

UJI EFEKTIVITAS FERMENTASI MOLASE SEBAGAI ANTRAKTAN NYAMUK DENGAN METODE EKSPLORASI

Imam Badrus Soleh¹⁾, Ayu Septia Andriani²⁾, Siti Mulyani³⁾, Historiawati⁴⁾

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: imambadrussoleh5@gmail.com

² Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: ayuseptiaandriani@gmail.com

³Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tidar
email: siti.mulyani.yy@gmail.com

⁴Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: titik.historiawati@yahoo.co.id

Abstract

*Mosquito is one of the disease-carrying vectors, one of which is dengue disease. In the control has many methods used, but in this control sometimes there are materials - materials that are not environmentally friendly and can cause resistance to the mosquito itself. The effectiveness test of molasses fermentation as a mosquito attractant by exploratory method aims to find a proportional comparison that can serve as mosquito's attractant, through the use of molasses which is a by-product of sugar cane processing and fermented using yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) and applied by bottle trap 1.5 L plastic that has been modified. This study lasted for 14 days. ANOVA analysis was performed on 5 treatments and 3 controls that had different comparisons and then continued with BNT (LSD) test at 1% or 5% level. The results of the analysis by filtering using 200 mesh sieve, we have found that in treatment B that is the use of 100 ml molasses + 1 gram of yeast has the highest number of mosquitoes trapped. As well as further ANOVA test results prove B treatment gives very significant different result to other treatment at LSD level 1%. These results prove that the use of effective molasses fermentation as a practical and economical mosquito attractant.*

Keywords: Molasses, fermentation, mosquito attractant

1. PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) yang disebabkan oleh jenis Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor dari yang penyebabnya sudah sangat luas tidak hanya di daerah pedesaan namun juga banyak ditemukan di daerah perkotaan (urban). Iklim tropis Indonesia yang bersifat lembab menyebabkan populasi nyamuk akan tumbuh dengan sangat cepat. Menurut data Badan Kesehatan Dunia (WHO), Asia Pasifik menanggung 75 persen dari beban dengue di dunia antara tahun 2004 dan 2010, sementara Indonesia dilaporkan sebagai negara ke-2 dengan kasus DBD terbesar diantara 30 negara wilayah endemis (Khoiri, 2016). Kepala Dinkes Jateng Budihardja menyatakan hampir semua daerah di Jawa Tengah (Jateng) rawan Demam Berdarah Dengue (DBD). Dari 35 daerah, 34 di antaranya ternyata endemis penyakit mematikan tersebut. Satu-satunya daerah yang bebas dari DBD adalah Wonosobo (Anonim, 2017).

Banyak metode pembasmian nyamuk menggunakan senyawa kimia, diantaranya larvasida dan insektisida dengan tujuan untuk membunuh larva dan nyamuk dewasa. Namun bahan aktif / senyawa kimia sintetik yang digunakan sebagai insektisida akan menyebabkan sifat resistensi pada nyamuk karena

seringnya paparan atau salah penggunaan dalam aplikasi (Astuti, 2008).

Upaya dalam mengatasi permasalahan akibat serangan nyamuk penyebab penyakit, telah banyak dilakukannya penelitian dan uji coba. Salah satu yang tengah dikembangkan adalah pemberantas nyamuk *Aedes aegypti* secara alami yang lebih aman dan ramah lingkungan melalui pemanfaatan gula. Dalam penelitian yang telah dilakukan sebelumnya ditemukan suatu metode yang tepat untuk menangani serangan nyamuk penyebab demam berdarah.

Molase adalah suatu produk sampingan industri gula tebu atau gula bit yang masih mengandung gula yang cukup tinggi yakni sukrosa sebesar 48-55% (Astuti, 2011). Pemanfaatan molase pada saat ini hanya terbatas pada industri alkohol dan MSG (Mono Sodium Glutamat), sehingga diperlukannya suatu usaha baru dalam pemanfaatan molase. Penelitian ini memanfaatkan kandungan gula (sukrosa) yang masih terdapat pada molase, kemudian difermentasi sehingga dapat digunakan sebagai antraktan nyamuk. Proses fermentasi gula yang umum dilakukan adalah menggunakan ragi untuk pembuatan tape maupun roti, karena didalam ragi ini mengandung khamir yaitu *Saccharomyces cerevisiae* (Astuti, 2011).

