

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI JINTEN HITAM (*Nigella Sativa*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella Thyphi* murium DENGAN METODE *DISC DIFFUSION*

Ivan Charles Seran¹, Fitrotul Hasanah², Dewi Rahmawati³, Bella Fevi Aristia³, Arista Wahyu³ Yani Ambari³

Program Studi S1 Farmasi, Universitas Anwar Medika, Sidoarjo

Seranirvan0608@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuan: *Salmonella typhi* (*S. typhi*) merupakan kuman patogen penyebab demam tifoid, yaitu suatu penyakit infeksi sistemik dengan gambaran demam yang berlangsung lama. Penelitian ini dilakukan untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji jinten hitam terhadap pertumbuhan antibakteri *Salmonella thyphi*. **Metode:** Uji antibakteri pada penelitian ini menggunakan metode *disc diffusion* atau kertas cakram dengan menggunakan berbagai konsentrasi, diantaranya 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%. Ekstrak etanol menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Selain kelompok uji, juga terdapat kelompok kontrol, kontrol positif yang menggunakan antibiotik kloramfenikol, dan kontrol negatif menggunakan DMSO (*Dimetil Sulfoksida*) 5% sebagai pelarut ekstrak. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil ekstrak etanol biji jinten hitam dapat digunakan sebagai antibakteri. Ada zona hambat pada bakteri *salmonella thyphi* pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% memiliki kategori zona hambat *Susceptible*. Pada konsentrasi 10% memiliki rata – rata zona hambat sebesar 8,25 mm, konsentrasi 20% memiliki rata – rata zona hambat sebesar 13,7 mm, konsentrasi 30% memiliki rata – rata zona hambat sebesar 18,5 mm, konsentrasi 40% memiliki rata – rata zona hambat sebesar 23,5, konsentrasi 50% memiliki rata – rata zona hambat sebesar 26,2 mm. **Kesimpulan:** uji analisis statistik ekstrak biji jinten hitam terhadap bakteris *salmonella thyphi* menunjukkan adanya pengaruh dari hasil uji normalitas *Shapiro Wilk* data tidak terdistribusi secara signifikan.

Kata kunci: Biji jintan hitam, *Salmonella thyphi*, Zona hambat.

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST ON ETANOL EXTRACT OF BLACK CINTEN (*Nigella Sativa*) TREE ON THE GROWTH OF *Salmonella Thyphi* murium BACTERIES BY *DISC DIFFUSION* METHODS

ABSTRACT

Introduction: *Salmonella typhi* (*S. typhi*) is a pathogenic germ that causes typhoid fever, which is a systemic infectious disease with a long-lasting fever. The content of secondary metabolites found in black cumin seeds (*Nigella Sativa*) can be used as antibacterials including flavonoids, saponins, terpenoids, steroids, and alkaloids. This study was conducted to test the antibacterial activity of the ethanol extract of black cumin seeds against the growth of the antibacterial *Salmonella* type. **Methods:** The antibacterial test in this study used the disc diffusion method or disc paper using various concentrations, including 10%, 20%, 30%, 40%, and 50%. The ethanol extract used the maceration method with 96% ethanol solvent. Apart from the test group, there was also a control group, a positive control using the antibiotic chloramphenicol, and a negative control using 5% DMSO (*Dimethyl Sulfoxide*) as an extract solvent. **Results:** The results showed that the ethanol extract of black cumin seeds could be used as an antibacterial. This is indicated by the formation of an inhibition zone on the *Salmonella typhi* bacteria. The inhibition zones produced by *Salmonella typhi* at concentrations of 10%, 20%, 30%, 40%, and 50% were categorized as *Susceptible* inhibition zones. At a concentration of 10%

it has an average inhibition zone of 8.25 mm, a concentration of 20% has an average inhibition zone of 13.7 mm, a concentration of 30% has an average inhibition zone of 18.5 mm, a concentration of 40% has average inhibition zone of 23.5, 50% concentration has an average inhibition zone of 26.2 mm. The results of the statistical analysis test of black cumin seed extract against salmonella type. **Conclusion:** The results of the statistical analysis test of black cumin seed extract against salmonella type showed that the normality test results of the Shapiro-Wilk data were not significantly distributed.

