

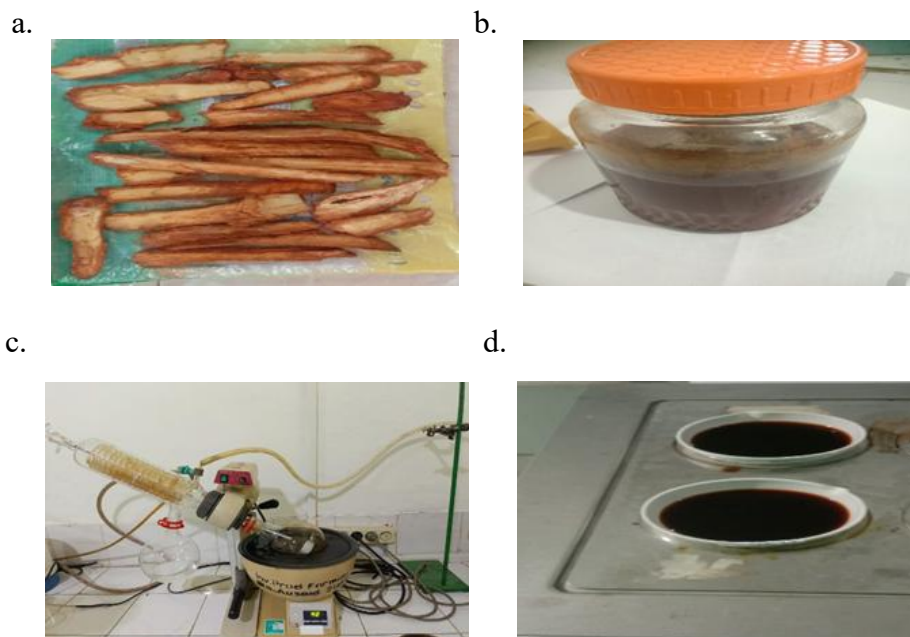
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Sampel

1. Hasil Pembuatan Ekstrak

Sampel dalam penelitian ini berupa ekstrak kulit batang faloak yang di peroleh melalui proses ekstraksi di laboratorium. Bakteri uji yang digunakan Adalah *E.coli* yang diisolasi darinfeses pasien diare. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%.

Proses maserasi dilakukan sebanyak 100 gram simplisia kulit batang faloak direndam dalam 1,5 liter etanol 70% selama 7 hari pada suhu kamar. Setelah proses perendaman selesai, campuran disaring untuk memisahkan ampas sehingga diperoleh filtrat. Filtrat kemudian diuapkan hingga volume berkurang, selanjutnya dilakukan pemekatan menggunakan waterbath sampai diperoleh ekstrak kental dengan berat akhir sebesar 90.07 g.

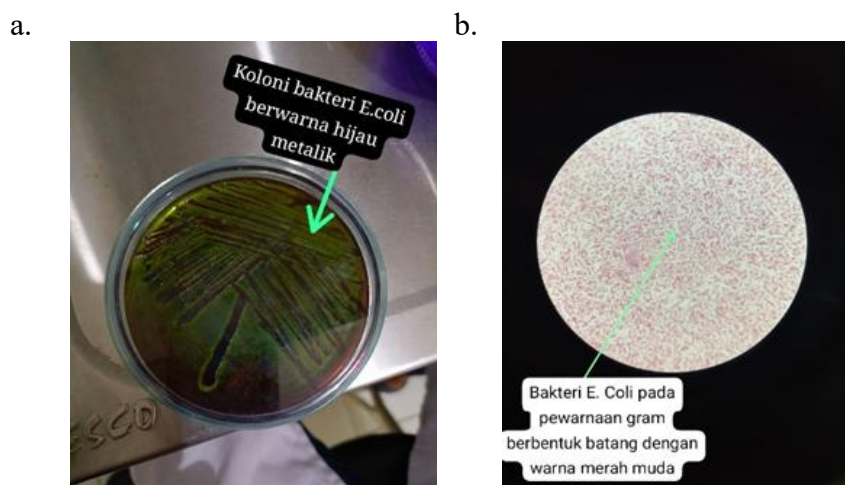


Gambar 8. Proses pembuatan ekstrak kulit batang faloak. 8a) proses pengeringan sampel, 8b) maserasi simplisia, 8c) evaporasi ekstrak kulit batang faloak, 8d) pemanasan ekstrak kulit batang faloak

Isolat *E.coli* yang digunakan pada penelitian ini berasal dari sampel feses pasien diare. Hasil inokulasi pada media EMBA menunjukkan terbentuknya koloni berwarna hijau metalik yang merupakan karakteristik khas bakteri *E.coli*.

