



## Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Talas Pratama (*Colocasia Esculenta* (L.) Schott Var. Pratama) terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas Aeruginosa* dan *Propionibacterium Acnes*

Fionaliasti<sup>1</sup>, Sunarti<sup>2</sup>, Desy Nawangsari<sup>3</sup>

Universitas Harapan Bangsa, Indonesia

Email: fionaliasti@gmail.com, sunarti@uhb.ac.id, desynawangsari@uhb.ac.id

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Infeksi mikroorganisme pada kulit umumnya disebabkan oleh *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes* yang mana hal ini diatasi dengan tanaman yang memiliki efek antimikroba sehingga menyebabkan denaturasi membran sel mikroorganisme dan mikroorganisme tersebut mengalami dekomposisi yang menghambat pertumbuhannya. Daun talas diketahui memiliki aktivitas sebagai antimikroba, anti inflamasi dan antioksidan. Daun talas mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin sebagai senyawa penyusunnya. Talas telah tercatat memiliki kemampuan antimikroba untuk menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri yang hidup di air, termasuk *Vibrio cholera*, *Salmonella sp.*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*.

**Kata kunci:** daun talas pratama, pseudomonas aeruginosa dan propionibacterium acnes, metode difusi cakram

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan mengetahui aktivitas antimikroba dari ekstrak daun talas pratama (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. Pratama) dan mengetahui Diameter Daya Hambat (DDH) ekstrak etanolnya pada pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes*

**Metode:** Penelitian ini dilakukan pembuatan ekstrak daun talas pratama dengan remaserasi selama 3 hari menggunakan etanol 96% lalu di skrining dan dilakukan uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi cakram

**Hasil:** Hasil penelitian bakteri *Propionibacterium acnes* mempunyai daya hambat pada konsentrasi 25% sebesar 9,38 mm, 30% sebesar 17,54 mm, 35% sebesar 14,91 mm dan kontrol positif klindamisin 16,22 mm. Pada hasil tersebut konsentrasi 30% dan 35% termasuk kategori kuat

**Kesimpulan:** Pada pengujian ekstrak daun talas pratama dengan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* tidak terdapat zona hambat, kecuali pada kontrol positif *ciprofloxacin* sebesar 26,94 mm.

### ABSTRACT

**Background:** Microorganism infections on the skin are generally caused by *Pseudomonas aeruginosa* and *Propionibacterium acnes* which are overcome by plants that have an antimicrobial effect so that they cause denaturation of the cell membrane of microorganisms and these microorganisms undergo decomposition that inhibits their

**Keywords:** *taro pratama* leaves, *Pseudomonas aeruginosa* and *Propionibacterium acnes*, disc diffusion method.

growth. Taro leaves are known to have activities as antimicrobials, anti-inflammatory and antioxidants. Taro leaves contain alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins as their constituent compounds. Taro has been noted to have antimicrobial abilities to inhibit the growth of several types of bacteria that live in water, including *Vibrio cholera*, *Salmonella* sp., *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*.

**Purpose:** This research aims to determine the antimicrobial activity of taro pratama leaf extract (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *Pratama*) and determine the Diameter Inhibitory Power (DDH) of the ethanol extract on the growth of *Pseudomonas aeruginosa* and *Propionibacterium acnes*.

**Method:** This research carried out the preparation of taro pratama leaf extract by remaceration for 3 days using 96% ethanol, then screening and testing for antibacterial activity using the disc diffusion method.

**Results:** The results of the research were that the *Propionibacterium acnes* bacteria had an inhibitory power at a concentration of 25% of 9.38 mm, 30% of 17.54 mm, 35% of 14.91 mm and the positive control clindamycin was 16.22 mm. In these results, concentrations of 30% and 35% are included in the strong category

**Conclusion:** In testing taro pratama leaf extract with *Pseudomonas aeruginosa* bacteria, there was no inhibition zone, except for the positive control ciprofloxacin which was 26.94 mm.

## PENDAHULUAN

Antimikroba adalah substansi atau elemen yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri, bahkan hingga membunuhnya (Ayunda, 2015). Antimikroba dapat memiliki sifat bakterisidal, yang berarti mereka mampu membunuh bakteri, atau sifat bakteriostatik, yang berarti mereka menghambat pertumbuhan bakteri. Aktivitas antimikroba dalam menghambat bakteri bisa dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti konsentrasi zat anti mikroba, suhu, dan jumlah mikroba (Ayunda, 2015).

*Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri gram negatif serta gram positif. Terdapat adanya perbedaan dalam struktur dinding sel yang memengaruhi mekanisme antibakteri dalam membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Pada bakteri gram positif terdapat dinding sel dengan bentuk lapisan peptidoglikan yang tebal dan kokoh, sedangkan pada bakteri gram negatif terdapat dinding sel dengan bentuk lapisan peptidoglikan yang halus, sehingga dinding sel bakteri gram negatif memiliki lebih rentan terhadap kerusakan (Rahmawati & Rini, 2021)

Daun talas diketahui memiliki aktivitas sebagai antimikroba, anti inflamasi dan antioksidan (Owusu et al., 2021). Daun talas mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin sebagai senyawa penyusunnya (Pranata et al., 2021). Senyawa dari golongan flavonoid diketahui mempunyai aktivitas antimikroba karena dapat menghambat dan merusak *membrane* sitoplasma. Ekstrak daun talas (*Colocasia esculenta*) pada tingkat konsentrasi sebesar 250 mg/mL dapat menghasilkan diameter zona hambatan mencapai 29 milimeter (sangat kuat) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* (Nurainun et al., 2021).