Keywords: Black cumin seeds, Salmonella type, Inhibition zone.

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel: (diisi oleh editor jurnal)
Diterima: 12 September 2023
Disetujui: 15 Oktober 2023
Tersedia secara online Volume

Alamat Korespondensi: (wajib diisi)
Nama: Ivan Charles Seran
Afiliasi: Studi S1 Farmasi, Universitas Anwar Medika,
Alamat: Sidoarjo
Email: Seranirvan0608@gmail.com

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Demam tifoid sering terjadi di beberapa negara di dunia dan umumnya terjadi di negara-negara dengan tingkat kebersihan yang rendah. Penyakit ini menjadi masalah kesehatan publik yang signifikan (Rahmasari *et al.*, 2018). Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) tahun 2018, demam tifoid di negara maju terjadi mencapai 5.700 kasus setiap tahunnya, sedangkan di negara berkembang demam tifoid mempengaruhi sekitar 21,5 juta orang per tahun. Hingga saat ini insiden tertinggi penyakit ini terjadi di negara berkembang, yang umumnya memiliki kondisi sanitasi buruk. Angka insiden demam Typhoid di Mekong Delta, Vietnam 198:100.000 penduduk per tahun dan di New Delhi, India 980:100.000 penduduk per tahun pada tahun 1997. Diperkirakan terjadi 16

juta kasus baru demam typhoid di seluruh dunia setiap tahunnya dengan angka mortalitas mencapai 600.000 jiwa (WHO, 2018). Hal ini berhubungan dengan tingkat higienis individu, sanitasi lingkungan dan penyebaran kuman dari karier atau penderita tifoid (Cita, 2011).

Prevalensi demam tifoid di Indonesia sebesar 1,60%, tertinggi terjadi pada kelompok usia 5–14 tahun, karena pada usia tersebut anak kurang memperhatikan kebersihan diri serta kebiasaan jajan sembarangan yang dapat menyebabkan penularan penyakit demam tifoid. Prevalensi menurut tempat tinggal paling banyak di pedesaan dibandingkan perkotaan, dengan pendidikan rendah dan dengan jumlah pengeluaran rumah tangga rendah. Terjadinya peningkatan jumlah kasus demam tifoid disebabkan karena demam tifoid merupakan penyakit yang dapat memicu terjadinya demam tifoid

antara lain umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, sanitasi lingkungan, personal hygiene, serta tempat tinggal si penderita yang dapat mempengaruhi timbulnya penyakit tersebut (Ulfa & Handayani, 2018).

Salmonella typhi termasuk dalam bakteri batang Gram negatif, tidak berspora, bergerak dengan flagel, dan bersifat fakultatif anaerob (Lestari & Hendrayan, 2017). Gejala utama dari demam tifoid berupa demam dan malaise, tetapi dapat terjadi komplikasi yang gawat, seperti perdarahan usus atau perforasi, ensefalitis, infeksi pernapasan, dan metastasis abses (Jatmiko, 2020). Terapi utama demam tifoid yaitu antibiotik. Antibiotik yang sering digunakan dalam pengobatan modern saat ini adalah antibiotik sintetis yang diproduksi oleh industri obat-obatan. Tantangan penggunaan antibiotik sintetis pada saat ini adalah timbulnya efek samping resistensi (Utami, 2012).

Salah satu tanaman yang ditengara memiliki aktivitas antibakteri adalah biji jintan hitam (*Nigella sativa* L.). Biji jintan hitam atau *habbatussauda* dipercaya memiliki banyak sekali khasiat dalam pengobatan. Biji jintan hitam atau yang juga dikenal dengan sebutan “*black cumin*” adalah tanaman herba tahunan yang termasuk dalam keluarga *Ranunculaceae*. Tanaman ini berasal dari daerah laut

mediterania. Biji jintan hitam (*Nigella sativa*) dipercaya dapat menjaga kesehatan manusia dan dapat digunakan untuk mengobati berbagai penyakit salah satunya mengobati berbagai infeksi bakteri. Secara tradisional biji ini sering digunakan oleh masyarakat khususnya di Timur Tengah dan beberapa negara Asia (Ulfa & Handayani, 2018). Pada penelitian yang dilakukan oleh (Karsa & Latief, 2020), yang membuktikan jintan hitam mampu menghambat pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%. Thymoquinone, bahan aktif yang diisolasi dari *Nigella sativa*, dilaporkan menunjukkan aktivitas antioksidan dan antiinflamasi (Karsa & Latief, 2020).

