau menyengat ke dalam air untuk membunuh bakteri-bakteri patogen yang ada di dalam air (I Made Sudarmaja, 2010). Penggunaan kaporit dengan konsentrasi yang tinggi pada air akan mempengaruhi kualitas air. Konsentrasi kaporit yang ada dalam air dapat menghambat perkembangan telur nyamuk dikarenakan kaporit bersifat desinfektan yang dapat menurunkan oksigen terlarut (Ikawati & Meilani, 2017). Pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* merupakan cara yang paling utama untuk memberantas penyakit DBD, hal ini dilakukan karena vaksin untuk mencegah dan obat untuk membasmi virus DBD belum tersedia. Pemberantasan ini dilakukan dengan memberantas nyamuk dewasa ataupun jentiknya. Pengendalian yang paling sering dilakukan saat ini adalah pengendalian secara kimiawi, karena dianggap bekerja lebih efektif dan hasilnya cepat terlihat dibandingkan pengendalian secara biologis (Kinimi et al., 2018). Pengendalian vektor ini dapat menggunakan kaporit sebagai bahan lain untuk meminimalisir daya tetas telur nyamuk *Aedes aegypti*. Kaporit merupakan bahan kimia yang biasa digunakan untuk menjernihkan air. Kandungan zat kimia dalam air juga mempengaruhi daya tetas telur *Aedes aegypti*, sebuah penelitian menemukan bahwa kaporit pada media air dapat mengganggu proses perkembangan dan penetasan telur karena klorin dalam kaporit mampu mengoksidasi (membakar) telur *Aedes aegypti* dengan merusak protein yang terdapat dalam telur. Pengendalian nyamuk dewasa dan larva belum menunjukkan keberhasilan secara signifikan hal ini dapat di lihat dari kejadian DBD di Indonesia (Ikawati & Meilani, 2017).

## Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat Quasy Eksperimen dengan pendekatan Federer bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan kaporit terhadap daya tetas telur nyamuk *Aedes aegypti*. Sampel yang digunakan adalah telur nyamuk *Aedes aegypti* dengan Variasi konsentrasi larutan Kaporit 0,006%, 0,008%, dan 0,01%. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji kruskal-wallis.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian pengaruh konsentrasi kaporit terhadap daya tetas telur nyamuk *Aedes aegypti* didapatkan hasil seperti terlihat pada table 4.1

**Tabel 1 Pengaruh konsentrasi kaporit terhadap daya tetas telur nyamuk *Aedes aegypti***

No	konsentrasi	Replikasi									Jumlah daya tetas telur	rerata	Persentase
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	0,006%	6	4	2	2	4	3	6	4	3	34	4	18,8%
2	0,008%	3	4	3	3	2	2	3	2	2	24	3	13,3%
3	0,01%	1	2	1	1	1	1	0	1	1	9	1	5%
4	Kontrol positif	20	20	20	20	20	20	20	20	20	180	20	100%

Tabel diatas menunjukkan bahwa jumlah kematian telur nyamuk *Aedes aegypti* yang diberikan 3 perlakuan dengan konsentrasi kaporit yang berbeda-beda yaitu 0,006%, 0,008% dan 0,01%. Serta kontrol positif menggunakan Air sumur dengan lama pengamatan yaitu 1-2Hari. Hasil kontrol positif menunjukkan rata-rata daya tetas mencapai 20 telur, pada konsentrasi 0,006% menunjukkan rata-rata daya tetas telur mencapai 34 telur, pada konsentrasi 0,008% dengan rata-rata 24, pada konsentrasi 0,01% dengan rata-rata 9 telur nyamuk.

**Tabel 2 Data hasil penelitian pengaruh kaporit sebagai Larvasida terhadap daya tetas telur nyamuk *Aedes aegypti*. Dilakukan uji statistik menggunakan program SPSS. Data akan dianalisis dengan uji Shapiro-wilk**

	Konsentrasi	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Kaporit	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Daya Tetas Aedes	0.006	0.218	9	0.200*	0.887	9	0.184
	0.008	0.272	9	0.054	0.805	9	0.024
	0.01	0.356	9	0.002	0.655	9	0.000

Data dikatakan memiliki persebaran yang normal apabila Nilai  $p$  value  $>0,05$

