



**MODIFIKASI TRAPPING NYAMUK BATANG PISANG KEPOK (*Musa acuminata*
balbisiana) DI LINGKUNGAN ABIANTUBUH SELATAN KOTA MATARAM**

Oleh

I Wayan Getas¹⁾ & Erna Kristinawati²⁾

^{1,2}Dosen Poltekkes Kemenkes Mataram Jurusan Analis Kesehatan

Abstrak

Tujuan penelitian yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah: Untuk mengetahui Pelatihan Guru SD Negeri 2 Jembatan Kembar Timur dalam mengatasi kesalahan menyelesaikan soal ditinjau dari objek matematika pada materi bilangan Tahun Pembelajaran 2018/2019. Dalam pelaksanaan tindakan, rancangan dilakukan dalam 3 siklus yang meliputi ; (a) perencanaan, (2) tindakan, (3) pengamatan, (4) refleksi. Dari hasil kegiatan pelatihan yang telah dilakukan selama tiga siklus, dan berdasarkan seluruh pembahasan serta analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut : a). Terjadi peningkatan nilai rata-rata kompetensi guru setelah diberi tindakan yaitu 64,50 menjadi 71,75 ada kenaikan sebesar = 7,25; 2). Dari tindakan (siklus 1) dan setelah tindakan sampai dengan (siklus 3) 64,50 menjadi 71,75, dan dari (siklus 2) ke (siklus 3) juga ada peningkatan sebanyak $80,63 - 71,75 = 8,88 \%$; c) Persentase ketuntasan guru mengikuti pelatihan dari siklus I sebesar 37,50 % naik 75,00 % dan naik menjadi 100%. Maka pelatihan guru SD Negeri 2 Jembatan Kembar Timur dalam mengatasi kesalahan menyelesaikan soal ditinjau dari objek matematika pada materi bilangan tahun pembelajaran 2018/2019, dikatakan tuntas Dengan demikian maka hipotesis yang diajukan dapat diterima.

Kata Kunci : Pelatihan, Kesalahan, Objek Matematika

PENDAHUALUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang sangat mendukung kondisi timbulnya berbagai penyakit yang disebarkan oleh nyamuk, diantaranya Malaria yang disebabkan oleh nyamuk Anopheles, DBD yang disebabkan oleh nyamuk Aedes dan Encephalitis dan filariasis yang disebarkan oleh nyamuk culex (1,2). Keberadaan nyamuk ini masih menimbulkan berbagai masalah kesehatan bagi masyarakat.

Nusa Tenggara Barat merupakan salah satu provinsi di Indonesia dengan kasus penyakit menular yang disebabkan oleh vector nyamuk yang cukup tinggi. Berdasarkan data, jumlah penderita DBD sebanyak 2.900 kasus, filariasis 1 kasus, chikungunya 705 kasus dan jumlah malaria sebanyak 2035 kasus (3).

Kota Mataram sebagai Ibukota Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan mobilitas dan kepadatan penduduk yang sangat tinggi, menjadikan penularan penyakit dengan vektor nyamuk menjadi lebih cepat. Pada tahun 2016 jumlah kasus demam berdarah dengue sebanyak

917 kasus, chikungunya sebanyak 91 kasus, Filariasis sebanyak 1 kasus, dan kasus malaria sebanyak 4 kasus (3).

Tingginya tingkat penularan penyakit vector nyamuk dikalangan masyarakat menyebabkan banyak cara yang digunakan untuk melakukan pengendalian dan pemberantasan nyamuk, baik secara alami maupun secara kimiawi. Pengembangan pengendalian dan pemberantasan sangat diperlukan untuk menekan populasi nyamuk vector penyakit, salah satunya pengembangan alat perangkap nyamuk (trapping) (4).

Perangkap ini memanfaatkan mekanisme alamiah sehingga lebih aman dan ramah lingkungan. Trapping adalah suatu alat yang terbuat dari botol air mineral bekas yang diisi dengan larutan gula dan ragi yang di fermentasikan. Pengembangan alat perangkap nyamuk dengan fermentasi gula dan ragi yang murah, aman dan mudah digunakan (4).

Batang pisang khususnya di kota Mataram selalu digunakan sebagai bahan makanan khas



lokal dan limbahnya belum dimanfaatkan. Batang pisang kepok mempunyai kandungan glukosa, flavonoid dan fruktosa dengan modifikasi ragi dan gula yang difermentasi akan mengeluarkan CO₂ yang mampu menarik nyamuk dan masuk kedalam perangkap nyamuk (trapping) (5).

Penelitian modifikasi dengan bahan atraktan batang pisang kepok belum pernah dilakukan. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian modifikasi trapping dengan penambahan limbah batang pisang khususnya pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana*) di Lingkungan Abiantubuh Selatan kota Mataram.

Rancangan penelitian ini adalah Eksperimental The Posttest-only Control Group Design (Kuntoro, 2006). Penelitian ini dilaksanakan pada rumah penduduk lingkungan Abiantubuh Selatan Kota Mataram dan fermentasi batang pisang kepok, ragi, dan gula dilakukan dilaboratorium parasitology Analis Kesehatan Mataram. Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan World Health Organization. Berdasarkan data jumlah rumah dilingkungan abiantubuh selatan sebanyak 299 rumah, serta nilai House Indeks (HI) pada bulan November 2016 untuk lingkungan abiantubuh selatan adalah 13,18%, sehingga berdasarkan tabel jumlah sampel rumah (7) didapatkan jumlah rumah sebanyak 54 rumah.

Penelitian ini untuk mengetahui efektifitas trapping dengan bahan batang pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana*) sebagai atraktan yang difermentasi dengan ragi dan gula di lapangan yaitu di rumah-rumah penduduk di lingkungan Abiantubuh Selatan Kota Mataram. Komposisi ragi : gula dalah 1 : 40 gram dan variasi volume/ berat pisang kepok 50 gram, 100 gram, 150 gram dan 200 gram. Hasil penelitian disajikan dalam analisis data statistic dengan uji ANOVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian Efektivitas Modifikasi Trapping Nyamuk Vektor Penyakit Infeksi Dengan Batang Pisang Kepok pada Rumah-rumah Penduduk yang dilakukan di Lingkungan

Abiantubuh Selatan Kota Mataram dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Jumlah Nyamuk yang terperangkap pada trapping yang dipasang pada rumah-rumah penduduk di Lingkungan Abiantubuh Selatan.

Perlakuan x Replikasi	Replikasi						Total	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
P - (aquades)	0	0	0	0	0	0	0	0
P + (1 :40) gram	6	11	4	4	5	5	36	1
P1 (1 : 40 : 50) gram	21	14	22	10	8	4	89	2
P2 (1 : 40 : 100) gram	27	19	23	13	5	8	95	2
P3 (1 : 40 : 150) gram	23	19	17	19	12	7	97	2
P4 (1 : 40 : 200) gram	9	19	36	10	15	3	102	2
Total							418	

Keterangan

P+: kontrol positif

P-: kontrol negative

P1: perlakuan 1

P2: perlakuan 2

P3: perlakuan 3

P4: perlakuan 4

Berdasarkan tabel 3.1. menunjukkan P+ jumlah nyamuk yang terperangkap dalam alat perangkap nyamuk (trapping) rata - rata satu ekor nyamuk, sedangkan pada P1, P2, P3 dan P4 rata-rata jumlah nyamuk yang terperangkap yaitu dua ekor nyamuk.

Tabel 2. Hasil uji homogenitas varian

Kelompok Variabel	Levene Statistic	df1	Df2	sig
Kontrol Negatif	5.191	4	265	.000
Kontrol Positif				
Perlakuan 1				
Perlakuan 2				
Perlakuan 3				
Perlakuan 4				

Berdasarkan tabel 3.2 menunjukkan hasil uji homegenitas dan varian perlakuan didapatkan nilai p value $0.00 < 0.05$ yang artinya data tidak mempunyai varian yang sama atau data tidak homogen, maka dilanjutkan uji Normalitas

Tabel 3.3. Uji Normalitas



No	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	sig
1.	Kontrol Positif	0.336	54	.000
2.	Perlakuan 50 gram	0.209	54	.000
3.	Perlakuan 100 gram	0.174	54	.000
4.	Perlakuan 150 gram	0.253	54	.000
5.	Perlakuan 200 gram	0.267	54	.000

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan hasil uji normalitas didapatkan nilai p value pada setiap variabel yaitu $0.00 < 0.05$ jadi dapat disimpulkan bahwa semua variable tidak berdistribusi normal.

Dari tabel 3.2 dan 3.3 diatas dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh tidak homogenity dan tidak memiliki varians serta data tidak berdistribusi normal, sehingga dapat disimpulkan uji yang digunakan yaitu Kruskal Wallis karena data yang diperoleh tidak memenuhi syarat untuk uji anova dimana syarat pertama data harus homogenitas dan bervariasi, kedua data harus berdistribusi normal sehingga uji yang digunakan adalah uji nonparametric.

Tabel 4 Uji Kolmogorov Smirnov Z pada kelompok kontrol positif dengan perlakuan 50 gram

Kelompok Variabel	Absolut	Positif	Negatif	Signifikasi
Kontrol Positif	0.315	0.315	0.000	0.009
Perlakuan 1				

Tabel 4 hasil analisis dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov Z didapatkan hasil nilai p value yaitu $0,009 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan antara kontrol positif dengan perlakuan 50gr.

Tabel 5 Uji Kolmogorov Smirnov Z pada kelompok kontrol positif dengan perlakuan 100 gram

Kelompok Variabel	Absolut	Positif	Negatif	Signifikasi
Kontrol Positif	0.370	0.370	0.000	0.001
Perlakuan 2				

Tabel 5 menunjukkan hasil analisis dengan menggunakan uji Kolmogorov smirov z didapatkan hasil nilai p value yaitu $0,001 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan antara kontrol positif dengan perlakuan 100gr.

Tabel 6 Uji Kolmogorov Smirnov Z pada kelompok kontrol positif dengan perlakuan 150 gram

Kelompok Variabel	Absolut	Positif	Negatif	Signifikasi
Kontrol Positif	0.389	0.389	0.000	0.001
Perlakuan 3				

Tabel 6 hasil analisis dengan menggunakan uji Kolmogorov smirov z didapatkan hasil nilai p value yaitu $0.001 > 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan antara kontrol positif dengan perlakuan 150gr.

Tabel 7 Uji Kolmogorov Smirnov Z pada kelompok kontrol positif dengan perlakuan 200 gram

Kelompok Variabel	Absolut	Positif	Negatif	Signifikasi
Kontrol Positif	0.296	0.296	0.000	0.017
Perlakuan 4				

Tabel 7 menunjukkan hasil analisis dengan menggunakan uji Kolmogorov smirov z didapatkan hasil nilai p value yaitu $0,017 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan antara kontrol positif dengan perlakuan 200gr.

Tabel 8 Uji Analisa Non Parametrik Kruskal Wallis

Kelompok Variabel	Mean Rank	Df	sig
Kontrol Positif	93,69	4	0.000
Perlakuan 1	139,79		
Perlakuan 2	148,86		
Perlakuan 3	150,85		
Perlakuan 4	144,31		

Dari tabel 8 menunjukkan bahwa hasil uji didapatkan nilai p value $0.000 < 0.05$ yang artinya terdapat perbedaan secara statistik antara kelompok kontrol positif, perlakuan 50gr, perlakuan 100gr, perlakuan 150 gr dan perlakuan 200gr dengan ranking rata-rata kontrol positif 93.69; perlakuan 50gr 139.79; perlakuan 100gr 148.86; perlakuan 150gr 150.85; perlakuan 200gr 144.31.

Pembahasan

Penelitian ini memanfaatkan proses fermentasi batang pisang Kepok untuk mengeluarkan CO2 sebagai atraktan yang dapat menarik nyamuk kedalam perangkap nyamuk (trapping).

Menurut penelitian Efendi, (2015)(8)fermentasi batang pisang Kepok dapat menghasilkan bioetanol dengan membutuhkan beberapa proses, yaitu proses fermentasi gula dari sumber karbohidrat (pati) menggunakan bantuan mikroorganisme. Produksi bioethanol dari tanaman pisang Kepok yang mengandung pati



atau karbohidrat dilakukan melalui proses fermentasi dengan gula dan ragi sehingga menghasilkan bioethanol yang dapat menimbulkan bau yang khas.

Target dalam pengendalian ini adalah organ sensoris nyamuk, salah satunya adalah organ olfactory (penciuman) yang dimiliki nyamuk berbentuk sensilla (peg/ pit/rambut) yang tersebar diseluruh permukaan tubuhnya tetapi sensilla ini paling banyak terdapat pada antena nyamuk, Organ ini sangat peka terhadap bau kimia (4)

Batang pisang kepok yang digunakan sebagai bahan antraktan dapat diperoleh dengan mudah, murah, dan ramah lingkungan yang mengandung senyawa Glukosa, Flavonoid dan fruktosa jika difermentasi dengan ragi dan gula akan menghasilkan bioethanol dan Co₂ akan menimbulkan bau menyengat diharapkan mampu menarik nyamuk yang masuk ke alat perangkap nyamuk (trapping). Batang pisang, ragi gula yang sudah difermentasi dimasukkan kedalam trapping yang terbuat dari botol mineral 1500 ml sesuai dengan masing-masing perlakuan. Traping yang sudah diisi antraktan batang pisang di lapangan dirumah – rumah penduduk yang sudah ditentukan.

Tempat pengujian trapping diletakkan di 54 rumah penduduk (7). Masing-masing rumah diletakan sebanyak 6 buah yang terdiri dari 4 perlakuan dan control (negative dan positif), masing - masing perlakuan terdiri dari konsentrasi yang berbeda yaitu P1 dengan konsentrasi (1:40:50) gram, P2 (1:40:100) gram, P3 (1:40:150)gram dan P4 (1:40:200) gram

Pengamatan trapping dilakukan setiap tujuh hari sejak dilakukannya pemasangan, yang kemudian dilakukan penghitungan jumlah nyamuk yang terperangkap di setiap trapping.

Tabel 4.1 menunjukkan jumlah rata-rata nyamuk yang terperangkap di masing-masing trapping selama 6 minggu pengamatan, adalah pada P1, P2, P3 dan P4 rata-ratanya sama yaitu sama - sama 2 ekor nyamuk sedangkan control negatif (P-) rata-rata 0, dan control positif (P+) rata-rata 1 ekor nyamuk

Uji efektivitas modifikasi trapping setiap perlakuan dengan menggunakan fermentasi

ragi, gula dan batang pisang dengan konsentrasi yang berbeda hasilnya secara statistik ada perbedaan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah batang pisang kepok yang digunakan maka semakin besar daya tarik terhadap nyamuk terperangkap dikarenakan batang pisang mengandung senyawa karbohidrat (Pati) dan bila difermentasi akan mengeluarkan gas CO₂ yang mengeluarkan bau yang menyekat, sehingga banyak nyamuk yang datang dan masuk kedalam perangkap nyamuk (trapping). Penelitian ini sesuai dengan penelitian (4) efektifitas alat perangkap nyamuk vector demam berdarah dengue dengan fermentasi gula yang mana hasil efektif sebagai perangkap nyamuk.

Berdasarkan hasil uji Kruskal wallis dengan taraf signifikansi 0,05 ($p = 0,05$) diperoleh nilai p-value $0,00 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan secara statistik antara kelompok kontrol negatif, kontrol positif, perlakuan 50gr, perlakuan 100gr, perlakuan 150 gr dan perlakuan 200gr dengan ranking rata-rata kontrol positif 93,69; perlakuan 50gr 139,79; perlakuan 100gr 148,86; perlakuan 150gr 150,85; perlakuan 200gr 144,31.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pengujian perbedaan modifikasi trapping dengan menggunakan fermentasi batang pisang sebagai atraktan dengan berbagai komposisi yang berbeda pada setiap perlakuan dapat dinyatakan efektif karena adanya nyamuk yang terperangkap didalam trapping fermentasi batang pisang Kepok.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Modifikasi trapping dengan menggunakan fermentasi ragi, gula dan batang pisang dengan komposisi (1:40:50) gram efektif sebagai perangkap nyamuk pada rumah penduduk di lingkungan Abiantubuh Selatan Kota Mataram dengan P value $0,009 < 0,05$
2. Modifikasi trapping dengan menggunakan fermentasi ragi, gula dan batang pisang dengan komposisi



- (1:40:100) gram efektif sebagai perangkap nyamuk pada rumah penduduk di Lingkungan Abiantubuh Selatan Kota Mataram dengan P value $0,001 < 0,05$
3. Modifikasi trapping dengan menggunakan fermentasi ragi, gula dan batang pisang dengan komposisi (1:40:150) gram efektif sebagai perangkap nyamuk pada rumah penduduk di Lingkungan Abiantubuh Selatan Kota Mataram dengan P value $0,001 < 0,05$
 4. Modifikasi trapping dengan menggunakan fermentasi ragi, gula dan batang pisang dengan komposisi (1:40:200) gram efektif sebagai perangkap nyamuk pada rumah penduduk di Lingkungan Abiantubuh Selatan Kota Mataram dengan P value $0,017 < 0,05$
 5. Perbedaan efektivitas modifikasi trapping dengan menggunakan ragi gula dan pasang pisang dengan berbagai komposisi sebagai perangkap nyamuk pada rumah penduduk di Lingkungan Abiantubuh Selatan Kota Mataram berpengaruh signifikan sebagai perangkap nyamuk dngan nilai P value $0,0 < 0,05$
- [3] Dinas Kesehatan NTB. Profil Dinas Kesehatan Provinsi NTB. Mataram; 2016.
 - [4] Astuti EP. Efektifitas Alat Perangkap (Trapping) Nyamuk Vektor Demam Berdarah Dengue dengan Fermentasi Gula Effectiveness of Mosquito Trap with Sugar Fermented Attractant to the Vector of Dengue Hemorrhagic Fever. 2011;41–8.
 - [5] Ningtyas FA. Pengaruh Waktu Konsentrasi larutan Pemasak dalam Pemanfaatan Pelepah Batang Pisang Sebagai Bahan Baku Alternatif Pembuatan Pulp Dengan Proses Soda. 2014.
 - [6] Friedman GD. Primer of Epidemiology. Fifth Edit. Singapore: McGraw-Hill Education (Asia); 2004. 153-177 p.
 - [7] WHO. Panduan Lengkap Pencehagan dan Pengendalian Dengue dan Demam Berdara dengue. Jakarta: EGC; 2004.
 - [8] Efendi A, Irawan A, Studi P, Mesin T, Teknik F, Jember UM. Pemanfaatan limbah bonggol pisang sebagai bioetanol menggunakan pretreatment npk, urea, tetes tebu. :1–9.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Marimuthu G, Rajamohan S, Mohan R, Krishnamoorthy Y. Larvicidal and Ovicidal Properties of Leaf and Seed extracts of *Delonix elata* (L.) Gamble (Family: Fabaceae) against Malaria (*Anopheles stephensi* Liston) and Dengue (*Aedes aegypti* Linn.) (Diptera: Culicidae) vector mosquitoes. *Parasitol Res.* 2012;111.
- [2] Kumar K, Sharma S, Kumar S, Patel S, Sarkar M, Chauhan L. Multiple insecticide resistance/susceptibility status of *Culex quinquefasciatus*, principal vector of bancroftian filariasis from filarial endemic areas of northern India. *Asian Pac J Trop Med.* 2011;426–9.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN