KARAKTERISASI EKSTRAK BIJI TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DAN GELATIN DARI LIMBAH KULIT IKAN AYAM-AYAM (*Abalistes stellaris*)

Tri Yanuarto[1], Eka Putri Wiyati[2], Devi Novia[3], Diana Sari[4]
[1,2,3,4] Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu
Email : yanuartiga@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia memiliki sumber daya hayati yang berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku farmasi dan biomaterial. Biji telang (*Clitoria ternatea* L.) mengandung metabolit sekunder yang potensial, namun pemanfaatannya masih terbatas sehingga diperlukan standardisasi untuk menjamin mutu ekstrak. Di sisi lain, kulit ikan ayam-ayam (*Abalistes stellaris*) sebagai hasil samping perikanan berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber gelatin karena kandungan kolagennya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi ekstrak biji telang dan gelatin kulit ikan ayam-ayam berdasarkan parameter mutu dan karakteristik fisikokimia meliputi organoleptis ekstrak berupa ekstrak kental, bau khas biji telang dan berwarna hijau pekat dan mengandung flavonoid, alkaloid, tannin, saponin, dan terpenoid. Hasil karakterisasi gelatin kulit ikan ayam-ayam meliputi nilai pH (6,8), viskositas (3,012 cPs), kadar air (1,92%) dan kadar abu (2,01%) memenuhi syarat mutu.

Kata Kunci: Standarisasi Ekstrak *Clitoria ternatea* L., Karakterisasi Gelatin *Abalistes stellaris.*

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman sumber daya hayati yang berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku produk farmasi dan biomaterial. Salah satu tanaman yang potensial adalah telang (*Clitoria ternatea* L.) yang diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder. Namun, pemanfaatan bagian biji telang masih relatif terbatas dibandingkan dengan bagian bunga. Dalam pengembangan bahan alam, ekstrak perlu memiliki mutu yang konsisten untuk menjamin identitas, kualitas, dan reproduktibilitas bahan baku. Oleh karena itu, standardisasi ekstrak biji telang penting dilakukan melalui penetapan parameter mutu spesifik dan nonspesifik sebagai dasar pemanfaatannya dalam pengembangan produk lebih lanjut (Prasasti, *et al.,* 2025).

Standarisasi ekstrak dilakukan untuk menjamin konsistensi kandungan senyawa aktif serta memperoleh ekstrak dengan kadar komponen aktif yang terkontrol. Persyaratan mutu ekstrak umumnya mencakup parameter spesifik dan parameter nonspesifik. Parameter spesifik digunakan sebagai acuan untuk menilai karakteristik kimia ekstrak, baik secara kualitatif maupun kuantitatif, terutama terhadap senyawa yang berperan dalam aktivitas farmakologis. Parameter spesifik

dalam standarisasi ekstrak antara lain meliputi identitas tanaman, karakteristik organoleptik, kadar sari larut, skrining fitokimia, serta profil atau pola kromatogram (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Selain pemanfaatan tumbuhan, hasil samping perikanan juga berpotensi dikembangkan menjadi biomaterial bernilai tambah. Kulit ikan ayam-ayam (*Abalistes stellaris*) merupakan salah satu hasil samping perikanan yang mengandung kolagen dan berpotensi diolah menjadi gelatin. Pemanfaatan kulit ikan sebagai sumber gelatin dapat meningkatkan nilai ekonomi hasil samping perikanan sekaligus menjadi alternatif sumber gelatin nonmamalia yang berpotensi digunakan dalam bidang pangan, farmasi, dan biomaterial. Penelitian Nugraheni, dkk (2021) menunjukkan bahwa kulit ikan ayam-ayam yang memiliki struktur tebal dan keras dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku gelatin.

