

# Uji Aktivitas Ekstrak Etanol dan Akuades Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) Sebagai *Repellent* Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*

Siti Inayah<sup>a,1</sup>, Satria Eta Mulyana<sup>a,2</sup>, Zalsa Billa<sup>a,3</sup>, Syifa Churrohmah<sup>a,4</sup>, Rizki Nur Azizah<sup>a,5</sup>, Naelaz Zhukhruf W.K<sup>a,6\*</sup>,

<sup>a</sup> Universitas Muhammadiyah Gombong, Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Sarjana Farmasi, Jl. Yos sudarso No. 461 Gombong, Kebumen 54412 Telp./Fax. (0287) 472433, 473750

<sup>1</sup> sinayah87@gmail.com; <sup>2</sup> satriaeta18@gmail.com; <sup>3</sup> bilazalsa829@gmail.com; <sup>4</sup> syifach092018@gmail.com;

<sup>5</sup> riskinur1307@gmail.com; <sup>6</sup> naelaz.zukhruf@unimugo.ac.id\*

\*Korespondensi penulis

## INFO ARTIKEL

Sejarah artikel:  
Diterima :  
20-09-2023  
Revisi :  
11-06-2024  
Disetujui :  
16-06-2024

### Kata kunci:

*Repellent*  
*Aedes aegypti*  
Ekstrak  
Umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.)

## ABSTRAK

Virus *dengue* merupakan salah satu penyebab penyakit DBD yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Tumbuhan umbi rumput teki mengandung senyawa flavonoid yang diketahui memiliki aktivitas sebagai penolak serangga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas *repellent* dan nilai % daya proteksi ekstrak etanol 96% dan akuades umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.). Penelitian ini menggunakan metode in vitro dengan uji *repellent*. Data yang dihasilkan adalah persen daya proteksi. Konsentrasi ekstrak etanol 96% umbi rumput teki 1,5%; 3%; 6% memiliki aktivitas *repellent* dengan nilai persen daya proteksi berturut-turut sebesar 42,7%; 54,02%; 73,84% dan ekstrak akuades umbi rumput teki dengan nilai persen daya proteksi berturut-turut sebesar 46,34%; 58,66%; 72,94% serta memberikan efek yang signifikan ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi 6% memberikan daya perlindungan dari gigitan nyamuk paling tinggi pada kedua ekstrak.

### Key word:

*Repellent*  
*Aedes aegypti*  
Extract  
Tubers *Cyperus rotundus* L.

## ABSTRACT

The dengue virus is one of the causes of Dengue Fever (DF) and is transmitted through the bite of *Aedes aegypti* mosquitoes. The tuber of the nutgrass plant contains flavonoid compounds known to have insect-repellent activity. This research aims to determine the repellent activity and % protection value of 96% ethanol and water extracts of nutgrass tubers (*Cyperus rotundus* L.). The research uses an in vitro method with a repellent test, and the data generated is the percentage of protection. The concentrations of 1.5%, 3%, and 6% of nutgrass tuber 96% ethanol extract exhibited repellent activity with percentage protection values of 42.7%, 54.02%, and 73.84%, respectively. The aqueous extract of nutgrass tubers showed percentage protection values of 46.34%, 58.66%, and 72.94%, respectively. These results were statistically significant ( $p < 0.05$ ). The research findings indicate that a concentration of 6% provides the highest protection against mosquito bites for both extracts.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

## Pendahuluan

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan Masyarakat di Indonesia, dengan jumlah penderita yang cenderung meningkat dan penyebarannya semakin luas terutama menyerang anak-anak (Periatama et al., 2022). DBD disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan melalui gigitan

nyamuk *Aedes aegypti* sp betina yang sudah terpapar virus *dengue*. Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor utama penyakit DBD karena tinggal disekitar pemukiman penduduk (Bimrew Sendekie Belay, 2022). Nyamuk *Aedes aegypti* hinggap ditepat yang lembab, gelap serta tempat tersembunyi di dalam rumah atau bangunan seperti tempat tidur, kloset, dan kamar mandi (Hasyim et al., 2015).