Hasil dari proses fermentasi : Moalse + ragi akan menghasilkan alkohol + CO₂. Gas CO₂ atau karbon dioksida merupakan sumber *heat* (panas) yang menyebabkan organ sensoris nyamuk tertarik untuk datang. Sehingga, makin banyak karbon dioksida, semakin banyak nyamuk yang terperangkap (Enny, 2013). Penggunaan molase ini dikarenakan molase mudah didapat di toko – toko pertanian dengan harga yang murah

2. METODE

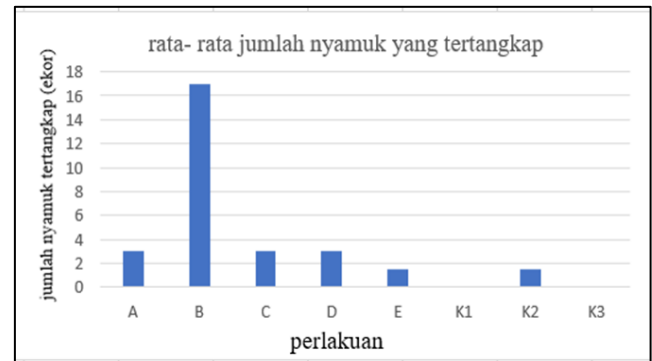
Tempat penelitian dilakukan di kelurahan Dumpoh, Tuguran, Magelang Utara, Kota Magelang, Jawa Tengah. Waktu penelitian dilakukan selama 14 hari pengamatan dengan 5 perlakuan dan 3 kontrol dengan 2 ulangan. Alat dan bahan yang digunakan dalam pengumpulan data terdiri dari alat perangkap nyamuk, 100 ml molase dan beberapa perlakuan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) yang digunakan yakni 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5 gram ragi.

Persiapan diawali dengan pembuatan alat perangkap (trapping) nyamuk *Aedes aegypti* dari bahan plastik. Bahan yang digunakan adalah botol plastik yang dipotong bagian atas, kemudian hasil potongan dimasukkan kembali kedalam botol dengan posisi terbalik (seperti corong). Ujung atau mulut botol disambung menggunakan plastik mika dengan bentuk meruncing, hal tersebut bermaksud agar nyamuk yang masuk kedalam alat perangkap tidak dapat keluar atau terperangkap. Kemudian seluruh bagian botol diberi warna hitam. Untuk membuat larutan molase dengan melarutkan molase dengan aquadest sampai tepat volume 400 ml lalu dipanaskan dengan penangas air sampai suhu 40°C, lalu didiamkan sampai suhu turun menjadi 27° – 30°C, kemudian dimasukkan kedalam jerigen sambil ditambahkan ragi aktif sesuai perlakuan kemudian tutup rapat dan gojok perlahan, larutan molase dibiarkan selama 6 jam agar terjadi proses fermentasi dan pembuatan 3 kontrol yakni 100 ml aquadest + 5 gram ragi, 200 ml alkohol 70 % dan 100 ml molase + 100 ml aquadest.

Larutan fermentasi kemudian diletakkan kedalam alat perangkap dan dibiarkan selama 14 hari ditempat – tempat yang diasumsikan banyak terdapat nyamuk. Setelah pengamatan selesai, larutan molase kemudian disaring menggunakan saringan berukuran 200 mesh untuk mengetahui jumlah nyamuk yang terperangkap. Analisa data dilakukan dengan uji ANOVA dan apabila terdapat beda nyata akan dilanjutkan dengan uji BNT (*LSD*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data histogram rata-rata jumlah nyamuk yang tertangkap paling banyak terdapat pada alat perangkap yang berisikan larutan fermentasi molase pada perlakuan B (100 ml molase : 1 gr ragi), hal ini membuktikan bahwa proses fermentasi molase ini memiliki pengaruh yang signifikan dalam menarik nyamuk/antraktan (Gambar 1).



Gambar 1. Histogram rata-rata jumlah nyamuk yang terperangkap

Sedangkan pada perlakuan A (100 molase + 0,5 gr ragi), C (100 ml molase + 1,5 gr ragi) dan D (100 ml molase + 2 gr ragi) tidak memiliki hasil yang signifikan sebagai antraktan nyamuk. Hasil rata-rata jumlah nyamuk pada perlakuan E (100 ml molase + 2,5 gr ragi) relative sama dengan rata-rata jumlah yang diperoleh pada kontrol 2 (200 ml alkohol 70%).