Gelatin merupakan produk hidrolisis parsial kolagen yang memiliki kemampuan membentuk gel serta dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembentuk film, pengental, dan penstabil. Karakteristik gelatin dipengaruhi oleh jenis bahan baku dan kondisi ekstraksi, sehingga diperlukan karakterisasi untuk mengetahui kualitas dan potensi penggunaannya. Parameter karakterisasi gelatin dapat meliputi rendemen, pH, kadar air, kadar abu, kadar protein, viskositas, kekuatan gel, serta karakteristik fisikokimia lainnya. Penelitian pada gelatin kulit ikan ayam-ayam menunjukkan bahwa perbedaan jenis asam yang digunakan selama proses ekstraksi memberikan pengaruh nyata terhadap rendemen, kekuatan gel, pH, kadar air, kadar protein, kadar abu, dan viskositas gelatin (Nugraheni, dkk, 2021).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium untuk melakukan standarisasi ekstrak biji telang sebagai at aktif, dan Pembuatan serta karakterisasi gelatin dari ekstraksi kulit ikan ayam-ayam sebagai *gellatin agent* yang merupakan tahapan awal dalam formulasi sediaan nanogel. Penelitian dilakukan di laboratorium Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah *rotary evaporator* (*Biobase*®), magnetic stirer (*OHAUS Guardian 5000*®), wadah maserasi, timbangan analitik (*Shimadzu*®), *hotplate* (Maspion®), viscometer brookfield (*RVT*®), Laminar air flow, rak dan tabung reaksi, alat-alat gelas, kertas

saring, corong, pipet tetes, *waterbath* atau pemanas air.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol biji telang (*Clitoria ternatea* L.), kulit ikan ayam-ayam, NaOH, Asam sitrat, kloroform, etanol 96%, aquadest, Asam sulfat (H_2SO_4), Asam klorida pekat (HCl), besi (III) klorida ($FeCl_3$) 1%, magnesium (Mg), asam asetat (CH_3OOH), HgCl, HCL, pereaksi *Mayer*, pereasksi *Dragendorf*, pereaksi *Liebermen burchard*, pereaksi *Bauchardad*.

Pengumpulan Sampel dan Verifikasi Tanaman

Sampel yang digunakan yaitu biji telang (*Clitoria ternatea* L.) yang diverifikasi di laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu, selanjutnya diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Kulit ikan ayam-ayam (*Abalistes stellaris*) diperoleh dari limbah penjual ikan di tempat pelelangan ikan (TPI) Pulau Baai kota Bengkulu.

Ekstraksi Biji Telang

Biji telang kering dihaluskan, lalu dimaserasi dengan pelarut etanol 96% selama 5 hari dan maserat dipekatkan dengan rotary evaporator sampai diperoleh ekstrak kental (Samudra, dkk, 2022). Selanjutnya dihitung rendemen ektrak biji telang, syarat rendemen berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia tidak kurang dari 16,0% mengikuti ekstrak biji mahoni (Kemenkes RI, 2017).

Ekstraksi Kulit Ikan

Limbah kulit ikan diekstraksi dengan metode asam basa, yang pertama kulit ikan dibersihkan dari daging yang menempel, lalu dicuci bersih dan direndam dengan NaOH (1:5 w/v) selama 2 jam sampai pH basa, dicuci dengan aquadest lalu dicek pH (sampai netral). Lalu direndam dengan asam sitrat (1:5 w/v selama 4 jam), tiap 2 jam diganti dan diaduk sampai kolagen dalam matriks kulit membengkak. Lalu dicuci dengan aquadest (pH netral) dan direndam lagi aquadest (1:3 w/v) sambil diaduk di atas waterbath (suhu 55^{o}C selama 4 jam). Campuran disaring dengan kain blancu. Filtrat hasil penyaringan dikeringkan di dalam oven (suhu 55^o C selama ± 2 hari) sampai terbentuk gelatin kering. Lalu dihaluskan dengan stampher di dalam mortir (Jaziri, dkk., 2019).

Karakterisasi Mutu Ekstrak

a. Uji Organoleptik

   Pengujian dilakukan secara visual langsung menggunakan penginderaan meliputi bau, warna dan konsistensi (Octavia, dkk, 2023).

b. Uji Kandungan Metabolit Sekunder

1) Uji Flavonoid

   Sebanyak 0,5 gram ekstrak biji telang (*Clitoria ternatea* L.) ditambahkan

serbuk magnesium 2 mg dan diberikan 3 tetes HCl pekat, kemudian dibiarkan beberapa menit dan terjadi perubahan warna kuning menunjukkan adanya flavonoid (Harlesi, dkk, 2026).

2) Uji Alkaloid

Sebanyak 0,5 gram ektrak biji telang di dalam tabung reaksi ditambahkan 1 mL HCl 2 N dan 9 mL air suling, dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Hasil filtrate di tambahkan 2 tetes reagen bauchardat menghasilkan senyawa kompleks bebas yang mengendap (warna coklat) (Dalimunthe dan Raihan, 2022).

3) Uji Saponin

Sebanyak 0,5 gram ekstrak biji telang dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 mL aquadest lalu dikocok dan didiamkan 10 menit sampai terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm, ditambahkan HCl 2 N, buih tidak hilang sampel dinyatakan positif mengandung saponin (Dalimunthe dan Raihan, 2022).