Angka kejadian infeksi *dengue* di dunia meningkat setiap tahunnya, yaitu diperkirakan 390 juta orang. Dua dekade terakhir kasus *dengue* mengalami peningkatan hingga 8 kali lipat. Berdasarkan perhitungan studi prevalensi terdapat 3,9 miliar orang di 129 negara beresiko terinfeksi *dengue*. Pada tahun 2019 di Indonesia infeksi *dengue* meningkat menjadi 138.127 dibandingkan tahun 2018 yaitu 65.602. angka kesakitan (*incidence rate*) pada tahun 2019 meningkat dibandingkan tahun 2018, yaitu 24,75 menjadi 51,48 per 100.000 penduduk (Kemenkes RI, 2021). Kejadian DBD di Provinsi Jawa Tengah tahun 2021 dengan angka kesakitan rata-rata 12,80 per 100.000 penduduk. Kasus DBD di Kebumen sendiri pada tahun 2021 tercatat angka kesakitan 1,20 per 100.000 penduduk (BPS Jateng, 2021).

Program yang dilakukan untuk mencegah DBD salah satunya dengan “3M Plus”. “3M” merupakan akronim dari Menutup (menutup genangan air), Menguras (membersihkan tempat penampungan air), dan Mengubur (mengubur tempat-tempat yang potensi menjadi genangan air). Kata “Plus” sendiri memiliki arti berupa kegiatan yang berkaitan dengan mengurangi kembangbiak nyamuk. Kegiatan tersebut seperti menggunakan bahan kimia untuk membunuh larva nyamuk, *fogging* untuk membunuh nyamuk secara massal, serta kegiatan yang dapat melindungi manusia dari gigitan nyamuk seperti menggunkan klambu, menggunkan baju dan celana panjang, serta menggunakan *repellent* (Rakhmani *et al.*, 2018).

*Repellent* memiliki fungsi menolak nyamuk sehingga dapat mengurangi kontak antara nyamuk dengan manusia, namun bahan aktif yang digunakan sebagai *repellent* tidak selamanya aman (Santya & Hendri, 2013). Sediaan anti nyamuk kebanyakan mengandung bahan kimia berbahaya seperti *permethrin* dan *deet* (*diethylmetatoluamide*) yang dapat mengakibatkan lingkungan tercemar, adanya residu, serta mengakibatkan resistensi terhadap obat tersebut (Aini *et al.*, 2016). Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya pengembangan *repellent* yang ramah lingkungan dan aman digunakan, salah satunya yaitu menggunakan bahan alami yang berasal dari tumbuhan (sediaan herbal) seperti rumput teki.

Rumput teki merupakan salah satu tanaman yang kurang dimanfaatkan oleh Masyarakat tetapi memiliki potensi sebagai tanaman obat. Rumput teki tumbuh secara liar dan tidak mendapat perhatian, padahal tanaman ini dapat digunakan sebagai obat tradisional terutama bagian umbinya

(Saputra *et al.*, 2012). Senyawa fitokimia yang terkandung dalam tanaman rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) yaitu senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, pada bagian umbi dan daun. Bahan nabati terkandung di dalam rumput teki digunakan sebagai penolak serangga (Sihite *et al.*, 2020). Kandungan senyawa yang dapat digunakan sebagai *repellent* seperti minyak atsiri dan flavonoid yang bekerja sebagai racun pernafasan, alkaloid memiliki rasa pahit yang dapat menghambat daya makan, dan saponin dapat bekerja sebagai racun perut (Wardani *et al.*, 2022). Penelitian oleh Hertiana, (2021) memperlihatkan bahwa ekstrak n-heksan umbi rumput teki mempunyai aktivitas *repellent* lebih baik dibandingkan dengan ekstrak metanol umbi rumput teki pada konsentrasi 6% dengan aktivitas masing-masing 62% dan 52%.

Berdasarkan penelitian diatas peneliti tertarik untuk mengetahui ekstrak etanol 96% dan akuades umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) memiliki aktivitas *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dan mengetahui berapa nilai aktivitas *repellent* ekstrak etanol 96% dan akuades umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Sehingga diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi berupa nilai aktivitas *repellent* ekstrak etanol 96% dan akuades umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.).