## Pembahasan

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi perbedaan jumlah telur nyamuk yang mati dari setiap konsentrasi yaitu adanya perbedaan daya sensitifitas masing-masing telur terhadap konsentrasi kaporit. Hal tersebut menggambarkan bahwa kaporit mempengaruhi daya tetas telur atau menghambat proses penetasan telur. Proses penghambatan penetasan telur terjadi karena kaporit bersifat sebagai desinfektan yang dapat menurunkan oksigen terlarut. Hal ini yang menyebabkan kandungan klorin dalam kaporit tersebut dapat menghambat perkembangan telur nyamuk *Aedes aegypti*. Proses penghambatan penetasan telur terjadi karena kaporit

bersifat sebagai desinfektan yang dapat menurunkan oksigen terlarut. Kalsium hipoklorit berbentuk padatan putih, meskipun sediaan komersial tampak kuning. Berbau klorin kuat, karena mengalami dekomposisi lambat dalam udara lembab. Sangat sukar larut dalam air dan lebih banyak digunakan dalam air dengan kesadahan rendah hingga sedang. Faktor lain yang dapat mempengaruhi daya tetas telur *Aedes aegypti* antara lain suhu, kelembaban, dan waktu simpan atau lama penyimpanan telur. Lama penyimpanan telur juga berpengaruh bagi daya tetas telur. Ada indikasi pula bahwa lama waktu pengeringan telur berdampak bagi lamanya telur menetas. Penelitian menunjukkan bahwa suhu media yang digunakan untuk penetasan, waktu/umur telur yang ditetaskan, penyimpanan telur sebelum ditetaskan mempengaruhi daya tetas telur. Dalam penelitian ini, hanya dilakukan pengukuran suhu udara tidak melakukan pengukuran suhu air. Baik suhu udara maupun suhu air keduanya mempengaruhi penetasan telur dan perkembangbiakan larva nyamuk pada fase akuatik. Telur *Aedes aegypti* dalam kondisi normal yang direndam di dalam air akan menetas sebanyak 80% pada hari pertama dan 95% pada hari kedua. Telur *Aedes aegypti* dapat bertahan sampai berbulan-bulan pada suhu 2 - 4oC dan akan menetas pada suhu 23 - 27oC bila dalam air (Sirojudin et al., 2022) Pada konsentrasi tersebut air berkaporit efektif untuk menurunkan daya tetas telur *Aedes aegypti* sebesar 50%, yang mana konsentrasi tersebut masih dalam batas aman air berkaporit untuk dikonsumsi manusia. Penggunaan kaporit sebagai desinfektan mempunyai batas konsentrasi yang aman bagi manusia (Duly, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa apabila terjadi kelebihan dosis pembubuhan klorin akan berpengaruh pada rasa dan bau air dan pengaruh lain pada tubuh manusia (Agustin et al., 2017). Dengan demikian dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa kaporit tersebut sangat efektif untuk membunuh telur nyamuk *Aedes aegypti*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat konsentrasi kaporit tersebut maka semakin meningkatnya jumlah telur nyamuk yang tidak menetas.

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan: *Pertama*, Daya tetas telur *Aedes aegypti* pada air yang mengandung kaporit pada konsentrasi 0,006% dengan rata-rata 18,8% *Kedua*, Daya tetas telur *Aedes aegypti* pada air yang mengandung kaporit pada konsentrasi 0,008% dengan rata-rata 13,3%. *Ketiga*, Daya tetas telur *Aedes aegypti* pada air yang mengandung kaporit pada konsentrasi 0,01% dengan rata-rata 0,5%. *Terakhir*, Kaporit berpengaruh terhadap kematian telur *Aedes aegypti* dengan konsentrasi yang semakin tinggi.

### **Daftar Pustaka**

- Agustin, I., Tarwojto, U., & Rahadian, R. (2017). Perilaku bertelur dan siklus hidup aedes aegypti pada berbagai media air. *Jurnal Biologi*, 6(4), 71–81.
- Duly, D. S. (2019). Pengaruh Konsentrasi Kaporit Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Karya Tulis Ilmiah*. <http://repository.poltekeskupang.ac.id/>
- Farasari R. (2018). Model Buku Saku Dan Rapor Pemantauan Jentik Dalam Meningkatkan Perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk. *Kanisius*, 3(2), 110–117.
- I Made Sudarmaja, S. J. M. (2010). Pemilihan Tempat Bertelur Nyamuk *Aedes aegypti* pada Air Limbah Rumah Tangga di Laboratorium. *Jurnal Veteriner*, 10(4), 205–207.
- Ikawati, B., & Meilani, R. A. R. (2017). Pengaruh Konsentrasi Kaporit Terhadap Daya Tetas Telur *Aedes aegypti*. *Spirakel*, 7(2). <https://doi.org/10.22435/spirakel.v7i2.6131.1-7>

- Kinimi, E., Shayo, M. J., Patrick, B. N., Angwenyi, S. O., Kasanga, C. J., Weyer, J., Jansen van Vuren, P., Paweska, J. T., Mboera, L. E. G., & Misinzo, G. (2018). Evidence of chikungunya virus infection among febrile patients seeking healthcare in selected districts of Tanzania. *Infection Ecology and Epidemiology*, 8(1). <https://doi.org/10.1080/20008686.2018.1553460>
- Sirojudin, A. N., Lestari, T., & Setiawan, F. (2022). *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Hasil Penelitian Program Studi S1 Farmasi Uji Aktivitas Larvasida Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang Hutan (Etilingera hemisphaerica (Blume) R.M.Sm.) dan Sediaan Granulnya Terhadap Larva Nyamuk Aedes aegypti*. 2, 421–432.