

Efektifitas Cengkeh (*Syzygium aromaticum*), Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*) dan Temulawak (*urcuma xanthorrhiza Roxb*) sebagai Repelen Tikus Got (*Rattus norvegicus*)

*by* Mega Gemala

---

**Submission date:** 19-Oct-2022 04:02PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1929508929

**File name:** Mega\_Gemala.docx (93.73K)

**Word count:** 3567

**Character count:** 21349



## Efektifitas Cengkeh (*Syzygium aromaticum*), Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*) dan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) sebagai Repelen Tikus Got (*Rattus norvegicus*)

Mega Gemala <sup>1\*</sup>, Roni Saputra <sup>2</sup>, Anes Hardi Cusinia <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Batam, Kota Batam, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Kesehatan Lingkungan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ibnu Sina, Kota Batam

<sup>9</sup>

Info Artikel: Diterima ..bulan...201x ; Disetujui ..bulan .... 201x ; Publikasi ..bulan ..201x \*tidak perlu diisi

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Bahan penolak tikus telah dikembangkan dan dicoba dalam berbagai penelitian. Salah satu bahan penolak tikus yaitu minyak atsiri yang memiliki bau khas menyengat. Cengkeh (*Syzygium aromaticum*), kulit jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) mengandung minyak atsiri dan dapat menimbulkan bau khas menyengat, sehingga diasumsikan juga dapat digunakan sebagai penolak tikus. Tujuan dari penelitian ini adalah Mempelajari efektifitas tanaman cengkeh, kulit jeruk nipis dan temulawak sebagai repelensi tikus

**Metode:** Penelitian ini menggunakan desain eksperimen dengan rancangan *one group pretest-posttest* (*pretest-posttest design*). Penelitian dilakukan pada 2 sampel tikus pada setiap bahan repelen yang diamati setiap hari selama 5 hari. Efektifitas repelen diukur berdasarkan sisa pakan tikus dan pengurangan berat badan tikus. Penelitian ini dilakukan selama bulan November tahun 2021.

**Hasil:** hasil penelitian memperlihatkan bahwa kemampuan repelensi dari tanaman cengkeh, kulit jeruk nipis dan temulawak jika dibandingkan dengan kontrol berturut-turut adalah 100%, 53% dan 57% yang dilihat selama 5 hari penelitian. Sedangkan berdasarkan pengurangan berat badan tikus, tikus pada kandang percobaan diberi campuran pakan dengan repelen cengkeh, kulit jeruk nipis dan temulawak yang diblender mengalami pengurangan berat badan secara berturut-turut sebanyak 31% , 25% dan 27% dari berat badan tikus semula.

**Simpulan:** Cengkeh adalah yang paling efektif sebagai repelensi tikus dengan tingkat repelensi 100%, penurunan berat badan 31% dari berat tikus semula dan tidak dikonsumsi pakannya yang di campur repelen cengkeh

**Kata kunci:** cengkeh, temulawak, tikus

### ABSTRACT

**Title:** *The Effectiveness of Cloves (Syzygium Aromaticum ), Lime Peel (Citrus aurantiifolia) and Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb ) in Control of Norway Rats (Rattus norvegicus)*

**Background:** Various studies have developed and tried ingredients of rat repellent. One of the ingredients is an essential oil with a characteristic tightening odor. Plants such as cloves (*Syzygium aromaticum*), lime peel (*Citrus aurantiifolia*), and temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) contain essential oil. They cause a characteristic pungent odor, so it is assumed that they can also be used as rat repellent agents. This research aimed to study the effectiveness of clove plants, lime peel, and temulawak as a repellent for rats

<sup>12</sup>

\*Corresponding Author. E-mail: megagemala84@gmail.com | Tlp : 08126753615

Tel: , Fax:

13

**Method:** This study used an experimental design with a one-group pretest-posttest design (pretest-posttest design). The study was conducted on 2 rat samples on each repellent material observed daily for 5 days. The effectiveness of the repellent was measured based on the rest of the rat feed and the reduction in the body weight of the rats. This research was conducted in November 2021.

**Result:** The results showed that the repellent ability of clove plants, lime peel, and temulawak compared to successive controls was 100%, 53%, and 57% seen during the 5 days of the study. Meanwhile, based on the weight reduction of rats, rats in the experimental drums were given a mixture of feed with clove repellent, lime peel, and blended temulawak and experienced successive weight reductions of 31%, 25%, and 27% of the rat's original body weight.