## Metode

### I. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik (AND GH-202), blender (Philips), alat-alat gelas (*pyrex*), waterbath (memmert), lampu UV 254 dan 366 nm (*Biobase*).

Bahan yang digunakan yaitu akuades (*waterone*), etanol 96% (*dixol*), *Autan*, HCl 2N (*Merck*), *dragebdroff*, FeCl<sub>3</sub> (103943), NaOH 20%, asam asetat glasial, butanol, kuarsetin, tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur wistar yang berumur 2-3 bulan dengan berat badan 100-150 gram, nyamuk *Aedes aegypti* betina yang berumur 2-5 hari, umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.).

### 2. Prosedur Penelitian

#### 2.1 Preparasi Sampel

Rumput teki yang sudah dikumpulkan sebanyak 2kg dicuci dan dikeringkan dibawah sinar matahari selama 7 hari. Setelah simplisia rumput teki kering selanjutnya diblender dan diayak menggunakan ayakan 30 mesh supaya mendapatkan bubuk yang ukuran halus (Sari, 2021).

#### 2.2 Penyiapan Ekstrak

Ekstrak etanol rumput teki

Pembuatan ekstrak etanol rumput teki yaitu sebanyak 300 gram serbuk simplisia dimasukkan dalam tabung maserasi kemudian diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 1500 ml. Kemudian didiamkan selama 2 hari sambil sesekali diaduk (Rustiani et al., 2017).

### Ekstrak Akuades Rumput Teki

Pembuatan ekstrak akuades rumput teki yaitu sebanyak 300 gram serbuk simplisia dimasukkan dalam tabung maserasi kemudian diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut akuadest sebanyak 1500 ml. Kemudian didiamkan selama  $\pm$  24 jam sambil sesekali diaduk (Rustiani et al., 2017). Ekstrak dari kedua jenis ekstrak kemudian disaring dan diuapkan menggunakan *waterbath* dengan suhu 70°C untuk memperoleh ekstrak kental. Selanjutnya hasil rendemen ekstrak yang didapat dihitung. Ekstrak etanol 96% dan akuades umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) yang didapat di simpan pada suhu 3-5°C (Rustiani et al., 2017).

### 2.3 Pengujian Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan golongan senyawa kimia yang terdapat pada ekstrak etanol 96% dan akuades umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.). Pengujian ini menggunakan uji tabung dimana dilakukan pada beberapa golongan senyawa meliputi saponin, alkaloid, flavonoid dan tanin (Hakim & Saputri, 2017); (Kurniawati et al., 2022).

### 2.4 Uji KLT

Pemeriksaan senyawa ekstrak umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT) dilakukan dengan cara menyiapkan plat silika gel GF<sub>254</sub> ukuran 10 cm × 3 cm (fase diam) dengan batas atas dan bawah 1 cm. Kemudian plat silika diaktifkan menggunakan oven pada suhu 100°C selama 30 menit untuk menghilangkan kadar air (Rahayu et al., 2015). Fase gerak (eluen) yang digunakan asam asetat glacial : butanol : air (2:6:2). Selanjutnya ekstrak dan pembanding kuersetin ditotolkan pada fase diam (plat silika) menggunakan pipa kapiler dan dimasukkan ke dalam *chamber* yang berisi eluen. Eluen dibiarkan bergerak sampai batas atas fase diam. Setelah elusi, fase diam dikeringkan kemudian diamati menggunakan lampu UV 254 nm dan 365 nm. Tandai adanya bercak dan hitung nilai R<sub>f</sub>. Hasil positif mengandung flavonoid ditandai dengan adanya spot dan warna yang sama dengan pembanding yaitu kuning cokelat. Deteksi senyawa flavonoid menggunakan uap ammonia

sebagai penampak bercak untuk memperjelas bercak yang dihasilkan (Cahyaningsih et al., 2017).