Pewarnaan Gram memperlihatkan bahwa bakteri termasuk Gram negative dengan bentuk batang pendek (basil) dan tampak berwarna merah. Temuan ini memperkuat hasil identifikasi bakteri sebagai *E.coli*.

2. Hasil Isolasi Bakteri



Gambar 9a. Pertumbuhan koloni bakteri *E.coli* pada media EMBA, 9b) Pewarnaan Gram bakteri *E.coli*

Hasil uji biokimia menunjukkan bahwa media SIM terbentuk warna hitam yang mengindikasikan produksi H_2S , dan setelah penambahan reagen muncul cincin merah yang menandakan hasil indol positif. Pada media MR diperoleh hasil positif yang ditunjukkan dengan terbentuknya cincin merah akibat fermentasi asam. Sebaliknya, media sitrat (SC) tetap berwarna hijau sehingga menunjukkan hasil negatif. Pada media TSIA berwarna kuning yang menandakan adanya fermentasi karbohidrat, seperti glukosa dan laktosa/sukrosa.

3. Hasil Uji Biokimia



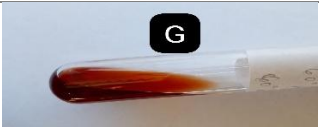
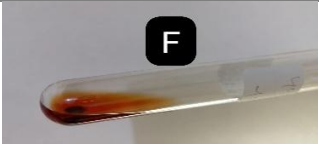
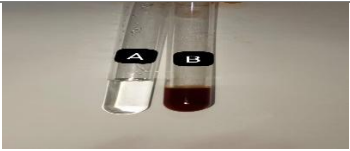
Gambar 10. Uji Biokimia 10A) Media VP, 10B) Media MR, 10C) Media SIM, 10D) Media TSIA, 10E) Media SC

4. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Faloak Terhadap *E.coli*

Pengujian aktivitas daya hambat ekstrak kulit batang faloak terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli* yang diperoleh dari feses diare dilakukan dengan metode dilusi cair untuk mengetahui nilai konsentrasi hambat minimum (MIC). Penilaian hasil dilakukan berdasarkan tingkat kekeruhan media, dimana perubahan kekeruhan menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri *E.coli*.

Hasil pengamatan uji *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) ekstrak kulit batang faloak terhadap bakteri *E.coli* yang diisolasi dari feses diare dengan menggunakan standar kekeruhan McFarland 0,25 menunjukkan bahwa setelah inkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C, media pada konsentrasi 1,5%, 5%, 20% dan 40% masih tampak keruh yang menandakan bakteri *E.coli* masih mampu tumbuh. Sementara itu, pada konsentrasi 60% dan 80% media terlihat jernih, yang mengindikasikan tidak terjadinya pertumbuhan bakteri. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa ekstrak kulit batang faloak mulai menunjukkan aktivitas antibakteri pada konsentrasi tersebut sebagai Konsentrasi Hambat Minimum terhadap bakteri *E.coli*.

Tabel 4.3. Hasil uji MIC dengan berbagai konsentrasi ekstrak batang faloak

NO	Konsentrasi %	Hasil Uji MIC (Suspensi Bakteri E.coli 0,25 McFarland)
1	80%	
2	60%	
3	40%	
4	20%	
5	5%	
6	1,5%	
7	Kontrol negatif (jernih) dan kontrol positif (keruh)	

Keterangan:

- Gambar A dan B adalah kontrol negatif dan positif
- Gambar C, D, E dan F menunjukkan adanya endapan bakteri
- Gambar F dan G jernih, tidak adanya endapan

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak kulit batang faloak terhadap bakteri

E.coli dilakukan menggunakan metode dilusi cair untuk menentukan nilai MIC. Penentuan MIC dilakukan berdasarkan tingkat kekeruhan media setelah inkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C dengan standar McFarland 0,25. Media yang tampak keruh menunjukkan masih terjadinya pertumbuhan bakteri, seangkan media yang tampak jernih mengindikasikan adanya penghambatan pertumbuhan bakteri.

