

## **Efektivitas Air Rendaman Cabai Merah (*Capsicum annum*) Jerami (*Oryza sativa*) Serbuk Kulit Jengkol (*Pithecellobium lobatum*) sebagai Atraktan Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti***

**Ahmad Suyudi<sup>1</sup>, Awalul Fatiqin<sup>2</sup>, Milana Salim<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>*Prodi Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang*

*E-mail: Ahmad123.amh@gmail.com (Ahmad Suyudi)*

### **ABSTRAK**

Atraktan adalah sesuatu yang memiliki daya tarik terhadap serangga (nyamuk) baik secara kimiawi maupun visual (fisik). Agar lebih efektif perangkap nyamuk dikombinasikan dengan media atraktan yang disukai nyamuk *Aedes aegypti*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas atraktan air rendaman cabai merah (*Capsicum annum*), jerami (*Oryza sativa*), serbuk kulit jengkol (*pithecellobium lobatum*) terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Saat ini sudah diketahui konsentrasi yang paling efektif dari atraktan, Konsentrasi atraktan menentukan efektifitas kerja *Trapping*. penelitian dilakukan dengan melakukan efektifitas ketiga jenis atraktan dengan tiga perlakuan dan sembilan pengulangan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap. Berdasarkan uji beda didapatkan pada konsentrasi 10% pada atraktan air rendaman jerami (*Oryza sativa*), dan rendaman cabai merah 15% (*Capsicum annum*) 100% paling baik memerangkap nyamuk *Aedes aegypti* pada *trapping*, sedangkan Kulit jengkol (*Pithecellobium lobatum*) dan kontrol kurang baik dalam memerangkap nyamuk sekitar 77% dan 33% *Aedes aegypti*.

**Kata Kunci:** Jerami (*Oryza sativa*), Cabai merah (*Capsicum annum*), Kulit jengkol (*Pithecellobium lobatum*), Nyamuk (*Aedes aegypti*).

### **ABSTRACT**

Attractant is something that has an attraction to insects (mosquitoes) both chemically and visually (physically). To be more effective Mosquito traps combined with the attractant media preferred by *Aedes aegypti* mosquitoes. The purpose of this research is to find out comparison of the effectiveness of attractant red pepper (*Capsicum annum*) immersion water, straw soaking water (*Oryza sativa*), and jengkol skin powder immersion water (*pithecellobium lobatum*) against *Aedes aegypti* mosquito. Currently, the most effective concentration of attractants is known, the concentration of attractants determines the effectiveness of work *Trapping*. The study was conducted by comparing the effectiveness of the three types of attractants with three treatments and nine repetitions. This research is experimental research. The design used is a completely randomized design. Based on different tests obtained at a concentration of 10% in straw soak water attractant (*Oryza sativa*), and 15% red chili marinade (*Capsicum annum*) 100% best trap *Aedes aegypti* mosquitoes in *trapping*, while jengkol skin (*Pithecellobium lobatum*) and poor control in trapping mosquitoes around 77% and 33% of *Aedes aegypti*.

**Keywords:** Straw (*Oryza sativa*), red chili (*Capsicum annum*), skin jengkol (*Pithecellobium lobatum*), mosquito (*Aedes aegypti*).

@ Copyright © 2018 Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. All Right Reserved

## Pendahuluan

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu dari beberapa penyakit menular yang menjadi masalah kesehatan terutama di negara yang mempunyai iklim tropis dan Negara berkembang seperti Indonesia. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk ini bersifat antropofilik yang berarti lebih menyukai menghisap darah manusia dibandingkan dengan menghisap darah hewan. Jumlah penderita DBD cenderung meningkat, penyebarannya semakin luas, menyerang tidak hanya anak-anak tetapi juga golongan umur yang lebih tua. diketahui IR Indonesia tahun 2013 sebesar 45,85 dan CFR 0,77% menjadi IR 39,51 dan CFR 0,91% pada tahun 2014 (Litbangkes, Depkes) (Cahyati W.H dan Suharyo, 2006).