### 2.5 Persiapan nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* yang digunakan dalam penelitian ini adalah nyamuk *Aedes aegypti* umur 2-5 hari, yang diberada di Laboratorium Rearing Litbang Banjarnegara, kemudian dimasukkan dalam *paper cup*. Pada *paper cup* terisi 25 ekor nyamuk betina, jumlah nyamuk keseluruhan 1.000 ekor.

### 2.6 Uji repellent

Sebelum dilakukan pengujian, suhu dan kelembaban diukur dan dicatat. Siapkan hewan uji tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebanyak 32 ekor yang telah dilakukan uji *Ethical Clearance* di Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta dengan nomor 022303040, kemudian di bagian punggung rambut tikus dicukur dengan ukuran 3×3 untuk mempermudah nyamuk menghisap darah. Tubuh tikus kemudian diolesi dengan berbagai konsentrasi sesuai perlakuan. Konsentrasi yang digunakan, yaitu 1,5%; 3% dan 6%. Hewan uji sebagai kontrol negatif tidak diberikan perlakuan (tanpa diolesi dengan ekstrak). Sedangkan hewan uji sebagai kontrol positif diberi perlakuan dengan diolesi sediaan *Autan*. Setiap tikus diolesi dengan sediaan *Autan* sebanyak 0,5 gram. Setelah itu tubuh tikus dijepit dan dimasukkan ke masing-masing kandang uji yang di dalamnya terdapat 25 nyamuk *Aedes aegypti* betina yang sudah dipuaskan selama 2 hari sebelum dilakukan pengujian. Amati dan catat jumlah nyamuk yang hinggap di tubuh tikus pada waktu 15 menit di 1 jam pertama, kemudian lakukan hal yang sama pada setiap jam sampai dengan jam yang ke-6. Uji ini dilakukan sebanyak 4 kali pengulangan, selanjutnya efektivitas repellent terhadap nyamuk dapat ditentukan berdasarkan daya proteksi yang diitung dengan rumus % daya proteksi (Karta et al., 2022).

$$DP = (k-p)/k \times 100\%$$

Keterangan:

DP : Daya proteksi

K : Angka nyamuk yang hinggap pada tikus (kontrol negatif)

P : Angka nyamuk yang hinggap pada tikus yang diolesi ekstrak dan kontrol positif

### 2.7 Analisis Data

Hasil penelitian ini dilakukan uji analisis data menggunakan SPSS. Pengujian yang pertama adalah uji normalitas dan homogenitas. Setelah itu dilakukan uji *One Way Anova*, berdasarkan uji dari *One Way Anova* diperoleh nilai sebesar  $p=0.000$  ( $p<0,05$ ), uji ini dilakukan untuk

mengetahui apakah ada pengaruh hasil yang signifikan terhadap beberapa kelompok konsentrasi ekstrak yang dibuat. Selanjutnya uji *Post Hoc* dengan Games-Howell, uji ini dilakukan untuk mengetahui rata-rata yang signifikan antara beberapa sampel

### Hasil dan Pembahasan

Sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) yang telah berumur 3-5 bulan yang ditandai dengan besar umbi 1-3 cm, dengan warna kulit hitam dan daging berwarna putih kemerahan (Yudistyan, 2012). Umbi rumput teki yang digunakan sebanyak 2kg dan diolah menjadi simplisia. Hasil dari pembuatan simplisia didapat rendemen simplisia seperti pada tabel 1:

**Tabel 1.** Rendemen Simplisia Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

Simplisia basah	Serbuk simplisia	Rendemen (%)
2.000 gram	1.050 gram	52,5

Hasil rendemen simplisia umbi rumput teki pada tabel 1. sebesar 52,5%. Selanjutnya dilakukan ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan simplisia umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.). Simplisia yang digunakan sebanyak 300 gram dalam masing-masing pelarut etanol 96% dan akuades (1:5). Rendemen ekstrak yang didapat sebagai berikut:

**Tabel 2.** Rendemen Ekstrak Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

Ekstrak	Serbuk simplisia	Pelarut	Ekstrak kental	Rendemen (%)
Etanol 96%	300 g	1,5 L	45 g	15
Akuades	300 g	1,5 L	85 g	28,33