Talas juga telah tercatat memiliki kemampuan antimikroba untuk menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri yang hidup di air, termasuk *Vibrio cholera*, *Salmonella* sp., *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan lainnya (Khairany et al., 2015). Bahkan Ekstrak daun talas menggunakan pelarut metanol (*Colocasia esculenta*) menghasilkan zona hambat yang termasuk ke dalam kriteria sangat kuat terhadap

*Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Sinarsih et al., 2021). Zona hambat pada konsentrasi 0,5 g/ml dan 1 g/ml mencapai 23 dan 21 mm untuk *Staphylococcus aureus*, serta 20 dan 21 mm untuk *Escherichia coli* (Magvirah et al., 2020).

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian dilakukan untuk mengevaluasi aktivitas anti mikroba ekstrak daun talas pratama (*Colocasia Esculenta (L.) Schott var. Pratama*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes* dengan melihat uji aktivitas antimikroba dengan menggunakan metode difusicakram.

Penelitian dilakukan oleh (Pranata et al., 2021) menggunakan metode penelitian ini merupakan penelitian eksperimen murni. Aktivitas antibakteri daun talas dilakukan dengan metode difusi cakram. Pada hasil penelitian dengan berbagai konsentrasi diperoleh hasil bahwa pada konsentras 35% memiliki daya hambat bakteri yang paling kuat dibandingkan pada konsentrasi 15% dan 25%. Persamaan simplisia yang digunakan dan metode untuk perbedaannya di bakteri. Rachmawati & Ikan, (2020) dalam penelitiannya menggunakan metode bio autografi menyatakan bahwa pada tangkai daun talas terdapat antibakteri. Hal ini terlihat dari hasil yang diperoleh pada fraksi etil asetat pada konsentrasi 0,5%; 1%; dan 2,5% terdapat zona hambat sebesar 1,92 cm; 2,11 cm; dan 2,5 cm. Persamaan simplisia yang digunakan perbedaan di metode yang digunakan.

Hasil penelitian berdasarkan hasil uji aktivitas antibakteri dengan agar difusi menggunakan konsentrasi 1% , 2% dan 4 % menunjukkan bahwa ekstrak etanol talas memiliki diameter zona hambat terbesar terhadap *Staphylococcus aureus* sebesar 4%. Persamaan simplisia yang digunakan perbedaannya di metode penelitian dan bakteri.

Pada penelitian yang dilakukan oleh penulis, bertujuan untuk mengetahui aktivitas antimikroba terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes* dan mengetahui Diameter Daya Hambat (DDH) ekstrak etanol daun talas pratama (*Colocasia esculenta (L.) Schott var. Pratama*) dalam menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan mengenai aktivitas antimikroba daun talas pratama dalam menghambat pertumbuhan bakteri dan diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan daun talas pratama untuk mengobati infeksi terutama yang disebabkan oleh *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes*.

#### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini yaitu penelitian eksperimental. Rancangan penelitian ini yaitu menguji konsentrasi ekstrak daun talas pratama terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes*. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan konsentrasi daun talas pratama konsentrasi 25%, 30% dan 35% untuk bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes*.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Lingkungan Fakultas Biologi Universitas Jendral Soedirman untuk determinasi tanaman, Laboratorium Biologi Universitas Harapan Bangsa untuk pembuatan ekstrak, dan Laboratorium mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Purwokerto untuk pengujian aktivitas antimikroba. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli– Agustus 2023.

#### **Definisi Operasional Variabel**

1. Ekstrak etanol daun talas pratama adalah ekstrak kental yang diperoleh dari hasil maserasi daun talas pratama dengan pelarut etanol 96%, dengan variasi konsentrasi sebesar 25%, 30% dan 35%.
2. Aktivitas antimikroba merupakan kemampuan untuk menghambat maupun mematikan pertumbuhan mikroba dilihat dari adanya diameter daya hambat dan konsentrasi hambat minimum.
3. Diameter daya hambat (DDH) adalah diameter zona bening di sekitar cakram disk pada media yang menunjukkan aktivitas anti bakteri pada variasi konsentrasi ekstrak daun talas pratama terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes* yang dapat diukur dengan jangka sorong (caliper) dalam satuan milimeter (mm)

#### **Alat dan Bahan**

##### **1. Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas laboratorium (pyrex®), alat timbangan, timbangan analitik (Kenko KK-LAB), tisu, pinset, serbet, handscoon, kertas perkamen, aluminium foil, kertas saring, blender (Philip®), rotary evaporator (biobase), waterbath (memmert®), autoklaf (quantus), oven (Memmert UP400), cawan petri, jarumose, pipet volum, bunsen, wadah, jangka sorong, batang pengaduk, kertas cakram

##### **2. Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun talas pratama, etanol 96%, bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes*, Mueller Hinton Agar (MHA), Nacl fisiologis 0,9%, DMSO, kertas perkamen, ciprofloxacin, klindamisin.

#### **Prosedur Penelitian**

##### **1. Pengajuan etika penelitian**

Persetujuan etik penelitian kesehatan pada penelitian ini diajukan kepada komite etik penelitian kesehatan Universitas Harapan Bangsa.