**Conclusion:** it was concluded that cloves are the most effective as a repellent for rats with a repellent rate of 100%, weight loss of 31% of the weight of rats, and not in their consumption of feed mixed with clove repellents.

**Keywords:** clove, temulawak, rat

## PENDAHULUAN

Hama permukiman adalah semua organisme pengganggu yang berada dalam lingkungan manusia. Kerusakan yang ditimbulkan dapat merugikan pada bidang kesehatan, ekonomi, dan pertanian. Hama permukiman berasal dari golongan arthropoda seperti nyamuk, ngau, lalat, lipas, semut, pinjal, rayap, kutu, kutu busuk, caplak dan dari golongan mamalia yaitu tikus<sup>1</sup>. Tikus yang sering ditemui pada habitat permukiman, pekarangan dan gudang adalah *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus* dan *Mus musculus*. Ketiga spesies tikus tersebut sebagai rodent komensal (*commensal rodents*) yaitu hewan liar yang sudah beradaptasi dengan baik terhadap aktivitas manusia, serta menggantungkan hidupnya (pakan dan tempat tinggal) pada kehidupan manusia<sup>2</sup>. Menurut<sup>2</sup>, kerugian yang ditimbulkan oleh keberadaan tikus di permukiman adalah kerusakan pada bangunan rumah, kantor, gudang dan pabrik, serta berkurangnya bahan makanan di ruang penyimpanan di rumah dan gudang makanan.

Tikus mempunyai peranan penting sebagai reservoir penyakit. Penyakit yang bersumber dari tikus diantaranya adalah leptospirosis, pes, marine typhus, scrub typhus dan hantaa<sup>3</sup>. Leptospirosis merupakan emerging disease yang disebabkan oleh bakteri pathogen yang disebut *Leptospira interrogans*, golongan *Spirochaeta* dan ditularkan dari hewan ke manusia (*zoonosis*)<sup>4</sup>. Penyakit ini disebabkan oleh leptospira bakteri aerob (termasuk golongan *Spirochaeta*) yang berbentuk spiral dan bergerak aktif. Leptospirosis merupakan zoonosis yang paling tersebar luas di dunia. Insidensi pada negara beriklim hangat lebih tinggi dari negara yang beriklim sedang, kondisi ini<sup>1</sup> sebabkan masa hidup leptospirosis yang lebih panjang dalam lingkungan yang hangat dan kondisi lembab<sup>5</sup>. Pengendalian tikus rumah dapat dilakukan dengan cara sanitasi, pemasangan penghalang, pemasangan perangkap, pengusiran dengan gelombang elektromagnetik, pengumpanan beracun dan fumigasi<sup>6</sup>.

Seperti hewan lainnya, tikus memiliki kemampuan indera yang sangat menunjang setiap aktivitas kegiatannya. Diantara kelima organ indera yang dimilikinya, indera penglihatan yang tidak berkembang dengan baik<sup>7</sup>. Kemampuan indera penciuman dan pendengaran tikus yang tajam dapat dimanfaatkan untuk menarik atau mengusir tikus pada suatu tempat<sup>8,9</sup>.

Penggunaan repelen merupakan salah satu cara pengendalian yang memanfaatkan indera penciuman tikus dengan metode tanpa mematikan (*nonlethal*). Bahan repelensi secara tidak langsung akan menyebabkan kematian dan memperkecil kemampuan bertahan dalam suatu populasi, karena aktivitas untuk makan, minum, mencari pasangan dan reproduksi terganggu<sup>10,11</sup>.

Bahan penolak tikus telah dikembangkan dan dicoba dalam berbagai penelitian. Beberapa bahan penolak tikus yaitu sulfur, kapur, asam karbol, minyak peppermint, *n-butyl methaptan* (bahan aktif dari bau hewan), bakterisida, actidione dan sodium fluosilicate<sup>10,11</sup>. Zat penolak (repellent) yang banyak digunakan oleh masyarakat saat ini adalah repellent sintetis, karena secara ekonomis memberikan keuntungan, tetapi repellent sintetis dapat menyebabkan resistensi serangga dan dapat mencemari lingkungan dan meracuni manusia serta binatang lain yang bukan sasaran<sup>12</sup>. Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menggunakan insektisida nabati<sup>13,14</sup>.

