



ARTIKEL ILMIAH

**EFEKTIFITAS ATRAKTAN DARI FERMENTASI
BERBAGAI BAHAN HERBAL TERHADAP
JUMLAH NYAMUK AEDES YANG TERPERANGKAP**

Disusun Oleh :

Siti Asruril Jannah

A2A013042

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

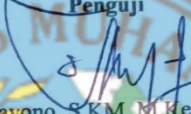
Artikel Ilmiah

**EFEKTIFITAS ATRAKTAN DARI FERMENTASI
BERBAGAI BAHAN HERBAL TERHADAP
JUMLAH NYAMUK AEDES YANG TERPERANGKAP**

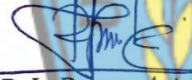
Disusun Oleh:
Siti Asruril Jannah

Telah disetujui


Penguji


Dr. Sayono, S.KM, M.Kes (Epid)
NIK 28.6.1026.77
Tanggal 13 April 2018

Pembimbing I

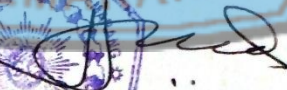

DR. Ir. Rahayu Astuti, M. Kes
NIK 28.6.1026.018
Tanggal 13 April 2018

Pembimbing II


Didik Sumarto, S.KM, M.Kes (Epid)
NIK 28.6.1026.036
Tanggal 18 April 2018

Mengetahui,

Dekan S1 Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Semarang


Mifbakhuddin, SKM, M.Kes
NIK 28.6.1026.025
Tanggal 13 April 2018

EFEKTIFITAS ATRAKTAN DARI FERMENTASI BERBAGAI BAHAN HERBAL TERHADAP JUMLAH NYAMUK AEDES YANG TERPERANGKAP

Siti Asruril Jannah¹, Rahayu Astuti¹, Didik Sumanto¹

¹Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang

ABSTRAK

Latar belakang: Nyamuk *Aedes* merupakan vektor penularan demam berdarah dengue. Sampai saat ini belum ada cara yang efektif untuk mengatasi penyakit DBD karena belum ditemukan obat anti virus dengue. Penanggulangan penyakit DBD ditekankan pada upaya reduksi kepadatan populasi nyamuk *Aedes aegypti*. Mosquitotrap adalah salah satu alat perangkap nyamuk dengan menggunakan media atraktan yang mengandung senyawa CO₂. Atraktan yang digunakan adalah air cabai dan ragi, air kelapa dan ragi, air gula dan ragi, air hujan(kontrol). Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektifitas atraktan dari bahan fermentasi berbagai bahan herbal terhadap jumlah nyamuk aedes yang terperangkap. **Metode :** Penelitian *Quasi Experiment* dengan rancangan *post test only control group design* untuk mengetahui dan membandingkan potensi nyamuk yang terperangkap pada atraktan cabai merah, gula dan ragi, air kelapa dan ragi. **Hasil** pengamatan dianalisis menggunakan uji statistik analisis perbedaan yaitu dengan uji One Way Anova. Hasil : Jumlah nyamuk yang terperangkap menunjukkan ada perbedaan yang signifikan pada atraktan air cabai dan ragi dengan air gula dan ragi nilai p 0,007 (<0,05), air cabai dan ragi dengan air hujan(kontrol) nilai p 0,012 (<0,05). **Kesimpulan :** Ada perbedaan yang signifikan jumlah nyamuk yang terperangkap pada berbagai jenis atraktan. **Kata kunci :** jumlah nyamuk terperangkap, jenis atraktan, mosquitotrap.