##### **2. Determinasi daun talas pratama**

Determinasi merupakan suatu teknik untuk melihat kecocokan suatu tanaman dengan melihat ciri morfologi tanaman tersebut. Determinasi daun talas pratama dilakukan untuk mengetahui kebenaran tanaman yang akan digunakan sebagai penelitian untuk menghindari kesalahan dalam mengumpulkan bahan, serta kemungkinan tercampur dengan bahan tumbuhan lain (Aini et al., 2021). Determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Lingkungan Fakultas Biologi Universitas Jendral Soedirman

##### **3. Pengambilan dan pembuatan serbukdaun talas pratama**

Sampel penelitian yang digunakan adalah daun talas pratama yang diperoleh dari Purbalingga, Jawa tengah. Sampel daun talas pratama yang diperoleh disortasi basah untuk menghilangkan kotoran (debu, serangga dan ranting), kemudian dicuci dengan air mengalir hingga bersih, kemudian dipotong kecil-kecil serta dipisahkan dari tulang daunnya, lalu dikeringkan. Proses pengeringan dilakukan dengan menjemur daun talas pratama tanpa terkena paparan sinar matahari secara langsung. Tujuan proses pengeringan untuk mengurangi kadar air bahan simplisia agar tidak terkontaminasi mikroba. Selanjutnya dilakukan proses sortasi kering untuk memastikan simplisia bebas dari kotoran, haluskan simplisia menggunakan blender agar menjadi serbuk halus, kemudian simplisia disimpan dalam wadah kedap udara pada suhu ruang (Riyani et al., 2022).

##### **4. Pembuatan ekstrak etanol daun talas pratama**

Pembuatan ekstrak etanol daun talas pratama Pembuatan ekstrak etanol daun talas pratama dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Serbuk simplisia daun talas pratama yang digunakan sebanyak 250 gram kemudian di maserasi dengan 2500 mL etanol

96% dengan perbandingan 1:10. Meserasi dilakukan sampai semua senyawa tertarik sempurna ( $3 \times 24$  jam), di wadah tertutup, terlindung dari sinar matahari langsung, dan berada pada suhu ruang dengan beberapa kali pengadukan. Setelah 3 hari, disaring dengan kertas saring (Ambaro et al., 2020).

Filtrat dari hasil penyaringan kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator kemudian diuapkan kembali menggunakan waterbath pada suhu  $40^{\circ}\text{C}$  –  $50^{\circ}\text{C}$  sampai diperoleh ekstrak kental dari daun talas pratama.

#### **5. Identifikasi kandungan kimia ekstrak daun talas pratama**

Pemeriksaan kandungan kimia ekstrak etanol daun talas pratama dilakukan di Universitas Harapan Bangsa :

##### **a. Alkaloid**

Ditimbang ekstrak daun talas pratama 0,5 gram ditambahkan beberapa tetes HCl 1%, setelah larut kemudian ditambahkan 1 mL pereaksi Mayer. Reaksi positif ditunjukkan dengan adanya endapan berwarna merah-jingga (Aksara et al., 2013).

##### **b. Tanin**

Ekstrak daun talas pratama ditimbang sebanyak 0,5 gram masukan dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 20 ml aquadest setelah dipanaskan di atas penangas air, kemudian ditambahkan 3 tetes larutan NaCl 10% dan direaksikan dengan larutan  $\text{FeCl}_3$ . Hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi biru kehijauan (Halimu et al., 2017).

##### **c. Uji flavonoid**

Ditimbang ekstrak daun talas pratama 0,5 gram, ditambahkan 8-10 tetes asam klorida dan sejumlah serbuk magnesium. Panaskan selama 10- 15 menit dan dinginkan, terbentuknya warna merah, kuning atau orange mengindikasikan keberadaan flavonoid (Rasidah et al., 2019).

##### **d. Saponin**

Ekstrak daun talas pratama sebanyak 0,5 g ditimbang ditambahkan dengan 10 mL air, kemudian dikocok selama 1 menit, selanjutnya ditambahkan 2 tetes HCl 1 N. Bila busa yang terbentuk tetap stabil  $\pm 7$  menit, maka ekstrak menunjukkan hasil positif mengandung saponin (Mustiqawati & Yolandari, 2022).

#### **6. Sterilisasi alat dan bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian aktivitas antibakteri ini disterilkan terlebih dahulu. Alat-alat gelas disterilkan dalam autoklaf pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit. Pinset dan jarum ose dibakar dengan pembakaran api langsung dan media disterilkan dalam autoklaf pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit (Alusinsing, 2017).

#### **7. Pembuatan kontrol positif ciprofloxacin dan klindamisin**

Kontrol positif (ciprofloxacin  $5 \mu\text{g}$ ) dibuat dengan serbuk ciprofloxacin sebanyak 1 mg dilarutkan dalam 8 ml DMSO (Fauzi, 2015). Kontrol positif (klindamisin  $2 \mu\text{g}$ ) dibuat dengan serbuk klindamisin sebanyak 1 mg dilarutkan dalam 8 ml DMSO (Azizah, 2020).

#### **8. Pembuatan kontrol negatif DMSO 10%**

Dipipet 1 mL dimetil sulfoksida, kemudian dilarutkan dalam 10 ml aquadest steril, lalu dikocok sampai homogeny

#### **9. Pembuatan variasi konsentrasi 25%, 30% dan 35% dibuat dalam 1 ml**

a. Larutan uji 25% Ditimbang 0,25 gram ekstrak etanol daun talas pratama, kemudian dilarutkan ad 1 ml dengan larutan DMSO 10%.