Di Indonesia penyakit demam berdarah dengue (DBD). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Sumatra Selatan, ada sebanyak 3.549 kasus demam berdarah selama 2016 ini, sementara pada 2015 hanya 3.401 kasus dan 1.612 kasus di 2014 lalu. Kepala Bidang Pengendalian Penyakit Menular Dinas Kesehatan Sumsel Mulyono mengatakan di tahun ini kasus DBD yang paling banyak tercatat adalah pada periode Januari-Maret 2016 lalu. Sebab pada awal tahun 2016, kasus yang sama bukan hanya terjadi di Sumatra Selatan saja, melainkan juga di provinsi lain. Karena itu ada daerah yang sejak awal tahun menyatakan status kejadian luar biasa (KLB) yakni Lubuk Linggau.

Selama kurun waktu satu tahun ini juga terdata ada sebanyak 23 orang meninggal akibat penyakit tersebut. Diantaranya 3 orang di Ogan Komering Ilir, 1 orang di Muara Enim, 2 orang di Lahat, 4 orang di Musi Banyuasin, 1 orang di Banyuasin, 4 orang di OKU Timur, 1 orang di Ogan Ilir, 2 orang di Palembang, 2 orang di Pagaralam, dan 3 orang di Lubuk Linggau (Astuti dan Nusa, 2011).

Sampai saat ini belum ada cara yang efektif untuk mengatasi penyakit DBD karena belum ditemukan obat anti virus dengue. Sehingga diperlukan cara penanggulangan penyakit DBD dengan menurunkan kepadatan populasi nyamuk *Aedes aegypti* sampai serendah mungkin yaitu melalui pengendalian populasi nyamuk. Berbagai upaya pengendalian populasi nyamuk baik secara kimia maupun alamiah telah dilakukan di beberapa wilayah. Berbagai larvasida dan insektisida telah digunakan untuk membunuh larva dan nyamuk dewasa, namun bahan aktif/senyawa kimia sintetik yang digunakan sebagai insektisida akan menyebabkan resisten pada nyamuk karena seringnya paparan atau salah penggunaan dalam aplikasinya (Astuti, 2008). Penggunaan satu jenis insektisida secara intensif dalam waktu lama terbukti menyebabkan resistensi. Resistensi *Ae.aegypti* terhadap insektisida awalnya terjadi pada *Dichloro diphenyl trichloroetane* (DDT), lalu terhadap temefos kemudian sintetik piretroid. Diketahui telah terjadi terjadi mutasi titik *Val1016Ile* gen *VGSC Ae.aegypti* sebagai penanda resistensi yang bersifat *target site* atas sintetik piretroid di Palembang berdasarkan

penelitian deteksi resistensi pestisida oleh Ghiffari et al (Astuti, 2008).

Upaya penanggulangan DBD dengan melakukan pengendalian vektor baik secara fisik, kimia maupun biologi. Upaya pengendalian kimia saat ini masih diminati oleh masyarakat karena hasilnya bisa langsung dan cepat dalam membunuh nyamuk dewasa. Pengendalian secara alami menggunakan bahan nabati atau tanaman merupakan salah satu alternatif. Pengendalian secara alami menggunakan bahan nabati atau tanaman merupakan salah satu alternatif pengendalian yang ramah lingkungan, mudah diaplikasikan dan tidak berbahaya bagi musuh alami dan serangga menguntungkan lainnya. Selain ini bahan nabati mempunyai tingkat keamanan lebih tinggi dibandingkan dengan racun anorganik. Salah satu cara pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang berhasil menurunkan densitas vektor di beberapa negara adalah penggunaan perangkap berupa peralatan untuk mendeteksi keberadaan nyamuk *Aedes aegypti*. Perangkap nyamuk agar lebih efektif dikombinasikan dengan media atraktan yang disukai nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian tentang *efektifitas atraktan* yang menentukan *efektifitas kerja trapping* telah

