



## Uji Daya Hambat Formulasi Obat Kumur Ekstrak Jintan Hitam (*Nigella Sativa*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Mutans* dan *Candida Albicans*

Chusnul Chotimah<sup>1</sup>, Andi Tenri Biba Mallombasang<sup>1</sup>, Maqhfirah Amiruddin<sup>1</sup>, Amanah Pertiwisari<sup>1</sup>, Yusrini Selviani<sup>1</sup>, Laode Syahtora Ramadhan Syamsul<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia

\*Penulis Korespondensi: laodesyachtorar@gmail.com

### ABSTRAK

**Latar belakang:** *Thymquinone* merupakan bahan aktif dalam minyak atsiri yang terdapat pada jintan hitam. Bahan tersebut memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dan menyebabkan gangguan fungsi sel bakteri dengan menghambat sintesis protein. **Tujuan:** Untuk mengetahui uji daya hambat obat kumur ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) terhadap daya hambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*. **Metode:** Penelitian ini merupakan *true experimental* dengan desain *post test only control group*. Sebanyak 27 sampel dibagi menjadi 3 kelompok konsentrasi F1, F2, dan F3, masing-masing 10%, 20% dan 30%. Uji statistik yang digunakan adalah uji *one-way Anova*. **Hasil:** Ekstrak F1 konsentrasi 10% diperoleh nilai rata-rata daya hambat sebesar 22.98. Ekstrak F2 konsentrasi 20% diperoleh nilai rata-rata daya hambat sebesar 24.47. Ekstrak F3 konsentrasi 30% diperoleh nilai rata-rata daya hambat sebesar 27.93. Rata-rata nilai daya hambat tertinggi diperoleh pada konsentrasi ekstrak F3 yaitu konsentrasi 30%. **Kesimpulan:** Ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*.

Kata kunci: Jintan hitam; obat kumur; *streptococcus mutans*; *candida albicans*

### ABSTRACT

**Introduction:** *Thymquinone* is an active ingredient in the essential oil found in black cumin. This ingredient has antibacterial activity against gram-positive bacteria and causes disruption of bacterial cell function by inhibiting protein synthesis. **Objective:** To determine the inhibitory power of black cumin (*Nigella sativa*) extract mouthwash on the growth inhibition of *Streptococcus mutans* and *Candida albicans*. **Method:** This study is a *true experimental* with a *post-test only control group* design. A total of 27 samples were divided into 3 concentration groups of 10%, 20% and 30%. The statistical test used was the *one-way Anova* test. **Results:** F1 extract concentration of 10% obtained an average inhibitory value of 22.98. F2 extract concentration of 20% obtained an average inhibitory value of 24.47. F3 extract concentration of 30% obtained an average inhibitory value of 27.93. The highest average inhibitory value was obtained at the F3 extract concentration of 30%. **Conclusion:** Black cumin extract (*Nigella sativa*) can inhibit the growth of *Streptococcus mutans* and *Candida albicans*.

Keywords: Black cumin; mouthwash; *streptococcus mutans*; *candida albicans*

*How to cite:* Chotimah C, Mallombasang ATB, Amiruddin M, Pertiwisari A, Selviani Y, Syamsul LSR. Uji daya hambat formulasi obat kumur ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*. DENThalib Jour. 2025;3(3):79-83.

#### PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Muslim Indonesia

#### Address:

Jl. Pajonga Dg. Ngalle. 27 Pa'batong (Kampus I UMI)  
Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

#### Email:

[denthalibjournal.fkgumi@gmail.com](mailto:denthalibjournal.fkgumi@gmail.com),

#### Article history:

Received 5 February 2025

Received in revised form 27 July 2025

Accepted 27 July 2025

Available online 27 July 2025

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



---

## PENDAHULUAN

Peranan mikroorganisme sangat penting terhadap proses terjadinya karies gigi. Awal terjadinya karies gigi yang nyata adalah peningkatan mikroorganisme dalam rongga mulut. *Streptococcus mutans* adalah mikroorganisme penyebab karies gigi yang sangat berperan pada permulaan terjadinya karies gigi. *Streptococcus mutans* mampu mensintesis polisakarida ekstraseluler glukosa, dapat memproduksi asam laktat melalui proses homofermentasi, membentuk koloni yang melekat erat dengan permukaan gigi, lebih melekat erat dengan permukaan gigi, dan lebih bersifat asidogenik daripada spesies *Streptococcus* lainnya.<sup>1</sup> Bakteri yang terdapat di dalam mulut dan bersifat patogen diantaranya adalah *Streptococcus mutans* sebesar 74-94%. Awal mula karies gigi terbentuk di dalam mulut dikarenakan adanya kolonisasi suatu bakteri, salah satunya bakteri *Streptococcus mutans*. Langkah awal pembentukan plak gigi adalah pelekatan bakteri mulut terhadap partikel yang menutup seluruh permukaan gigi.

*Habatussaudah* atau disebut dengan jintan hitam (*Nigella sativa*) digunakan oleh orang negara timur tengah sebagai obat tradisional dalam mengobati penyakit. Zat utama yang dikandung oleh minyak jintan hitam dan berfungsi sebagai zat antibakteri yaitu, *thymohydroquinone*, *tannin*, dan *thymquinone*. *Thymquinone* merupakan bahan aktif dalam minyak atsiri yang terdapat pada jintan hitam yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dan menyebabkan gangguan fungsi sel bakteri dengan menghambat sintesis protein.<sup>2</sup>

Seiring dengan berkembang pesatnya teknologi, sekarang telah banyak beredar berbagai macam produk pembersih rongga mulut salah satunya yaitu obat kumur. Obat kumur dapat didefinisikan sebagai sediaan larutan dengan rasa yang nyaman, mengandung antimikroba, dan juga berguna untuk menyegarkan mulut. Pada umumnya, sediaan obat kumur komersial yang beredar dipasaran mengandung kadar alkohol yang cukup tinggi yaitu sebesar 25% atau lebih, penggunaan obat kumur dengan kadar alkohol tinggi dapat meningkatkan resiko timbulnya kanker mulut, tenggorokan, dan faring sekitar 50%. Pemilihan penggunaan obat herbal memiliki sedikit efek samping dan dianggap lebih efektif dibanding obat yang berasal dari bahan kimia dan dipercaya berkhasiat, salah satunya adalah jintan hitam.<sup>2</sup>

Jintan hitam (*Nigella sativa*) yang telah digunakan sejak ribuan tahun yang lalu dan telah diteliti oleh para ahli sebagai herbal yang sangat bermanfaat untuk kesehatan. Jintan hitam (*Nigella sativa*) ini mengandung saponin yang memiliki efek antimikroba dan minyak atsiri digunakan sebagai antiseptik, antioksidan, juga memiliki aktivitas melawan beberapa bakteri gram positif, gram negatif, antijamur, dan juga memiliki efek antibakteri dan antijamur dari ekstrak air, metanol, dan kloroform yang mampu melawan *streptococcus mutans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas sediaan obat kumur terhadap daya hambat obat kumur ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*.<sup>3</sup>

## METODE

Penelitian ini merupakan *true experimental* dengan desain *post-test only control group*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia pada bulan April 2024. Sampel sebanyak 27 yang dibagi menjadi 3 kelompok konsentrasi (F1, F2, dan F3) masing-masing 10%, 20%, dan 30% dengan pengulangan sebanyak 9 kali yang ditentukan menggunakan rumus Federer. Aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar (*Kirby-Bauer*). Cawan petri berisi media MHA ditanam dengan bakteri *Streptococcus mutans* dan jamur *Candida albicans* dari suspensi inokulum menggunakan kapas swab steril, dengan cara digores merata ke seluruh permukaan media MHA. Kemudian, diletakkan di atasnya kertas cakram yang sebelumnya telah diberikan berbagai konsentrasi formula obat kumur (F1, F2, dan F3) dan diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Terbentuknya zona bening mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroba oleh adanya agen antimikroba dari ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*). Daerah zona bening diukur dengan menggunakan jangka sorong dengan satuan millimeter (mm). Data primer dianalisis menggunakan uji *one-way Anova* dan disajikan dalam bentuk tabel.

**HASIL**

Penelitian telah dilakukan dan diperoleh rata-rata zona hambat dalam tabel sebagai berikut.

**Tabel 1.** Analisis deskriptif pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

Konsentrasi Formula Obat Kumur	Mean	Std. Deviation	Uji Normalitas	Uji Homogenitas
F1	22.93	4.49	0.041	0.01
F2	22.98	3.16	0.382	
F3	24.47	1.53	0.777	

Ket: data normal dan homogen jika  $p > 0.05$

Uji Normalitas, normal jika  $p < 0.05$

Uji Homogenitas, homogen jika  $p > 0.05$

Tabel 1 menunjukkan analisis deskriptif pada daya hambat (mm) bakteri *Streptococcus mutans* pada berbagai konsentrasi. Pada perlakuan konsentrasi ekstrak F1 diperoleh nilai rata-rata daya hambat sebesar 22.93, F2 diperoleh nilai rata-rata daya hambat sebesar 22.98, dan F3 diperoleh nilai rata-rata daya hambat sebesar 24.47. Rata-rata nilai tertinggi diperoleh pada konsentrasi ekstra 30%.

**Tabel 2.** Analisis deskriptif pertumbuhan *Candida albicans*.

Konsentrasi Formula Obat kumur	Mean	Std. Deviation	Uji Normalitas	Uji Homogenitas
F1	16.94	2.80	0.620	0.839
F2	17.60	1.86	0.538	
F3	18.55	3.15	0.005	

Tabel 2 menunjukkan analisis deskriptif pada daya hambat (mm) jamur *Candida albicans* pada berbagai konsentrasi. Pada perlakuan konsentrasi ekstrak F1 diperoleh nilai rata-rata daya hambat sebesar 16.94, F2 diperoleh nilai rata-rata daya hambat sebesar 17.60, dan F3 diperoleh nilai rata-rata daya hambat sebesar 18.55. Rata-rata nilai tertinggi diperoleh pada konsentrasi ekstra 30%.

**Tabel 3.** Uji Perbandingan pertumbuhan *Streptococcus mutans* berdasarkan konsentrasi formula obat kumur

Konsentrasi Formula Obat kumur	Mean	Std. Deviation	p-value
F3	27.93	4.48	0.000
F2	24.47	3.16	
F1	22.98	1.52	

Ket: Uji One-way Anova , \*Signifikan ( $p < 0.05$ )

Tabel 3 menunjukkan hasil uji Anova pada kelompok perlakuan. Nilai rata-rata daya hambat terkecil terjadi pada perlakuan konsentrasi F1 sebesar 22.98, sedangkan nilai rata-rata daya hambat terbesar terjadi pada konsentrasi F3 sebesar 27.93. Hasil uji *one-way Anova* diperoleh dari *p-value* sebesar 0.000 yang lebih kecil daripada 0.05 ( $p\text{-value} < 0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi F1, F2, dan F3 yang diberikan berpengaruh signifikan pada daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*. Untuk melihat hasil perlakuan yang paling signifikan berpengaruh maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji LSD pada perlakuan yang diberikan.

**Tabel 4.** Hasil uji perbandingan konsentrasi ekstrak jintan hitam terhadap uji daya hambat *Streptococcus mutans*.

Konsentrasi Formula Obat kumur	Mean	Post-Hoc		
		F3	F2	F1
F3	27.93	0.054	0.000	0.000*
F2	24.47		0.154	0.000*
F1	22.98			0.148

Ket: \*Signifikan ( $p < 0.05$ )

Tabel 4 menunjukkan hasil perbandingan antara perlakuan konsentrasi F2 dengan rata-rata 22.98 dengan perlakuan konsentrasi F1 dengan rata-rata 24.47 dengan selisih daya hambat sebesar 1.49. Hasil uji diperoleh nilai  $p$  0.148 yang lebih besar daripada 0,05 ( $p$ -value>0.05) ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan F2 dan F1 terhadap daya hambat. Hasil perbandingan antara perlakuan konsentrasi F3 dengan konsentrasi F1 selisih rata-rata 0.154 dengan  $p$ -value sebesar 3.46 lebih besar daripada 0.05 ( $p$ -value>0.05), sehingga disimpulkan bahwa kelompok F3 dan F1 tidak berbeda signifikan dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

## PEMBAHASAN

Jintan Hitam (*Nigella Sativa*) yang digunakan pada penelitian ini adalah jintan yang berasal dari tanaman aromatik semusim, yang merupakan tanaman obat potensial dan telah digunakan di banyak negara termasuk India, negara Arab dan Eropa, tidak hanya sebagai bumbu perasa tetapi juga sebagai bahan obat. Ekstrak jintan hitam (*Nigella Sativa*) adalah biji jintan hitam yang dibersihkan dan dikeringkan kemudian digiling dan dicampurkan dengan etanol 96% setelah itu dilakukan filtrasi dan diuapkan pada cawan porselin yang dipanaskan hingga di dapatkan ekstrak jintan hitam. Konsentrasi dibuat pada 10%, 20%, dan 30% berbentuk cair.

Uji daya hambat menggunakan ekstrak jintan hitam (*Nigella Sativa*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada penelitian ini di dapatkan hasil zona hambat dengan rata-rata zona hambat diukur dalam satuan mm (milimeter) yaitu 10% konsentrasi sebesar 44.8 mm, 20% sebesar 31.6 mm, serta konsentrasi 30% sebesar 15.2 mm. Hasil pengukuran ini menunjukkan besar zona daya hambat di atas 10 mm, berarti bahwa kekuatan zona daya hambat antibakteri ekstra jintan hitam kuat.

Uji daya hambat menggunakan ekstra jintan hitam terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada penelitian yang ini didapatkan hasil zona hambat dengan rata-rata zona hambat yang diukur dalam satuan mm (milimeter) yaitu F1 sebesar 22.98 mm, F2 sebesar 24.47, dan F3 sebesar 27.93. Biji jintan hitam mengandung saponin yang cukup, protein, alkohol, minyak lemak, minyak atsiri, dan mineral. Senyawa saponin merupakan senyawa yang bersifat polar dan baik untuk meningkatkan kesehatan gigi dan mengurangi, memecah serta membantu bakteri memproduksi asam yang memecah lapisan email gigi. Saponin ini merupakan senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan yang bersifat antibakteri, dari sifat antibakteri senyawa saponin, maka saponin digunakan sebagai obat antiradang, pengobatan infeksi pada kulit, pengobatan pada mulut. Oleh karena itu, saponin sebagai antibakteri dapat digunakan dalam pengobatan.

Sampel yang diperoleh dalam kondisi kering dan bersih langsung siap untuk diekstraksi dengan menggunakan pelarut metanol untuk menarik senyawa aktif pada sampel, ekstrak dibebaskan dari metanol bertujuan agar pada saat dilakukan pengujian adalah benar-benar senyawa dari biji jintan hitam yang memiliki aktivitas bukan residu yang terdapat dalam ekstrak. Skrining aktivitas antibakteri ekstrak biji jintan hitam dilakukan untuk mengetahui aktivitasnya terhadap bakteri uji. Uji ini merupakan uji pendahuluan untuk mengetahui aktivitasnya terhadap antibakteri suatu sampel. Hasil yang diperoleh akan dijadikan patokan untuk pengujian selanjutnya. Pengujian skrining dilakukan terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, bakteri uji tersebut memiliki sifat yang patogenik. *Streptococcus mutans* mengubah semua makanan (terutama gula dan karbohidrat) menjadi asam, sisa makanan dan saliva bergabung membentuk bahan lengket yang disebut plak yang merupakan awal terjadinya karies gigi.

Dari pengujian skrining antibakteri ini diperoleh hasil ekstrak metanol biji jintan hitam hanya dapat menghambat pertumbuhan bakteri uji *Streptococcus mutans* yang ditandai dengan tidak adanya pertumbuhan bakteri uji tersebut. Kandungan senyawa aktif saponin pada ekstrak biji jintan hitam dapat menghambat pertumbuhan bakteri tersebut, senyawa saponin merupakan senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan yang bersifat sebagai antibakteri.

Uji selanjutnya adalah uji KHM dan KBM untuk mengetahui apakah ekstrak biji jintan hitam tersebut memiliki aktivitas antibakteri dan juga untuk mengetahui konsentrasi terendah dari larutan uji yang dapat menghambat dan membunuh pertumbuhan bakteri. Uji KHM menggunakan metode dilusi cair, parameter yang digunakan adalah kekeruhan (ada pertumbuhan bakteri) dan kejernihan (tidak ada pertumbuhan bakteri) yang terlihat setelah diinkubasi selama 1×24 jam pada suhu 37°C. Nilai KHM ditentukan dengan mengamati kadar terkecil yang masih jernih yang menunjukkan tidak adanya pertumbuhan bakteri. Setelah dilakukan uji KHM tahap selanjutnya adalah dilakukan uji lanjutan yaitu uji KBM sebagai uji penegasan dengan penggoresan larutan uji hasil dilusi cair pada media pertumbuhan yang sesuai pada uji KBM dilakukan penggoresan larutan uji hasil KHM pada media padat NB. Nilai uji KBM ini ditunjukkan dengan tidak adanya goresan (tidak adanya pertumbuhan bakteri) yang terlihat pada medium NB setelah diinkubasi 1×24 jam.

### KESIMPULAN

Ekstrak jintan hitam dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*. Ekstrak F1 konsentrasi 10% diperoleh nilai rata-rata daya hambat sebesar 22.98, F2 konsentrasi 20% diperoleh nilai rata-rata daya hambat sebesar 24.47, dan F3 konsentrasi 30% diperoleh nilai rata-rata daya hambat sebesar 27.93. Rata-rata nilai daya hambat tertinggi diperoleh pada konsentrasi ekstrak F3 yaitu konsentrasi 30%.

### REKOMENDASI

Peneliti merekomendasikan uji lanjutan seperti uji *in vivo* dan uji toksisitas agar formulasi obat kumur ekstrak jintan hitam dapat dimanfaatkan secara maksimal. Melakukan penelitian lanjutan tentang formulasi obat kumur ekstrak jintan hitam pada *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans* dengan menggunakan kombinasi bahan alam lainnya pada kandungan yang sama.

### KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Adiyasa MR, Meiyanti M. Pemanfaatan obat tradisional di Indonesia: distribusi dan faktor demografis yang berpengaruh. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*. 2021;4(3):130-8.
2. Devi AP. Konsentrasi ekstrak biji kakao sebagai material alam dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Jurnal Kedokteran Gigi*. 2010;5(9):1.
3. Faradiba. Eektivitas sediaan obat kumur minyak biji jintan hitam (*Nigella sativa L.*) terhadap mikroba *Streptococcus mutans*. *Jurnal Farmasi*. 2010;2(2):1.