4) Uji Tanin

Sebanyak 0,5 gram di dalam tabung reaksi ditambahkan 20 mL aquadest, lalu dipanaskan di atas penangas air selama 5 menit dan disaring. Diambil 10 mL filtrate dan ditambahkan 2 tetes $FeCl_3$, diamati jika terbentuk warna hijau violet maka positif mengandung tanin (Setiawan, dkk, 2024).

5) Uji Terpenoid

Sebanyak 0,5 gram ekstrak biji telang ditambahkan 3-5 tetes methanol pekat ke dalamnya, lalu diaduk sampai larut. Lalu ditambahkan 3-5 tetes Lieberman bhucardad, jika berwarna merah dinyatakan positif terpenoid (Sulistyarini, dkk., 2020).

c. Uji Kadar Air

Sebanyak 5 gram ekstrak biji telang ditimbang menggunakan wadah penimbang yang telah dikalibrasi (ditimbang kosong terlebih dahulu setelah dikeringkan). Sampel kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 5 jam. Setelah itu, wadah dikeluarkan, didinginkan dalam desikator selama ±30 menit, kemudian ditimbang. Pengeringan dilanjutkan dengan pemanasan setiap 1 jam sekali, dan setelah masing-masing tahap pengeringan, sampel kembali didinginkan dalam desikator lalu ditimbang. Proses ini diulang hingga selisih berat antara dua penimbangan terakhir tidak lebih dari 0,25% dari berat sebelumnya, yang menandakan bahwa air dalam ekstrak telah menguap seluruhnya dan beratnya telah stabil.

(Wa Ode Sitti *et al*., 2023). Syarat kadar abu total menurut Kemenkes RI, (2017) tidak lebih dari 10,0 % mengikuti ekstrak biji mahoni.

d. Uji Kadar Abu

Timbang sebanyak 1 gram ekstrak biji telang dan masukkan ke dalam cawan krus silika, kemudian sampel dipijarkan di dalam tanur perlahan hingga suhu 600^0 C selama 3 jam, dinginkan dan timbang, kemudian menghitung kadar abu total terhadap berat awal bahan yang diuji, dan dinyatakan dalam % b/b (Wibowo dan Amalia, 2024). Syarat kadar abu total menurut Kemenkes RI, (2017) tidak lebih dari 5,7% mengikuti ekstrak biji mahoni.

Karakterisasi Mutu Gelatin

a. Uji pH

Pengujian pH bertujuan untuk melihat melihat derajat keasaman gelatin. Pengukuran pH menggunakan alat pH meter, sediaan sebanyak 1 gram dilarutkan dengan aquadest 30 mL. Lalu elektroda dari alat pH meter yang sudah dikalibrasi dicelupkan ke dalam sampel, lalu diamati. Berdasarkan SNI (8622:2018), pH gelatin sebaiknya memiliki nilai pH yang berkisar antara 3.8 - 7.5, sedangkan menurut GMIA (*Gelatin Manufacturers Institute of America*) pH yang diterima yaitu 3,8 – 5,5.

b. Uji Kadar Air

Sebanyak 1 gram sampel gelatin dalam cawan porselin ditimbang dan dimasukkan ke dalam oven. Proses pengeringan dilakukan pada suhu 105^o C selama 30 menit. Selanjutnya dipindahkan ke dalam desikator, didinginkan hingga suhu ruang dan dicatat berat konstan yang dihasilkan (Wibowo dan Amalia, 2024). Perhitungan kadar susut pengeringan menggunakan rumus sebagai berikut:

Kadar susut = (W0-W1)/W1 × 100 %

Keterangan:

W0 : berat sampel sebelum pengeringan (gram)
W1 : berat sampel setelah dilakukan pengeringan (gram)

c. Uji Kadar Abu

Timbang sebanyak 3 gram sampel gelatin dan masukkan ke dalam cawan, kemudian sampel dipijarkan di dalam tanur perlahan hingga suhu 600 C selama 3 jam, dinginkan dan timbang, kemudian menghitung kadar abu total terhadap berat awal bahan yang diuji, dan dinyatakan dalam % b/b. Menurut SNI 8622-2018 yaitu nilai kadar abu gelatin maksimum 3% (Wibowo dan Amalia, 2024).

d. Uji Viskositas

Sebanyak 1 gram sediaan dilarutkan dalam 50 mL aquadest. Pengukuran viskositas dilakukan terhadap sediaan gelatin dengan menggunakan *Viscometer Brookfield* (RVT) dengan cara menempatkan sampel dalam beaker glass 100 mL, kemudian spindle no 6 dimasukan ke dalam sediaan sampai terbenam. Rotor dinyalakan hingga diperoleh angka stabil yang ditujukan oleh jarum penunjuk. Standar viskositas sediaan yang baik adalah minimal 15 mPas (SNI 8622: 2018).