Tanaman-tanaman seperti cengkeh (*Syzygium aromaticum*)<sup>15</sup>, kulit jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*)<sup>16</sup> dan temulawak (*Curcuma anthorrhiza roxb*)<sup>17</sup> mengandung minyak atsiri dan dapat menimbulkan bau khas menyengat<sup>18,19</sup>. Peran utama minyak atsiri pada tumbuhan adalah sebagai pengusir serangga dan pengusir hewan pemakan daun lainnya. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui efektifitas tanaman cengkeh, kulit jeruk nipis dan temulawak sebagai pengendalian tikus got (*Rattus norvegicus*).

## MATERI DAN METODE

#### 11.1 Metode penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen kuasi (*Quasi-experiment research*) dengan rancangan penelitian *one group pre test - post test design*. Lokasi Penangkapan sampel adalah disekitar rumah peneliti, yang kerap terlihat tikus di sekitar got. Pelaksanaan eksperimen dilakukan pada kandang percobaan (Gambar 1) yang berada pada laboratorium entomologi Universitas Ibnu Sina Batam

#### Subjek penelitian

Subjek penelitian adalah tikus got (*Rattus norvegicus*) yang berjumlah 6. Tikus got berasal dari tikus yang tertangkap pada masa pengumpulan hewan uji akan digunakan sebagai subjek penelitian. Pemasangan perangkap

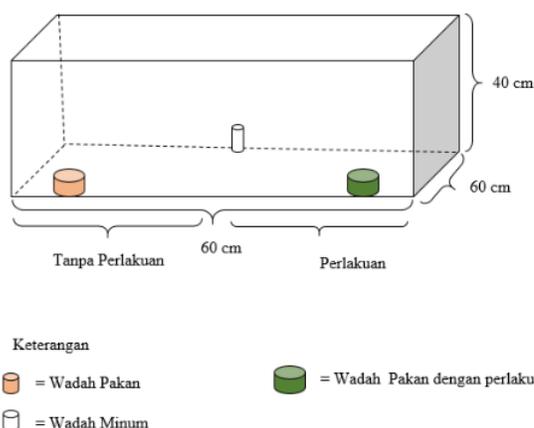
11.2 Waktu pengumpulan hewan uji dilakukan pada tanggal 5-25 November 2021

#### 11.3 Alat dan bahan eksperimen di laboratorium

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang tikus yang dirancang sedemikian rupa (Gambar 1) untuk mendukung percobaan serta alat-alat lainnya seperti kamera telepon seluler untuk dokume, tasi, dan timbangan untuk mengukur berat badan tikus. Bahan yang digunakan sebagai perlakuan uji adalah Cengkeh ( $\pm 2$ kg), Kulit jeruk nipis ( $\pm 2$ kg), Temulawak ( $\pm 2$ kg), Pakan tikus (kelapa putih,  $\pm 7$ kg), semua bahan repelen dalam keadaan segar, dan Racun tikus (Merk CS, 24 bungkus)<sup>9,20</sup>.

#### 11.4 Prosedur eksperimen di laboratorium

Kandang tikus berbentuk balok berukuran  $\pm (60 \times 40 \times 60)$  cm<sup>3</sup> yang terbuat dari jeruji besi, pada bagian bawah kandang diletakkan tatakan alas untuk menampung pakan dan kotoran yang berserakkan, sedangkan bagian dalam kandang dipersiapkan wadah pakan, tempat minum dan wadah pakan dengan repelen. Kandang ditutup dengan plastik hitam untuk menghindari cekaman (*stress*) pada hewan uji<sup>21</sup>.



Gambar 1. Rancangan Kandang Percobaan<sup>20</sup>

Tikus *R. norvegicus* yang sudah tertangkap diadaptasikan dalam kandang  $\pm 24$  jam dengan diberi pakan, sebelumnya tikus sudah dibersihkan dengan disemprot air untuk menghilangkan bau got dan ditimbang berat badannya. Repelen dibuat dengan cara menghancurkan bahan uji dengan blender dicampur sedikit air untuk mempermudah. Hasil blender masing-masing bahan disimpan dalam wadah tertutup untuk menghindari bias bau dari repelen. Pada satu sudut dalam kandang disiapkan 30g pakan kedalam wadah tempat pakan (tanpa perlakuan). Pada bagian tengah kandang disiapkan tempat untuk minum tikus. Pada sudut lain yang merupakan sudut perlakuan disiapkan wadah pakan dengan repelen dan di bagian bawah/ alas kandang diletakkan nampal sebagai tatakan alas. Pengukuran tingkat konsumsi pakan dengan cara menimbang sisa pakan setiap hari pada pagi hari dikarenakan pada pagi hari tikus dalam keadaan tidak aktif atau beristirahat. Selanjutnya pakan dan repelen diganti dengan yang baru. Pengukuran sisa pakan dilakukan dengan mengumpulkan sisa pakan dari setiap sudut kandang, baik yang tercecer maupun yang masih di wadah pakan. Tingkat keefektifan repelen dihitung dengan rumus sebagai berikut<sup>22</sup>:

$$TR = \frac{KTR - KR}{KTR} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

TR : Tingkat Repelensi

KTR : Konsumsi Tanpa Repelen

**KR : Konsumsi dengan Repelen**

Perubahan berat badan tikus setelah 2 (dua) minggu/14 (empat belas) hari perlakuan dengan membandingkan berat badan tikus sebelum diberikan perlakuan (berat awal) dan berat badan tikus setelah diberikan perlakuan (berat akhir). Untuk berat awal tikus di timbang dengan cara menimbang tikus didalam kandang/perangkap yang hasilnya akan dikurangi dengan kandang/perangkap dalam keadaan kosong. Sedangkan berat akhir tikus ditimbang setelah tikus mati dengan diberi racun<sup>20</sup>.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil percobaan yang dilakukan dalam kandang percobaan menunjukkan semua pakan tikus yang dicampur dengan cengkeh tidak mengalami pengurangan, dapat dilihat pada tabel 1 dapat dihitung efektifitas repelen (TR) Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) yang menggunakan rumus (1) didapatkan angka rata-rata 100% baik dilihat dari Tikus 1 maupun Tikus 2 yang diamati sejak hari ke - 1 sampai hari ke-5. Di sisi lain untuk Repelensi menggunakan kulit jeruk nipis, tikus terlihat masih berminat memakan pakan yang dicampur dengan kulit jeruk nipis, yang ditunjukkan adanya pengurangan pakan dengan repelen yaitu dengan angka rata-rata sebanyak 51,4% pada tikus 1 dan 54,6% pada tikus 2 yang diamati selama 5 hari berturut-turut. Sedangkan pada penggunaan Temulawak sebagai repelen, hasil yang didapatkan tidak jauh berbeda dengan kulit jeruk nipis, dimana hasil efektifitas repelen didapatkan angka rata-rata pada 55,2% pada tikus 1 dan 58,6% pada tikus 2. Walaupun ada sedikit kenaikan efektifitas dibandingkan dengan repelensi menggunakan kulit jeruk nipis, tetapi perbedaannya tidaklah terlalu signifikan. Dengan ini berdasarkan table 1 Tingkat efektifitas Repelen (TR) yang tertinggi adalah Repelen Cengkeh dan yang terendah adalah Repelen Kulit Jeruk Nipis.

**Tabel 1. Hasil Pengukuran Sisa Pakan**

Har i Ke-	Sisa Pakan (gram)																	
	Cengkeh			Kulit Jeruk Nipis						Temulawak								
	Tikus 1		Tikus 2	Tikus 1		Tikus 2		Tikus 1		Tikus 2		Tikus 1		Tikus 2				
KT R	K R	TR	KT R	K R	TR	KT R	K R	TR	KT R	K R	TR	KT R	K R	TR	KT R	K R	TR	
1	6	30	100%	6	30	100%	12	30	100%	9	30	100%	8	30	100%	7	30	100%
2	5	30	100%	8	30	100%	13	25	71%	10	28	90%	10	25	75%	5	28	92%
3	14	30	100%	10	30	100%	13	18	29%	13	25	71%	16	24	57%	14	21	44%
4	17	30	100%	10	30	100%	15	18	20%	13	15	12%	16	19	21%	14	19	31%
5	19	30	100%	12	30	100%	11	18	37%	16	16	0%	17	20	23%	11	16	26%
$\bar{X}$	12,2	30	100%	9,2	30	100%	12,8	21,	51,40	12,2	22,	54,60	13,4	23,	55,20	10,2	22,	58,60
								8	%		8	%		6	%		8	%

Ket : **KTR** (Konsumsi Tanpa Repelen), **KR** (Konsumsi dengan repelen), **TR** (Tingkat Efektifitas Repelen)