- b. Larutan uji 30% Ditimbang 0,3 gram ekstrak etanol daun talas pratama, kemudian dilarutkan ad 1 ml dengan larutan DMSO 10%.
- c. Larutan uji 35% Ditimbang 0,35 gram ekstrak etanol daun talas pratama, kemudian dilarutkan ad 1 ml dengan larutan DMSO 10%. 28

#### 10. Pembuatan media MHA (Mueller Hinton Agar)

Sebanyak 3,8 g media MHA dimasukkan ke dalam erlenmayer dan larutkan ke dalam 100 ml aquadest, kemudian dipanaskan sampai mendidih agar tercampur dengan sempurna. Setelah itu dimasukkan ke dalam autoklaf dan disterilisasi selama 15 menit pada suhu 121°C (Amalia, 2016).

#### 11. Peremajaan kultur *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes*

Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes* dilakukan peremajaan terlebih dahulu untuk meregenerasi sel bakteri dari media kultur dan tidak terkontaminasi. Peremajaan bakteri uji dilakukan dengan cara mengambil biakan bakteri awal sebanyak 1 ose kemudian digoreskan dengan cara zig-zag pada bagian permukaan media. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Jamilatun et al., 2020).

#### 12. Pembuatan Suspensi bakteri

Pembuatan suspensi bakteri dilakukan untuk memperoleh kekeruhan yang sama dari larutan McFarland yang dijalankan dengan teknik menyisipkan kawat ose yang sudah steril, selanjutnya bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes* yang telah diinokulasi diambil dengan kawat ose steril, kemudian disuspensikan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 ml NaCl 0,9% hingga diperoleh kekeruhan sama dengan standar kekeruhan larutan Mc. Farland (Rizki et al., 2022).

#### 13. Uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi cakram

Pengujian dilakukan dengan metode tuang (pour plate method) dengan menggunakan kertas cakram. Hasil suspensi bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes* diambil 1 ml menggunakan mikropipet 29 kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri steril yang berbeda, selanjutnya media MHA sebanyak 15 ml dituangkan pada masing-masing cawan petri yang sudah terdapat mikroba uji. Secara perlahan cawan petri digoyang dengan gerakan memutar tanpa diangkat dari permukaan meja, sehingga mikroba uji tercampur rata dalam medium agar. Medium agar didiamkan sampai memadat (Berlian et al., 2016).

Dalam cawan petri yang berbeda ekstrak uji dengan konsentrasi 25%, 30% dan 35%, kontrol negatif DMSO direndam ke dalam cakram steril dan didiamkan hingga cakram kering, setelah cakram kering diletakan diatas media agar padat yang sudah terdapat mikroba uji. Kontrol positif *Pseudomonas aeruginosa* adalah cakram ciprofloxacin 5µg/disk, Kontrol positif *Propionibacterium acnes* adalah cakram klindamisin 2µg/disk.

Uji antibakteri pada cawan dilakukan secara triplo (3 kali pengulangan) satu cawan berisikan 5 cakram (kontrol positif, kontrol negatif, konsentrasi 25%, konsentrasi 30% dan konsentrasi 35%). Lalu Cawan petri dibungkus rapat diinkubasi dengan suhu 37 °C selama 24 jam. Setelah itu diukur zona hambat yang terbentuk disekitar cakram menggunakan jangka sorong (mm). Ditandai dengan zona bening disekitar cakram disebut sebagai Diameter Daya Hambat (DDH) (Novita, 2016).

### Analisis Data

#### 1. Penentuan rendemen ekstrak

Ekstrak kental yang dihasilkan kemudian dihitung % rendemennya dengan rumus :

$$\%Rendemen = \frac{\text{bobot yang diperoleh (gram)}}{\text{bobot simplisia sebelum diekstraksi (gram)}} \times 100\%$$

(Anugerah, 2017).

## 2. Penentuan diameter zona hambat

Pengukuran zona hambat bakteri dengan menggunakan jangka sorong. Ketentuan dihitung bahwa untuk diameter besar dan kecil dari zona eksklusi keduanya ditambahkan, kemudian dibagi dengan dua dan dicatat. Dilakukan 3 kali pengukuran dan diambil rata-ratanya. Dimensi dapat diukur menggunakan rumus dibawah ini (Winastri et al., 2020).

$$\text{Zona hambat} = \frac{(DV-DC)+(DH-DC)}{2}$$

Keterangan :

DV = Diameter vertical

DH = Diameter horizontal

DC = Diameter cakram

## 3. Data uji statistik

Data analisis secara statistic diawali dengan menguji distribusi normalitas dengan uji *Shapiro-Wilk* ( $n < 50$ ). Uji homogenitas dilakukan dengan uji *Levene*. Jika data yang didapatkan memenuhi syarat distribusi normal (nilai  $P > 0,05$ ), maka dilanjutkan dengan uji *One-Way ANOVA*. Untuk menentukan signifikansi perbedaan dan rata-rata diameter zona hambat pertumbuhan bakteri maka dilanjutkan dengan *Post-Hoc Test* dengan tingkat kepercayaan 95%. Jika ditemukan perbedaan maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* dengan tingkat kepercayaan 95%. Sedangkan jika didapatkan data yang tidak terdistribusi normal (nilai  $P < 0,05$ ), maka dilanjutkan dengan uji *Kruskal-Wallis*, Perangkat lunak yang digunakan untuk analisis data yaitu *Statistical Program for Social Science (SPSS)* (Rastina, 2020).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian Dan Pembahasan

#### 1. Hasil Ethichal Clirens

Ethical clirens pada penelitian ini dilakukan di Universitas Harapan Bangsa Purwokerto. Berdasarkan hasil pengajuan etik yang telah diajukan, penelitian ini dinyatakan layak etik dengan nomer surat No. B.LPPM-UHB/2248/08/2023. Surat layak etik dapat dilihat pada Lampiran 1.