Hasil rendemen ekstrak etanol 96% dan akuades umbi rumput teki pada tabel 2. masing-masing 15% dan 28,33%, hal ini sesuai dengan penelitian Rustiani et al., (2017) bahwa rendemen ekstrak etanol 96% dan akuades umbi rumput teki masing-masing 15,36% dan 28,1%. Hal ini menyatakan bahwa rendemen menggambarkan banyaknya jumlah zat yang tersari. Semakin tinggi prosentase rendemen yang didapat maka semakin banyak ekstrak yang dihasilkan (Warnis et al., 2021). Selanjutnya dilakukan uji skrining fitokimia dengan menggunakan uji tabung dilakukan untuk mengetahui senyawa kandungan metabolit sekunder yang terkandung di dalam ekstrak etanol 96% dan akuades umbi rumput teki (*Cyperus*

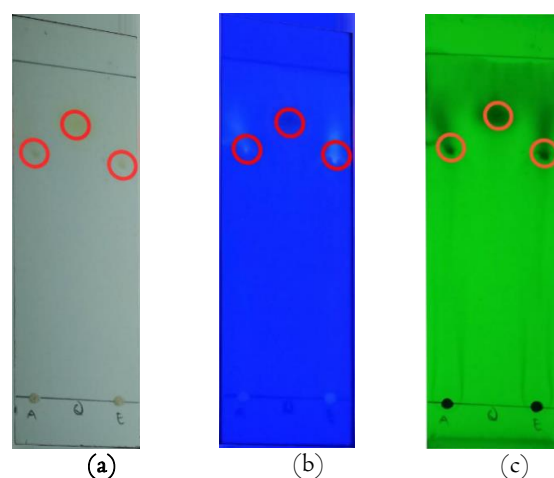
*rotundus* L.). Skrining fitokimia bertujuan untuk mengetahui senyawa yang berpotensi sebagai *repellent*. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol 96% dan akuades umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) pada tabel 3. positif mengandung senyawa flavonoid, tanin dan saponin, sedangkan untuk senyawa alkaloid negatif. Hasil tersebut sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Santoso & Haminudin, (2018) yang menyaran bahwa umbi rumput teki mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid.

**Tabel 3.** Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol 96% dan Akuades Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

Senyawa	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Alkaloid	HCl 2N + pereaksi dragendroff	Tidak timbul warna jingga	Negatif
Flavonoid	NaOH 20% + HCl pekat	Kuning memudar	Positif
Tanin	FeCl <sub>3</sub> 1%	Hijau kehitaman	Positif
Saponin	H <sub>2</sub> O	Membuat busa	Positif

Selanjutnya uji KLT yang bertujuan untuk memastikan senyawa flavonoid yang terkandung didalam ekstrak etanol 96% dan akuades umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.), karena senyawa flavonoid dapat digunakan sebagai *repellent* yang bekerja sebagai racun pernafasan. Hasil uji KLT yang didapatkan dilihat pada sinar tampak UV 254 nm dan UV 365 nm, untuk ekstrak etanol 96% dan akuades didapatkan nilai Rf sebesar 0,71 dan nilai Rf senyawa kuarsetin sebesar 0,81, berdasarkan uji KLT ekstrak etanol 96% dan akuades umbi rumput teki memiliki senyawa flavonoid seperti pada gambar 1 dan gambar 2.