Analisis Data

Data yang diperoleh dari semua hasil pengujian standarisasi mutu ekstrak dan standarisasi gelatin dianalisa secara deskriptif berupa angka dan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dengan menggunakan sampel berupa biji dari tanaman telang digunakan sebagai bahan aktif dan pemanfaatan limbah kulit ikan yang dibuat menjadi gelatin sebagai pembentuk gel dari formulasi sediaan topikal nanogel merupakan merupakan tahapan awal dalam penelitian.

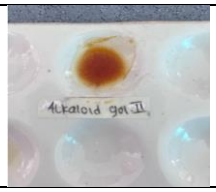
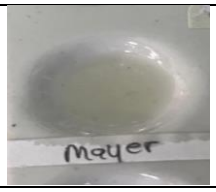
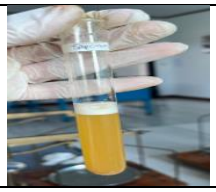
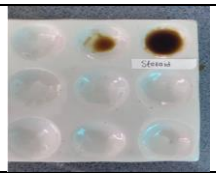
Hasil verifikasi tanaman telang berdasarkan uji identifikasi tanaman dengan nomor surat LHU : 142/UN.30.12.4/LT-FMIPA/LHU/2026 menyatkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai nama ilmiah *Clitoria ternatea* L.; familia Fabaceae; dan genus Clitoria. Biji telang yang digunakan sebagai sampel penelitian dibuat ekstrak dengan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi. Hasil maserat diuapkan pelarutnya dengan *rotary evaporator* sampai terbentuk ekstrak kental.

Tabel I. Hasil Rendemen Perolehan Ekstrak Biji Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Sampel	Berat Sampel	Berat Ekstrak	% Rendemen	Syarat (Kemenkes RI, 2017)
Biji Telang	1000 mg	98,21 mg	9,821 %	Tidak kurang dari 16,0% (mengikuti syarat biji mahoni)

Tabel II. Karakterisasi Mutu Ekstrak Biji Telang (*Clitoria ternatea* L.)

No	Uji Mutu Ektrak	Hasil Pengamatan	Kesimpulan	Dokumentasi
1	Uji Organoleptik	Ekstrak kental berwarna hijau pekat, bau khas biji telang		
2	Uji Skrining Fitokimia			

	a. Flavonoid	Warna kuning	+ (positif)	
	b. Alkaloid	Endapan warna jingga atau kecoklatan	+ (positif)	
		Endapan warna putih	+ (positif)	
	c. Saponin	Terbentuk buih/busa konstan 5 menit	+ (positif)	
	d. Tannin	Warna hijau kehitaman	(positif)	
	e. Terpenoid	Warna merah bata	(positif)	
3	Uji Kadar Abu	1,18 %	Memenuhi syarat (syarat tidak lebih dari 5,7%)	
4	Uji Susut Pengeringan	1.27%	Memenuhi syarat (syarat tidak lebih dari 10%)	

Uji mutu ekstrak dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan kualitas ekstrak biji telang (*Clitoria ternatea* L.) yang diperoleh dari proses ekstraksi. Parameter yang diamati meliputi uji organoleptik, skrining fitokimia, kadar abu,

dan kadar air. Standardisasi ekstrak penting dilakukan untuk memastikan konsistensi mutu bahan sebelum digunakan dalam pengembangan.

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa ekstrak biji telang berbentuk ekstrak kental, berwarna hijau pekat, dan memiliki bau khas biji telang. Karakteristik tersebut merupakan gambaran awal identitas fisik ekstrak dan dapat digunakan sebagai salah satu parameter pengawasan mutu. Warna dan bau ekstrak dapat dipengaruhi oleh kandungan metabolit sekunder, serta proses ekstraksi dan pemekatan yang dilakukan.

Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak biji telang positif mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan terpenoid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses ekstraksi mampu menarik berbagai kelompok metabolit sekunder dari biji telang. Kandungan metabolit tersebut menunjukkan bahwa biji telang memiliki profil fitokimia yang cukup beragam dan berpotensi dikembangkan sebagai sumber bahan aktif alami (Dharani, *et al.*, 2024).

Hasil positif flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna kuning. Flavonoid merupakan kelompok metabolit sekunder golongan polifenol yang banyak terdapat pada tanaman dan memiliki berbagai aktivitas biologis, termasuk aktivitas antioksidan. Penelitian Padmanabhan *et.al.,* (2024) menyatakan bahwa biji telang menggunakan UHPLC-QTOF-HRMS mengidentifikasi rutin sebesar 1,66 mg% sebagai senyawa utama. Rutin merupakan metabolit sekunder golongan flavonoid, khususnya subgolongan flavonol, sehingga keberadaan rutin dapat mendukung hasil positif flavonoid pada ekstrak biji telang.

Hasil uji alkaloid ditunjukkan dengan endapan warna jingga atau endapan kecoklatan dengan pereaksi boaucardat. Hal ini dikarenakan senyawa alkaloid yang mengandung atom nitrogen bermuatan elektron bebas yang bereaksi dengan pereaksi boucardat yang mempunyai atom kalium (K+) terikat atom nitrogen pada senyawa alkaloid sehingga membentuk senyawa kompleks kalium – alkaloid yang mengendap (Sulistyarini, dkk, 2020).

Hasil uji saponin ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil selama 5 menit setelah penambahan HCl 2 N dan dilakukan pengocokan. Pereaksi HCl 2 N dapat meningkatkan kelarutan sampel dan berfungsi agar gugus hidrofilik saponin dapat berikatan secara stabil dengan air, sehingga terbentuk busa yang stabil, tidak mudah hilang dan gugus hidrofob akan berikatan dengan udara membentuk busa (Sulistyarini, dkk, 2020).

Hasil uji tanin ditunujukkan dengan warna hijau kehitaman, menurut

Sulistyarini dkk. (2020), tanin merupakan senyawa polar yang mempunyai sejumlah gugus hidroksil (–OH) dalam struktur kimianya. Identifikasi tanin dapat dilakukan menggunakan pereaksi $FeCl_3$ yang akan berinteraksi dengan gugus fenolik pada struktur tanin sehingga menghasilkan perubahan warna. Terbentuknya warna tersebut disebabkan oleh pembentukan kompleks antara ion Fe^{3+} dengan gugus hidroksil dari senyawa fenolik. Pada ekstrak biji telang yang diperoleh melalui metode maserasi, penambahan pereaksi $FeCl_3$ menghasilkan perubahan warna menjadi hijau kehitaman yang menunjukkan hasil positif terhadap keberadaan tanin. Pereaksi $FeCl_3$ digunakan untuk mendeteksi gugus fenol yang terdapat dalam senyawa tanin. Hal ini berkaitan dengan karakteristik tanin sebagai salah satu kelompok senyawa polifenol yang memiliki banyak gugus fenolik dalam struktur kimianya.

Hasil uji terpenoid ditunjukkan dengan perunahan warna merah bata. Perubahan warna pada uji terpenoid terjadi setelah penambahan pereaksi berupa asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat. Asam asetat anhidrat berperan dalam membentuk turunan asetil dari senyawa yang diuji, sedangkan asam sulfat pekat berfungsi sebagai katalis asam yang membantu proses reaksi dan pembentukan sistem terkonjugasi. Reaksi tersebut menghasilkan senyawa kompleks yang dapat memberikan perubahan warna sebagai indikator keberadaan golongan terpenoid. Warna yang terbentuk dapat berupa merah hingga keunguan, bergantung pada jenis senyawa dan kondisi reaksi yang berlangsung (Sulistyarini, 2020).

Hasil pengujian kadar abu total ekstrak biji telang (*Clitoria ternatea* L.) dilakukan menggunakan tanur pada suhu 600°C selama 3 jam hingga sampel mengalami proses pengabuan sempurna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kadar abu total ekstrak biji telang yang diperoleh sebesar 1,18%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa ekstrak biji telang memiliki kandungan residu anorganik yang relatif rendah. Kadar abu yang rendah dapat menunjukkan bahwa bahan yang digunakan memiliki kandungan mineral dan pengotor anorganik dalam jumlah yang relatif kecil (Makkulawu, ddk., 2022).

Hasil pengujian susut pengeringan pada ekstrak biji telang (*Clitoria ternatea* L.) menunjukkan nilai rata-rata sebesar 1,27%. Nilai tersebut berada di bawah batas persyaratan susut pengeringan yang digunakan dalam penelitian, yaitu tidak lebih dari 10%. Hasil ini mengindikasikan bahwa ekstrak biji telang memiliki kandungan air dan komponen mudah menguap yang relatif rendah. Kandungan

air yang rendah dapat mendukung kestabilan ekstrak selama penyimpanan karena dapat mengurangi kemungkinan terjadinya pertumbuhan mikroorganisme dan reaksi degradasi yang berpotensi menurunkan mutu ekstrak (Tandi, *et al.*, 2021).

Ekstrak dengan kandungan air yang rendah cenderung memiliki risiko kerusakan yang lebih kecil dibandingkan bahan dengan kadar air tinggi. Oleh karena itu, nilai susut pengeringan yang rendah pada ekstrak biji telang dapat menjadi salah satu indikator bahwa ekstrak memiliki karakteristik mutu awal yang baik dan berpotensi memiliki stabilitas penyimpanan yang lebih baik (Panjaitan, *et al.*, 2024).

Tabel III. Karakterisasi Gelatin Kulit Ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*)

No	Uji Mutu Gelatin	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Uji pH	6,38	Memenuhi syarat (syarat SNI (8622:2018) : (3,8 – 7,5)
2	Uji Viskositas	3,012 cPs/mPas	Memenuhi syarat (syarat SNI No. 8622: 2018) : minimal 15 mPas/cPs
3	Uji Kadar Air	1,92%	Memenuhi syarat (syarat SNI No. 8622: 2018) (syarat maksimum 12%)
4	Uji Kadar Abu	2,01%	Memenuhi syarat (syarat SNI No. 8622: 2018) (syarat < 10%)

Berdasarkan hasil pengujian mutu, gelatin yang diperoleh dari kulit ikan ayam-ayam (*Abalistes stellaris*) menunjukkan karakteristik fisikokimia yang secara umum telah memenuhi persyaratan mutu yang digunakan dalam penelitian. Parameter yang dievaluasi meliputi derajat keasaman (pH), viskositas, susut pengeringan, dan kadar abu. Keempat parameter tersebut penting dalam proses standardisasi karena dapat memberikan gambaran mengenai kualitas gelatin, tingkat kemurnian, kestabilan, serta potensi penggunaannya sebagai bahan baku dalam formulasi farmasi maupun sediaan lainnya. Gelatin ikan merupakan hasil denaturasi parsial kolagen dan karakteristik mutunya sangat dipengaruhi oleh jenis bahan baku serta kondisi perlakuan dan ekstraksi yang digunakan (Siburian, *et al.*, 2020).

Hasil pengujian pH menunjukkan bahwa gelatin kulit ikan ayam-ayam memiliki nilai pH sebesar 6,38**.** Penelitian terhadap gelatin kulit ikan menunjukkan bahwa perbedaan kondisi ekstraksi dan jenis larutan pretreatment dapat menghasilkan nilai pH yang bervariasi. Hal ini berbeda dengan penelitian Nurilmala *et al.* (2023) melaporkan pH gelatin ikan berkisar 4,15 - 5,15, sedangkan penelitian

optimasi ekstraksi gelatin kulit ikan patin memperoleh nilai pH sekitar 6,07 pada kondisi optimum. Dengan demikian, nilai pH 6,38 pada penelitian ini masih menunjukkan karakteristik gelatin yang dapat diterima dan mengindikasikan proses pengolahan yang menghasilkan kondisi keasaman relatif stabil (Nurilmala, *et al.*, 2021).

Hasil pengujian viskositas gelatin kulit ikan ayam-ayam menunjukkan nilai sebesar 3,012 cPs/mPas**.** Berdasarkan kriteria mutu yang digunakan menurut SNI No. 8622: 2018, yaitu kurang dari 15 mPas, hasil tersebut memenuhi persyaratan. Viskositas merupakan parameter penting yang berhubungan dengan panjang rantai molekul gelatin dan tingkat degradasi kolagen selama proses ekstraksi. Secara umum, nilai viskositas dapat dipengaruhi oleh suhu dan waktu ekstraksi, konsentrasi larutan, pH, serta tingkat pemutusan rantai protein. Konsistensi ekstraksi dapat menyebabkan hidrolisis berlebihan pada rantai polipeptida sehingga berat molekul menurun dan viskositas gelatin menjadi lebih rendah. Sebaliknya, kondisi proses yang lebih terkontrol dapat membantu mempertahankan struktur molekul gelatin dan menghasilkan sifat alir yang lebih baik (Silviwanda & Naenum, 2024).

Nilai viskositas sebesar 3,012 cPs/mPas yang berada pada batas bawah persyaratan menunjukkan bahwa gelatin memiliki kemampuan mengalir yang relatif tinggi. Hasil tersebut dapat mengindikasikan adanya pemutusan sebagian rantai protein selama proses ekstraksi, tetapi karena masih berada dalam rentang standar yang digunakan, gelatin tetap dapat dinilai memenuhi persyaratan mutu penelitian. Variasi viskositas merupakan karakteristik yang umum ditemukan pada gelatin ikan karena perbedaan spesies dan kondisi ekstraksi dapat menghasilkan struktur molekul serta sifat reologi yang berbeda. Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa metode ekstraksi secara nyata dapat memengaruhi karakteristik struktural dan sifat fungsional gelatin yang dihasilkan dari kulit ikan (Yu, *et al.*, 2023).

Hasil pengujian kadar air menunjukkan nilai sebesar 1,92%**.** Nilai tersebut memenuhi persyaratan yang digunakan dalam penelitian, yaitu tidak lebih dari 10%. Rendahnya nilai kadar air menunjukkan bahwa jumlah air dan komponen volatil yang masih terkandung dalam gelatin relatif rendah.

Kadar air yang rendah merupakan salah satu indikator penting terhadap kestabilan bahan karena keberadaan air dalam jumlah tinggi dapat meningkatkan risiko perubahan fisik dan penurunan mutu selama penyimpanan.

Hasil pengujian kadar abu gelatin kulit ikan ayam-ayam diperoleh sebesar 2,01%**.** Kadar abu menggambarkan jumlah komponen anorganik atau mineral yang masih terdapat dalam bahan setelah proses pembakaran. Nilai kadar abu dapat dipengaruhi oleh kandungan mineral alami dari bahan baku serta efektivitas proses pencucian, perendaman, dan demineralisasi selama produksi gelatin. Kadar abu yang rendah menunjukkan bahwa sebagian besar mineral dan pengotor anorganik telah berhasil dikurangi selama proses pengolahan. Penelitian pada gelatin kulit ikan menunjukkan bahwa kadar abu dapat bervariasi secara luas bergantung pada spesies dan metode ekstraksi dari gelatin kulit ikan patin yang memiliki kadar abu sekitar 0,79–1,77%, sedangkan penelitian lain pada gelatin kulit ikan *triggerfish* melaporkan kadar abu yang sangat rendah, yaitu sekitar 0,2% (Nurilmala, *et al.*, 2023).

KESIMPULAN

Hasil karakterisasi mutu ekstrak biji telang (*Clitoria ternatea* L.) meliputi organoleptis ekstrak berupa ekstrak kental, bau khas biji telang dan berwarna hijau pekat dan mengandung flavonoid, alkaloid, tannin, saponin, dan terpenoid. Hasil karakterisasi gelatin kulit ikan meliputi nilai pH, viskositas, kadar air dan kadar abu memenuhi syarat mutu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim peneliti mengucapkan terima kasih atas pendanaan penelitian melalui Hibah Penelitian Dosen Pemula (PDP) Tahun Anggaran 2026, Surat Perjanjian Pelaksanaan Kontrak (SPPK) Nomor 281/C3/ DT.05.00/ PL-BARU/2026, dari Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Dalimunthe, G. I., & Raihan. (2022). Uji Sitotoksisitas Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *Journal of Health and Medical Science, 1*(3), 187–202.

Dharani, S.K., and Manjunath, B.T. (2024). Phytochemical Screening of Seeds of Blue and White Varieties of Heirloom Butterfly Pea (*Clitoria ternatea* L.). *Medicinal Plants - International Journal of Phytomedicines and Related Industries*. Vol. 16 (4).

Jaziri, A.A., Muyasyaroh, H., dan Firdaus, M. Karakteristik Fisikokimia Gelatin Kulit Ikan Ayam-Ayam (*Abaliste stellaris*) dengan Pra-Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat. *Buana Sains.* 2019; 19(1) : 1 – 16.

Kemenkes RI. (2017). Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor HK.01.07./Menkes/187/2017

tentang *Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia*. Jakarta : Menteri Kesehatan Republik Indonesia.

Mahardika, M. P., & Purgiyanti, P. (2024). Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Moisturizer Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). Parapemikir*: Jurnal Ilmiah Farmasi,* 13(1), 138-145.