#### 2. Tanaman daun talas pratama

##### a. Derterminasi tanaman daun talas pratama

Determinasi tanaman daun talas pratama pada penelitian ini dilakukan di Laboratorium Lingkungan Fakultas Biologi Universitas Jendral Soedirman. Tujuan dilakukannya determinasi untuk mengetahui kebenaran tanaman yang akan digunakan sebagai penelitian untuk menghindari kesalahan dalam mengumpulkan bahan, serta kemungkinan tercampur dengan bahan tumbuhan lain (Aini et al., 2021).

##### b. Hasil pembuatan ekstrak daun talas pratama

Pembuatan ekstrak daun talas pratama pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode maserasi dengan perendaman pelarut etanol 96%, metode maserasi bertujuan untuk memperluas luas permukaan pelarut untuk berinteraksi dengan senyawa yang digunakan lebih efektif dan lebih banyak senyawa yang dapat diekstraksi (Rosita et al., 2019).

Maserasi dilakukan selama  $3 \times 24$  jam diakukan pada wadah tertutup sambil sesekali diaduk. Setelah 3 hari, disaring dengan kertas saring. Filtrat dari hasil penyaringan kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator kemudian diuapkan kembali menggunakan

waterbath pada suhu 50o – 70°C sampai diperoleh ekstrak kental dari daun talas pratama. Proses pembuatan ekstrak yang dilakukan sama dengan penelitian sebelumnya, namun terdapat perbedaan yaitu menggunakan pelarut etanol 70% sedangkan pada penelitian ini menggunakan pelarut etanol 96% (Susanti et al., 2024).

Hasil ekstrak kental yang diperoleh sebanyak 25,048 gram dan nilai rendemen yang dihasilkan sebesar 10,019%. Presentase rendemen yang dihasilkan pada penelitian sebelumnya sebesar 6,289 % (Herwin et al., 2016). Pada penelitian sebelumnya menggunakan pelarut sebanyak 2 L, sedangkan pada penelitian ini pelarut yang digunakan lebih banyak yaitu 2,5 L. Hal ini dikarenakan perbedaan banyaknya pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi yang dapat mempengaruhi nilai rendemen yang dihasilkan. Semakin banyak jumlah pelarut, maka hasil rata-rata rendemen yang didapat semakin meningkat (Handayani et al., 2016).

#### c. Hasil skrining fitokimia daun talas pratama

Skrining fitokimia adalah salah satu cara yang dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder suatu bahan alam. Tujuan skrining fitokimia sendiri untuk mengetahui keberadaan golongan senyawa metabolit sekunder yang ada dalam ekstrak. Metode skrining fitokimia kualitatif dapat dilakukan dengan reaksi warna menggunakan beberapa reagen. Hal-hal penting mempengaruhi bagian dalam proses pemilihan pelarut dan metode ekstraksi. Pelarut dari senyawa aktif yang tidak diinginkan dan tidak tertarik secara benar dan sempurna (Vifta & Advistasari, 2018).

Skrining pada penelitian ini untuk mengetahui senyawa kimia yang terdapat pada daun talas pratama.

Tabel 1. Hasil uji fitokimia ekstrak daun talas pratama

Senyawa netambolit	Pengamatan	pustaka	hasil
Alkaloid	Larutan menjadi keruh	Adanya endapan atau larutan yang berubah menjadi keruh (Aksara et al., 2013)	(+)
Flavonoid	Larutan berubah menjadi	Terbentuknya warna merah, kuning atau orange mengindikasikan keberadaan flavonoid (Rasidah et al., 2019).	(+)
Saponin	Tidak terbentuknya busa	Terbentuk tetap stabil ± 7 menit, maka ekstrak menunjukkan hasil positif mengandung saponin (Mustiqawati & Yolandari, 2022).	(-)
Tanin	Tidak terbentuknya warna biru kehijauan	Hasil positif di tunjuk kan dengan perubahan warna menjadi biru kehijauan (Halimu et al., 2017).	(-)

Berdasarkan hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada table bahwa ekstrak daun talas pratama menunjukkan hasil positif terhadap alkaloid dan flavonoid.



### 3. Hasil uji antibakteri

Uji anti bakteri pada penelitian ini dilakukan di Laboratorium mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Metode yang digunakan pada pengujian aktivitas antibakteri daun talas pratama adalah metode difusi cakram. Metode difusi cakram dipilih karena memiliki kelebihan dapat digunakan untuk senyawa non polar, cepat, mudah dan sederhana (Bastian, 2018).

#### a. Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes*

Pengujian dilakukan dengan metode tuang dengan menggunakan kertas cakram. Hasil suspense bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes* diambil 1 ml menggunakan mikro pipet. Dimasukan dalam cawan petri yang berbeda, media MHA 15 ml dituang pada masing-masing cawan petri yang telah di masukan bakteri uji. Cawan petri yang telah ditambahkan media digoyak dengan memutar tanpa diangkat dari permukaan meja. Tujuannya cawan petri digoyakkan agar media dan bakteri uji tercampur dengan rata (Berlian et al., 2016).

Medium agar dидiamkan sampai memadat, selanjutnya kertas cakram dimasukan kedalam larutan konsentrasi 25%, 30% dan 35%, kontrol negatif DMSO, kontrol positif *Pseudomonas aeruginosa* adalah cakram ciprofloxacin 5µg/disk, Kontrol positif *Propionibacterium acnes* adalah cakram klindamisin 2µg/disk di amkan hingga 15 menit. Kemudian kertas cakram diangkat hingga kering, setelah cakram kering diletakkan diatas media agar padat yang sudah terdapat mikroba uji.

Uji antibakteri dilakukan secara triplo (3 kali pengulangan) satu cawan berisikan 5 cakram (kontrol positif, kontrol negatif, konsentrasi 25%, konsentrasi 30% dan konsentrasi 35%). Kemudian cawan petri dibungkus rapat diinkubasi dengan suhu 37 °C selama 24 jam. Tujuan dilakukan inkubasi untuk mendapatkan sebuah biakan yang murni tanpa adanya mikroba lain yang tidak diinginkan ikut tumbuh (Diarti & Tatontos, 2020).

Setelah 24 jam diukur zona hambat yang terbentuk disekitar cakram menggunakan jangka sorong (mm) ditandai dengan zona bening disekitar cakram disebut sebagai Diameter Daya Hambat (DDH) (Novita, 2016). Hasil uji anti bakteri dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil uji DDH pada *Pseudomonas aeruginosa*

Bakteri uji	Diameter daya hambat (DDH) (mm) <i>Pseudomonas aeruginosa</i>				
	Konsentrasi			Kontrol (+)	Kontrol (-)
	25%	30%	35%	Ciprofloxacin	DMSO
Pengulangan 1	-	-	-	24.19	-
Pengulangan 2	-	-	-	25.99	-
Pengulangan 3	-	-	-	30.66	-
Rata-rata	-	-	-	26,94	-

\*keterangan :

(-) = negatif (tidak menunjukkan zona hambat)

DMSO = dimetil sulfoksida

Berdasarkan hasil pada tabel menunjukkan hasil zona hambat ekstrak daun talas pratama terhadap *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 25%, 30% dan 35% yaitu tidak memiliki daya hambat dengan kontrol positif ciprofloxacin menghasilkan zona

Commented [A1]: kalau copas dari naskah skripsi/tesis/lainnya, penamaan tabel harap disesuaikan. Bukan Tabel 4.2 tapi Tabel 2

hambat 26,94 mm dan kontrol negatif DMSO yang tidak memberikan zona hambat. Hal ini disebabkan karena pada umumnya bakteri gram negatif mempunyai resistensi yang lebih baik terhadap senyawa antibakteri karena struktur dinding sel yang lebih kompleks. Dinding sel bakteri gram positif sebagian besar tersusun atas peptidoglikan (95%) sedangkan pada gram negatif dinding selnya tersusun atas lipidprotein, lipopolisakarida dan hanya mengandung sedikit peptidoglikan (5-10%).

Commented [A2]: negatif

uji DDH pada *Propionibacterium acnes*

Bakteri uji	Diameter daya hambat (DDH) (mm) <i>Propionibacterium acnes</i>				
	Konsentrasi			Kontrol (+)	Kontrol (-)
	25%	30%	35%	Klindamisin	DMSO
Pengulangan 1	8.21	19.06	13.38	24.19	-
Pengulangan 2	10.41	19.57	15.57	25.99	-
Pengulangan 3	9.53	14.06	15.59	30.66	-
Rata-rata	9.38	17.54	14.91	26,94	-

\*keterangan :

(-) = negatif (tidak menunjukkan zona hambat)

DMSO = dimetilsulfoksida

Berdasarkan pada tabel bakteri *Propionibacterium acnes* menunjukkan hasil zona hambat ekstrak daun talas pratama pada konsentrasi 25%, 30% dan 35% yaitu 9,38 mm, 17,54 mm, dan 14,91 mm dengan kontrol positif klindamisin. Hasil dari perlakuan control positif yaitu klindamisin terbentuk zona hambat yang paling besar dengan rata-rata zona hambat sebesar 16,22 mm, hal ini dikarenakan klindamisin merupakan senyawa murni yang memiliki spektrum luas yang efektif dapat menghambat bakteri gram positif.

Mekanisme kerjanya terjadi ikatan secara reversible dengan subunit ribosomal 50S, mencegah terjadinya ikatan peptide sehingga akan menghambat sintesis protein bakteri. Efek bakteri osstatik atau bakteri sidal tergantung dari konsentrasi obat infeksi dan jenis organisme dan pada kontrol negatif DMSO yang tidak memberikan zona hambat. Hasil pengujian anti bakteri daun talas pratama mampu menghambat bakteri *Propionibacterium acnes*. Hal ini ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat disekitar paper disc yang disebabkan karena aktivitas anti bakteri dari ekstrak daun talas pratama. Berdasarkan kategori daya hambat bakteri, konsentrasi ekstrak daun talas pratama 25% dikategori sedang, pada konsentrasi 30% dan 35% memiliki kategori daya kuat.

Berdasarkan hasil pada semua konsentrasi ekstrak daun talas pratama didapatkan zona hambat yang berbeda-beda. Perbedaan pada konsentrasi mempengaruhi besar kecilnya zona hambat. Zona hambat yang terbentuk disebabkan karena adanya senyawa anti bakteri yang terdapat pada daun talas pratama. Hal ini sesuai dengan teori, semakin tinggi konsentrasi suatu zat antibakteri, maka semakin tinggi daya hambat antibakterinya (Nor et al., 2023).

Adanya zona hambat yang terbentuk senyawa alkaloid dan flavonoid yang terdapat pada ekstrak daun talas pratama mempunyai sifat anti bakteri sehingga menghambat pertumbuhan asam *Propionibacterium*. Senyawa flavonoid bekerja dengan cara membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler yang dapat merusak membrane sel bakteri. Jika fungsi *membrane* terganggu, sel dapat mengalami lisis dan sel mati. Mekanisme kerja

alkaloid adalah dengan cara menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara mengganggu komponen peptidoglikan sel bakteri, mencegah pembentukan dindingsel dan menyebabkan kematian bakteri (Hafsari et al., 2015).

Hasil uji zona hambat ekstrak daun talas pratama di analisis menggunakan SPSS 25 dengan uji Shapiro-Wilk untuk melihat data terdistribusi normal dan homogen dengan nilai signifikansi  $>0,05$  sehingga uji anova dapat dilakukan. Berdasarkan hasil uji One Way Anova dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan hasil sebesar 0,026 ( $p\text{-value} < 0,05$ ) sehingga dilakukan uji lanjutan Post-Hoc Tukey HSD. Uji Post-Hoc Tukey HSD yang bertujuan untuk mengetahui besarnya perbedaan antar formula. Hasil uji Post-Hoc Tukey HSD mempunyai nilai signifikansi untuk control positif terhadap *control negative* sebesar 0,046, pada *control negative* terhadap Formula 2 mempunyai nilai signifikansi sebesar 0,030. Berdasarkan hasil tersebut dapat diartikan bahwa ekstrak daun talas pratama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap zona hambat *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes*.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa Ekstrak daun talas pratama memiliki aktivitas antimikroba pada *Propionibacterium acnes* serta nilai diameter daya hambat 9,38 mm pada konsentrasi 25% dengan kategori sedang, pada konsentrasi 30% dan 35% memiliki diameter daya hambat 17,54 mm dan 14,91 mm dengan kategori kuat, tetapi tidak memiliki aktivitas anti bakteri pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

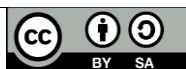
Hasil uji Post-Hoc Tukey HSD mempunyai nilai signifikansi untuk control positif terhadap *control negative* sebesar 0,046, pada *control negative* terhadap Formula 2 mempunyai nilai signifikansi sebesar 0,030. Berdasarkan hasil tersebut dapat diartikan bahwa ekstrak daun talas pratama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap zona hambat *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes*.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aini, M., Rahayuni, S., Mardina, V., Quranayati, Q., & Asiah, N. (2021). Bakteri *Lactobacillus* spp dan peranannya bagi kehidupan. *Jurnal Jeumpa*, 8(2), 614–624.
- Aksara, R., Musa, W. J. A., & Alio, L. (2013). Identifikasi senyawa alkaloid dari ekstrak metanol kulit batang. *Jurnal Entropi*, 8(1).
- Alusingsing, S. (2017). Uji aktivitas ekstrak daun gedi merah (*abelmoschus manihot* l.), dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*. *PHARMACON*, 6(4).
- Amalia, R. (2016). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.) terhadap *Staphylococcus aureus*: Inhibition Test of Ethanol Extract of Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.) Leaves against *Staphylococcus aureus*. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Kesehatan*, 1(1), 1–7.
- Ambaro, F. Y., Darusman, F., & Dewi, M. L. (2020). Prosedur Ekstraksi Maserasi Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.) Menggunakan Pelarut Etanol dan Air. *Prosiding Farmasi*, 6(2), 890–893.
- Anugerah, O. (2017). *Penetapan Rendemen Ekstrak Daun Jambu Mawar (Syzygium Jambos L. Alston) Berdasarkan Variasi Konsentrasi Etanol Dengan Metode Maserasi*.
- Ayunda, R. (2015). *Isolasi, seleksi, dan uji aktivitas antibakteri dari kapang endofit daun Parijoto (Medinilla speciosa Blume) terhadap Staphylococcus aureus, Bacillus subtilis, Escherichia coli, dan Shigella dysenteriae*.