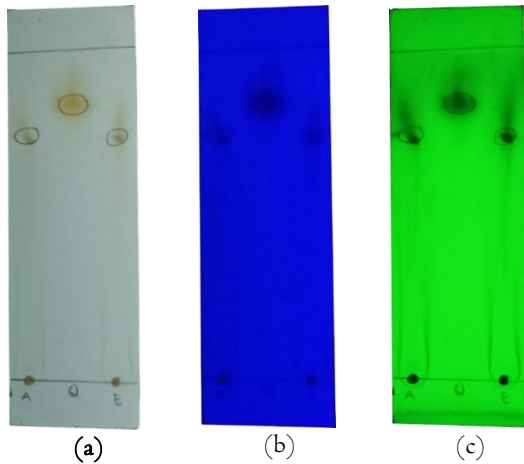
#### Setelah Elusi



**Gambar 1.** Hasil Uji KLT Setelah elusi

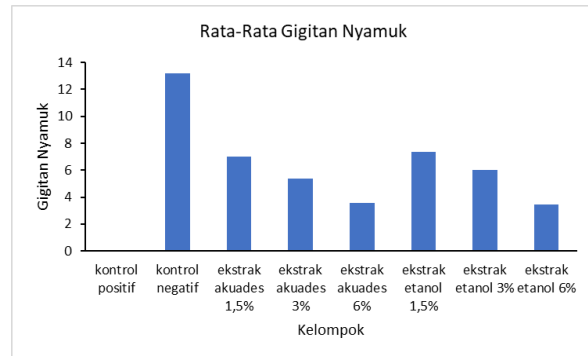
Keterangan: (a) sinar tampak (b) UV 254 nm (c) UV 365 nm

Setelah Disemprot Ammonia

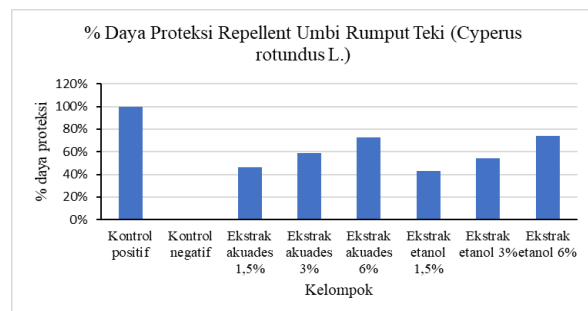


**Gambar 2.** Hasil Uji KLT Setelah disemprot amonia  
Keterangan: (a) sinar tampak (b) UV 254 nm (c) UV 365 nm

Pengujian selanjutnya yaitu uji aktivitas *repellent* ekstrak etanol 96% dan akuades umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan hewan uji tikus jantan galus wistar. Penelitian ini menggunakan hewan uji tikus, karena untuk meminimalisir resiko terkenanya virus *dengue*. Nyamuk yang digunakan yaitu nyamuk *Aedes aegypti* betina yang berusia 2-5 hari. Hal ini dikarenakan ketahanan nyamuk pada umur tersebut masih kuat dan sudah produktif. Umur nyamuk dibawah 2 hari, keadaannya masih lemah sehingga akan mempermudah terjadinya kematian. Nyamuk umur diatas 5 hari, ketahanan nyamuk telah menurun sehingga meningkatkan resiko kematian pada nyamuk (Erlina, 2015). Hasil uji *repellent* pada gambar 1. dijelaskan bahwa nilai rata-rata gigitan nyamuk paling banyak pada kelompok kontrol negatif. Sedangkan pada gambar 2 dijelaskan bahwa nilai persen daya proteksi ekstrak etanol 96% baik pada konsentrasi 6% sebesar 73,84% lebih baik daripada ekstrak akuades dengan nilai 72,94%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% dan akuades umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) memiliki aktivitas *repellent* lebih kuat dibandingkan ekstrak metanol dan n-heksan konsentrasi 6% sebesar 52% dan 62% yang telah dilakukan penelitian sebelumnya oleh Hertiana, (2021).