Hal ini membuktikan bahwa nyamuk belum tertarik pada bau alkohol yang rendah dan bahkan tidak terlalu tertarik dengan bau alkohol yang terlalu tinggi. Sesuai dengan pendapat Enny (2013), fermentasi menggunakan ragi akan menghasilkan etanol, asam laktat, hidrogen dan heat yang bersumber dari CO₂. Namun ketertarikan nyamuk akan bau akibat organ sensoris yang berbentuk sensilia (rambut) yaitu berasal dari adanya *heat* (panas) yang dihasilkan dari CO₂ hasil fermentasi molase. Sedangkan pada perlakuan kontrol 1 (100 ml aquadest + 5 gr ragi) dan kontrol 3 (100 ml molase + 100 ml aquadest) tidak dapat berfungsi sebagai antraktan nyamuk akibat tidak terjadinya proses fermentasi molase oleh *Saccharomyces cerevisiae*.

Analisis anova dilakukan pada rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial didapatkan hasil bahwa perlakuan 100 ml molase dengan beberapa jenis konsentrasi ragi beda sangat nyata pada taraf tabel F hitung 0,01. Sehingga analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji lanjut BNT (*LSD*) pada taraf 0,01.

Tabel 1. Rerata jumlah nyamuk dan hasil uji lanjut LSD 1 %

Notasi	Perlakuan	Rerata jumlah nyamuk	Nilai LSD	Notasi
A	100 ml molase + 0,5 gr ragi	3	3,99	b
B	100 ml molase + 1 gr ragi	17	3,99	a
C	100 ml molase + 1,5 gr ragi	3	3,99	b
D	100 ml molase + 2 gr ragi	3	3,99	b
E	100 ml molase + 2,5 gr ragi	1,5	3,99	b
K1	100 ml aquadest + 5 gr ragi	0	3,99	b
K2	200 ml alkohol 70 %	1,5	3,99	b
K3	100 ml molase + 100 ml aquadest	0	3,99	b

Hasil uji lanjut menggunakan LSD taraf 0,01 memberikan hasil bahwa perlakuan B (100 molase + 1 gr ragi) hasil sangat nyata jika dibandingkan dengan perlakuan A, C, D, E dan seluruh kontrol. Jumlah nyamuk yang terperangkap paling banyak pada perlakuan tersebut, sedangkan perlakuan yang lain sama (Tabel 1). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan larutan fermentasi molase dengan perbandingan 100 ml molase + 1 gr ragi (perlakuan B) sangat efektif sebagai antraktan nyamuk yang diaplikasikan menggunakan alat perangkap sederhana yang telah dimodifikasi sebelumnya.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian penggunaan fermentasi molase sebagai antraktan nyamuk adalah : Penggunaan larutan fermentasi molase dengan perbandingan 100 ml molase + 1 gr ragi (perlakuan B) sangat efektif sebagai antraktan nyamuk. Penggunaan fermentasi molase yang diaplikasikan menggunakan alat perangkap sederhana yang telah dimodifikasi terbukti dan ekonomis

5. REFERENCES

- Anonim. 2017. *34 Daerah di Jateng Endemis DBD*. Detik News.Semarang.
- Astuti, E.P. 2008. *Efektivitas Minyak Kamandrah dan Jarak Pagar sebagai Larvasida, Antioviposisidan Ovisida Nyamuk Aedesaegypti dan A. albopictus*. Bogor: IPB.
- Astuti, Endang Puji. Roy Nusa R.E.S. 2011. Efektifitas Alat Perangkap (Trapping) Nyamuk Vektor Demam Berdarah Dengue dengan Fermentasi Gula. *Jurnal. Ciamis: Loka Litbang P2B2 Ciamis, Badan Litbangkes Aspirator Vol. 3 No. 1: 41-48*.
- Enny. 2013. Perangkap Nyamuk Ramah Lingkungan Yang Menggunakan Bahan Ragi Untuk Pengembang Biakan Kestabilan Suhu Dengan Heat Detector Yang Menggunakan Ntc (Negative Temperature Coeffisien). *Jurnal Pranata Laboratorium PSD III Teknik Elektro FT-UNDIP Semarang Vol. 9 No.2*

Khoiri Agniya. 2016. *Indonesia Peringkat Kedua Negara Endemis Demam Berdarah*. Jakarta: CNN Indonesia.

Nasrun, dkk. 2015. Pengaruh Jumlah Ragi dan Waktu Fermentasi terhadap Kadar Bioetanol yang Dihasilkan dari Fermentasi Kulit Pepaya. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal Vol. 4 No. 2 : 1-10*