Dilakukan sebelumnya, salah satunya oleh Astuti dan Nusa (2011), Rendaman cabai merah untuk menarik nyamuk karena mengandung *amoniam, CO<sub>2</sub>, asam laktat, octenol* dan asam lemak. Air rendaman jerami mengandung *amoniam, CO<sub>2</sub>, asam laktat, octenol,* dan asam lemak. dan Kulit jengkol (*Pithecellobium lobatum*) kandungan alkaloid, terpenoid, saponin, dan asam fenolat. diharapkan senyawa tersebut mampu menarik nyamuk (*atraktan*). Penelitian lainnya mengenai atraktan dilakukan oleh Rahayu dkk., (2015) yang menyatakan bahwa

atraktan air rendaman cabai 15% *efektif* untuk menarik nyamuk karena mengandung *amoniam, CO<sub>2</sub>, asam laktat, octenol* dan asam lemak.

### Metode Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada tanggal 09 Juli 2018 sampai 09 Agustus 2018, pukul 08.00 sampai 15.30 WIB. Bertempat di Laboratorium Entomologi, Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Baturaja, OKU, Sumatera Selatan, alat dan yang digunakan penelitian ini adalah Cabai merah ½ kg, kulit jengkol ½ kg, Jerami ½ kg, Ember cat 4 buah, Gayung air 1 buah, Pisau pemotong, botol plastik 36 buah, double tape.

### 1. Tahapan penelitian

#### Pembuatan rendaman air Cabai Merah

Sebanyak ½ kg cabai merah diblender hingga halus, lalu tambahkan 500 ml air dan dimasukkan ke dalam ember tertutup. Kemudian dibiarkan selama 7 hari. Cabai merah memerlukan waktu 7 hari untuk merendam cabai merah yang sudah di haluskan dan selebihnya dilakukan penyaringan air cabai merah yang sudah direndam. Cabai yang digunakan ½ kg cabai dan air yang direndam 500 ml dan di encerkan dengan air mineral. Hasil rendaman cabai merah selama 7 hari mengandung *amoniam* 0,86 mg/l, *O<sub>2</sub>* total 12,4 mg/l, asam laktat 13,2 mg/l, *octenol* 0,7 mg/l dan asam lemak 22,8 mg/l. Hasil rendaman tersebut langsung di masukkan kedalam perangkap

#### Pembuatan rendaman air jerami

Sebanyak ½ kg jerami di haluskan jerami yang didapatkan jerami yang baru habis di panen, lalu di jemur sampai kering, sebelum di rendam dihaluskan terlebih dahulu, jerami yang digunakan ½ kg dan air di rendam 500 ml, dan diencerkan dengan air mineral

jerami memerlukan waktu 7 hari waktu perendaman mengandung ammonia, CO<sub>2</sub>, asam laktat, octenol, dan asam lemak, setelah di rendam 7 hari dilakukan penyaringan air rendaman untuk media uji.

#### **Pembuatan rendaman kulit jengkol**

Sebanyak ½ kg Kulit jengkol yang dibutuhkan kulit yang sudah tua, sebelum di rendam di haluskan terlebih dahulu menjadi serbuk, kulit jengkol yang digunakan ½ kg dan air rendam 500 ml, dan diencerkan dengan air mineral, waktu perendaman selama 7 hari.

#### **Pembuatan perangkap nyamuk**

Siapkan cup plastik sebanyak 36 buah, bagian luar dilapisi dengan plastik berwarna hitam, bagian dalam ditempel perekat double tape secara melingkar pada 1/3 bagian atas dalam cup plastik.

#### **Pemasangan perangkap nyamuk**

Dalam pemasangan perangkap nyamuk dibutuhkan satu ruangan yang berada di dalam ruangan laboratorium litbang kes Baturaja satu kandang di isi 3 perlakuan 1 kontrol dan kandang berisi nyamuk dewasa sebanyak 20 ekor. Kandang yang dibutuhkan sebanyak 9 kandang. Dimasukan masing-masing sebanyak 200ml air rendaman cabai dengan konsentrasi 15%, dan air rendaman jerami dengan konsentrasi 10%, air rendaman kulit jengkol dengan konsentrasi 15% dan kontrol kedalam perangkap yang telah dibuat (air tidak mengenai perekat double tape yang telah dipasang). Dimasukan perangkap yang telah diisi atraktan dan kontrol kedalam kandang yang berisi 20 ekor nyamuk *Ae.aegypti* kenyang darah. Dalam 1 kandang diisi 3 perlakuan dan 1 kontrol. Lakukan hal tersebut hingga kandang yang ke-9.

## **2. Cara pembuatan Atraktan**

### **Atraktan cabai merah segar**

Setengah kilogram cabai merah segar, dihancurkan dan direndam dalam 1 setengah liter air selama 1 minggu. Selanjutnya, air rendaman disaring agar bersih kemudian 30 ml air rendaman cabai merah segar ditambah dengan 170 ml liter air mineral untuk mendapatkan air rendaman cabai merah konsentrasi 15%.

### **Atraktan kulit jengkol**

Setengah kilogram kulit jengkol dihancurkan dan direndam dalam setengah liter air selama 1 minggu Selanjutnya, air rendaman disaring agar bersih kemudian 30 ml air rendaman ditambah dengan 170 ml liter air mineral untuk mendapatkan air rendaman jengkol konsentrasi 15%.

### **Atraktan rendaman jerami**

Jerami dikeringkan dan dipotong kecil-kecil, lalu direndam selama 1 minggu dengan perbandingan setengah kg jerami : setengah liter air mineral . Air rendaman disaring agar bersih kemudian 20 ml air rendaman jerami ditambah dengan 180 ml liter air mineral untuk mendapatkan air rendaman jerami dengan konsentrasi 10%.

$$\frac{\text{jumlah nyamuk yang terperangkap}}{\text{jumlah seluruh sampel}} \times 100$$

## **Hasil dan Pembahasan**

### **A. Hasil Pengamatan jumlah nyamuk terperangkap**

**Tabel 1. Jumlah rata-rata Nyamuk *Aedes aegypti* yang terperangkap Pada Waktu 72 jam menggunakan 4 media uji**

Media uji	Jumlah Seluruh sampel nyamuk	Jumlah Nyamuk	Rata-rata jumlah nyamuk
kontrol	180	4	2,2
Air rendaman jerami	180	74	41

Air rendaman jengkol	180	9	5,0
Air rendaman cabai	180	16	8,8

Berdasarkan pada tabel 1. menunjukkan bahwa jumlah nyamuk dari atraktan air rendaman jerami lebih banyak dibandingkan dengan atraktan air cabai dan atraktan rendaman air jengkol yang menggunakan sticky ovitrap. Hal ini terjadi pada semua periode pengamatan selama 3 hari. Meskipun terjadi fluktuasi jumlah nyamuk yang terperangkap setiap harinya, tetapi rerata tertinggi selalu diperoleh dari sticky ovitrap dengan atraktan air rendaman jerami.

**Tabel 2. Persentase Sticky Positif Per Perlakuan Nyamuk *Aedes Aegypti*.**

Media uji	Ulangan	Sticky positif	Rata-rata jumlah nyamuk%
kontrol	9	3	33%
Air rendaman jengkol	9	7	77%
Air rendaman cabai	9	9	100%
Air rendaman jerami	9	9	100%

Berdasarkan Tabel 2. Menunjukkan bahwa jumlah nyamuk ditemukan di sticky trap yang paling banyak di media uji rendaman air jerami, dan air rendaman cabai 100% positif, sedangkan untuk media rendaman jengkol dan kontrol kurang positif karena di setiap sticky trap dalam pengulangan tidak sepenuhnya terdapat positif nyamuk yang sehingga dalam persentase kurang dari 100% positif yaitu 77% kontrol 33%.

### **B. Pembahasan**

Berdasarkan data hasil penelitian pada tabel 1. Menunjukkan bahwa rendaman jerami, air rendaman jengkol, air rendaman cabai memiliki aktivitas atraktansi yang berbeda terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Media cair dari

rendaman air jerami mampu menarik nyamuk *Aedes aegypti* lebih banyak. Hal tersebut mengindikasikan bahwa air rendaman jerami lebih berdaya atraktan dibandingkan dengan air rendaman cabai dan air rendaman jengkol untuk menarik nyamuk datang ke perangkap sticky trap.

Berdasarkan Tabel 2. Menunjukkan bahwa jumlah nyamuk ditemukan di sticky trap yang paling banyak di media uji rendaman air jerami, dan air rendaman cabai 100% positif, sedangkan untuk media rendaman jengkol dan kontrol kurang positif karena di setiap sticky trap dalam pengulangan tidak sepenuhnya terdapat positif nyamuk yang sehingga dalam persentase kurang dari 100% positif yaitu 77% kontrol 33%.

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rendaman air jerami, air rendaman jengkol dan rendaman air cabai memberi pengaruh yang sangat nyata terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Dalam jangka waktu 72 jam nilai signifikan  $17,457 > 0,000$ . Hal ini menyatakan bahwa  $H_1$  di terima dan  $H_0$  ditolak, artinya ada pengaruh semua atraktan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Dalam uji duncan. Menunjukkan bahwa pada waktu 72 jam perbandingan rendaman air jerami, rendaman air jengkol, rendaman air cabai sebagai atraktan terhadap nyamuk *Aedes aegypti* terdapat kesamaan dan perbedaan kolom pada beberapa media atraktan uji. Rendaman air jerami 10% terdapat kolom yang berbeda dengan jenis atraktan air rendaman jengkol dan air rendaman cabai. Sehingga air rendaman jerami memperlihatkan perbedaan yang nyata terhadap air rendaman cabai dan air rendaman jengkol sebagai atraktan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Sedangkan pada kontrol, rendaman air jengkol dan rendaman air cabai terdapat dikolom

yang sama sehingga tidak memperlihatkan perbedaan nyata sebagai atraktan nyamuk *Aedes aegypti*.

Jumlah nyamuk yang terperangkap pada *sticky ovitrap* atraktan air rendaman jerami menunjukkan bahwa atraktan air rendaman jerami memiliki potensi menarik nyamuk betina gravid. Hal ini terjadi karena air rendaman jerami mengalami proses metabolisme yang menghasilkan zat berupa amonia dan CO<sub>2</sub>. Air rendaman jerami mengandung ammonia 3,74 mg/l, CO<sub>2</sub> total 23,5 mg/l, asam laktat 18,2 mg/l, octenol 1,6 mg/l dan asam lemak 17,1 mg/l. Rendaman cabai merah dapat menarik nyamuk karena mengandung amonia, CO<sub>2</sub>, asam laktat, octenol dan asam lemak. dan Kulit jengkol (*Pithecellobium lobatum*) kandungan alkaloid, terpenoid, saponin, dan asam fenolat. Zat tersebut mampu menarik syaraf penciuman nyamuk *Aedes aegypti*. Dengan memanfaatkan perilaku dan bionomik nyamuk *Aedes aegypti* tersebut, maka *stickyovitrap* dengan atraktan air rendaman jerami cukup efektif dalam menurunkan populasi nyamuk *Aedes aegypti*.

Hasil fermentasi atau pembusukan bahan organik dan bakteri merupakan sumber makanan yang baik untuk nyamuk. Sehingga bakteri dan hasil metabolismenya dapat bertindak sebagai atraktan. Nyamuk betina gravid selektif bertelur di tempat yang mengandung senyawa atraktan oviposisi dan zat *heneiconane* yang berasal dari nyamuk. Zat disebut atraktan apabila nyamuk betina gravid menunjukkan gerakan aktif menuju sumbernya untuk melletakkan telur. Sebaliknya jika nyamuk betina gravid aktif bergerak menjauh dari sumbernya maka zat tersebut disebut sebagai *repellent*/penolak (Novia, 2014).