**Gambar 3.** Grafik Rata-rata Gigitan Nyamuk tiap Kelompok



**Gambar 4.** Grafik % Daya Proteksi *Repellent*

Hasil dari uji normalitas diperoleh nilai sig ( $p > 0,05$ ) maka data tersebut dapat dikatakan terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas diperoleh nilai sig 0,011 yang berarti nilai ( $p < 0,05$ ) maka data tersebut dapat dikatakan tidak homogen. Selanjutnya dilakukan uji analisis dengan *One Way Anova* dan *Post Hoc* dengan uji Gomes-Howell. Hasil uji statistik dengan *Anova* diperoleh nilai sig 0,000 yang berarti nilai ( $p < 0,05$ ). Data dikatakan signifikan apabila nilai  $p < 0,05$  yang menandakan bahwa data memiliki perbedaan yang bermakna pada setiap kelompok. Uji *Post Hoc* dengan Gomes-Howell dilakukan untuk mengetahui kelompok mana yang mengalami perbedaan yang signifikan. Hasil yang didapat semua kelompok perlakuan memiliki perbedaan yang bermakna pada kontrol positif dan kontrol negatif dengan nilai  $p < 0,05$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa efek *repellent* kontrol positif lebih kuat dari semua kelompok. Akan tetapi ekstrak etanol 96% dan akuades dosis 1,5% dan 6% memiliki perbedaan yang bermakna dengan nilai  $p < 0,05$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa efek *repellent* paling rendah pada dosis 1,5% untuk ekstrak etanol 96% dengan rata-rata gigitan nyamuk sebanyak 7,34 serta rata-rata persen daya proteksi sebesar 42,7% dan dosis 6% dengan rata-rata gigitan nyamuk 3,46 serta rata-rata persen

daya proteksi sebesar 73,84%. Sedangkan ekstrak akuades dosis 1,5% dengan rata-rata gigitan nyamuk sebanyak 7 serta rata-rata persen daya proteksi sebesar 46,34% dan dosis 6% memiliki rata-rata gigitan nyamuk sebanyak 3,59 seras rata-rata persen daya proteksi sebesar 72,94%.

## Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari penelitian yaitu ekstrak etanol 96% dan akuades umbi rumput teki pada konsentrasi 6% memiliki aktivitas *repellent* paling baik dengan nilai persen daya proteksi masing-masing 73,84% dan 72,94% pada nyamuk *Aedes aegypti* dan dinyatakan signifikan dengan nilai  $p < 0,05$ .

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang aktivitas *repellent* menggunakan metode lain dan perlu dilakukan analisis kandungan senyawa yang ada di dalam ekstrak etanol 97% dan akuades umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.).

## Ucapan Terima Kasih (optional)

Terimakasih kepada Kemdikbud Ristek yang telah memberikan pendanaan PKM bidang Riset Eksakta dengan nomor kontrak 2383/E2/DT.01.00/2023 untuk penelitian ini. Terimakasih juga kepada program studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gombong atas dukungan fasilitas selama melakukan penelitian.

## Daftar Pustaka

- Aini, R., Widiastuti, R., & Nadhifa, N. A. (2016). Uji Efektivitas Formula Spray dari Minyak Atsiri Herba Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.) Sebagai Repellent Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(2), 189–197.
- Bimrew Sendekie Belay. (2022). Pengaruh Tingkat Kepadatan Jentik *Aedes Aegypti* Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Desa Pandansari Kecamatan Poncongkusumo Kabupaten Malang. *Jurnal Higiene Sanitasi*, 2(8.5.2017), 2003–2005.
- BPS Jateng. (2021). *Jumlah Kasus Penyakit Menular Kabupaten/Kota dan Jenis Penyakit di Provinsi Jawa Tengah*. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. <https://jateng.bps.go.id/statictable/2022/03/21/2584/jumlah-kasus-penyakit-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-penyakit-di-provinsi-jawa-tengah-2021.html>
- Cahyaningsih, P. E. S. K. Y. E., Winariyanthi, & Yuni, N. L. P. (2017). Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 3(2), 61–70.
- Erlina, R. (2015). *Uji Efektivitas Ekstrak Daun Zodia (Evodia Suaveolens) Dalam Sediaan Lotion Dengan Basis Peg400 Sebagai Repellent Terhadap Aedes Aegypti, Skripsi*. Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.
- Hakim, A. R., & Saputri, R. (2017). Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Mentimun (*Cucumis sativus* L.) dan Ekstrak Etanol Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.). *Jurnal Pharmascience*, 4(1), 34–38. <https://doi.org/10.20527/jps.v4i1.5753>
- Hasyim, D. M., Kamuh, S. S. P., Mongan, A. E., & Memah, M. F. (2015). Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Tindakan Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD). *Jurnal Kesehatan*, 3(3), 738–742.
- Hertiana, S. (2021). *Identifikasi Senyawa Kimia dan Uji Aktivitas Ekstrak Metanol dan n-heksan Umbi Rumput Teki (Cyperus rotundus L.) Sebagai Repellent Terhadap Nyamuk Aedes aegypti, Skripsi*. Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jenderal Soedirman.
- Karta, I. W., Kadek, N., Wiguna, W., & Yanty, J. S. (2022). Uji Fitokimia dan Uji Repellent Virgin Coconut Oil (VCO) yang Tersuplementasi Minyak Atsiri Serai Wangi (Citronella oil). *Jurnal of Medical Laboratory*, 10(7), 54–63.
- Kemenkes RI. (2021). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Infeksi Dengue Anak dan Remaja*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kurniawati, T., Rahayu, T. P., & Kiromah, N. Z. W. (2022). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Facial Wash Ekstrak Methanol Daun Salam (*Eugenia polyntha*) sebagai Antioksidan dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(3), 243–250. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i3.983>
- Periatama, S., Lestari, R. M., & Prasida, D. W.

- (2022). Hubungan Perilaku 3M Plus dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD). *Jurnal Surya Medika*, 7(2), 77–81. <https://doi.org/10.33084/jsm.v7i2.3208>
- Rahayu, S., Kurniasih, N., & Amalia, V. (2015). Ekstraksi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Antioksidan Alami. *Jurnal Al-Kimiya*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.15575/ak.v2i1.345>
- Rakhmani, A. N., Limpanont, Y., Kaewkungwal, J., & Okanurak, K. (2018). Factors associated with dengue prevention behaviour in Lowokwaru, Malang, Indonesia: A cross-sectional study. *Jurnal BMC Public Health*, 18(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5553-z>
- Rustiani, E., Rahminiwati, M., & Mutiara, T. (2017). Perbandingan Potensi Analgetik Ekstrak Etanol dan Air Umbi Rumpuk Teki (*Cyperus rotundus L.*) Terhadap Tikus Sprague Dawley. *Jurnal Ekologia*, 17(2), 10–17.
- Santoso, B. S. agus, & Haminudin, M. (2018). Potensi Ekstrak Umbi Rumpuk Teki (*Cyperus rotundus L.*) sebagai Larvasida Terhadap Larva Nyamuk Culex Sp. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(4), 30–34.
- Santya, R. N. R. E., & Hendri, J. (2013). Daya Proteksi Ekstrak Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Terhadap Nyamuk Demam Berdarah. *Jurnal Aspirator*, 5(2), 61–66.
- Saputra, I. G. D., Biomedik, B., Gigi, F. K., & Jember, U. (2012). *Potensi Ekstrak Umbi Rumpuk Teki (Cyperus rotundus L.) dalam Menurunkan Jumlah Makrofag. Skripsi.* Bagian Biomatik Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember.
- Sari, D. A. (2021). *Sintesis Selulosa Asetat dari Selulosa Rumpuk Teki (Cyperus rotundus L.)*, *Skripsi.* Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- Sihite, D. M., Nurdin, M., D, S. R., & Akin, H. M. (2020). Uji Efektivitas Tepung Umbi Teki (*Cyperus rotundus L.*) dalam Mengendalikan Penyakit Antraknosa pada Tanaman Cabai di Lapang. *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(1), 11–17.
- Wardani, I. G. A. A. K., Rahayu, N. P. S., & Udayani, N. N. W. (2022). Efektivitas Sediaan Spray Ekstrak Bunga Tembelekan (*Lantana camara L.*) sebagai Repellent Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 8(1), 8–13. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v8i1.2405>
- Warnis, M., Rulianti, M. R., & Salsabila, J. (2021). Pemeriksaan Rendemen, Kadar Sari Larut Air, Dan Kadar Sari Larut Etanol Dari Ekstrak Batang Brotowali. *JKPharm Jurnal Kesehatan Farmasi*, 3(2), 118–123. <https://doi.org/10.36086/jkpharm.v3i2.1086>
- Yudistyawan, H. F. (2012). *Efek Ekstrak Umbi Rumpuk Teki (Cyperus rotundus L.) Sebagai Antipiretik pada Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Vaksin DPT-Hb, Skripsi.* Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember.