

# UJI EFEKTIFITAS KOMBINASI PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) DAN MENTIMUN (*Cucumis sativus L.*) TERHADAP MORTALITAS KECOA

<sup>1</sup>Melinda Akuba, <sup>2</sup>Irwan

Email: <sup>1</sup>[melinda.akuba@gmail.com](mailto:melinda.akuba@gmail.com)

<sup>2</sup>[irwan@ung.ac.id](mailto:irwan@ung.ac.id)

<sup>1,2</sup> Program Studi kesehatan masyarakat, Universitas Negeri Gorontalo. Indonesia

## ABSTRAK

Kecoa mempunyai peranan yang cukup penting dalam penularan penyakit antara lain sebagai vektor mikro organisme patogen, inang perantara beberapa spesies cacing, menyebabkan reaksi-reaksi alergi seperti *dermatitis*, gatal-gatal dan pembengkakan kelopak mata, disentri, diare, *cholera*, virus hepatitis Adan polio. Selama ini untuk menanggulangi masalah serangga, masyarakat menggunakan insektisida sintesis akan sebagai insektisida karena

. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen tetapi berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan. Mengingat besarnya dampak insektisida sintesis maka sebagai gantinya dapat digunakan insektisida alami seperti jeruk nipis dan mentimun. Jeruk nipis memiliki kandungan senyawa *alkaloid* dan *limonoid* sebagai racun perut, *saponin* mengganggu perkembangan dan pergantian kulit serangga. Mentimun memiliki senyawa *alkaloid* dan *saponin* sungguhan (*true experimental*) dengan desain *post test only control group* guna untuk menguji efektifitas kombinasi perasan jeruk nipis dan mentimun terhadap mortalitas kecoa dengan sampel 60 kecoa.

Hasil penelitian menunjukkan pada kombinasi volume jeruk nipis dan mentimun berturut-turut 25 mL+75 mL, 50 mL+50 mL dan 75 mL+ 25 mL dengan persentase mortalitas kecoa berturut-turut yaitu 40%, 80% dan 100%. Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* dengan nilai sig  $0,002 < 0,005$  yang berarti  $H_0$  ditolak artinya kombinasi perasan jeruk nipis dan mentimun efektif terhadap mortalitas kecoa. Disarankan kepada masyarakat untuk menggunakan jeruk nipis dan mentimun untuk mortalitas kecoa karena kedua bahan tersebut mudah didapat, aman bagi lingkungan dan kesehatan.

**Kata Kunci:** jeruk nipis, kecoa, mentimun

## ABSTRACT

Cockroaches have an important role in the transmission of diseases such as micro vectors of pathogenic organisms, intermediary hosts of several species of worms, causing allergic reactions such as dermatitis, itching and swelling of the eyelids, dysentery, diarrhea, cholera, hepatitis A and polio viruses. So far, to overcome the problem of insects, the community uses synthetic insecticides as an insecticide because

. This research is an experimental study but is harmful to the environment and health. Given the magnitude of the impact of synthetic insecticide, natural insecticides such as lime and cucumber can be used instead. Lime contains alkaloid and limonoid compounds as stomach poisons, saponins interfere with the development and replacement of insect skin. Cucumber has real alkaloid and saponin compounds (*true experimental*) with a *post test only control group* design to test the effectiveness of the combination of lime juice and cucumber juice on the mortality of cockroaches with a sample of 60 cockroaches.

The results showed that the combination of lime volume and cucumber were 25 mL + 75 mL, 50 mL + 50 mL and 75 mL + 25 mL, respectively, with small percentages of mortality, ie 40%, 80% and 100%. Based on the results of the *One Way Anova* test with a sig value of  $0.002 < 0.005$  which means that  $H_0$  is rejected, it means that the combination of lime juice and cucumber is effective against the mortality of cockroaches. It is recommended to the community to use lime and cucumber for the mortality of cockroaches because both of these ingredients are easily available, safe for the environment and health.

**Keywords:** lime, cockroach, cucumber

© 2019- Melinda Akuba, Irwan  
Under the license CC BY-SA 4.0

## I. PENDAHULUAN

Pengaruh lingkungan dalam menimbulkan penyakit pada manusia, telah lama disadari. Bahkan telah lama pula disinyalir, bahwa peran lingkungan dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat sangat besar. Sebaliknya, kondisi kesehatan masyarakat yang buruk, termasuk timbulnya penyakit menular menunjukkan bahwa faktor lingkungan memiliki andil yang sangat besar (Anies, 2006).

Keadaan lingkungan yang kurang bersih dapat merupakan tempat yang sangat baik untuk berkembang biaknya vektor penyakit. Penyakit yang dapat ditularkan oleh lingkungan yang kurang bersih salah satunya diare, disentri, malaria, tifus (Lina, 2004 dalam Arimurti & Dina, K., 2017).

Kecoa mempunyai perilaku mengeluarkan makanan yang baru dikunyah atau memuntahkan makanan dari lambungnya, karena sifat inilah mereka mudah menularkan penyakit pada manusia. Tinja kecoa dilaporkan mengandung asam kynurenat, asam xanturenat, dan 8- hydroxyquinaldat acids senyawa ini

Berdasarkan tingginya dampak negatif dari penggunaan insektisida kimia maka diperlukan alternatif pembasmian Kecoak menggunakan insektisida alami atau nabati. Insektisida alami yang dapat digunakan untuk membasmi Kecoak yaitu jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan mentimun (*Cucumis sativus L.*). Tujuan dari penelitian ini adalah : Untuk menguji Efektifitas Kombinasi Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Terhadap Mortalitas Kecoak.

Jeruk nipis memiliki kandungan berbagai zat yang menguntungkan bagi manusia, beberapa zat yang terkandung antara lain vitamin, asam amino, protein, *steroid*, *alkaloid*, *sitronella* (minyak atsiri), *polifenol*, *alkaloid*, *saponin*, senyawa larut lemak, senyawa tak larut lemak, *limonoid*, dan

dilaporkan bersifat mutagenik dan karsinogenik (Singgih, 2006 dalam Putri, E.S., 2017).

Kecoa mempunyai peranan yang cukup penting dalam penularan penyakit. Peranan tersebut antara lain sebagai vector mekanik bagi beberapa mikro organisme patogen, inang perantara bagi beberapa spesies cacing, menyebabkan timbulnya reaksi-reaksi alergi seperti *dermatitis*, gatal-gatal dan pembengkakan kelopak mata. Serangga ini dapat memindahkan beberapa mikroorganisme patogen antara lain, *Streptococcus*, *Salmonella*, dan lain-lain sehingga mereka berperan dalam penyebaran penyakit antara lain, disentri, diare, cholera, virus hepatitis A, polio, dan lain-lain (Sucipto, 2011).

Selama ini untuk mengontrol jumlah serangga dengan menggunakan insektisida sintetis. Penggunaan insektisida sintetis tidak selalu mematikan semua serangga yang terkena insektisida karena ada juga serangga yang resisten. Serangga yang tidak mati akan memperbanyak diri dan mewariskan kemampuannya untuk resisten terhadap insektisida sintesis ke generasi selanjutnya (Ahmad, 2011).

*flavonoid*. Diantara senyawa-senyawa diatas yang berpotensi sebagai racun serangga yaitu senyawa *alkaloid* dan *limonoid* sebagai racun perut, serta senyawa *saponin* memiliki efek gangguan terhadap perkembangan dan gangguan pergantian kulit serangga (Huda, 2018).

Mentimun (*Cucumis sativus L.*) merupakan salah satu jenis sayuran dari keluarga labu-labuan (*Cucurbitaceae*) yang populer diseluruh dunia. Mentimun memiliki bermacam – macam manfaat dalam kehidupan sehari – hari, antara lain sebagai bahan makan, bahan untuk obat – obatan, dan bahan kosmetik. Sebagai bahan pangan, mentimun mengandung zat – zat gizi yang cukup lengkap, yakni mengandung kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B, vitamin C, *niasin*, *karoten*,

asetilkolin, serat, dan saponin. Dengan demikian, mentimun sebagai bahan pangan sangat baik untuk menjaga kesehatan tubuh (Cahyono, 2006 dalam Fitriani, *et al.*, 2017).

Berdasarkan telaah kandungan kimia ekstrak *nheksana* Buah Mentimun (*Cucumis*

Hal ini menandakan mentimun memiliki senyawa metabolit sekunder *alkaloid* dan *saponin* yang mampu memberikan efek larvasida dan insektisida karena bersifat antifeedant (Syamsul dan Eka, 2014).

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango dan Laboratorium Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Olahraga dan Kesehatan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen sungguhan (*true experimental*) dengan desain *post test only control group design* guna untuk mengujieftifitas kombinasi perasan jeruk nipis dan mentimun terhadap mortalitas kecoa. Penelitian ini dilakukan dengan 4 perlakuan termasuk kontrol (1 kontrol aquades 100 mL dan 3 perlakuan kombinasivolume perasan jeruk nipis dan mentimun).

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata tingkat kematian kecoa pada masing-masing kombinasivolume

$\sum x$  = jumlah total mortalitas kecoa dalam perlakuan

$n$  = banyaknya perlakuan

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan analisis *statistic Anova (Analysis Of Variance)* dengan tipe anova satu arah (One Way Anova) jika data yang

*sativus L.*)diketahui didalam buah mentimun terdapat dua isolat *triterpenoid* yang mempunyai gugus -OH, -CH<sub>2</sub>-, CH<sub>3</sub>, C=O dan C-H dan tidak mempunyai ikatan rangkap terkonjugasi (Laeliyatun dkk, 2006 dalam Syamsul dan Eka, 2014).

Populasi dalam penelitian ini adalah kecoa yang ditemukan di Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango. Sampel kecoa yang digunakan adalah kecoa dewasa sebanyak 60 kecoa.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif, yakni data yang berhubungan dengan angka-angka, baik yang diperoleh dari hasil pengukuran, maupun dari nilai suatu data yang diperoleh dengan jalan mengubah data kualitatif ke dalam data kuantitatif, misalnya skors dari hasil tes atau hasil dari perhitungan (Notoatmodjo, 2010 dalam Mustapa, 2015).

Untuk mengetahui tingkat kematian rata-rata kecoa dengan berbagai perlakuan kombinasi volume perasan jeruk nipis dan mentimun menggunakan rumus persamaan:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

diperoleh berdistribusi normal dan homogen. Pengujian menggunakan taraf kepercayaan 95 % atau  $\alpha = 0,05$ .

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menguji efektifitas kombinasi perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan mentimun (*Cucumis sativus L.*) terhadap mortalitas kecoa. Dalam penelitian ini digunakan buah jeruk dan mentimun masing-masing sebanyak ½ kg dengan menggunakan 3 kombinasi volume yaitu masing-masing volume 25 mL jeruk nipis + 75 mL mentimun, 50 mL jeruk nipis + 50 mL mentimun dan 75 mL jeruk nipis + 25 mL

mentimun serta kontrol 100 mL aquades dengan 3 kali pengulangan dan pengamatan selama 12 jam.

Adapun cara pembuatannya yaitu untuk mendapatkan ±150 mL jeruk nipis, sebanyak ½ kg jeruk nipis diperas pada wadah yang tersedia. Begitu juga untuk mendapatkan 150 mL mentimun, sebanyak ½ kg mentimun dikupas, dikeluarkan bijinya, dipotong kecil-kecil, diblender kemudian di peras pada kain untuk mendapatkan hasil perasannya. Langkah selanjutnya adalah mengkombinasikan antara air

Penelitian ini berjumlah 60 ekor kecoa yang diambil pada rumah-rumah warga yang bertempat tinggal di kecamatan Tilongkabila. Kecoa yang menjadi sampel kemudian dimasukkan ke dalam botol plastik yang telah dilubangi bagian atasnya dan ditutup menggunakan kain kassa dan kecoa diberikan larutan gula untuk makanan agar bertahan hidup.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini berupa jumlah mortalitas kecoa setelah diberikan perlakuan selama 12 jam dengan 3 kali pengulangan. Hasil penelitian dapat dilihat pada table berikut:

Table 4.2 Gambaran Jumlah Mortalitas Kecoa Yang Diamati Selama 12 Jam Pada Berbagai Kombinasi Volume Perasan Jeruk Nipis dan Mentimun dengan 3 Kali Pengulangan.

K.V Jeruk nipis + Menti mun	J.K	Mortalitas kecoa pada pengulanga n ke-			Jmlh	
		I	II	III	n	%
0	5	0	0	0	0	0
25 + 75	5	1	2	2	2	40

Pada kombinasi volume 0 mL atau kontrol aquades 100 mL jumlah mortalitas kecoa setelah disemprotkan sebanyak 5 kali dengan 3 kali pengulangan dan pengamatan selama 12 jam yaitu sebanyak 0 ekor. Dari hasil dapat diketahui bahwa kontrol aquades tidak

perasan jeruk nipis dan air perasan mentimun dengan kombinasi yang berbeda-beda yaitu dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel .1 Perbandingan Volume (mL) Kombinasi Jeruk Nipis dan Mentimun

No	Jeruk Nipis (mL)	Mentimun (mL)
1.	25	75
2.	50	50
3.	75	25

Sumber : Data Primer,

50 + 50	5	3	4	4	4	80
75 + 25	5	4	5	5	5	100

Sumber : Data Primer, 2018

Keterangan:

K.V : Kombinasi Volume (mL)

J.K : Jumlah Kecoa (ekor)

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan jumlah mortalitas kecoa dengan masing-masing kombinasi volume perasan 25 mL jeruk nipis + 75 mL mentimun, 50 mL jeruk nipis + 50 mL mentimun dan 75 mL jeruk nipis + 25 mL mentimun. Jumlah sampel yang digunakan dalam perlakuan kombinasi volume penelitian ini sama yaitu berjumlah 5 kecoa yang dimasukkan ke dalam wadah botol yang telah dilubangi bagian atasnya dan ditutup menggunakan kain kassa. Perlakuan pada pada tiap-tiap kombinasi volume perasan 25 mL jeruk nipis + 75 mL mentimun, 50 mL jeruk nipis + 50 mL mentimun dan 75 mL jeruk nipis + 25 mL mentimun ini disemprotkan sebanyak 5 kali dengan pengulangan sebanyak 3 kali serta pengamatan selama 12 jam.

efektif untuk mortalitas kecoa karena tidak adanya perlakuan.

Pada kombinasi volume 25 mL jeruk nipis + 75 mL mentimun, jumlah mortalitas kecoa setelah disemprotkan sebanyak 5 kali dengan 3 kali pengulangan dan pengamatan

selama 12 jam yaitu sebanyak 5 ekor, rata-rata 1,67 atau 2 ekor dengan persentase sebesar 40%. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa kombinasi volume tersebut hanya mampu menghasilkan mortalitas kecoa dalam jumlah sedikit.

Pada kombinasi volume 50 mL jeruk nipis + 50 mL mentimun, jumlah mortalitas kecoa setelah disemprotkan sebanyak 5 kali dengan 3 kali pengulangan dan pengamatan selama 12 jam yaitu sebanyak 11 ekor, rata-rata 3,67 atau 4 ekor dengan persentase sebesar 80%. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa kombinasi volume 50 mL jeruk nipis + 50 mL cukup efektif dalam menyebabkan mortalitas kecoa.

Pada kombinasi volume 75 mL jeruk nipis + 25 mL mentimun, jumlah mortalitas kecoa setelah disemprotkan sebanyak 5 kali dengan 3 kali pengulangan dan pengamatan

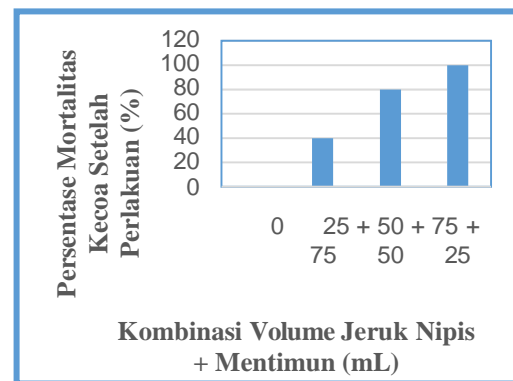
Berdasarkan gambar 4.1 menunjukkan hasil bahwa masing-masing volume kombinasi jeruk nipis + mentimun berturut-turut 25 mL + 75 mL, 50 mL + 50 mL, dan 75 mL + 25 mL dengan 5 kali penyemprotan dan 3 kali pengulangan setelah diamati selama 12 jam memiliki perbedaan rata-rata persentase mortalitas kecoa dimana pada setiap perbedaan kombinasi volume dari jeruk nipis + mentimun sampai pada persentase tertinggi yaitu 40%, 80% dan 100%.

### 3.1 Uji Normalitas Data

Sebelum melakukan uji *two-way ANOVA*, data yang diperoleh harus memenuhi syarat yaitu data berdistribusi normal. Untuk uji normalitas data menggunakan program SPSS. Berdasarkan hasil uji normalitas data dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* (Lampiran 1) menunjukkan bahwa *p value* data mortalitas kecoa dinyatakan dengan *Asymp. Sig (2-tailed)* yaitu 0,693. Karena nilai *p value* > 0,05

Hasil uji *One-Way ANOVA* menunjukkan nilai signifikansinya 0,002 ( $p < 0,05$ ) (Lampiran 1),

selama 12 jam yaitu sebanyak 14 ekor, rata-rata 4,67 atau 5 ekor dengan persentase sebesar 3,67%. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa kombinasi volume 75 mL jeruk nipis + 25 mL lebih efektif sebagai dalam menyebabkan mortalitas kecoa dibanding dengan kombinasi volume lainnya.



Gambar 4.1 Kombinasi Volume Jeruk nipis + Mentimun dengan Persentase Mortalitas Kecoa

Sumber: Data Primer, 2018 sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diuji dalam penelitian ini berdistribusi normal.

### 3.2 Uji Homogenitas Data

Syarat untuk melakukan uji *One-Way ANOVA* adalah data harus berdistribusi normal dan memiliki varian data yang sama atau homogen. Suatu data dikatakan homogen apabila pada *Homogeneity Test* (test homogenisasi) yaitu *Levene's Test of Equality Error Variances*. Pada hasil uji varian data menunjukkan bahwa *p value* atau *Sig.* yaitu  $1,000 > 0,05$  (Lampiran 1). Maka dapat disimpulkan bahwa data memiliki varian yang sama atau homogen.

### 3.3 Uji *One-Way ANOVA*

Berdasarkan uji yang telah dilakukan bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varian data yang sama atau homogen, sehingga memenuhi persyaratan untuk dilakukan uji statistik *One-Way ANOVA*.

sehingga dapat diartikan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan

yaitu antara kelompok kontrol, kelompok perlakuan perasan jeruk nipis 25 mL + mentimun 75 mL, jeruk nipis 50 mL + mentimun 50 mL, dan jeruk nipis 75 mL + mentimun 25 mL. Maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing kombinasi volume perlakuan perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan mentimun (*Cucumis sativus* L.) terdapat perbedaan efektif terhadap mortalitas kecoa.

#### 3.4 Uji Perbandingan *Mean Post Hoc* dengan *LSD*

Berdasarkan hasil uji perbandingan *Mean Post Hoc* dan *LSD* yang tercantum dalam lampiran, perasan jeruk nipis 25 mL + mentimun 75 mL, jeruk nipis 50 mL + mentimun 50 mL, dan jeruk nipis 75 mL + mentimun 25 mL dengan 3 akli pengulangan menunjukkan hasil bahwa nilai probabilitasnya atau *p* value atau *sig.* <  $\alpha$  0,05, maka diartikan bahwa kombinasi volume perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan mentimun (*Cucumis sativus* L.) memberikan pengaruh dan Oleh karena dampak negatif atau kerugian yang besar yang ditimbulkan dari penggunaan insektisida sintetis maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang uji efektifitas kombinasi perasan jeruk nipis dan mentimun terhadap mortalitas atau kematian kecoa dengan berbagai kombinasi volume 25 mL jeruk nipis + 75 mL mentimun, 50 mL jeruk nipis + 50 mL mentimun dan 75 mL jeruk nipis + 25 mL mentimun.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti menangkap kecoa menggunakan perangkap botol dengan memasukkan bahan makanan yang umumnya disukai kecoa (makanan manis atau makanan yang berbau busuk) ke dalam botol tersebut, lalu botol tersebut di letakkan pada tempat-tempat di sukai kecoa seperti di tempat sampah, saluran pembuangan, dapur rumah dan tempat-tempat dengan cahaya yang redup di sekitar rumah masyarakat.

Setelah kecoa didapatkan menggunakan perangkap botol, kemudian dipindahkan ke dalam wadah pengamatan yang berisi masing-

perbandingan terhadap jumlah mortalitas kecoa setelah diberikan perlakuan.

#### 3.5 Pembahasan

Insektisida adalah bahan-bahan kimia yang bersifat racun yang dipakai untuk membunuh serangga. Insektisida alami merupakan insektisida yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dengan memanfaatkan kandungan dari bahan alam tersebut (Hasanah M., dkk, 2012). Selama ini masyarakat jarang ataupun tidak pernah menggunakan insektisida alami namun lebih sering menggunakan insektisida sintetis. Insektisida sintetis (kimia) yang masih banyak digunakan oleh masyarakat untuk mengusir serangga vector seperti nyamuk, lalat, dan kecoa dikenal sangat efektif, relative murah, dan praktis tetapi berdampak negatif terhadap lingkungan hidup. Selain mengandung bahan kimia yang berbahaya bagi lingkungan, insektisida sintetis juga dapat menimbulkan gangguan kesehatan tubuh seperti pernafasan (Sudrajat 2010 dalam Mustapa 2015).

masing 6 ekor kecoa diberi perlakuan dan dengan waktu pengamatan selama 12 jam.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa kelompok kontrol (aquades) dengan volume 100 mL tidak menyebabkan mortalitas kecoa selama 12 jam akhir pengamatan. Hal ini disebabkan tidak adanya pemberian perlakuan kombinasi perasan jeruk nipis dan mentimun sehingga tidak terdapat senyawa racun yang dapat menyebabkan mortalitas kecoa. Sementara pada kelompok perlakuan kombinasi volume perasan 25 mL jeruk nipis + 75 mL mentimun, 50 mL jeruk nipis + 50 mL mentimun dan 75 mL jeruk nipis + 25 mL mentimun menyebabkan mortalitas kecoa dengan persentase mortalitas kecoa dari masing-masing kombinasi mempunyai efektifitas berbeda-beda.

Untuk membuktikan hipotesis bahwa kombinasi volume perasan jeruk nipis dan mentimun efektif terhadap mortalitas kecoa maka dilakukan uji hipotesa anova, yang hasilnya membuat hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_1$

diterima yang berarti kombinasi volume perasan mentimun efektif terhadap mortalitas kecoa. Sedangkan pada uji lanjutan LSD dapat diketahui bahwa kombinasi volume perasan 25 mL jeruk nipis + 75 mL mentimun, 50 mL jeruk nipis + 50 mL mentimun dan 75 mL jeruk nipis + 25 mL mentimun memberikan pengaruh terhadap jumlah kematian kecoa.

Zat kimia yang terkandung dalam buah jeruk nipis antara lain *alkaloid*, sitronella (minyak atsiri), polifenol, *alkaloid*, *saponin*, *lomonoid*, *flavonoid*, dan *tanin*. Senyawa-senyawa tersebut bersifat sebagai racun contohnya alkaloid bertindak sebagai racun perut dan menghambat enzim enzim *asetilkolinestrase* sehingga mengganggu sistem kerja saraf pusat, dan dapat mendegradasi membran sel telur untuk masuk ke dalam sel dan merusak sel telur. Senyawa *flavonoid* memiliki sifat anti insektisida yaitu dengan menimbulkan kelayuan syaraf pada beberapa organ vital serangga yang dapat menyebabkan kematian. *Flavonoid* yang bercampur dengan *alkaloid*, *phenolik* dan *terpenoid* memiliki aktivitas hormon juvenil sehingga memiliki pengaruh pada

Maka dalam penelitian ini, kombinasi volume yang paling efektif atau banyak menyebabkan mortalitas kecoa terdapat pada volume 75 mL jeruk nipis + 25 mL mentimun, karena pada jeruk nipis lebih banyak mengandung senyawa-senyawa yang bersifat racun bagi serangga yaitu kecoa daripada mentimun.

#### 4 KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian mengenai uji efektifitas kombinasi perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Mortalitas Kecoa dapat disimpulkan sebagai berikut:

Dari hasil peneltian uji efektifitas kombinasi perasan jeruk nipis dan mentimun dengan masing-masing kombinasi volume perasan 25 mL jeruk nipis + 75 mL mentimun, 50 mL jeruk nipis + 50 mL mentimun dan 75 mL jeruk nipis + 25 mL mentimun,

jeruk nipis dan perkembangan serangga. Senyawa *saponin* memiliki efek gangguan terhadap perkembangan dan gangguan pergantian kulit. Senyawa tanin dapat menghalangi serangga dalam mencerna makanan dan akhirnya mengganggu pertumbuhan serangga (Mayasari, E., 2016 dalam Huda, 2018).

Zat kimia yang terkandung dalam mentimun yaitu *flavonoid*, *saponin* dan *alkaloid*. Senyawa-senyawa tersebut bersifat racun bagi serangga. *Flavonoid* bertindak sebagai racun pernafasan, jika masuk kemulut serangga dapat mengakibatkan kelemahan pada saraf dan kerusakan pada spirakel sehingga serangga tidak bisa bernafas dan akhirnya mati. *Alkaloid* merupakan komponen aktif yang bekerja di saraf selain itu juga dapat menyebabkan gangguan pencernaan karena *alkaloid* dapat bertindak sebagai racun melalui mulut serangga (Nursal dan Siregar, 2005 dalam Syamsul, E. S., dan Eka, N. P., 2014).

Oleh karena itu jika senyawa-senyawa dalam jeruk nipis dan mentimun dicampurkan akan sangat efektif untuk mortalitas kecoa.

menunjukkan hasil persentase dimana pada volume perasan 25 mL jeruk nipis + 75 mL mentimun dengan jumlah kematian kecoa sebesar 40%, volume 50 mL jeruk nipis + 50 mL mentimun dengan jumlah kematian 80% dan volume 75 mL jeruk nipis + 25 mL mentimun dengan jumlah kematian 100%. Maka diketahui pada volume 75 mL jeruk nipis + 25 mL mentimun lebih efektif menyebabkan mortalitas kecoa karena pada jeruk lebih banyak terdapat senyawa-senyawa yang bersifat racun bagi serangga.

Mortalitas kecoa setelah perlakuan dengan 5 kali penyemprotan dan 3 kali pengulangan masing-masing kombinasi volume menunjukkan bahwa nilai F hitung adalah 20.333 dengan probabilitas sebesar 0,002, karena nilai probabilitas  $< \alpha$  0,05 maka H1 diterima dan H0 ditolak, yang berarti bahwa kombinasi volume perasan jeruk nipis (*Citrus*

*aurantifolia*) dan mentimun(*Cucumis sativus L.*) efektif terhadap mortalitas kecoa.

Diharapkan bagi masyarakat hasil dari penelitian kombinasi perasan jeruk nipis dan

Setelah mengetahui manfaat dan khasiat jeruk nipis dan mentimun diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan dengan berbagai tambahan perlakuan dan teknik baru sehingga insektisida berbahan dasar jeruk nipis dan mentimun bisa lebih efektif dalam membunuh serangga pembawa penyakit.

#### 4. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh mahasiswa dan peneliti di lingkungan Program Studi kesehatan masyarakat, Univeristas neegri Gorontalo.

#### DAFTAR PUSTAKA

- 1) Anies, 2006. Manajemen Berbasis Lingkungan, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- 2) Arimurti, A. R. R., Dina, K. 2017. *Efektivitas Minyak Atsiri Serai Wangi (Combyogon nardus) Sebagai Insektisida Alami Untuk Kecoa Amerika (Periplaneta americana)*. Surabaya : The Journal of Muhamadiyah Medical Laboratory Technologist. Vol: 2, No.1 (55-60). (diakses 25 September 2018)
- 3) Ahmad, I. 2001. *Adaptasi Serangga dan Dampaknya Terhadap Kehidupan Manusia*. Pidato Ilmiah Guru Besar Institut Teknologi Bandung
- 4) Huda, Z. M. 2018. *Efektivitas Ekstrak Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Terhadap Kumbang Beras (Sitophilus Sp) Dan Kualitas Nasi*. Jurnal. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. (diakses 24 Oktober 2018)
- 5) Putri, E., S. 2017. *Efektivitas Daun Citrus Hystrix dan Daun Syzygium Polyanthum Sebagai Zat Penolak Alami Periplaneta Americana (L.)*. Jurnal Epidemiologi dan Biostatistika, Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. (diakses 02 Oktober 2018)
- 6) Sucipto, C. D. 2011. *Vektor Penyakit Tropis*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- 7) Syamsul, E. S., dan Eka, N. P. 2014. *Uji Aktivitas Perasan Buah Mentimun (Cucumis sativus L) Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva Nyamuk Aedes aegypti L*. Jurnal Kimia Mulawarman Volume 11 Nomor 2. Akademi Farmasi Fakultas MIPA. Universitas Mulawarman. Samarinda.(diakses 24 Oktober 2018)