Thymoquinone 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 sintesa protein. α -pinene memiliki aktivitas antibakteri gram positif dan gram negatif serta memiliki efek yang kuat terhadap jamur. Pengembangan tanaman ini di Indonesia masih terkendala karena faktor iklim khususnya suhu (Danar Hadisugelar *et al.*, 2020).

Pada penelitian sebelumnya ekstrak biji jintan hitam pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80% didapatkan zona hambat yang sangat kecil sehingga

berdasarkan Greenwood zona hambat <10 tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri sedangkan pada ekstrak konsentrasi 100% terdapat respon zona hambat yaitu lemah (rata-rata zona hambat 13 mm) terhadap bakteri *S. Typhi* (Karsa & Latief, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas dari ekstrak jintan hitam terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Penelitian ini menggunakan metode *disc diffusion*. Sebelum dilakukan penelitian, bakteri terlebih dahulu diremajakan selama 24 jam untuk mendapatkan bakteri yang aktif karena sebelumnya bakteri yang dari dalam lemari pendingin masih dalam bentuk inaktif (Muh Andi, 2022). Metode *disc diffusion* (tes Kirby and Bauer) digunakan untuk menentukan aktivitas agen antibakteri. Media agar yang telah ditanami mikroorganisme kemudian diletakkan di atasnya piringan yang telah diberikan suatu zat antibakteri.

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah erlenmeyer (rrc), gelas ukur (pyrex), beaker glass (rrc), tabung reaksi (iwaki), cawan petri (duran), oven, blender, ayakan, toples kaca, rotary evaporator, botol kaca, LAF (lokal), lampu spiritus/bunsen, autoklaf (GEA), inkubator (memmert), spektrofotometer, pipet tetes, timbangan analitik (ohaus), jarum ose,

sendok, pengaduk.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji jintan hitam, bakteri uji *Salmonella typhi*, aqua steril, etanol 96%, Mueller Hinton Agar (MHA), H₂SO₄, NaOH 10%, HCl, reagen mayer, reagen wagner, klorofom, asam klorida, besi (III) klorida, kertas saring, kertas label dan kertas cakram.

Tempat dan Waktu Penelitian Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari - April 2023. Skrining fitokimia dilakukan di Laboratorium Kimia Organik. Uji aktivitas antibakteri dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Anwar Medika Sidoarjo. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental. Dimana gambaran kinerja metode tersebut dilakukan melalui penelitian laboratorium sehingga diperoleh data untuk pengujian Uji Aktivitas Antibakteri Pada Ekstrak Etanol Biji Jinten Hitam (*Nigella Sativa*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Thyphimurium* Dengan Metode *Disc Diffusion*.

PROSEDUR PENELITIAN

Determinasi Tanaman

Tanaman biji jintan hitam yang akan digunakan untuk penelitian dideterminasi di UPT (Unit Pelaksana Teknis). Matera Medika Batu Malang, Jawa Timur.

Pembuatan Simplisia Biji Jinten Hitam

Proses awal pembuatan ekstrak adalah tahapan pembuatan serbuk simplisia kering (penyerbukan). Proses ini dapat mempengaruhi mutu ekstrak. Makin halus serbuk simplisia, proses ekstraksi makin efektif-efisien, namun makin halus serbuk, maka makin rumit secara teknologi peralatan untuk tahapan filtrasi (Nurhakim, 2010).

Pembuatan Ekstrak Biji Jinten Hitam

Ditimbang simplisia biji jinten hitam sebanyak 1000 gram, kemudian dimasukkan ke dalam wadah. Ditambahkan etanol 96% sebanyak 7.500 mL. Kemudian didiamkan selama 3 hari terlindungi dari cahaya matahari sambil diaduk 3 kali setiap harinya. Setelah 3 hari, kemudian disaring menggunakan kertas saring dan filtrat ditampung ke dalam botol kaca bersih dan ditutup rapat menggunakan aluminium foil. Filtrat dari maserasi dituangkan ke labu penampung pada alat evaporator labu alas bulat dengan volume $\frac{2}{3}$ bagian dari labu alas bulat yang digunakan kemudian. *Waterbath distel* pada suhu yang sesuai (5-100°C dibawah titik didih pelarut yang digunakan). Dilakukan proses ekstraksi secara automatic dengan diupayakan menggunakan alat evaporator suhu diatur 40- 60°C karena etanol memiliki titik didih yang rendah yaitu 70°C sehingga suhu ekstrak yang digunakan dapat menarik komponen senyawa kimia pada bahan

sampai didapatkan ekstrak kental. Hasil ekstraksi biji jinten hitam yang dihasilkan ditampung dalam tabung vial yang telah disiapkan dan kemudian ditimbang berat bersih ekstrak.

Uji Fitokimia Biji Jinten Hitam

a. Alkaloid

Ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan dengan 1 ml ditambahkan dengan 1 ml asam sulfat 2 N. kocok sampai terbentuk 2 lapisan. Ambil lapisan bagian atas dan bagi menjadi 3 bagian, yaitu bagian A, B, dan C. tabung reaksi A sebagai blanko, tambakan dua tetes pereaksi dragendrof pada tabung reaksi B, dan dua tetes pereaksi wagner pada tabung reaksi C. Hasil positif ditandai dengan terbentuk endapan coklat pada tabung reaksi B, dan endapan coklat kemerahan pada tabung reaksi C (Handayani *et al.*, 2020).

b. Flavonoid

Ekstrak sebanyak 3 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi, dimasukkan ke dalam 3 tabung reaksi, tabung reaksi A sebagai blanko, tabung reaksi B ditambahkan HCl pekat dan dipanaskan di penagas air. Tabung reaksi C ditambahkan dengan logam Zn sebanyak 1 g dan 0,5 ml larutan HCl. Amati perubahan warna yang terjadi (Handayani *et al.*, 2020).

c. Saponin

Ekstrak dimasukkan ke dalam tabung

reaksi, lalu ditambahkan 5 ml aquadest panas, setelah itu dikocok dengan kuat selama 10 menit lalu dibiarkan selama 10 menit. Buih atau busa yang terbentuk dan bertahan lebih dari 10 menit menunjukkan adanya saponin (Yuliani & Dienina, 2008).

d. Tanin

Ekstrak sebanyak 0,5 g diekstraksi menggunakan aquades panas dan dididihkan di suhu ruang. Setelah itu ditambahkan 5 tetes NaCl 10% dan disaring. Masukkan ke dalam tabung reaksi masing-masing dibagi menjadi 3 bagian A, B, dan C. Filtrat A sebagai blanko, filtrat B ditambahkan 3 tetes besi (III) klorida 1%, Filtrat C ditambahkan glatin 10%. Setelah itu diamati perubahan yang terjadi. Hasil positif dengan terbentuknya warna hitam kebiruan atau hijau untuk larutan yang ditambahkan FeCl₃ (polifenol). Endapan putih untuk larutan yang ditambahkan glatin (tannin) (Handayani *et al.*, 2020).

e. Steroid

Ekstrak dimasukkan ke dalam 3 tabung reaksi, masing-masing 5 ml. Tabung reaksi A sebagai blanko, tabung reaksi B ditambahkan dengan 5 tetes asam asetat anhidrat dan tetes H₂SO₄ pekat. Perubahan warna hijau biru menunjukkan saponin jenuh. Warna merah ungu menunjukkan triterpen steroid, warna kuning muda menunjukkan saponin jenuh. Tabung reaksi C ditambahkan dengan 2 ml H₂SO₄ pekat. Adanya cincin berwarna merah

menandakan steroid tak jenuh (Yuliani & Dienina, 2008).

f. Fenol

FeCl₃ 1% ditambahkan dengan ekstrak hingga terjadi perubahan warna. Lalu dibandingkan warnanya dengan ekstrak murni, maka akan tampak warna lebih hitam jika positif. Derajat disesuaikan dengan perubahan warna yang terjadi (Yuliani & Dienina, 2008).

Uji Aktifitas Antibakteri Metode Difusi Cakram Terhadap Bakteri

Metode uji antibakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode difusi cakram (tes Kirby-Bauer). Siapkan cawan petri yang telah disterilasi, Tuang 1 mL suspensi bakteri yang akan diinokulasikan lalu tuangkan sebanyak 35 mL media MHA pada setiap cawan petri dan digoyangkan memutar seperti angka delapan lalu tunggu hingga memadat. Letakkan kertas cakram yang sudah direndam dalam tiap perlakuan menggunakan ujung pinset steril. Setelah kertas cakram tertanam di cawan petri lalu ditutup serta mulut cawan petri dilewatkan api lalu diwrap. kemudian diinkubasi dalam suhu 31-37°C selama 24 jam. Zona hambat (mm) masing-masing sampel diukur (Nurhayati *et al.*, 2020).

HASIL PENELITIAN

Hasil Determinasi Tanaman

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji jintan hitam yang diperoleh dari Surabaya. Bahan utama penelitian yang digunakan yaitu berupa ekstrak biji jintan hitam yang diperoleh dari toko herbal supplier di kota Surabaya, yang sebelumnya juga telah dilakukan determinasi. Determinasi tanaman ini bertujuan untuk mendapatkan kebenaran identitas dengan jelas dan untuk menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan utama yang akan digunakan untuk penelitian (Diniatrik, 2015).

Hasil Pembuatan Simplisia Biji Jinten Hitam

Biji jintan hitam dibuat simplisia dengan menggunakan pengeringan food dehydrator pada suhu 50°C. Biji jintan hitam dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang melekat. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan food dehydrator pada suhu 50°, pengeringan dilakukan untuk menurunkan kandungan air yang terdapat dalam Biji jintan hitam. Simplisia yang sudah kering kemudian dihaluskan dengan blender sampai menjadi cacahan. Simplisia dibuat bentuk cacahan bertujuan agar dapat memperluas permukaan simplisia sehingga kontak antara pelarut dengan simplisia lebih maksimal.

Spesifikasi	Hasil Penelitian
Berat kering ekstrak	1,5 kg

Filtrat yang didapat	4.790 ml
Berat ekstrak kental	100 gram
Berat rendemen ekstrak	17 %
Warna ekstrak	Hitam pekat

Skrining Fitokimia

Uji skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa aktif yang berperan sebagai antibakteri pada biji jintan hitam (*Nigella sativa*).

No.	Identifikasi	Hasil
1.	Flavonoid	+
2.	Saponin	+
3.	Alkaloid	+
4.	Tanin	+
5.	Steroid	+
6.	Fenol	+

Biji jintan hitam (*Nigella sativa*) positif mengandung senyawa tanin, alkaloid, saponin, flavonoid dan steroid. Hasil tanin dapat diketahui bahwa sampel positif mengandung senyawa tanin hal ini dibuktikan dengan adanya perubahan warna hijau kebiruan hal ini disebabkan apabila tanin direaksikan dengan FeCl₃ akan membentuk warna hijau kebiruan.

Uji Aktivitas Antibakteri *salmonella typhi* Terhadap Ekstrak biji jintan hitam (*Nigella sativa*)

Pada ekstrak biji jintan hitam yang diperoleh kemudian diuji aktivitas antibakteri, pada uji aktivitas antibakteri metode yang digunakan adalah metode difusi cakram. Senyawa uji akan berdifusi ke dalam media dan akan menghambat pertumbuhan bakteri. Hasil daya uji antibakteri didasarkan pada pengukuran

Diameter Daerah Hambat (DDH) pertumbuhan bakteri yang terbentuk di sekeliling kertas cakram. Bakteri yang digunakan yaitu bakteri *Salmonella Thyphi*.

Bakteri yang digunakan, sebelumnya dilakukan peremajaan terlebih dahulu untuk meregenerasi bakteri agar diperoleh bakteri yang muda dan tidak terkontaminasi. Media agar yang

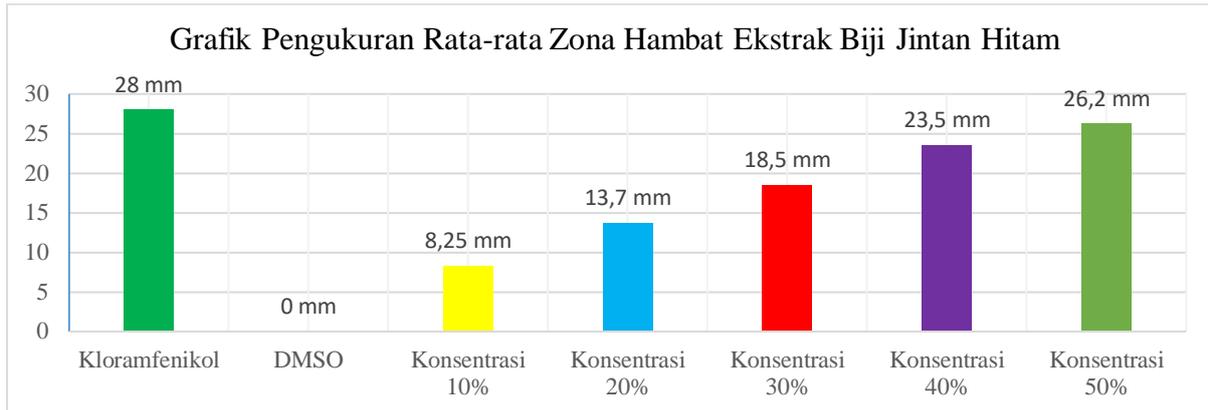
digunakan untuk peremajaan bakteri adalah *Tryptic Soy Agar* (TSA) dan media pengujian adalah *Muller Hinton Agar* (MHA). Media *Muller Hinton Agar* (MHA) digunakan untuk uji aktivitas antibakteri karena memiliki kandungan nutrisi yang sesuai untuk kultur kebanyakan bakteri termasuk bakteri *Salmonella Thyphi* (Utomo *et al.*, 2018).

Tabel 1: Hasil uji aktivitas antibakteri salmonella thyphi terhadap ekstrak etanol biji jintan hitam (*Nigella sativa*)

Kelompok Sampel	Konsentrasi	Replikasi	Zona Hambat	Rata-rata	SD	Rata - rata ± SD	Interpretasi
Kloramfenikol(Kontrol +)	30µg	1	21 mm	28	5,71	28 ±5,71	<i>Sensitif</i>
		2	34 mm				
		3	31 mm				
		4	26 mm				
DMSO (Kontrol -)	5%	1	0 mm	0	0	0	<i>Tidak ada hambatan</i>
		2	0 mm				
		3	0 mm				
		4	0 mm				
Konsentrasi 10%	10%	1	7 mm	8,25	2,06	8,25 ± 2,06	<i>Resistant</i>
		2	6 mm				
		3	10 mm				
		4	10 mm				
Konsentrasi 20%	20%	1	21mm	13,7	5,73	13,7 ± 5,73	<i>Resistant</i>
		2	7 mm				
		3	14 mm				
		4	13 mm				
Konsentrasi 30%	30%	1	21 mm	18,5	1,91	18,5 ± 1,91	<i>Sensitif</i>
		2	17 mm				
		3	19 mm				
		4	17mm				
Konsentrasi 40%	40%	1	25mm	23,5	1	23,5 ± 1	<i>Sensitif</i>
		2	23 mm				
		3	23 mm				
		4	23mm				
Konsentrasi 50%	50%	1	29 mm	26,2	1,89	26,2 ± 1,89	<i>Sensitif</i>
		2	26 mm				
		3	25mm				
		4	25mm				

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji jintan hitam (*Nigella sativa*) terhadap bakteri *salmonella thyphi* penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa ekstrak etanol biji jintan hitam (*nigella sativa*) memiliki zona hambat terhadap bakteri *Salmonella thypimurium*

dari kosentrasi terendah hingga kosentrasi tertinggi yaitu 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%. Aktivitas antibakteri ditunjukkan dengan adanya zona hambat yang berupa daerah jernih disekitar kertas cakram yang mengandung ekstrak biji jintan hitam.



Gambar 1. Grafik Pengukuran Zona Hambat Ekstrak Etanol Biji Jintan Hitam Terhadap Pertumbuhan *salmonella thyphi murium*.

Berdasarkan grafik dapat diketahui perbedaan bahan aktif dapat mempengaruhi aktivitas antibakteri pada ekstrak biji jintan hitam. ekstrak biji jintan hitam memiliki rata-rata zona hambat tertinggi yaitu sebesar 26,2 mm pada konsentrasi 50%. Konsentrasi 10% memiliki rata-rata zona hambat terendah yaitu sebesar 8,25 mm.

PEMBAHASAN

Hasil determinasi berdasarkan koleksi herbarium dan koleksi kebun serta referensi ilmiah yang telah dilakukan di UPT. Materia Medika Batu Malang, Jawa Timur menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Hasil identifikasi berdasarkan surat keterangan

determinasi tumbuhan dengan Nomor 074/ 810/ 102.20-A/ 2022. menyatakan bahwa tumbuhan tersebut adalah benar tanaman dari biji jintan hitam (*Nigella sativa*) family Ranunculaceae dengan deskripsi berupa Jinten hitam tumbuh berupa semak, semusim, dengan tinggi \pm 30 cm.

Hasil uji alkaloid dapat diketahui bahwa sampel positif mengandung senyawa alkaloid. hal ini dibuktikan dengan adanya endapan coklat hitam untuk reagen *wagner*. Hasil uji saponin dapat diketahui bahwa sampel positif mengandung senyawa saponin. Hal ini dibuktikan dengan adanya busa. Hasil uji flavonoid dapat diketahui bahwa sampel positif mengandung senyawa flavonoid. Hal ini

dibuktikan dengan adanya perubahan warna yang dihasilkan merah atau jingga hasil uji positif menandakan bahwa terbentuknya garam flavilium pada larutan uji dengan pereaksi (Adhayanti *et al.*, 2018). Hasil uji terhadap steroid dengan menggunakan pereaksi 5 tetes asam asetat anhidrat dan tetes H₂SO pekat pada sampel menunjukkan hasil positif karena apabila hasil positif akan terbentuk cincin merah (Agustina S, 2016). Hasil uji fitokimia yang didapatkan sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Ningsih *et al.*, 2020) yang menyatakan bahwa komponen fitokimia dari biji jintan hitam adalah tanin, alkaloid, saponin dan flavonoid sebagai antimikroba.

Bakteri hasil peremajaan kemudian dibuat suspensi bakteri dengan melarutkan beberapa ose bakteri ke dalam NaCl 0,9% sampai kekeruhannya sampai dengan standar *McFarland* 0,5 atau setara dengan 1,5x10⁸ CFU/mL (Dalynn, 2014). Metode pengujian yang dilakukan adalah *pour plate*. Sebanyak 1 ml suspensi bakteri dituang di atas media MHA dalam cawan petri, kemudian dihomogenkan dan dibiarkan hingga memadat. *Paper disc* yang telah dibasahi ekstrak biji jintan hitam, kontrol negatif dan kontrol positif lalu diletakkan dalam cawan petri yang telah diinokulasi bakteri uji kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Aktivitas antibakteri dinyatakan positif

apabila terbentuk zona bening disekeliling kertas cakram, bagian yang dihitung dengan jangka sorong adalah diameter dari zona bening yang terbentuk (Pratiwi, 2008). Tujuan dari uji aktivitas antibakteri untuk mengetahui adanya perbedaan aktivitas antibakteri pada ekstrak biji jintan hitam. Hasil uji aktivitas antibakteri *salmonella thyphi* terhadap ekstrak etanol biji jintan hitam (*Nigella sativa*) sebagai berikut.

Pada hasil di atas terdapat 4 notasi yaitu (A,B,C dan D) sedangkan yang termasuk notasi A adalah kontrol negatif yaitu DMSO karena tidak ada hambatan dan yang termasuk notasi B adalah kontrol positif, konsentrasi 40% dan konsentrasi 50% dengan kategori kuat selanjutnya yang termasuk notasi C adalah konsentrasi 10% dan konsentrasi 20% masuk dalam kategori lemah yang terakhir yang termasuk dalam notasi D adalah konsentrasi 30% dengan kategori sedang. Hasil pada tabel termasuk dalam kategori *Sensitif*. Bahan aktif yang terkandung dalam biji jintan hitam antara lain Thymoquinone, Dithymoquinone, Thymol, Nigellidine, Nigellimine-N-oxide, Carvacrol, Nigellidine, dan Alpha - Hedrin. Zat utama yang dikandung oleh minyak jintan hitam yang berfungsi sebagai zat antibakteri yaitu, thymohydroquinone, tannin, dan thymquinone. Thymoquinone 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 sintesa protein. α -pinene memiliki aktivitas antibakteri gram positif dan gram negatif serta memiliki efek yang kuat terhadap jamur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Pada uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji jintan hitam (*nigella sativa*) dengan konsentrasi 10% memiliki rata-rata zona hambat sebesar 8,25 mm, konsentrasi 20% memiliki rata – rata zona hambat sebesar 13,7 mm, konsentrasi 30% memiliki rata – rata zona hambat sebesar 18,5 mm, konsentrasi 40% memiliki rata – rata zona hambat sebesar 23,5 mm dan konsentrasi 50% memiliki rata – rata zona hambat sebesar 26,2 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhayanti, I., Abdullah, T. and Romantika, R., (2018). Uji Kandungan Total Polifenol Dan Flavonoid Ekstrak Etil Asetat Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca* var. *Sapientum*). *Media Farmasi*, 14(1), pp.39-45.
- Agustina S, (2016), *Skrining Fitokimia Tanaman Obat Di Kabupaten Bima*. Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA STKIP
- Bima, *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)* Volume 4, Nomor 1.
- Danar Hadisugelar, Ani Kurniawati, Sandra Arifin Aziz, Didah Nur Faridah. (2020) ‘Peningkatan Produksi Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.) dengan Pemberian Asam Humat dan Waktu Panen Berbeda’, *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 48(2), pp. 180–186.
- Dalynn. (2014). *Mcfarland standard*. Dalynn Biologicals Catalogue No. TM50- TM60.
- Diniatrik. (2015). Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanolik Daun Kepel (*Stelechocarpus Burahol* (Bl.) Hook f. & Th.) Dengan Metode Spektrofotometri, II(1), 227–230.
- Handayani, f., apriliana, a., & novianti, i. (2020). Karakterisasi dan skrining fitokimia simplisia buah selutui puka (*tabernaemontana macracarpa* jack). *Jurnal ilmiah as-syifaa*, 12(1), 9–15.
- Jatmiko, R.A. (2020) ‘Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Keluak (*Pangium edule*) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi*’, *Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*.

Karsa and Latief (2020) ‘Perbandingan Efektivitas Ekstrak dengan Minyak Biji jintan Hitam (habbatussauda) terhadap Pertumbuhan Salmonella Typhi’, Jurnal Alami, 4(1), p. 2.

Lestari, I.D.A.M.D. dan Hendrayan, M.A. (2017) ‘Identifikasi dan Diagnosis Infeksi Bakteri Salmonella typhi’, Makalah, p. 32.

Nurhakim, A.S. (2010) ‘Evaluasi Pengaruh Gelling Agent Terhadap Stabilitas Fisik dan Profil Difusi Sediaan Gel Minyak Biji Jinten Hitam (Nigella sativa Linn)’, pp. 1–64.

Ningsih, A.W., Rochmanti, M., dan Basori, A. (2020). Efektivitas antidiareal unripewooden pisang (Musa paradisiaca L.). Fol Med Indonesia. 56(3): 208- 215.