**Tabel 2. Hasil Pengukuran Berat Badan Tikus**

Berat Badan Tikus (gram)	Cengkeh		Kulit Jeruk Nipis		Temulawak				
	Tikus 1	Tikus 2	Tikus 1	Tikus 2	Tikus 1	Tikus 2			
Awal	280	276	$\bar{X}$	285	273	$\bar{X}$	262	289	$\bar{X}$
Akhir	191	190		216	200		188	214	
Selisih	89	86	87,5	69	73	71	74	75	74,5
%	32%	31%	31%	24%	27%	25%	28%	26%	27%

Pada tabel 2 disajikan data pengukuran berat badan tikus. Pengukuran berat badan tikus ini dilakukan pada hari pertama tikus masuk kandang percobaan yang dianggap sebagai berat awal dan ditimbang kembali pada hari terakhir pengamatan. Selisih dari berat awal dan akhir diukur menggambarkan seberapa banyak nafsu makan tikus berkurang akibat adanya repelensi yang juga dapat menggambarkan seberapa besar pengaruh repelensi terhadap tikus. Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa cengkeh masih merupakan repelen dengan tingkat efektifitas tertinggi, dimana rata-rata selisih pengurangan berat badan tikus (tikus 1 dan 2) adalah sebanyak 87,5 gram atau berat badan tikus berkurang sebanyak 31% dari berat awalnya. Sedangkan repelen yang tingkat efektifitasnya paling rendah adalah repelen kulit jeruk nipis dengan rata-rata selisih berat badan tikus adalah 71 gram atau 25%. Repelen temulawak menghasilkan penurunan rata-rata berat badan tikus adalah 74,5 gram atau 27% dibandingkan berat awalnya. Dengan demikian hasil yang tergambar pada table tabel 2 sejalan dengan table tabel 1 dimana cengkeh adalah repelen dengan tingkat efektifitas yang tertinggi diantara tiga bahan yang dilakukan percobaan.

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa keefektifan repelen cengkeh (*Syzygium aromaticum*) adalah 100%, ini dibuktikan dengan tidak tersentuhnya pakan pada wadah pakan yang sudah diberi repelen. Meski tingkat konsumsi

pakan tikus pada pakan tanpa repelen berkurang, tikus tetap tidak menyentuh wadah pakan yang sudah dicampur dengan repelen. Tingginya tingkat repelensi cengkeh tersebut kemungkinan disebabkan oleh bau cengkeh yang sangat menyengat dan tajam sehingga mampu mempengaruhi pola konsumsi tikus. Tikus takut mendekati atau memakan pakan yang sudah dicampur repelen, karena tikus merasa pakan yang telah diberi repelen tidak aman baginya, sehingga tikus lebih suka memakan pakan yang tanpa repelen karena dirasa lebih aman dan nyaman untuk dikonsumsi. Tikus memiliki lima indera, yang mana indera penciuman adalah indera yang berkembang dengan sangat baik dan dapat digunakan untuk mengenali bahaya yang mengancam seperti bau aneh pada pakan yang ditemukan<sup>2,13</sup>. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Saldua bahwa tikus tidak memakan pakan yang sudah dicampur repelen capuran cabe rewit merah, merica dan bawang putih, dikarenakan campuran ketiga bahan tersebut memiliki bau yang lebih menyengat, sehingga tikus tidak mau mendekati ke pakan yang sudah dicampur repelen tersebut<sup>13</sup>.

Tabel 1 menunjukkan bahwa keefektifan repelen kulit jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) berkurang dari hari ke hari bahkan pada hari terakhir pada tikus kedua didapati bahwa tingkat keefektifan repelen ini adalah 0% atau tidak efektif dan rata-rata tingkat keefektifan repelen ini adalah 53%. Dari hasil ini dapat dikatakan bahwa kulit jeruk nipis yang semula adalah repelen bisa berubah menjadi aktraktan (penarik/umpan) bagi tikus dikarenakan adanya nilai 0% di salah satu hasil pengamatan.

Hal ini mungkin disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah terbiasanya tikus dengan bau dari kulit jeruk nipis karena banyak masyarakat Indonesia menggunakan buah jeruk nipis pada masakan maupun minuman dan membuang kulitnya sehingga menyebabkan tikus menjadi tidak asing dengan bau dari repelen ini, serta kemungkinan aroma kulit jeruk nipis yang kalah kuat dengan bau tikus sehingga baunya tersamar<sup>23</sup>.

Tingkat keefektifan repelen temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) menunjukkan bahwa rata-rata keefektifan repelen adalah 57%, ini di dikarenakan makin banyaknya konsumsi pakan yang telah dicampur repelen selama 5 hari pengamatan. Hal ini dapat disebabkan oleh terbiasanya tikus terhadap aroma dari repelen ini sehingga tikus tetap mengkonsumsi pakan dari wadah pakan yang sudah dicampur dengan repelen. Kemungkinan lain adalah karena sudah berkurangnya keefektifan repelen dikarenakan kesegaran bahan repelen yang menurun dari hari pertama pemblederan bahan repelen<sup>24</sup>.

Berdasarkan tabel 2 mengenai hasil pengukuran berat badan tikus menunjukkan bahwa semua subjek penelitian mengalami penurunan berat badan untuk semua jenis repelen, dengan rata-rata penurunan berat badan terbanyak ada pada repelen cengkeh (*Syzygium aromaticum*) yang mengalami penurunan sebanyak 87,5 gr atau 31% dari rata-rata berat badan tikus. Sedangkan untuk repelen kulit jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) mengalami penurunan berat badan yang paling sedikit yaitu 71 gr atau 25% dari rata-rata berat badan tikus. Sedangkan untuk temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) mengalami penurunan berat badan sebanyak 74,5 gr atau 27% dari rata-rata berat badan tikus.

Hal ini selain disebabkan oleh bau dari repelen yang mempengaruhi pola konsumsi pakan tikus, dapat juga disebabkan oleh tikus yang merasa bosan atau muak dengan pakan yang diberikan selama perlakuan. Karena selama ± 3 minggu tikus hanya diberi kelapa putih dan terkurung di dalam kandang yang mana tikus adalah hewan liar yang memakainya sebagai makanan<sup>2</sup>.

Menurut Safitri<sup>22</sup>, penurunan bobot tubuh tikus merupakan akibat dari cekaman (*stress*) terhadap tikus. Kehadiran bahan-bahan repelen dan lingkungan yang baru dapat membuat tikus merasa tertekan dan mengalami cekaman, sehingga dapat berpengaruh terhadap konsumsi pakan tikus yang mengakibatkan penurunan bobot tubuh tikus. Selain cekaman Cavegelli dan McClintock<sup>25</sup> menyatakan adanya kemungkinan energi yang digunakan tikus selama perlakuan sangat tinggi, sedangkan energi cadangan dalam tubuh yang diperoleh dari konsumsi pakan hanya sedikit. Oleh karena itu energi cadangan yang tersimpan dalam tubuh tikus terpakai untuk memenuhi kebutuhan energi harian.