Berdasarkan hasil pengamatan konsentrasi 1,5%, 5%, 20%, dan 40% masih menunjukkan kondisi media yang keruh, sehingga pertumbuhan bakteri *E.coli* masih terjadi. Sementara itu, pada konsentrasi 60% dan 80% media tampak jernih yang menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang faloak telah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli*.

Tabel 4 4, Hasil uji daya hambat ekstrak kulit batang faloak terhadap bakteri *E.coli* dengan metode MIC

NO	Konsentrasi Ekstrak (%)	Suspensi Bakteri 0,25 McFarland	Keterangan
1	80%	(-)	Tidak ada pertumbuhan bakteri (jernih)
2	60%	(-)	Tidak ada pertumbuhan bakteri (jernih)
3	40%	(+)	Terdapat pertumbuhan bakteri (keruh)
4	20%	(+)	Terdapat pertumbuhan bakteri (keruh)
5	5%	(+)	Terdapat pertumbuhan bakteri (keruh)
6	1,5%	(+)	Terdapat pertumbuhan bakteri (keruh)

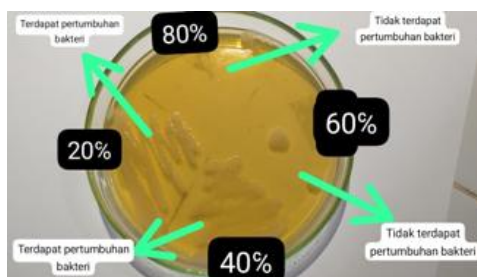
Keterangan:

(-): tidak ada pertumbuhan bakteri (jernih)

(+): terdapat pertumbuhan bakteri (keruh)

5. Hasil uji penegasan pada media NA

Sebagai tahap lanjutan, dilakukan uji penegassan pada media Nutrient Agar (NA) menggunakan konsentrasi ekstrak 20%, 40%, 60%, dan 80%. Suspensi bakteri dari setiap perlakuan diinokulasikan ke media NA lalu diinkubasi untuk melihat pertumbuhan bakteri. Pengujian ini bertujuan memperkuat hasil uji MIC sebelumnya dalam menentukan kemampuan ekstrak menghambat pertumbuhan bakteri.



Gambar 11. Hasil pengamatan pertumbuhan bakteri pada media NA setelah pengujian ekstrak kulit batang faloak terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli*.

Hasil uji penegasan pada media NA menunjukkan ada pertumbuhan *E.coli* pada konsentrasi 20% dan 40%, sedangkan pada konsentrasi 60% dan 80% tidak ditemukan pertumbuhan bakteri. Hal ini mengindikasikan bahwa konsentrasi 60% dan 80% telah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli*.

Penelitian aktivitas daya hambat ekstrak kulit batang faloak terhadap bakteri *E.coli* dilakukan menggunakan metode dilusi cair dengan pengamatan turbidimetri, yaitu mengamati tingkat kekeruhan suspensi secara visual setelah inkubasi. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada konsentrasi 60% dan 80% suspensi tampak lebih jernih dibandingkan konsentrasi lainnya, yang menandakan adanya penghambatan pertumbuhan bakteri *E.coli* pada standar McFarland. Sebaliknya pada konsentrasi 1,5%, 5%, 20% dan 40% media masih terlihat keruh, yang menunjukkan

bahwa bakteri masih dapat tumbuh sehingga ekstrak pada konsentrasi tersebut belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri secara optimal. Berdasarkan hasil pengamatan menggunakan metode dilusi cair dan uji penegasan pada media NA, dapat diketahui bahwa Konsentrasi Hambat Minimum (MIC) ekstrak kulit batang faloak terhadap bakteri *E.coli* yang diisolasi dari feses penderita diare terdapat pada konsentrasi 60%. Pada konsentrasi 60% dan 80% media tampak jernih pada uji dilusi serta tidak ditemukan pertumbuhan bakteri pada media NA, yang menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang faloak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* pada kedua konsentrasi tersebut.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa kulit batang faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br) memiliki potensi sebagai antibakteri. *Uslan* (2011) melaporkan bahwa masyarakat Pulau Timor, khususnya di Kupang, Nusa Tenggara Timur, masih menggunakan kulit batang faloak secara tradisional dengan cara direbus untuk diminum. pemanfaatan tersebut dipercaya mampu membantu mengatasi beberapa penyakit infeksi, sehingga menunjukkan bahwa kulit batang faloak memiliki potensi sebagai antibakteri terhadap *salmonella typhy*. Selanjutnya, *Tenda et al.* (2017) menyarankan bahwa ekstrak etanol kulit batang faloak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, dengan konsentrasi hambat terendah pada konsentrasi 22,5% yang menghasilkan zona hambat sebesar 13,3 mm. Penelitian lain oleh *Malik et al.* (2023) juga melaporkan bahwa ekstrak faloak mampu menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi* pada konsentrasi 75% dengan diameter zona hambat sebesar 14,0 mm. Selain itu penelitian *Dupet et al.* (2025) menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang faloak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Klebsiella Pneumoniae*, yang ditandai

dengan terbentuknya zona hambat pada konsentrasi 3,125% dengan diameter sebesar 8,691 mm (D. et Al, 2025).

Hasil penelitian terdahulu tersebut mendukung penelitian ini, dimana ekstrak kulit batang faloak juga menunjukkan kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli*. pada penelitian ini diperoleh Konsentrasi Hambat Minimum sebesar 60%. Perbedaan hasil yang diperoleh kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan metode pengujian yang digunakan dan jenis bakteri uji, Penelitian terdahulu menggunakan metode difusi untuk melihat zona hambat, sedangkan penelitian ini menggunakan metode dilusi cair.

Kemampuan antibakteri ekstrak kulit batang faloak terhadap bakteri *E.coli*, baik pada pengujian dengan metode dilusi cair maupun difusi, dipengaruhi oleh kandungan senyawa aktif yang terdapat pada kulit batang faloak mengandung beberapa senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri, antara lain flavonoid, tanin, alkaloid, steroid dan triterpenoid (Octaviany & Iskandar, 2023).

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan pemanfaatan tanaman obat lokal sebagai sumber antibakteri alami, khususnya kulit batang faloak terhadap bakteri *E.coli* yang diisolasi dari feses diare. Penelitian ini juga menambah data ilmiah mengenai aktivitas antibakteri ekstrak kulit batang faloak serta menjadi referensi bagi penelitian lanjutan.

Penelitian ini memiliki keunggulan dalam penggunaan metode dilusi cair untuk pengujian aktivitas antibakteri. Metode tersebut relatif mudah dilakukan, membutuhkan waktu pemeriksaan yang lebih singkat, serta penggunaan ekstrak dalam jumlah yang lebih sedikit. Namun, metode ini juga memiliki beberapa keterbatasan,

yaitu adanya kesulitan dalam mengamati tingkat kekeruhan larutan akibat warna ekstrak yang terlalu pekat dan terbentuknya endapan pada suspensi, sehingga dapat mempengaruhi pengamatan pertumbuhan bakteri (*Rori et al.*, n.d. 2018). Selain itu, penelitian ini belum menguji pada konsentrasi 50%, sehingga nilai MIC yang diperoleh masih terbatas pada rentang konsentrasi yang digunakan.

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu melakukan pengujian lanjutan menggunakan metode Minimum Bactericidal Concentration (MBC), melakukan pengujian MIC ekstrak kulit batang faloak terhadap bakteri *E.coli* dengan variasi konsentrasi yang lebih rendah, melakukan pengujian MIC menggunakan metode spektrofotometri maupun microdilution, serta melakukan uji difusi cakram ekstrak kulit batang faloak terhadap bakteri *E.coli* yang diisolasi dari feses pasien diare.