- Azizah, M. (2020). *Aktivitas antimikroba nanopartikel temu mangga (Curcuma mangga) tersalut kitosan secara in vitro*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Bastian, S. (2018). Uji Aktivitas Antimikroba Dari Jamur Laut Yang Berasosiasi Dengan Spons *Callyspongia* Sp. *Pharmacon*, 7(3).
- Berlian, Z., Aini, F., & Lestari, W. (2016). Aktivitas antifungi ekstrak daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) terhadap fungi *Fusarium oxysporum* Schlecht. *Jurnal Biota*, 2(1), 99–105.
- Diarti, M. W., & Tatontos, E. Y. (2020). Pengaruh Lama Waktu Inkubasi Terhadap Morfologi Bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Kemenkes Ri Pangkalpinang*, 7(2), 36–41.
- Fauzi, M. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cengkokod (*Melastoma malabathricum* L.) Terhadap *Shigella flexneri* Secara In Vitro. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 3(1).
- Halimu, R. B., Sulistijowati, R. S., & Mile, L. (2017). Identifikasi kandungan tanin pada *Sonneratia alba*. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 5(4), 93–97.
- Handayani, H., Sriherfyna, F. H., & Yuniarta, Y. (2016). Ekstraksi Antioksidan Daun Sirsak Metode Ultrasonic Bath (Kajian Rasio Bahan: Pelarut Dan Lama Ekstraksi)[In Press Januari 2016]. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 4(1).
- Herwin, H., Baits, M., & Ririn, R. (2016). Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun talas ketan (*Colocasia esculenta*) terhadap bakteri *Saphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi* secara difusi agar. *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 8(1), 69–75.
- Jamilatun, M., Aminah, A., & Shufiyani, S. (2020). Uji daya hambat antibakteri kapang endofit dari tanaman alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 7(2), 335–346.
- Khairany, N., Idiawati, N., & Wibowo, M. A. (2015). Analisis sifat fisik dan kimia gel ekstrak etanol daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 4(2).
- Magvirah, T., Marwati, M., & Ardhani, F. (2020). Uji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus Aureus* Menggunakan Ekstrak Daun Tahongai (*Kleinhovia hospita*L.). *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 2(2), 41–50.
- Mustiqawati, E., & Yolandari, S. (2022). Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Daun Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia* S) Dengan Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Promotif Preventif*, 5(1), 66–73.
- Nor, I., Latifah, N., Zamzani, I., Sa'adah, H., Fatmawati, E., Nurhanifah, D., & Rahma, A. (2023). Pemanfaatan dan Peningkatan Produktivitas Tanaman Obat Keluarga (TOGA) untuk Minuman Tradisional Herbal sebagai Immunostimulan. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(1), 190–195.
- Novita, W. (2016). Uji aktivitas antibakteri fraksi daun sirih (*Piper Betle* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus Mutans* secara in vitro. *JAMBI MEDICAL JOURNAL" Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan"*, 4(2).
- Nurainun, N., Andriani, Y., & Andriani, L. (2021). Aktivitas Neuroprotektan Teh Celup Daun Sisik Naga (*Pyrrosia piloselloides* (L.) MG price) terhadap Demensia: Neuroprotectant Activity of Dragon Scales Leaf Tea Bag (*Pyrrosia piloselloides* (L.) MG price) on Dementia. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(2), 255–261.
- Owusu, E., Ahorlu, M. M., Afutu, E., Akumwena, A., & Asare, G. A. (2021). Antimicrobial activity of selected medicinal plants from a sub-Saharan African country against bacterial pathogens from post-operative wound infections. *Medical Sciences*, 9(2), 23.
- Pranata, C., Tarihoran, S. N., & Darmirani, Y. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Talas (*Colococasia esculenta* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *JURNAL FARMASIMED (JFM)*, 4(1), 19–24.
- Rachmawati, N. F., & Ikan, M. N. D. A. N. P. (2020). *Pemanfaatan Tepung Daun Talas Terfermentasi Kapang*.
- Rahmawati, V. P., & Rini, C. S. (2021). The Potential of Mango (*Mangifera infica* L.) Peel

- of Apple Varieties By Infusion And Maceration In Inhibiting *Pseudomonas aeruginosa* And *Propionibacterium acnes*. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 4(1), 1–6.
- Rasidah, R., Syahmani, S., & Iriani, R. (2019). Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Kulit Batang Tanaman Rambai Padi (*Sonneratia alba*) dan Uji Aktivitasnya sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*: Identification of Flavonoid Compounds from Stem Bark *Sonneratia alba* and its Antibacterial Activities ag. *Jurnal Jejaring Matematika Dan Sains*, 1(2), 97–106.
- Rastina, S. (2020). M., & Wientarsih, I. (2015). Antibacterial Activity of Ethanol Extract of Curry Leaf (*Murraya koenigii*) on *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and *Pseudomonas Sp.* *Jurnal Kedokteran Hewan*, 9(2), 185–188.
- Riyani, C., Purnamasari, N., & Dhiu, E. (2022). Metode pengeringan terhadap proses produksi simplisia akar murbei (*Morus Alba radix*) dan akar kuning (*Arcangelisia Flava radix*). *JINTAN: Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional*, 2(1), 95–102.
- Rizki, S. A., Latief, M., Fitrianiingsih, F., & Rahman, H. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak N-heksan, Etil asetat, dan Etanol Daun Durian (*Durio zibethinus Linn.*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Jambi Medical Journal: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(3), 442–457.
- Rosita, J. M., Taufiqurrahman, I., & Edyson, E. (2019). Perbedaan Total Flavonoid Antara Metode Maserasi Dengan Sokletasi Pada Ekstrak Daun Binjai (*Mangifera caesia*)(Studi pendahuluan terhadap proses pembuatan sediaan obat penyembuhan luka). *Dentin*, 1(1).
- Sinarsih, N. K., Rita, W. S., & Puspawati, N. M. (2021). Aktivitas Antibakteri Fraksi Ekstrak Etanol Daun Trembesi (*Samanea saman (Jacq.) Merr*) terhadap *Staphylococcus aureus*. *International Journal of Applied Chemistry Research*, 3(1), 1–5.
- Susanti, S., Nurpriatna, C. O., & Rizkuloh, L. R. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Acne Patch Ekstrak Daun Jambu Biji Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Perjuangan Nature Pharmaceutical Conference*, 1(1), 153–169.
- Vifta, R. L., & Advistasari, Y. D. (2018). Skrining Fitokimia, Karakterisasi, dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa B.*). *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 1.
- Winastri, N. L. A. P., Muliasari, H., & Hidayati, E. (2020). Aktivitas antibakteri air perasan dan rebusan daun calincing (*Oxalis corniculata L.*) terhadap *Streptococcus mutans*. *Berita Biologi*, 19(2), 223–230.



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