Makkulawu, A., Suryadi, A.M.A., Taupik, M., Pakaya, M.S., dan Hutuba, A.H. 2022. Standarisasi Mutu Tanaman Herbal Aur-Aur (*Commelina longifolia* L.) dan Tanaman Bungango (*Flueggea virosa* Royle). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research* (JSSCR). Vol. 4 No. 3 : 709-721.

Nugraheni, A.W., Anggo, A.D., dan Dewi, E.N. (2021). "Pengaruh Jenis Asam terhadap Karakteristik Gelatin Kulit Ikan Ayam-Ayam (*Abalistes stellaris*)," *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan.* Vol. 3, No. 2 : 78–85.

Nurilmala, M., Darmawan, N., Putri, E.A.W., Jacoeb, A.M., and Irawadi, T.T. (2021). *Pangasius* Fish Skin and Swim Bladder as Gelatin Sources for Hard Capsule Material. *Int J Biomater*: 6658002. 1-6.

Nurilmala, M., Sriwahyuni, D., Nugraha, R., Ridzna Kartika, V., Darmawan, N., Apriliani Wulandari Putri, E., Wirabudi Pranata, A., & Ochiai, Y. (2023). Response Surface Methodology (RSM) for Optimization of Gelatin Extraction from Pangasius Fish Skin and its Utilization for Hard Capsules. *Arabian Journal of Chemistry*. 16 (8), 104938

Oktavia, F. D., & Sutoyo, S. (2021). Skrinning Fitokimia, Kandungan Flovonoid Total, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Tumbuhan Selaginella doederleinii. Jurnal Kimia Riset. 6 (2), 141–153.

Octavia, Amin, A., Waris, R., & Yuliana, D. (2023). Identifikasi Organoleptik, dan Kelarutan Ekstrak Etanol Daun Pecut Kuda (*Stachitarpeta jamaiensis* (L.) Vahl) pada Pelarut dengan Kepolaran Berbeda. *Makassar Natural Product Journal*, *1*(4), 203–211.

Padmanabhan V, Kumar SS, Giridhar P. Phytochemicals and UHPLC-QTOF-HRMS characterisation of bioactives of butterfly pea (*Clitoria ternatea* L.) seeds and their antioxidant potentials. *Food Chemistry*. 2024;433:137373. doi:10.1016/j.foodchem.2023.137373.

Panjaitan, K., Suryono, & Pramesti, R. (2024). Pengaruh perbedaan suhu pengeringan terhadap kualitas kadar air dan kadar abu karagenan rumput laut Kappaphycus alvarezii. *Journal of Marine Research*. Vol. 13 (1): 84–91.

Prasasti, A., Prayudeni, S., Wijiani, N., Alfiansyah, M.D., dan Rio Dwi Sasongko, R.D. (2025). "Standardization of Telang Flower Extract for Bioactive Compound Assessment using Solvent Variations," *Journal of Tropical Chemistry Research and Education*. Vol. 7, no. 1 : 52–60.

Setiawan, A., Islamiyati, D., & Safitri, E. (2024). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.)

dan Uji Efektivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus Aureus* Penyebab Jerawat. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, *5*(3), 6199–6213.

Silviwanda & Naenum N. T. (2024). Physical Characteristics of Fishbone Gelatin (Gel Strength, Viscosity, and pH): Review.. *Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology*. Vol. 5 (1) : 9 – 18.

Sulistyarini, I., Sari, A. D., & Wicaksono, T. A. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, *5*(1), 56–62.

Tandi, E. A., Purwanti, R., & Kemila, M. (2021). Kadar air ekstrak herba sambiloto (*Andrographis paniculata*) pada variasi suhu pengeringan. *Jurnal Permata Indonesia*. Vol, 12 (2) : 45–51.

Wibowo, F. B dan Amalia, T. P. 2024. Standarisasi Mutu Simplisia Kulit Bawang Merah (*Alium cepa* L.). Jurnal Analisis Farmasi. Volume. 9, Nomor (2). Hal : 163- 172.

Yu, E., Pan, C., Chen, W., Ruan, Q., Luo, X., Lv, M., Fang, Y., Jiang, L., and Ma, H. (2024). Gelatin from Specific Freshwater and Saltwater Fish Extracted Using Six Different Methods: Component Interactions, Structural Characteristics, and Functional Properties. LWT-*Food Science and Technology*. 191. 2024. 115656.