Tingginya nilai repelensi dari suatu jenis bahan repelen merupakan tanda bahwa bahan tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif bahan yang dapat digunakan sebagai repelen<sup>26</sup>. Dari data didapati bahwa repelen cengkeh (*Syzygium aromaticum*) memiliki tingkat repelensi yang tinggi dan secara langsung mempengaruhi pola hidup tikus.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pakan tikus yang dicampur dengan tanaman cengkeh yang diblender memberikan repelensi yang paling tinggi terhadap tikus dibandingkan kulit jeruk nipis dan temulawak, dengan tingkat keefektifitasan repelen tinggi (100%) dengan pengurangan berat badan tikus 31%. Repelen Kulit jeruk nipis dan temulawak masih dapat digunakan sebagai penolak atau pengusir tikus walaupun tingkat efektifitasnya masih jauh dibawah cengkeh. Dengan kata lain berdasarkan hasil penelitian ini cengkeh sangat direkomendasikan sebagai bahan dasar untuk dijadikan produk penolak hama tikus.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Sukandar EY, Sigit JI, Dewi NP. Uji Efek Penurunan Tekanan Darah Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) pada Tikus Wistar Jantan. *Acta Pharm Indones*. 2014;39(1):40–4.
2. Siregar HM, Priyambodo S, Hindayana D. Analysis of the Movement of Rice Field Rats (*Rattus argentiventer*) Using the Linear Trap Barrier System. *Gontor AGROTECH Sci J*. 2021;7(2).
3. Heo JY, Choe K-W, Yoon C-G, Jeong HW, Kim WJ, Cheong HJ. Vaccination policy in Korean armed forces: current status and future challenge. *J Korean Med Sci*. 2015;30(4):353–9.
4. Boey K, Shiokawa K, Rajeev S. *Leptospira* infection in rats: A literature review of global prevalence and distribution. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(8):e0007499.
5. Pramestuti N, Ikawati B, Astuti NT. Populasi Tikus Dan Pengetahuan Masyarakat Tentang Tikus Dan Penyakit Yang Ditularkannya Di Kecamatan Berbah, Kabupaten Sleman. *J Litbang Pengendali Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*. 2012;8(1):57526.
6. Siregar HM, Priyambodo S, Hindayana D. Preferensi Serangan Tikus Sawah (*Rattus argentiventer*) Terhadap Tanaman Padi. *Agrovigor J Agroekoteknologi*. 2020;13(1):16–21.
7. Schwindel CD, Ali K, McNaughton BL, Tatsuno M. Long-term recordings improve the detection of weak excitatory–excitatory connections in rat prefrontal cortex. *J Neurosci*. 2014;34(16):5454–67.
8. Istiaji B, Priyambodo S, Sanmas AA, Rosidah A. Efektifitas kegiatan gopyokan tikus sawah (*Rattus argentiventer*) di Desa Bener, Kabupaten Klaten. *J Pus Inov Masy*. 2020;2(2):163–8.
9. Saputra R. Pemanfaatan Kulit Pisang Dalam Degradasi Zat Aktif Piridaben Pada Pestisida Samite 135EC. *J Ipteks Terap*. 2019;13(1):1–11.
10. Priyambodo S, Nazarreta R. Preferensi Dan Efikasi Rodentisida Brodifakum Terhadap Tiga Jenis Tikus Hama. *Agrovigor J Agroekoteknologi*. 2013;6(2):145–53.
11. Herdianti H, Sari N, Saputra R, Hariansyah FD. Kalsium Hipoklorit ( $\text{CaClO}_2$ ) sebagai Pengganti Larvasida *Aedes Aegypti*. *J Kesehat*. 2020;11(3):422–8.
12. Chattopadhyay P, Dhiman S, Borah S, Rabha B, Chaurasia AK, Veer V. Essential oil based polymeric patch development and evaluating its repellent activity against mosquitoes. *Acta Trop*. 2015;147:45–53.
13. Saldua MMT, Samala ER, Samson PT, San Pedro CM, San Miguel CA, Sanchez CS, et al. Comparison of clove (*Syzygium aromaticum*) oil extract and commercially-available insect repellent against *Aedes aegypti* mosquito on rats. 2016;
14. Budin SB, Siti Nor Ain SM, Omar B, Taib IS, Hidayatulfathi O. Acute and subacute oral toxicity of *Litsea elliptica* Blume essential oil in rats. *J Zhejiang Univ Sci B*. 2012;13(10):783–90.
15. Kandil RA, Mobarak SA, Abdelhady EA. Testing the Repellent Effect of Clover Plant, *Trifolium alexandrinum* Juice Against Black Rat, *Rattus rattus*, to Protect Stores. *Egypt Acad J Biol Sci B Zool*. 2021;13(1):173–81.
16. Lobo AP, da Camara CAG, de Melo JPR, de Moraes MM. Chemical composition and repellent activity of essential oils from the leaves of *Cinnamomum zeylanicum* and *Eugenia uniflora* against *Diaphania hyalinata* L. (Lepidoptera: Crambidae). *J Plant Dis Prot*. 2019;126(1):79–87.
17. Setiawati MC, Ikawati Z, Kertia IN. Antiinflammatory and antidepressive activities of extract *Curcuma xanthorrhiza* roxb in systemic lupus Erythematosus. *Indones J Pharm*. 2017;28(3):185.
18. Latief A. *Obat Tradisional*. Jakarta EGC. 2012;
19. Saputra R, Oktarizal H. Pemanfaatan Serbuk Sekam Padi Sebagai Adsorben Untuk Menurunkan Konsentrasi Senyawa Piridaben Pada Pestisida Samite 135EC. *Chempublish J*. 2017;2(2):42–53.

20. Amelia TS. Pengujian repelensi dari empat jenis tanaman terhadap Tikus Rumah (*Rattus rattus diardii* L.). 2015;
21. Singla N, Thind RK, Mahal AK. Potential of eucalyptus oil as repellent against house rat, *Rattus rattus*. *Sci World J*. 2014;2014.
22. Sapitri D. Pengujian Repelensi dari Bahan Rempah-rempah Terhadap Tikus Rumah. IPB (Bogor Agricultural University); 2016.
23. Bilal H, Akram W, Hassan SA, Zia A, Bhatti AR, Mastoi MI, et al. Insecticidal and repellent potential of citrus essential oils against *Tribolium castaneum* Herbst (Coleoptera: Tenebrionidae). *Pak J Zool*. 2015;47(4).
24. Das NG, Dhiman S, Talukdar PK, Rabha B, Goswami D, Veer V. Synergistic mosquito-repellent activity of *Curcuma longa*, *Pogostemon heyneanus* and *Zanthoxylum limonella* essential oils. *J Infect Public Health*. 2015;8(4):323–8.
25. Cavigelli SA, McClintock MK. Fear of novelty in infant rats predicts adult corticosterone dynamics and an early death. *Proc Natl Acad Sci*. 2003;100(26):16131–6.
26. Astuti W, Widyastuti CR. Pestisida organik ramah lingkungan pembasmi hama tanaman sayur. *Rekayasa J Penerapan Teknol dan Pembelajaran*. 2017;14(2):115–20.

# Efektifitas Cengkeh (*Syzygium aromaticum*), Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*) dan Temulawak (*urcuma xanthorrhiza* Roxb) sebagai Repelen Tikus Got (*Rattus norvegicus*)

## ORIGINALITY REPORT

28%

SIMILARITY INDEX

25%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="#">text-id.123dok.com</a> Internet Source	9%
2	<a href="#">Submitted to Universitas Diponegoro</a> Student Paper	4%
3	<a href="#">adoc.pub</a> Internet Source	2%
4	<a href="#">docplayer.info</a> Internet Source	2%
5	<a href="#">123dok.com</a> Internet Source	1%
6	<a href="#">eprints.ums.ac.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="#">repository.poltekkes-tjk.ac.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="#">Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan</a> Student Paper	1%

9	<a href="http://simakip.uhamka.ac.id">simakip.uhamka.ac.id</a> Internet Source	1 %
10	<a href="http://ejurnal.undana.ac.id">ejurnal.undana.ac.id</a> Internet Source	1 %
11	<a href="http://ojs3.unpatti.ac.id">ojs3.unpatti.ac.id</a> Internet Source	1 %
12	Submitted to East High School Student Paper	<1 %
13	<a href="http://jiip.stkipyapisdompu.ac.id">jiip.stkipyapisdompu.ac.id</a> Internet Source	<1 %
14	<a href="http://jurnal.uimedan.ac.id">jurnal.uimedan.ac.id</a> Internet Source	<1 %
15	Meta Kartika Untari, Ganet Elo Pramukantoro. "Aktivitas Antihiperkolesterolemia Ekstrak Etanol Daun Stevia Rebaudiana Bertoni Pada Tikus Putih Jantan", Journal Syifa Sciences and Clinical Research, 2020 Publication	<1 %
16	<a href="http://docobook.com">docobook.com</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://medika.respati.ac.id">medika.respati.ac.id</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://planthospital.blogspot.com">planthospital.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %

19	<a href="http://repository.uhamka.ac.id">repository.uhamka.ac.id</a> Internet Source	<1 %
20	<a href="http://afni.nimh.nih.gov">afni.nimh.nih.gov</a> Internet Source	<1 %
21	<a href="http://businessdocbox.com">businessdocbox.com</a> Internet Source	<1 %
22	<a href="http://download.sabda.org">download.sabda.org</a> Internet Source	<1 %
23	<a href="http://repository.pertanian.go.id">repository.pertanian.go.id</a> Internet Source	<1 %
24	Michael F. W. Festing. "Extending the Statistical Analysis and Graphical Presentation of Toxicity Test Results Using Standardized Effect Sizes", Toxicologic Pathology, 2014 Publication	<1 %
25	<a href="http://shofipunya.wordpress.com">shofipunya.wordpress.com</a> Internet Source	<1 %
26	<a href="http://dokterpencernaan.com">dokterpencernaan.com</a> Internet Source	<1 %
27	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
28	<a href="http://miniy43n11.blogspot.com">miniy43n11.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
29	<a href="http://pesquisa.bvsalud.org">pesquisa.bvsalud.org</a> Internet Source	<1 %

---

30 repository.ub.ac.id  
Internet Source

<1 %

---

31 repository.widyatama.ac.id  
Internet Source

<1 %

---

---

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

# Efektifitas Cengkeh (*Syzygium aromaticum*), Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*) dan Temulawak (*urcuma xanthorrhiza* Roxb) sebagai Repelen Tikus Got (*Rattus norvegicus*)

---

GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

**/0**

GENERAL COMMENTS

**Instructor**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---