ABSTRACT

Background: *Aedes* mosquitoes are a dengue hemorrhagic vector of transmission. Until now there is no effective way to overcome dengue disease because it has not been found dengue virus drug. The prevention of DHF is emphasized on efforts to reduce the population density of *Aedes aegypti* mosquitoes. Mosquitotrap is one of the mosquito traps by using the media of attractant containing CO₂ compound. The attractives used are chili water and yeast, coconut water and yeast, sugar water and yeast, rainwater (control). This study aims to see the effectiveness of the attractiveness of fermentation materials of various herbal ingredients to the number of trapped aedes mosquitoes. **Method:** *Quasi Experiment Research* with *Post test only control group design* design to know and compare the potential of trapped mosquitoes at red chilli, sugar and yeast, coconut and yeast. The result of the observation was analyzed using statistical test of difference analysis with One Way Anova test. **Results:** The number of trapped mosquitoes showed significant differences in chili and yeast water attractiveness with sugar water and yeast p value 0.007 (<0.05), water chili and yeast with rainwater (control) p value 0.012 (<0.05). **Conclusion:** There is a significant difference in the number of mosquitoes trapped in different types of attractants.

Keywords: number of trapped mosquitoes, type of attractant, mosquitotrap.

PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan salah satu serangga pengganggu karena selain menyebabkan rasa gatal dan sakit, beberapa jenis nyamuk juga menjadi vektor atau penular berbagai jenis penyakit.¹ *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* memiliki peran penting di bidang kesehatan, keduanya merupakan vektor penyakit.²

Upaya pengendalian yang berhasil menurunkan densitas vektor yang sering digunakan di berbagai negara – negara yaitu penggunaan mosquitotrap atau alat perangkap nyamuk yang memanfaatkan mekanisme alamiah sehingga lebih aman dan ramah lingkungan yang diisi dengan atraktan. Penggunaan atraktan di rasa jauh lebih aman dibandingkan dengan pengendalian vektor yang lainnya karena atraktan merupakan bahan yang sederhana dan juga murah.³ Bahan – bahan yang digunakan untuk membuat atraktan yaitu fermentasi gula dan ragi yang akan menghasilkan bioetanol dan CO₂, diharapkan senyawa tersebut mampu menarik nyamuk (atraktan) dan bersifat *knocdown*.⁴ Selain menggunakan atraktan fermentasi gula dan ragi ada juga fermentasi air cabai dan ragi yang mempunyai senyawa bioaktif sebagai larvasida dan repellent (pengusir). Cabai merah juga menghasilkan CO₂ dan octenol yang terbukti dapat mempengaruhi saraf penciuman nyamuk.⁵ Air kelapa yang di campur dengan ragi dan di fermentasikan akan keluar kandungan CO₂ dan bioetanol seperti atraktan gula dan ragi.⁶

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut : adakah perbedaan tingkat efektifitas atraktan dari fermentasi berbagai bahan herbal terhadap jumlah nyamuk *Aedes* yang terperangkap?

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan rancangan desain posttes dengan kelompok kontrol (posttest only control group design) untuk mengetahui dan membandingkan potensi nyamuk yang terperangkap pada atraktan cabai dan ragi, gula dan ragi, air kelapa dan ragi. Sampel yang digunakan adalah nyamuk *Aedes* yang sudah di kembangbiakkan sampai keturunan ke-7,

adapun sampel yang digunakan sebanyak 600 ekor. Pengolahan data di lakukan dengan analisis secara analitik dengan uji Analisis Varians one way anova, sedangkan untuk mengetahui perbedaan hasil pengujian dianalisis dengan uji Post Hoc Anova.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

HASIL

1. Suhu dan Kelembapan ruangan selama penelitian

Tabel 1. Suhu dan kelembapan ruangan

	Minimal	Maksimal	Rerata
Suhu ruangan ($^{\circ}\text{C}$)	27	30	28,5
Kelembapan ruangan (%)	50	60	55

Berdasarkan Tabel 4.1 bahwa suhu udara di lingkungan penelitian pada saat pelaksanaan menunjukkan bahwa suhu tertinggi yaitu 30°C dan suhu terendah 27°C . Sedangkan kelembapan udara di lingkungan penelitian menunjukkan bahwa kelembapan tertinggi yaitu 60% dan kelembapan terendah 50%.

2. Hasil perhitungan jumlah nyamuk yang terperangkap

Perhitungan jumlah nyamuk yang terperangkap dengan rata-rata tertinggi yaitu air cabai dan ragi sedangkan untuk jumlah nyamuk terperangkap dengan rata-rata terendah yaitu air gula dan ragi. Untuk pH semua jenis atraktan menunjukkan kadar asam yaitu di bawah normal. Hal ini bisa dibuktikan pada tabel dibawah Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan jumlah nyamuk yang terperangkap

Jenis atraktan	pH atraktan	Jumlah nyamuk terperangkap						Rerata	Minnimal	Maksimal
		Tiap penangkapan								
		1	2	3	4	5	6			
Air cabai dan ragi	3	24	9	12	11	15	16	14,5	9	24
Air kelapa dan ragi	3	13	15	13	14	16	11	13,6	11	16
Air gula dan ragi	3	18	4	1	6	5	8	7	1	18
Air hujan	6	13	7	3	7	8	7	7,5	3	13

3. Analisis bivariat.

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hasil uji perbedaan efektifitas atraktan pada perangkap nyamuk dengan menggunakan uji one way anova. Hasil uji one way anova yaitu jumlah nyamuk yang terperangkap di peroleh sebesar 0,010 maka nilai $p < 0,05$. Jadi ada perbedaan jumlah nyamuk yang terperangkap pada berbagai atraktan.

Tabel 4. Uji pasca anova

Rata-rata jumlah nyamuk terperangkap pada perlakuan	p-value	Keterangan
Air cabai dan ragi dengan air kelapa dan ragi	0,744	Tidak ada perbedaan
Air cabai dan ragi dengan air gula dan ragi	0,007	Ada perbedaan
Air cabai dan ragi dengan air hujan (kontrol)	0,012	Ada perbedaan
Air kelapa dan ragi dengan air gula dan ragi	0,015	Ada perbedaan
Air kelapa dan ragi dengan air hujan (kontrol)	0,024	Ada perbedaan
Air air gula dan ragi dengan air hujan (kontrol)	0,845	Tidak ada perbedaan

Berdasarkan Tabel 4. Hasil dari uji post hoc tests yaitu pada perlakuan air cabai dan ragi dengan air gula dan ragi menunjukkan ada perbedaan yang

signifikan yaitu dengan nilai p 0,007 dan pada air cabai dan ragi dengan air hujan (kontrol) diperoleh nilai p 0,012, hal ini menunjukkan ada perbedaan antara air cabai dan ragi dengan air hujan (kontrol).

PEMBAHASAN

Jumlah nyamuk yang terperangkap berdasarkan jenis bahan atraktan.

Atraktan air cabai dan ragi memiliki rata-rata tertinggi sebesar 14,5 dari pada ketiga atraktan lainnya. Hal ini disebabkan karena Air cabai merah menghasilkan CO₂, ammonia, asam laktat, octenol, dan asam lemak yang banyak efektif dalam mengundang nyamuk.⁷ Penggunaan atraktan di rasa jauh lebih aman dibandingkan dengan pengendalian vektor yang lainnya karena atraktan merupakan bahan yang sederhana dan juga murah.³ Bahan – bahan yang digunakan untuk membuat atraktan tidak menimbulkan risiko terhirupnya zat – zat berbahaya yang terdapat di bahan kimia seperti insektisida dan fogging.⁸ Biasanya atraktan digunakan sebagai bahan mosquitotrap yaitu alat perangkap nyamuk sederhana yang terbuat dari botol bekas air mineral 1500 ml yang telah di modifikasi.⁴ Mosquitotrap yang dipasang di laboratorium selama 24 jam ini kemudian di lakukan perhitungan

Jumlah nyamuk yang terperangkap berdasarkan ulangan

Dari hasil 6 kali pengulangan, jumlah nyamuk yang terperangkap pada ulangan pertama di semua jenis atraktan menunjukkan hasil yang rekatif lebih tinggi dibandingkan dengan ulangan selanjutnya, hal ini dikarenakan perbedaan suhu dan kelembapan pada saat penelitian hari pertama dan selanjutnya berbeda.

Suhu dan kelembapan penelitian

Pengukuran suhu ruangan tertinggi yaitu 30⁰C pada pengulangan pertama sedangkan suhu ruangan terendah yaitu 27⁰C pada pengulangan ke 2-6. Suhu ruangan pada penelitian ini tidak mempengaruhi kematian nyamuk karena suhu yang dibutuhkan nyamuk untuk berkembangbiak minimum 15⁰C dan maksimum 45⁰C.⁹ Nyamuk tidak bisa hidup di suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah karena akan memperhambat proses berkembangbiak.¹⁰ Sedangkan kelembapan

terendah sebesar 50% pada pengulangan pertama dan tingkat kelembapan ruangan tertinggi 60% pada pengulangan ke 2-6. Kelembapan mempengaruhi daya hidup nyamuk, karena tingkat kelembapan yang dibutuhkan nyamuk yaitu 60% - 89%.⁹ Jadi jika kelembapan kurang dari 60% maka akan mempersingkat umur nyamuk sehingga kepadatan populasi nyamuk akan berkurang.¹¹

Perbedaan efektifitas berbagai atraktan pada perangkap nyamuk.

Dari hasil pengolahan data menunjukkan bahwa jumlah nyamuk yang terperangkap di peroleh sebesar 0,010 maka nilai $p < 0,05$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak sehingga ada perbedaan yang signifikan, jadi ada perbedaan jumlah nyamuk yang terperangkap pada berbagai jenis atraktan. Dengan perbedaan hasil sebagai berikut; (a) Jumlah nyamuk yang terperangkap rata-rata kelompok air cabai dan ragi dengan air gula dan ragi menunjukkan ada perbedaan yang signifikan yaitu dengan nilai $p < 0,007$ cenderung lebih tinggi atraktan air cabai merah dan ragi. Sama seperti penelitian lain didapatkan konsentrasi 15% pada cabai merah dengan nilai $p < 0,009$ dan konsentrai 20% air rendaman jerami p -value 0,020 paling baik merangkap nyamuk *Aedes aegypti* pada trapping dibandingkan pada atraktan jinten yang tidak berbeda dengan kontrol p -value 0,250 dalam memerangkap nyamuk.⁵ Lalu pada penelitian sebelumnya terdapat perbedaan dari perlakuan fermentasi konsentrasi gula 0%, 5%, 15%, 25%, 35% terhadap nyamuk yang terperangkap dengan konsentrasi yang efektif adalah konsentrasi 35% dan tidak terdapat perbedaan terhadap lama pengamatan fermentasi konsentrasi gula terhadap jumlah nyamuk yang terperangkap.¹² Kelompok air cabai dan ragi dengan air gula dan ragi mempunyai senyawa bioaktif sebagai larvasida dan repellent(pengusir). Cabai merah juga menghasilkan CO_2 dan octenol yang terbukti dapat mempengaruhi syaraf penciuman nyamuk.⁵ (b) Jumlah nyamuk yang terperangkap rata-rata pada air cabai dan ragi dengan air hujan (kontrol) diperoleh nilai $p < 0,012$, hal ini menunjukkan ada perbedaan antara air cabai dan ragi dengan air hujan (kontrol) cenderung lebih tinggi pada atraktan air cabai dan ragi. Lalu pada suatu penelitian mengatakan bahwa rerata nyamuk aedes yang terperangkap pada LO berbeda

secara bermakna berdasarkan jenis atraktan, rerata terbanyak terjadi pada LO yang berisi atraktan rendaman udang windu diikuti air rendaman jerami dan air hujan jadi pada penelitian tersebut atraktan air hujan masih kurang efektif dari pada atraktan yang lain.⁸ Dengan demikian maka diketahui jumlah nyamuk yang terperangkap yang menunjukkan hasil efektif yaitu air cabai dan ragi. karena kandungan pada air cabai merah dan ragi menghasilkan CO₂ dan etanol yang cukup ampuh dibandingkan dengan atraktan yang lain.⁵

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah (1) Suhu ruangan pada penelitian ini tidak mempengaruhi kematian nyamuk, sedangkan kelembapan ruangan pada penelitian ini sedikit mempengaruhi kematian nyamuk ; (2) Jumlah nyamuk yang terperangkap berdasarkan jenis atraktan, dengan rata-rata tertinggi pada atraktan cabai dan ragi sebesar 14,5 sedangkan rata-rata terendah pada atraktan gula dan ragi sebesar 7; (3) Pada pengukuran pH menunjukkan kadar asam pada semua jenis atraktan. Atraktan air cabai dan ragi, air kelapa dan ragi, air gula dan ragi memiliki kadar pH sebesar 3 sedangkan pada air hujan sebesar 6; (4) Ada perbedaan yang signifikan jumlah nyamuk yang terperangkap pada berbagai jenis atraktan. Dengan p value 0,010; (5) Jenis atraktan yang paling efektif mengundang nyamuk untuk masuk kedalam mosquitotrap dan tidak bisa keluar lagi adalah air cabai dan ragi.

SARAN

Bagi instansi kesehatan hal ini dapat digunakan sebagai pedoman bagi petugas kesehatan dalam menyusun strategi pengendalian vektor secara terpadu, bagi masyarakat diharapkan hal ini dapat menjadi alternatif pengendalian vektor khususnya nyamuk karena sangat sederhana dan aman bagi lingkungan maupun manusia. Bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan riset lebih lanjut mengenai zat apa yang paling efektif pada cabai merah keriting dan mengetahui bagian mana dari cabai merah yang ampuh sebagai daya tarik nyamuk.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kardinan A. Tanaman Pengusir Dan Pembasmi Nyamuk. Jakarta : Media Pustaka. 2003.
2. Foster WA, Walker ED. Medical and Veterinary Entomology. London : Academic Press. 2002.
3. Polson KA, Curtis C, Seng CM, Olson JG, Chanta N, Rawms SC. The Use Of Ovitrap Baited With Hay Infusion As a Surveillance Tool For Aedes Aegypti Mosquitoes In Cambodia. Dengue Bulletin. 2002 :26.
4. Endang PA, Roy N. Efektifitas Alat Perangkap(Trapping) Nyamuk vektor Demam Berdarah Dengue dan Fermentasi Gula. 2009.
5. Siti R, Whawan Bayu A, Distie N, Adib M, Uji Atraktan Oryza Sativa, Capsicum Annum, Trachispermum Roxburghianum, Pada Trapping Nyamuk Aedes Aegypti. Universitas Diponegoro. 2015.
6. Hajimi. Efektifitas Larutan Fermentasi Air Kelapa Sebagai Atraktan Nyamuk Aedes Aegypti Di Kota Pontianak. Pontianak. 2016.
7. Purnamasari IN. Penelitian Efektifitas Berbagai Alat Perangkap (Trapping) Nyamuk Vektor DBD Dengan Fermentasi Gula. 2010.
8. Sayono. Pengaruh Modifikasi Ovitrap Terhadap Jumlah Nyamuk Aedes Yang Terperangkap. 2008.
9. Jumar. Entomologi Pertanian. Jakarta. Rineka Cipta. 2000.
10. Pramestuti N, Martini. Perbedaan Siklus Gonotropik Dan Peluang Hidup Aedes sp. Di Kabupaten Wonosobo. Ekologi Kesehatan. 2012;11 (3):194-201.
11. Sumantri A. Kesehatan Lingkungan dan Perspektif Islam. Jakarta: Kencana; 2010.
12. Alfi K, Indra C, Nurmaini. Efektifitas Fermentasi Gula Sebagai Atraktan Nyamuk. Universitas Sumatera Utara. Medan. 2015.