Secara umum ada tiga jenis sumber atraktan yang dapat menarik ny

amuk, yaitu aroma inang (*host odors*), feromon, dan habitat *attractants*. Aroma inang berasal dari tubuh manusia atau hewan lainnya. Feromon berasal dari telur yang telah diletakkan dan menguap dari ujung tipis kelompok telur setelah oviposisi. Feromon yang dihasilkan akan menarik nyamuk betina yang lain untuk meletakkan telurnya pada tempat yang sama, biasanya habitat tersebut kaya akan bahan organik (Isnaini, 2011).

### Kesimpulan

Data hasil penelitian Efektivitas Air Rendaman Cabai Merah (*Capsicum Annum*), Air Rendaman Jerami (*Oryza Sativa*), Dan Air Rendaman Serbuk Kulit Jengkol (*Pithecellobium Lobatum*) Sebagai Atraktan Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti* dan dianalisis maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penelitian bahwa jumlah nyamuk yang terperangkap air rendaman jerami lebih efektif banyak terperangkap dibandingkan dengan cabai dan jengkol
2. Dalam hasil persentase Sticky trap Positif Per Perlakuan Nyamuk *Aedes Aegypti* terdapat dua media atraktan yang positif 100% yaitu air rendaman jerami dan air rendaman cabai.

### Daftar Pustaka

- Anida, Islamiyati. *Pengaruh Cahaya Matahari Dalam Proses Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman Cabai*. <http://kumpulanelajaranipa./2011/02/pengaruh-cahaya-matahari-dalam-proses-pertumbuhan-dan-perkembangan-tanaman-cabai.html>. Diakses tanggal 11 Desember 2013.
- Astuti, E., dan Nusa, R., 2011, *Efektifitas Alat Perangkap (Trapping) Nyamuk Vektor*

- Demam Berdarah Dengue dengan Fermentasi Gula*. Jurnal Aspirator Vol. 3 No. 1 Tahun 2011:41-48 Loka Litbang P2B2 Ciamis, Jawa Barat.
- Bentley MD, Day JF. Chemical Ecology and Behavioral Aspects of Mosquito Oviposition. *Annual Review of Entomology*. 1989;34(1):401–21.
- Cahyati W.H dan Suharyo. 2006. *Dinamika Aedes aegypti sebagai Vektor Penyakit*. Jakarta: Kesmas.hal 39.
- Kilham, W. 2006. The First Of The Occurrence Of Anthracnose Disease Caused By *Colletitrichum gloeosporoides* (Penz) Penz. And Sacc. On Dragon Fruit (*Hylocercus*). *American Journal Of Applied Science*. 6(5); 902-912. Tersedia: <http://www.scipub.org>.
- Novia, Windarti, A dan Rosmawati. *Pembuatan Bioetanol Dari Jerami Padi Dengan Metode Ozonolisis IJPST Volume 3, Nomor 3, Oktober 2016 90 Simultaneous Saccharification and Fermentation (SSF)*. Jurnal Teknik Kimia No. 3, Vol. 20, Agustus 2014.
- P. Isnaini, R. Zein, E. Munaf, *Penyerapan Ion Cd (II) Dan Zn (II) Dalam Air Limbah Menggunakan Kulit Jengkol (Pithecellobium Jiringa Prain)*, Jurusan Kimia Fmipa, Universitas Andalas. Padang: Jurnal Kimia Unand, 2(3), 2011.
- Rahayu siti. 2015. Uji Keefektifan *AktranOryza Sativa, Capsium Annum,Trachispermum Roxburgianum PadaTrapping Nyamuk Aedes Aegypti*. Artikel Ilmiah. Dari: <http://ejournal-S1.undip.ac.id/index.php>.
- WHO. 2005. Pencegahan dan Pengendalian Dengue dan Demam Berdarah Dengue. *Panduan Lengkap*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, Hlm. 58 – 77.
- Luntz AJ. Arthropod Semiochemicals: Mosquitoes, Midges and Sealice. *Biochem Soc Transactions*. 2003 ;31:128–33.
- Foster KL. Fitness Consequences of OvipositionBehaviour in *Aedes aegypti* [Internet] [Thesis]. Dept. of Biological Sciences – Simon Fraser University; 2008 [cited 2012 Jul 16]. Available from: <http://summit.sfu.ca/item/9036>.