

**Potensi Lendir Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) Dan Kolagen Sisik Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*) Sebagai Serum Anti Jerawat**

*Potential Mucus Catfishes (*Clarias gariepinus*) and Collagen Scales Milkfish (*Chanos chanos*) as Serum Anti Acne*

**Yuyun Sri Wahyuni\*, Zakiah Thahir**  
Akademi Farmasi Yamasi Makassar, Indonesia

\*e-mail korespondensi: [yoenyuni@gmail.com](mailto:yoenyuni@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.32382/mf.v19i1.3230>

**ABSTRACT**

Along with the times, acne which was once considered a normal condition has now been classified as a chronic disease that psychologically affects the quality of life. The serum is a preparation with concentrated active ingredients and a small amount of solvent content. With its low viscosity, it delivers active substances through the skin's surface by forming a thin film so that the effect is absorbed more quickly by the skin, providing a more comfortable effect, and spreading more easily on the skin's surface. The purpose of this study was to make an anti-acne serum from catfish mucus (*Clarias gariepinus*) and milkfish scale collagen (*Chanos chanos*) and to test the physical quality of serum preparations, including organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, spreadability and adhesion. In this study, 4 formulas were made, namely, formula 1 consisting of a base, formula 2 containing the active substance of catfish slime, formula 3 containing the active substance of milkfish scale collagen, and formula 4 consisting of a combination of the active substance of catfish slime and milkfish scale collagen. The results showed that anti-acne serum from catfish mucus (*Clarias gariepinus*) and milkfish scale collagen (*Chanos chanos*) had met the physical quality requirements of serum preparations and could inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria with an inhibitory zone of 28.33 mm and the preparation did not cause irritation to the skin.

**Keywords:** Antiacne, *Clarias gariepinus*, *Chanos*, Serum

**ABSTRAK**

Seiring berkembangnya zaman, jerawat yang dulunya dianggap sebagai kondisi normal kinitelah tergolong ke dalam penyakit yang kronik yang berpengaruh secara psikologis terhadap kualitas hidup. Serum merupakan sediaan dengan konsentrasi bahan aktif konsentrat dan sedikit kandungan pelarut. Dengan viskositasnya yang rendah menghantarkan zat aktif melalui permukaan kulit dengan membentuk lapisan film tipis sehingga efeknya lebih cepat diserap kulit, memberikan efek yang lebih nyaman dan lebih mudah menyebar di permukaan kulit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat serum anti jerawat dari lendir ikan lele (*Clarias gariepinus*) dan kolagen sisik ikan bandeng (*Chanos chanos*) dan untuk menguji mutu fisik sediaan serum, meliputi organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar dan daya lekat. Pada penelitian ini dibuat 4 formula yaitu formula 1 hanya terdiri dari basis, formula 2 mengandung zat aktif lendir lele, formula 3 mengandung zat aktif kolagen sisik ikan bandeng, dan formula 4 terdiri dari kombinasi zat aktif lendir lele dan kolagen sisik ikan bandeng. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa serum anti jerawat dari lendir ikan lele (*Clarias gariepinus*) dan kolagen sisik ikan bandeng (*Chanos chanos*) telah memenuhi persyaratan mutu fisik sediaan serum, dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat sebesar 28,33 mm serta sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit.

**Kata kunci :** Anti jerawat, *Clarias gariepinus*, *Chanos chanos*, Serum.

**PENDAHULUAN**

Jerawat (acne) merupakan gangguan kulit yang disebabkan oleh produksi minyak yang berlebihan. Jerawat terjadi ketika folikel rambut tersumbat oleh minyak dan sel kulit mati. Jerawat dapat disebabkan oleh bakteri seperti *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* dimana bakteri meningkat pada folikel polysebaceous menyebabkan peradangan (Febriyenti et al., 2014). Peradangan ini ditandai dengan

munculnya benjolan-benjolan kecil yang terkadang berisi nanah di permukaan kulit. Gangguan kulit ini dapat terjadi pada bagian tubuh yang memiliki kelenjar minyak paling banyak yaitu wajah, dada bagian atas, leher, dan punggung. Dahulu jerawat dianggap sebagai kondisi normal yang tidak membutuhkan penanganan, namun seiring berkembangnya zaman, jerawat tergolong dalam penyakit yang kronik yang berpengaruh secara psikologis, menimbulkan dampak yang berarti bagi kualitas

hidup seseorang, baik dari segi penampilan, kepercayaan diri, hubungan antar interpersonal, jika rasa tidak percaya diri seseorang meningkat, membuatnya malu dan dapat melakukan tindakan bunuh diri (Murlistyarini, 2019). Pengobatan jerawat sering menggunakan antibiotika untuk mencegah infeksi karena bakteri disertai penggunaan anti inflamasi. Namun penggunaan antibiotika jangka panjang akan menimbulkan resistensi. Sehingga sebaiknya memilih pengobatan alternatif alami yang berkhasiat antibiotika peptide seperti lendir lele dan efek anti inflamasi yang bersumber dari kolagen yaitu dari sisik ikan bandeng. Lendir Lele dalam Rumah tangga dibuang begitu saja ketika ingin dikonsumsi. Padahal dapat dimanfaatkan untuk mengurangi jumlah limbah perikanan karena fungsinya sebagai anti mikroba peptida. Lendir ikan lele terdiri dari berbagai senyawa sejenis protein aktif yakni *Antimicrobial Peptides (AMPs)* seperti lysozyme, lectins, flavoenzyme, gelatin immunoglobulin, hepcidin, dan claricin sebagai biomimicry medicine. Penelitian yang dilakukan oleh (Raja et al., 2020), menunjukkan bahwa lendir lele beraktivitas antibakteri yang terlihat dari zona hambat yang terbentuk pada kultur bakteri yang telah dibuat. Zona hambat maksimum terhadap *S.aureus* ( $15,61 \pm 0,7$  mm), *B.subtilis* ( $8,32 \pm 0,32$  mm) dan *E. coli* ( $8,14 \pm 0,08$ mm) (Raja et al., 2020). Kolagen adalah biomaterial yang membantu proses penyembuhan luka yang bila dioleskan pada luka dapat meningkatkan angiogenesis, mengurangi edema, meningkatkan mekanisme perbaikan tubuh, dan meningkatkan aktivitas metabolik jaringan granulasi (Thahir & Wahyuni, 2021). Kolagen dapat merangsang jaringan di tempat luka dan menyusun penyusunan serat baru serta mampu menciptakan lingkungan yang baik dalam proses penyembuhan luka dan inflamasi (Setyowati & Setyani, 2015). Hasil buangan dari ikan lele yang berupa lendir selama ini penelitiannya hanya menguji aktivitasnya saja sebagai *Antimicrobial Peptides (AMPs)* dan penggunaannya sebagai obat luka sementara kolagen dari ikan bandeng belum dimanfaatkan sebagai kosmetika. Belum dilakukan penelitian lebih lanjut untuk pengobatan jerawat dalam bentuk sediaan serum yang saat ini penggunaannya sangat viral dalam bidang kosmetik dan mudah dalam pengaplikasiannya di kulit/wajah. Serum merupakan sediaan dengan konsentrasi bahan aktif konsentrat dan sedikit kandungan pelarut. Dengan viskositasnya yang rendah, sediaan serum mampu menghantarkan zat aktif melalui permukaan kulit dengan membentuk lapisan film tipis sehingga efeknya

lebih cepat diserap kulit, serum juga memberikan efek lebih nyaman dan lebih mudah menyebar di permukaan kulit (Hasrawati et al., 2020). Permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah kolagen sisik ikan bandeng dan lendir ikan lele yang diformulasikan dalam bentuk serum memiliki stabilitas yang baik dan mempunyai potensi sebagai antibakteri penyebab jerawat dan tidak mengiritasi kulit. Adapun tujuannya adalah untuk mengetahui potensi serum dari kolagen sisik ikan bandeng dan lendir ikan lele dan terhadap bakteri penyebab jerawat, seperti *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Serta menguji kestabilan sediaan dan melihat efek iritasinya pada hewan uji Tikus (*Rattus norvegicus*).

## METODE

### Desain, tempat dan waktu

Penelitian ini bersifat experimental laboratorium dengan membuat 4 formula serum anti jerawat yang berbeda, yaitu formula 1 hanya terbuat dari basis, formula 2 terbuat dari basis dan lendir ikan lele, formula 3 terbuat dari basis dan kolagen sisik ikan bandeng dan formula 4 terbuat dari basis dan kombinasi lendir ikan lele beserta kolagen sisik ikan bandeng. Pengujian stabilitas ini dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan serum anti jerawat, uji sediaan meliputi organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, Kemudian diuji Iritasi menggunakan hewan uji Tikus Putih kemudian dilakukan pengujian aktivitas anti antibakteri terhadap bakteri penyebab Jerawat. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Akademi Farmasi Yamasi dan Laboratorium STIFA Makassar pada Bulan Juni hingga September 2022.

## METODE

Alat-alat yang dipakai meliputi alat laboratorium, cawan porselin (Pyrex), *chilling, climatic chamber, freeze dryer* (BUCHI L-200), Inkubator, *Laminary Air Flow*, neraca analitik (Chyo), Pencadangan, plastik, perangkat ekstraksi, pH meter, water bath (MEMMERT), sentrifuge, spatula, freezer, spindel, viskometer (*Brookfield*).

Bahan-bahan yang digunakan yaitu Alfa Tokoferol, Asam asetat, Aquadest, DMDM Hydantoin, Ethoxydiglycol, Glycerin, *Hidroksi etil Cellulosa* (HEC), Lendir ikan lele (*Clarias gariepinus*), Natrium Hidroksida, Oleum rosae, Sisik ikan bandeng (*Chanos chanos*), Bakteri Uji *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acne*.

Hewan Uji yang digunakan adalah tikus (*Rattus norvegicus*).

### Pengolahan Ikan Bandeng

Tahap pertama dilakukan penimbangan sisik ikan bandeng (*Chanos-chanos*) kemudian dilakukan deproteinasi menggunakan larutan NaOH 0,30%. Kemudian disimpan pada suhu chilling selama 48 jam. Setelah 48 jam sisik ikan dicuci dengan air mengalir. Kemudian dihidrolisis dengan larutan asam asetat konsentrasi 0,5 M dan disimpan pada suhu (0°C sampai 10°C) selama 48 jam. Hasil hidrolisis sisik ikan dengan asam asetat dicuci dengan air mengalir. Selanjutnya tahap ekstraksi kolagen dilakukan dengan menggunakan akuades dalam penangas air selama 2 jam dengan perbandingan sampel dengan akuades pada suhu 45°C. Kolagen basah dikeringkan dengan Freeze dryer untuk mendapatkan kolagen kering.

### Lendir Ikan Lele (*Clarias gariepinus*), Formulasi Serum

Ikan utuh hidup dibersihkan dengan mencucinya menggunakan air suling untuk menghilangkan kotoran yang terlihat. Ikan kemudian ditimbang dan dimasukkan ke dalam kantong plastik bersih yang tertutup. Estimasi jumlah air suling (v/v ikan/air suling 1:1) ditambahkan dan dipindahkan ke dalam freezer selama 2 jam untuk menginduksi kondisi stres hipotermia dimana ikan stres secara alami akan mengeluarkan lendir dalam jumlah banyak. Lendir dikumpulkan dengan hati-hati dikeluarkan dari tubuh punggung menggunakan spatula plastik bersih. Lendir di sentrifugasi pada 12.000 xg selama 10 menit untuk mendapatkan lapisan bawah seperti gel dan lapisan berair atas (supernatan) dibuang. Panen lendir segera dibekukan ke dalam freezer (-2°C) untuk mencegah kontaminasi bakteri.

Tabel 1 Formulasi Serum

| Bahan                      | Konsentrasi (%) |        |        |        |
|----------------------------|-----------------|--------|--------|--------|
|                            | F1 (-)          | F2     | F3     | F4     |
| Lendir ikan lele           | 0               | 5      | 0      | 5      |
| Kolagen sisik ikan bandeng | 0               | 0      | 1      | 1      |
| HEC                        | 0,5             | 0,5    | 0,5    | 0,5    |
| Gliserin                   | 10              | 10     | 10     | 10     |
| DMDM Hydantoin             | 0,5             | 0,5    | 0,5    | 0,5    |
| Etoxydiglycol              | 2               | 2      | 2      | 2      |
| Alfa Tokoferol             | 0,05            | 0,05   | 0,05   | 0,05   |
| Vanila ice                 | 0,01            | 0,01   | 0,01   | 0,01   |
| Aquadest                   | Ad 100          | Ad 100 | Ad 100 | Ad 100 |

Pembuatan serum diawali dengan menimbang semua bahan yang akan digunakan. Dikembangkan HEC ke dalam gliserin dan diaduk hingga homogen. Kemudian, ethoxydiglycol ditambahkan diaduk hingga homogen. Dimasukkan lendir lele di aduk hingga homogen. Ditambahkan kolagen sisik ikan bandeng yang telah dilarutkan dengan air. Kemudian, ditambahkan DMDM hydantoin diaduk hingga homogen. Alfa tokoferol ditambahkan dan diaduk hingga homogen. Dimasukkan aquadest hingga mencapai 100 gram dan aduk hingga homogen lalu ditambahkan vanila Ice. Kemudian, dimasukkan ke dalam wadah botol serum.

### Evaluasi Stabilitas

Evaluasi Fisik serum dilakukan kondisi penyimpanan dipercepat menggunakan climatic chamber sebelum dan setelah, yaitu penyimpanan pada suhu 5°C dan 35°C dengan cara bergantian setiap 48 jam (1 siklus) selama 10 siklus

### Uji Organoleptik

Pengujian ini untuk melihat tampilan fisik sediaan serum yang telah dibuat. Dengan cara mengamati tekstur, warna dan bau sediaan.

### Uji pH

Pengukuran dilakukan menggunakan pH meter digital dengan cara mencelupkan keseluruhan bagian elektroda gelas ke dalam sistem serum. Pengukuran dilakukan sebanyak rangkap tiga dan hasil rata-rata dari tiga pembacaan dicatat

### Uji Viskositas

Disiapkan alat viskometer *Brookfield*, diukur viskositas atau kekentalan sediaan serum, menggunakan spindel no. 6 dengan kecepatan 12 putaran pada suhu 25 °C per menit (r.p.m.)

### Uji aktivitas anti bakteri

Dituang medium agar sebanyak 9,8 ml ke dalam vial. Ditambahkan sebanyak satu ose suspensi biakan bakteri *Propionibacterium acnes* masuk ke dalam vial lalu homogenkan. Masukkan campuran Medium dan bakteri ke

dalam cawan petri, dibiarkan hingga memadat. Dibuat sumur pada medium dalam cawan petri dengan memasang alat pencadang. Sebanyak 0,2 ml serum dimasukkan secara aseptik ke dalam pencadang. Kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam. Zona hambat yang terbentuk diamati dan diukur. Dilakukan cara yang sama untuk pengujian terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus Epidermidis*

### Uji iritasi

Hewan uji diaklimatisasi selama 5 hari dan area punggung mencit dicukur sepanjang 1 inchi sehari sebelum pengujian. Kulit dibersihkan dengan kapas bersih yang telah dibasahi air suling dan 0,2 gram sampel uji dioleskan. Kasa steril ditempel dengan plester

lalu dibalut dengan perban selama 24 jam. Kemudian dibuka dan dibiarkan selama 1 jam, selanjutnya diperiksa dan diamati tingkat eritema (reaksi kemerahan) dan tingkat edema (bengkak). Pengamatan dilakukan kembali setelah 48 dan 72 jam. Tingkat iritasi yang muncul dinilai.

### HASIL

Evaluasi dilakukan sebelum dan sesudah kondisi penyimpanan dipercepat menggunakan climatic chamber. Penyimpanan dilakukan pada suhu 5 °C dan 35 °C secara bergantian setiap 48 jam (1 siklus) selama 10 siklus. Pada uji stabilitas parameter yang diamati meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, pH, viskositas. Pengujian dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat.

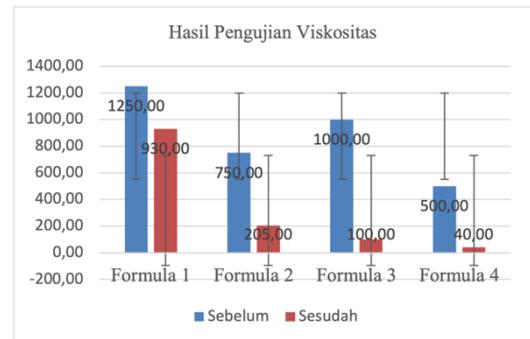
**Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik**

| Organoleptik Serum | Sebelum Penyimpanan dipercepat |             |             |             | Setelah penyimpanan dipercepat |             |             |             |
|--------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                    | F1                             | F2          | F3          | F4          | F1                             | F2          | F3          | F4          |
| Warna              | Putih                          | Putih       | Putih       | Putih       | Putih                          | Putih       | Putih       | Putih       |
|                    | Transparan                     | Transparan  | susu        | Susu        | Transparan                     | Transparan  | susu        | keruh       |
| Tekstur            | Agakkental                     | Agak kental | Agak Kental | Agak Kental | Agakkental                     | Agak kental | Agak Kental | Agak Kental |
| Bau                | Khas                           | Khas        | Khas        |             | Khas                           | Khas        | Khas        | Khas        |

**Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas**

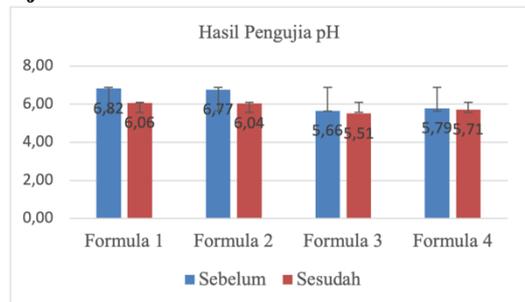
| Formula | Uji dipercepat |               |
|---------|----------------|---------------|
|         | Sebelum        | Sesudah       |
| 1       | Homogen        | Homogen       |
| 2       | Homogen        | Homogen       |
| 3       | Homogen        | Tidak Homogen |
| 4       | Homogen        | Tidak Homogen |

### Uji Viskositas



**Gambar 1 : Hasil Pengujian Viskositas**

### Uji PH



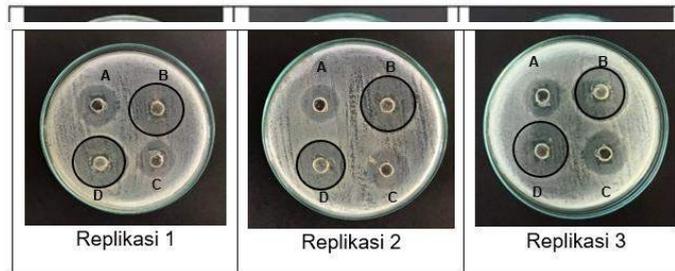
**Gambar 1 : Hasil Pengujian pH**

## Hasil Uji Aktivitas Antimikroba

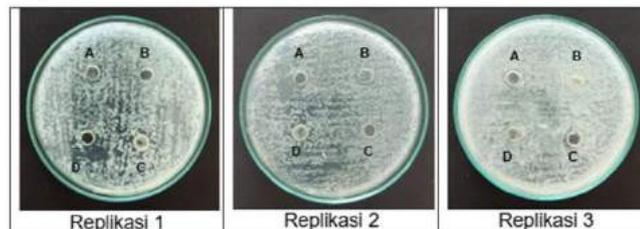
Tabel 3. Hasil Uji Aktivitas Antimikroba

| Bakteri                           | Diameter Zona Hambat (mm) |       |       |       |
|-----------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|
|                                   | F1                        | F2    | F3    | F4    |
| <i>Staphylococcus aureus</i>      | 20,87                     | 27,79 | 21,25 | 28,33 |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | -                         | -     | -     | -     |
| <i>Propioni bacterium acne</i>    | -                         | -     | -     | -     |

Gambar 4. Hasil Pengamatan Terhadap Bakteri Gambar *Staphylococcus epidermidis*



Gambar 5. Hasil Pengamatan Terhadap Bakteri Gambar *Staphylococcus aureus*



Gambar 6. Hasil Pengamatan Terhadap Bakteri Gambar *Propionibacterium acne*

## Kategori NII

Tabel 5 Kategori nilai keadaan kulit

| Eritema                               |       | Edema                                    |       |
|---------------------------------------|-------|------------------------------------------|-------|
| Jenis                                 | Nilai | Jenis                                    | Nilai |
| Tidak ada eritema                     | 0     | Tidak ada edema                          | 0     |
| Sedikit eritema (hampir tidak tampak) | 1     | Edema sangat ringan                      | 1     |
| Eritema tampak jelas                  | 2     | Edema ringan (tepi dan pembesaran jelas) | 2     |
| Eritema sedang sampai kuat            | 3     | Edema sedang (ketebalan $\pm$ 1 mm)      | 3     |
| Eritema parah (ada luka)              | 4     | Edema parah (ketebalan > 1 mm)           | 4     |

Tabel 6. Kategori respons dan iritasi

| Kategori       | Indeks Iritasi Primer |
|----------------|-----------------------|
| Tidak berarti  | 0 - 0,4               |
| Iritasi rendah | 0,5 - 1,9             |
| Iritasi sedang | 2 - 4,9               |
| Iritasi parah  | 5,0 - 8,0             |

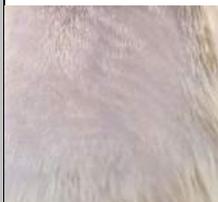
Tabel 7. Hasil uji iritasi kategori nilai keadaan kulit

| Formula   | Nilai eritema |          |          | Nilai edema |          |          |
|-----------|---------------|----------|----------|-------------|----------|----------|
|           | 24 jam        | 48 jam   | 72 jam   | 24 jam      | 48 jam   | 72 jam   |
| <b>F1</b> | 0             | 0        | 0        | 0           | 0        | <b>0</b> |
| <b>F2</b> | 0             | 0        | 0        | 0           | 0        | <b>0</b> |
| <b>F3</b> | 0             | 0        | 0        | 0           | 0        | <b>0</b> |
| <b>F4</b> | <b>0</b>      | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>    | <b>0</b> | <b>0</b> |

Tabel 8. Hasil kategori respons dan iritasi

| Kelompok Uji | Indeks Iritasi |             |
|--------------|----------------|-------------|
|              | Nilai Eritema  | Nilai Edema |
| <b>F1</b>    | 0              | <b>0</b>    |
| <b>F2</b>    | 0              | <b>0</b>    |
| <b>F3</b>    | 0              | <b>0</b>    |
| <b>F4</b>    | <b>0</b>       | <b>0</b>    |

**Tabel 9. Hasil Pengamatan edema dan eritema**

| Interval Waktu | F1                                                                                 | F2                                                                                 | F3                                                                                  | F4                                                                                   |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 jam         |   |   |   |   |
| 48 jam         |   |   |   |   |
| 72 jam         |  |  |  |  |

**PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan dengan membuat sediaan serum menggunakan dua zat aktif yaitu ekstrak kolagen kering sisik ikan bandeng (*Chanos chanos*) dengan mengombinasikannya dengan lendir ikan lele (*Clarias gariepinus*)

Serum merupakan salah satu sediaan untuk pengobatan jerawat yang saat ini penggunaannya sangat terkenal dalam bidang perawatan wajah dan mudah dalam pengaplikasiannya.

Kombinasi dua zat aktif pada penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengobatan jerawat dengan memanfaatkan khasiat dari kedua zat aktif tersebut. Menurut penelitian (Aghoghovwia et al., 2018), 5% lendir ikan lele yang diformulasikan menjadi salep menunjukkan 100% efek penyembuhan luka dan aktivitas antibakteri tanpa catatan toksisitas, dan penelitian yang dilakukan oleh (Thahir & Wahyuni, 2021) menunjukkan bahwa aktivitas kolagen sisik ikan bandeng 0,9% terhadap penyembuhan luka bakar diikuti dengan efek anti

inflamasi mencapai 89,5 %.

Adapun pengujian mutu fisik dari sediaan serum yang dilakukan yaitu organoleptik, homogenitas, pH, viskositas sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat. Berdasarkan uji organoleptik, keempat formula memiliki bentuk dan bau yang sama yaitu agak kental dan bau khas basis tetapi memiliki warna sediaan yang berbeda. Formula 1 dan formula 2 berwarna putih transparan sedangkan formula 3 berwarna putih susu dan formula 4 berwarna putih keruh.

Berdasarkan pengujian homogenitas, keempat formula yang telah dibuat semuanya homogen. Tidak terlihat pemisahan dalam sediaan dan butiran kasar yang tidak homogen. Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui dan melihat bahwa semua komponen yang telah dibuat sudah tercampur rata. Jika suatu komponen tanpa sediaan tidak homogen, dapat mempengaruhi efikasi serum yang dihasilkan (Tilarso, 2022).

Berdasarkan uji pH, hanya formula 3 dan formula 4 yang memenuhi persyaratan yaitu

pada kisaran pH kulit 4,1-6,7. Pengukuran nilai pH dilakukan untuk mengetahui keamanan sediaan saat digunakan agar tidak terjadi iritasi pada kulit. Jika sediaan terlalu asam dari pH kulit dikhawatirkan akan mengiritasi kulit, namun jika terlalu basa dikhawatirkan kulit akan menjadi kering ([Yuniarsih & Haryani, 2022](#)).

Hasil uji pH menunjukkan adanya penurunan nilai pH pada setiap formulasi, penurunan terjadi karena adanya perbedaan konsentrasi zat aktif yang digunakan. Terjadi penurunan nilai pH pada formula 2 namun tidak cukup signifikan. Penurunan tersebut disebabkan karena penambahan lendir ikan lele, hal ini berdasar penelitian sebelumnya ([Barodah et al., 2018](#)) pH lendir ikan lele cenderung asam yaitu 6,8. Selain itu, penurunan nilai pH yang cukup besar pada formula 3 dikarenakan penambahan zat aktif kolagen sisik ikan bandeng yang telah diekstraksi dengan asam asetat 0,7 M, hal ini sejalan dengan penelitian oleh ([Tangkaa et al., 2020](#)) bahwa kolagen yang diekstraksi dengan asam asetat 0,7 M selama 48 jam memiliki pH asam yaitu 5,6. Begitu pula dengan formula 4 yang mengandung zat aktif lendir ikan lele dan kolagen sisik ikan bandeng juga mengalami penurunan pH yang cukup besar.

Berdasarkan uji viskositas, formula 2, formula 3 dan formula 4 memenuhi syarat mutu viskositas serum yaitu pada kisaran 230-1150 cPs. Pengujian viskositas ini bertujuan untuk mengetahui seberapa kental kadar serum yang telah dibuat. Viskositas adalah ketahanan suatu cairan untuk mengalir. Semakin tinggi viskositas, semakin tinggi tahanannya. Hasil uji viskositas menunjukkan bahwa terjadi penurunan nilai viskositas pada setiap formulasi, hal ini disebabkan adanya perbedaan zat aktif pada sediaan. Berdasarkan penelitian ([Paudi et al., 2020](#)) bahwa kolagen yang diekstraksi dengan asam asetat 0,7 M mengandung 1,84% air, hal ini sejalan dengan penurunan nilai viskositas yang terjadi pada formula 3. Begitu pula pada formula 2 yang mengandung zat aktif lendir ikan lele, terjadi penurunan nilai viskositas searah dengan penelitian ([Aghoghovwia et al., 2018](#)) yang dimana lendir ikan lele mengandung 10,68% air. Penurunan nilai viskositas yang paling signifikan yaitu pada formula 4 disebabkan mengandung dua zat aktif yaitu lendir ikan lele dan kolagen sisik ikan bandeng. Viskositas sediaan tidak boleh terlalu tinggi dan terlalu rendah. Jika serum yang dibuat terlalu kental menyebabkan zat aktif sulit dihantarkan melalui permukaan tipis di kulit yang dimana serum wajah merupakan sediaan yang berviskositas rendah yang menghantarkan zat aktif dengan membentuk lapisan tipis melalui

permukaan kulit ([Hasrawati et al., 2020](#)). Sedangkan jika terlalu encer akan menurunkan waktu lama tinggal pada kulit saat digunakan ([Tilarso, 2022](#)).

Berdasarkan uji iritasi digunakan 4 formula berbeda sebagai pembandingan untuk mengetahui zat aktif manakah yang memiliki kemungkinan mengiritasi paling besar pada kulit hewan uji tikus putih.

Sebelum dilakukan perlakuan, sebanyak 8 ekor hewan melalui proses aklimatisasi selama 5 hari agar hewan uji tidak mudah stres pada saat perlakuan, penimbang berat hewan uji bertujuan untuk mendapatkan berat hewan uji yang sesuai standar, pengelompokan menjadi 4 bagian yang berisi 2 hewan uji tiap kelompok hal ini bertujuan untuk mempermudah mengenali pada saat pengamatan, pencukuran area punggung sehari sebelum pengujian bertujuan untuk mengetahui efek yang timbul setelah pencukuran dan kali ini proses pencukuran menggunakan gunting dan alat cukur listrik supaya saat pengolesan dapat langsung mengenai kulit hewan uji, penandaan menggunakan spidol bertujuan untuk mengetahui area yang akan diberi perlakuan, kemudian pengolesan sampel uji yaitu kelompok 1 diolesi dengan formula 1 yaitu basis serum saja sebagai kontrol negatif, kelompok 2 diolesi dengan formula 2 yang berisi basis serum ditambah zat aktif lendir ikan lele, kelompok 3 diolesi dengan formula 3 yang berisi basis serum ditambah kolagen sisik ikan bandeng dan kelompok 4 diolesi formula 4 yang berisi basis serum ditambah dengan kombinasi lendir ikan lele dan kolagen sisik ikan bandeng, penutupan daerah perlakuan menggunakan kain kasa steril dan pembalutan kembali menggunakan perban bertujuan untuk menghindari kontaminasi kulit hewan uji dari unsur atau senyawa lain, setelah itu dilakukan pengamatan setelah 24 jam, 48 jam dan 72 jam dengan mengamati edema dan eritema.

Hasil dari pengamatan menunjukkan bahwa tidak satu pun formula yang menyebabkan eritema dan edema pada kulit hewan uji tikus putih (*Rattus norvegicus*), karena salah satu faktor terjadinya iritasi yaitu konsentrasi bahan yang digunakan pada formulasi dan pada pembuatan serum ini digunakan bahan tambahan yang aman dan sesuai dengan konsentrasi yang dicantumkan dalam *handbook of pharmaceutical excipients*. Dikatakan, bahwa pemakaian normal senyawa alfa tokoferol berada pada konsentrasi range 0.001%-0,5%, pemakaian normal glyserin sebagai humektan berada pada konsentrasi range kurang dari atau sama dengan 30%, pemakaian

normal HEC berada pada konsentrasi range 2% atau kurang. Menurut peraturan BPOM no.23 tahun 2019 Tentang Persyaratan Tekhnis Bahan Kosmetik, DMDM dengan konsentrasi range maksimal 0,6%, dan etoxydiglicol dengan konsentrasi range untuk sediaan non spray 2,6%.

Demikian juga dengan bahan aktif yang digunakan yang berupa lendir ikan lele dimana dalam penelitian ([Fakih & Dewi, 2020](#)) dikatakan bahwa lendir ikan lele mengandung komponen seperti peptida pelteobagrin, myxinidin, pleurocidin dan paradaxin-p1 yang baik untuk memperlambat penuaan pada kulit dan kolagen sisik ikan bandeng. Kolagen terdiri dari 20 komponen asam amino spesifik contohnya glisin, prolin, hidrosiprolin yang bagus untuk mempertahankan elastisitas kulit.

pH sediaan juga bisa menjadi faktor penyebab terjadinya iritasi. Menurut penelitian ([Anggarini et al., 2021](#)) pH wajah pada kisaran 4,6 - 6,5 sehingga penggunaannya tidak mengakibatkan iritasi. Pada penelitian pendahuluan dilakukan uji pH terhadap sediaan serum yang digunakan pada penelitian ini dan didapatkan hasil pH untuk F1 = 6,82, F2 = 6,77, F3 = 5,66 dan F4 = 5,79. Pada pengujian ini diperlihatkan adanya penurunan pH dari setiap formula, terjadinya penurunan dikarenakan adanya perbedaan konsentrasi zat aktif yang di pakai. Penurunan tersebut disebabkan karna perbedaan derajat keasaman antara lendir ikan lele dan kolagen sisik ikan bandeng dimana lendir ikan lele cenderung ke asam menurut penelitian ([Barodah et al., 2018](#)) pH lendir lele sebesar 6,8 itulah yang menjadi salah satu faktor penurunan pH-nya meskipun demikian hal tersebut tdk menyebabkan iritasi pada saat pengujian terhadap hewan uji.

Uji aktivitas anti mikroba menggunakan metode sumuran lalu diamati zona hambatan disekitar sampel yang diujikan. Menurut ([Pangudyaswara & Prita, 2016](#)), metode sumuran lebih efektif untuk pengujian terhadap sampel yang berbentuk semi solid daripada menggunakan metode cakram kertas yang dapat menyebabkan sediaan tidak berdifusi secara sempurna.

Dalam penelitian ini dilakukan replikasi sebanyak 3 kali (triplo). Digunakan sembilan cawan petri yang telah diisi dengan NA (Nutrient Agar). Masing-masing cawan petri terdapat 4 lubang sumuran yang dibuat dengan menggunakan pencadang yang berisi 4 formula. F1 merupakan basis, F2 merupakan campuran basis dan kolagen, F3 merupakan campuran basis dan lendir ikan lele, lalu F4 merupakan basis, kolagen dan lendir ikan lele. Pengukuran zona hambat dengan menggunakan jangka sorong

digital lalu dihitung rata-rata zona hambat tiap bakteri.

Hasil rata-rata diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus*, pada tabel 5 menunjukkan bahwa pada F1 terbentuk zona hambat sebesar 20,87 mm, adanya zona hambat pada F1, dapat disebabkan karena sifat bakteri *Staphylococcus aureus*. Menurut ([Retnowati et al., 2011](#)), *Staphylococcus aureus* ialah bakteri Gram positif yang memiliki lapisan peptidoglikan tebal. Sehingga lebih sensitif terhadap senyawa-senyawa yang memiliki potensi yang dapat merusak atau menghambat sintesis dinding sel. Pada F2 terbentuk zona hambat sebesar 27,79 mm, hal ini disebabkan karena menurut ([Fakih & Dewi, 2020](#)), lendir yang dihasilkan dari kulit ikan lele ialah perlindungan utama terhadap mikroba yang terbawa air. Lendir ikan lele telah terbukti mempunyai aktivitas anti mikroba yang berasal dari imun bawaan seperti imunoglobulin, flavoenzim, lisozim, lektin, enzim proteolitik dan protein C-reaktif.

Pada F3 terbentuk zona hambat sebesar 21,25 mm. Dari penelitian yang dilakukan oleh ([Santoso & Nurcahyo, 2019](#)), pada ekstrak polih herbal yang dikombinasikan dengan kolagen mempunyai daya hambat bakteri lebih tinggi jika dibandingkan dengan ekstrak polih herbal murni terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini menunjukkan bahwa kolagen mempunyai kemampuan sebagai penghambat bakteri. Menurut ([Triyono, 2005](#)), [Santoso & Nurcahyo, 2019](#)), selain mempercepat pertumbuhan sel kulit baru, kolagen juga dapat sebagai antibakteri secara alami. Pada F4 terjadi sedikit peningkatan zona hambat, zona hambat yang terbentuk sebesar 28,33 hal ini dikarenakan F4 mengandung kombinasi antara lendir ikan lele dan kolagen sisik ikan bandeng. Pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne* tidak terdapat zona bening/ hambatan terhadap F1 basis, F2 yaitu basis dengan penambahan lendir ikan lele, F3 yaitu basis dengan penambahan kolagen sisik ikan bandeng dan F4 yaitu basis dengan penambahan lendir ikan lele kombinasi kolagen sisik ikan bandeng.

Menurut ([Retnaningsih et al., 2019](#)), setiap jenis bakteri mempunyai respon sel dan sensitivitas yang berbeda. berbeda. Selain itu, bakteri juga memiliki sifat dan ketahanan berbeda terhadap suatu antibakteri, meskipun bakteri tersebut termasuk dalam kelompok yang sama.

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne* adalah bakteri Gram positif tetapi terdapat perbedaan sifat. *Staphylococcus epidermidis* adalah bakteri Gram

positif, aerob atau anaerob fakultatif (Estikomah et al., 2021). *Propionibacterium acne* adalah suatu bakteri Gram positif dan anaerob obligat, merupakan flora normal kelenjar sebaceous berbulu (Sifatullah & Zulkarnain, 2021).

Adanya zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sejalan dengan penelitian oleh (Raja et al., 2020), menyatakan bahwa lendir ikan lele menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*. Tidak adanya zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne* karena bakteri memiliki respons sel dan ketahanan (sensitivitas) yang berbeda tiap jenisnya (Retnaningsih et al., 2019).

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sediaan serum dari lendir ikan lele (*Clarias gariepinus*) dan kolagen sisik ikan bandeng (*Chanos chanos*) telah memenuhi beberapa persyaratan mutu sediaan serum, Tidak menimbulkan iritasi pada kulit dan dapat menghambat pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

#### SARAN

Disarankan untuk peneliti selanjutnya melakukan pengujian hedonik dan uji stabilitas terhadap sediaan serum antijerawat dari lendir ikan lele (*Clarias gariepinus*) dan kolagen sisik ikan bandeng (*Chanos chanos*) dengan variasi jenis dan konsentrasi gelling agent.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pihak terkait yang telah ikut terlibat sehingga kegiatan penelitian ini dapat terlaksana dengan lancar dan diselesaikan tepat waktu. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur Akfar Yamasi Makassar beserta staf atas dukungan morilnya serta kepada Kemenristekdikti atas Bantuan dana program hibah penelitian dosen pemula tahun 2022 yang telah mendanai seluruh biaya penelitian ini

#### DAFTAR PUSTAKA

Aghoghovwia, O. A., Uhumwangho, E. J., & Izah, S. C. (2018). Wound healing potentials of some fin fishes. *Int J Res Stud Biosci*, 6(5), 33–39.

Anggarini, D., Raharjeng, S. W., Safitri, C. I. N. H., & Pangestuti, Z. (2021). *Formulasi dan Evaluasi Serum Anti Jerawat Berbasis Minyak Atsiri (Curcuma zedoaria)*. *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek)*, 406–415.

Barodah, L. L., Sumardianto, S., & Susanto, E. (2018). *Efektivitas serbuk Sargassum*

*polycystum* sebagai antibakteri pada ikan lele (*Clarias sp.*) selama penyimpanan dingin. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 6(1), 10–20.

Estikomah, S. A., Amal, A. S. S., & Safaatsih, S. F. (2021). *Formulasi Sediaan Gel Semprot Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Dan Uji Daya Hambat Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Propionibacterium acnes*. *Pharmasipha: Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 5(1), 36–53.

Fakih, T. M., & Dewi, M. L. (2020). *Interaksi Molekuler Peptida Antimikrobia Lendir Kulit Ikan Lele Kuning (Pelteobagrus fulvidraco) terhadap Penicillin-Binding Protein 3 (PBP3) pada Escherichia coli secara In silico BIOEDUSCIENCE*, 4(1), 48–55.

Febriyenti, F., Sari, L. I., & Nofita, R. (2014). *Formulation of Ylang-Ylang Oil Transparent Soap and Antibacterial Test Against Acne-Causing Bacteria*. *Jurnal Sains Farmasi Dan Klinis*, 1(1), 61–71.

Hasrawati, A., Hardianti, H., Qama, A., & Wais, M. (2020a). *Pengembangan Ekstrak Etanol Limbah Biji Pepaya (Carica papaya L.) Sebagai Serum Antijerawat*. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(1), 1–8.

Hasrawati, A., Hardianti, H., Qama, A., & Wais, M. (2020b). *Pengembangan Ekstrak Etanol Limbah Biji Pepaya (Carica papaya L.) Sebagai Serum Antijerawat*. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(1), 1–8.

Murlistyarini, S. (2019). *Akne Vulgaris*. Universitas Brawijaya Press.

Pangudyaswara, & Prita, A. (2016). *Perbandingan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel dan Krim Tipe O/W Antibau Kaki Minyak Kayu Manis Terhadap Bakteri Staphylococcus Epidermidis ATCC 12228*. Sanata Dharma University.

Paudi, R., Sulistijowati, R., & Mile, L. (2020). *Rendemen kolagen kulit ikan bandeng (Chanos chanos) segar hasil ekstraksi asam asetat*. *Jambura Fish Processing Journal*, 2(1), 21–27.

Raja, K., Jayakumar, T., Sahayanathan, G. J., Padmanaban, D., Neelan, K., & Chinnasamy, A. (2020). *Evaluation of Anticancer, Antibacterial and Haemolytic Activities of Crude Mucus from Marine Catfish Tachysurus Dussumieri*. (2020). *Int. J. Life Sci. Pharma Res*, 10(2), 38–45.

Retnaningsih, A., Primadiamanti, A., & Febrianti, A. (2019). *Inhibitory Test Of Purple Leaf Ethanol Extract*

- (*Graptophyllum Pictum (L.) Griff*) On *Staphylococcus epidermidis* Bacteria And *Propionibacterium acnes* Bacteria Causes Of Acne With Discussion. *J Anal Farm*, 4(1), 1–9.
- Retnowati, Y., Bialangi, N., & Posangi, N. W. (2011). *Pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus pada media yang diekspos dengan infus daun sambiloto (Andrographis Paniculata)*. *Jurnal Sainstek*, 6(2).
- Santoso, J., & Nurcahyo, H. (2019). *Formulasi ekstrak polih herbal kombinasi ekstrak tulang ceker ayam terhadap bakteri staphylococcus aureus*. *Jurnal ilmiah manuntung*, 5(2), 183–186.
- Setyowati, H., & Setyani, W. (2015). *Potensi nanokolagen limbah sisik ikan sebagai cosmeceutical*. *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas (Journal of Pharmaceutical Sciences and Community)*, 12(1).
- Sifatullah, N., & Zulkarnain, Z. (2021). *Jerawat (Acne vulgaris): Review penyakit infeksi pada kulit*. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 7(1), 19–23.
- Tangkaa, R., Mentang, F., Agustin, A. T., Onibala, H., Kaseger, B. E., Makapedua, D. M., & Sanger, G. (2020). *Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Asetat dan Lama Ekstraksi Kolagen dari Kulit Ikan Situhuk Hitam (Makaira indica)*. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 8(2), 44–49.
- Thahir, Z., & Wahyuni, Y. S. (2021). *Aktivitas Gel Kolagen Sisik Ikan Bandeng (Chanos chanos) Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Bidara (Ziziphus jujuba) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci (Oryctolagus cuniculus)*. *Media Farmasi*, 17(2), 174–184.
- Tilarso, D. (2022). *Pengaruh Gelling Agent Pada Sediaan Serum Jerawat Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau Dan Buah Belimbing Wuluh*. *AFAMEDIS*, 3(1), 1–7.
- Triyono, B. (2005). *Perbedaan Tampilan Kolagen Di Sekitar Luka Insisi Pada Tikus Wistar Yang Diberi Infiltrasi Penghilang Nyeri Levobupivakain Dan Yang Tidak Diberi Levobupivakain*. Universitas Diponegoro.
- Yuniarsih, N., & Haryani, A. (2022). *Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Serum Wajah Ekstrak Krokot (Portulaca Oleracea Linn)*. *Jurnal Buana Farma*, 2(1), 6–10.

