

# Identifikasi preparat gosok tulang femur ayam (*Gallus gallus*) dengan pewarnaan alami bunga telang (*Clitoria ternatea* L.)

Sri Wahyuni, Veti Rizky Tosiyana

Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang



## Penulis koresponden

Sri Wahyuni,  
Pendidikan Biologi, FKIP  
Universitas Muhammadiyah  
Malang

Email:  
swahyuni.48@gmail.com

## Kata kunci:

Femur ayam  
Metode gosok  
Teknik pewarnaan bunga  
telang

## ABSTRAK

Metode gosok merupakan metode pembuatan preparat untuk mendapatkan sediaan yang sulit diiris (*section*) dan sediaan dengan ketebalan merata. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian jaringan tulang femur ayam (*Gallus gallus*), secara mikroskopis melalui preparat gosok tulang dengan teknik perbandingan pewarnaan alami bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi UMM. Metode yang dipakai dalam pembuatan preparat tulang adalah metode gosok. Agar bisa mewarnai lebih jelas maka bunga telang diekstraksi terlebih dahulu dengan pelarut air. Perlakuan yang diberikan adalah dengan menggunakan pewarnaan alami bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan perbandingan 1:5, 1:10 dan tanpa pewarnaan. Metode pengumpulan data dilakukan dengan mengamati secara mikroskopis, mengidentifikasi preparat gosok dengan teknik pewarnaan alami bunga telang. Analisa Data dilakukan secara deskriptif, membandingkan secara naratif dari ketiga perlakuan di atas. Hasil pembuatan preparat gosok femur ayam (*Gallus gallus*) menunjukkan bahwa pada preparat femur ayam (*Gallus gallus*) tanpa pewarnaan dan dengan menggunakan pewarnaan alami bunga telang perbandingan 1:5 dan 1:10 bagian-bagian yang teridentifikasi adalah sistem havers, canalis havers, lamella, dan canalis volkman dan sel osteosit. Sedangkan bagian lakuna, dan kanalikuli masih belum terlihat jelas. Dengan menggunakan pewarnaan alami bunga telang perbandingan 1:5 preparat terlihat lebih jelas.

Copyright © 2018 Universitas Muhammadiyah Malang

## PENDAHULUAN

Preparat gosok merupakan perolehan melalui metode mikroteknik dengan cara merebus dan menggosok tulang setipis mungkin. Metode ini digunakan untuk mendapatkan sediaan

yang sulit diiris atau sulit untuk mendapatkan sediaan dengan ketebalan yang merata serta untuk pembuatan jaringan yang sifatnya keras. Metode gosok dilakukan dengan cara merebus sampai melunak dan menggergaji tulang. Potongan tulang kecil digosokkan satu

arah menggunakan ungal atau amplas. Pembuatan preparat gosok sebenarnya sudah lama dilakukan, tetapi tanpa pewarnaan. Sehingga preparat kurang begitu jelas. Salah satu cara untuk mendapatkan kualitas preparat gosok yang jelas yaitu dengan cara teknik pewarnaan (*staining*) (Wahyuni, 2015). Dalam teknik pewarnaan memerlukan proses filtrasi dalam pembuatan pewarna. Hal tersebut dapat mempermudah pengamatan suatu sel atau jaringan dalam pembuatan preparat metode gosok (Gresby, 2013 dan Andayani, 2012).

Penggunaan pewarna alami dapat digunakan sebagai pewarnaan pada preparat untuk menggantikan pewarna safranin yang relatif mahal. Pewarnaan dilakukan adalah untuk mempermudah pengamatan dibawah mikroskop. Pewarna alami yang berpotensi untuk diekstrak diantaranya bunga telang (*Clitoria ternatea L.*). Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sering dijumpai di lingkungan kita yang di dalamnya terkandung pigmen antosianin yang larut dalam pelarut polar. Untuk mendapatkan ekstrak zat warna antosianin tersebut perlu dilakukan ekstraksi. Namun harus diperhatikan pada kestabilan pigmen antosianin bunga telang yang digunakan sebagai pewarna alami (Hartono, 2013)

Pada pembuatan preparat gosok dengan menggunakan media femur ayam (*Gallus gallus*) hasil yang didapatkan sangat bagus pada preparat dengan pewarnaan alami perbandingan 1:10. Ketidakmaksilan preparat tanpa pewarnaan dan preparat dengan pewarnaan alami perbandingan 1:5 dapat dilihat dari gambar yang dihasilkan ketebalan tidak merata. Ketebalan yang tidak merata di sebabkan karena dalam proses menggergaji dan mengamplas tulang tidak rata ketebalannya, sedangkan pewarnaan yang tidak merata disebabkan karena proses pewarnaan terlalu lama.

Berdasarkan penelitian terdahulu dengan menggunakan metode gosok preparat tulang (Bone) menggunakan pewarna alami filtrat kulit buah naga

merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan daun jati muda (*Tectona grandis*). Tingkat kejelasan dan kekontrasan preparat berbeda antara preparat yang menggunakan pewarnaan dibandingkan tanpa pewarnaan. Preparat gosok dengan pewarnaan filtrat kulit buah naga merah nampak jaringan tulang sistem Havers yang lebih jelas dan lebih kontras dibandingkan preparat gosok tanpa pewarnaan. Pewarnaan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) menghasilkan warna ungu dan warna merah muda dengan tingkat kejelasan dan kekontrasan yang semakin meningkat. Pewarnaan dengan menggunakan daun jati muda (*Tectona grandis*) menunjukkan warna coklat kehijauan dengan tingkat kejelasan dan kekontrasan yang semakin meningkat. Preparat gosok tulang tanpa pewarnaan didapatkan hasil preparat kurang kontras meskipun komponen-komponennya sudah bisa terlihat. Dengan menggunakan *Scanning Electron Micrograph* (SEM) ditemukan system Havers dengan perbesaran 800x, hasil gambar dari penggunaan *Scanning Electron Micrograph* (SEM) nampak jelas lamella-lamella Havers dan batasan dari sebuah system Havers dibanding dengan mikroskop biasa. Gambar dari preparat literatur bagian-bagian umum yang dapat terlihat jelas saat pembuatan preparat gosok tulang meliputi sistem harves, lakuna dan canalis central. Sedangkan canalis volkman, osteosit, lamela dan kanalikuli tidak terlihat dengan jelas (Wahyuni, 2015).

Tujuan dari pembuatan preparat gosok adalah untuk mengidentifikasi bagian-bagian jaringan tulang femur ayam, yang dapat teramati secara mikroskopis melalui preparat gosok tulang dengan teknik perbandingan pewarnaan alami bunga telang. Hasil penelitian diharapkan dapat memberi hasil preparat gosok tulang yang berkualitas bagus. Preparat gosok tulang yang berkualitas dapat mempermudah penelaahan preparat tentang bagian-bagian jaringan tulang dan sistem havers. Kelemahan dalam metode gosok adalah kurangnya kekontrasan warna.

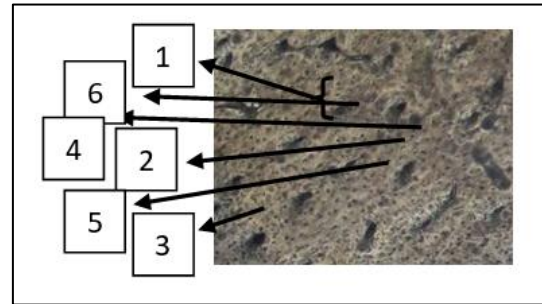
Kekontarsan atau kejelasan preparat diperoleh melalui teknik pewarnaan bahan alami dan proese clearing dengan menggunakan xylol.

### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif yaitu penelitian yang mendeskripsikan preparat gosok tulang femur ayam dengan teknik pewarnaan dengan perbandingan yang berbeda. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui mengetahui kualitas pewarnaan yang dihasilkan dari pewarna alami dengan perbandingan yang berbeda pada preparat femur ayam (*Gallus gallus*). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Malang. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung menggunakan mikroskop, dari pengamatan langsung tersebut kemudian preparat gosok yang terlihat jaringan tulang femur secara melintang difoto menggunakan kamera HP Samsung j7 2016, 13 Megapixel. Selanjutnya diadakan penelaahan mikroskopis terhadap jaringan tulang, serta foto mikroskopis. Faktor yang diamati adalah jaringan tulang yang meliputi system Havers dan bagian-bagiannya.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

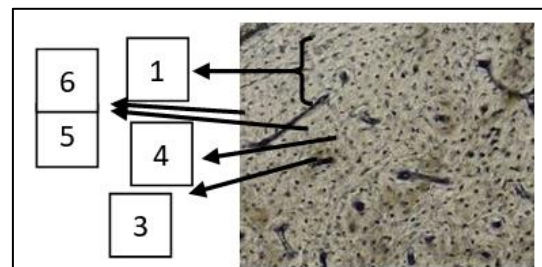
Pada penelitian ini, dilakukan pembuatan preparat tulang femur ayam (*Gallus gallus*). Hasil pengamatan preparat femur ayam tanpa pewarnaan, dengan pewarnaan alami bunga telang perbandingan 1:10, dan dengan pewarnaan alami bunga telah perbandingan 1:5 secara berturut-turut disajikan di Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3.



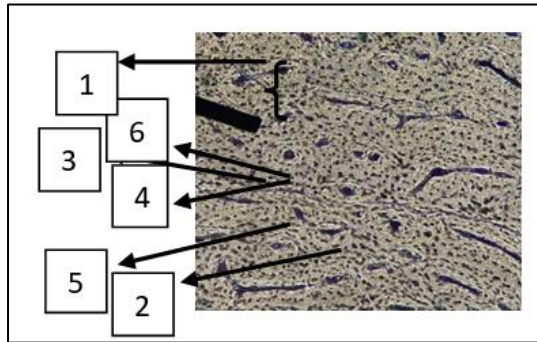
**Gambar 1.** Preparat femur ayam tanpa pewarnaan (Keterangan: 1. Sistem Havers; 2. Canalis Havers; 3. Osteosit; 4. Kanalikuli; 5. Lacuna; 6. Lamella)

Hasil penelitian menunjukkan preparat tulang femur ayam (*Gallus gallus*) metode gosok tanpa pewarnaan dan metode gosok pewarnaan alami bunga telang perbandingan 1:5 dan 1:10 di dapatkan bagian-bagian dari jaringan tulang, diantaranya:

- a. Sistem Havers yaitu keseluruhan sistem yang terdapat pada jaringan tulang.
- b. Canalis Havers merupakan suatu saluran yang sejajar dengan sumbu tulang, didalam saluran terdapat pembuluh-pembuluh darah dan syaraf (Wahyuni, 2015).
- c. Lamela merupakan bagian yang tersusun secara kosentris.
- d. Lakuna merupakan ruangan kecil yang terdapat diantara lempengan - lempengan yang mengandung sel tulang (Gartner, 2007).
- e. Kanalikuli merupakan saluran-saluran halus dalam matriks, yang merupakan tempat uluran sitoplasma.
- f. Osteosit merupakan sel dewasa yang terlibat dalam pemeliharaan fungsi tulang dan terletak dalam osteon (Risnanto & Uswatun, 2014).



**Gambar 2.** Preparat femur ayam dengan pewarnaan alami bunga telang 1:10 (Keterangan: 1. Sistem Havers; 2. Canalis Havers; 3. Osteosit; 4. Kanalikuli; 5. Lacuna; 6. Lamella)



**Gambar 3.** Preparat femur ayam dengan pewarnaan alami bunga telang 1:5 (Keterangan: 1. Sistem Havers; 2. Canalis Havers; 3. Osteosit; 4. Kanalikuli; 5. Lacuna; 6. Lamella)

Berdasarkan preparat yang telah dibuat didapatkan hasil sebagai berikut: preparat tanpa pewarnaan, dapat terlihat jelas bagian sistem havers, canalis havers, dan sel osteosit. Bagian lakuna, lamela, dan kanalikuli masih belum terlihat jelas. Hasil preparat pewarnaan alami bunga telang perbandingan 1:5 didapatkan hasil pewarnaan yang tidak merata (terlalu gelap) jika dibandingkan dengan pewarna bunga telang perbandingan 1:10. Bagian yang dapat terlihat jelas yaitu sistem havers, canalis havers, dan osteositnya. Pada bagian lakuna, lamela, dan kanalikuli belum terlihat jelas. Sedangkan pada preparat pewarnaan alami bunga telang perbandingan 1:10, hasil pewarnaan merata dan gambar yang di hasilkan bagus. Bagian yang dapat terlihat dengan jelas yaitu sistem havers, canalis havers, dan osteosit. Bagian yang kurang jelas meliputi lakuna, lamela, dan kanalikuli.

Menurut Wahyuni (2009) kejelasan preparat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya pada saat pengasahan dan penggosokan tulang yang kurang merata mengakibatkan di setiap jaringan-jaringan tulang tidak terlalu jelas, kurangnya ketelitian pada saat proses penggosokan mengakibatkan struktur tulang mengalami kerusakan. Selain itu, ketidakjelasan preparat dapat dikarenakan adanya proses penjernihan menggunakan xylol setelah perlakuan pemberian pewarna, dimana xylol murni tersebut berfungsi untuk menjernihkan jaringan (clearing), namun jika terlalu lama direndam dalam larutan xilol maka hal tersebut akan menyebabkan jaringan

menjadi kering, rapuh dan getas sehingga hasil akhir dari pembuatan sediaan yang telah jadi justru tidak akan bertahan lama (Suntoro, 1983).

Kesulitan yang dialami dalam pembuatan preparat gosok meliputi: a) proses perebusan yang memakan waktu lama; b) proses menggosokkan tulang pada ungkal membutuhkan kesabaran, ketelatenan, dan ketelitian; c) proses memotong femur ayam (*Gallus gallus*) yang tidak merata ketebalannya sehingga mempersulit dalam pengamplasan dan hasilnya tebal sebelah; d) tulang yang sudah terlalu kecil sulit digosok, selain itu juga menimbulkan kekhawatir jika patah dan hilang ketika ditetesi dengan aquades; e) ketika dalam proses pengamplasan dan tulang tiba-tiba jatuh sulit untuk menentukan arah penggosokannya lagi, karena jika berbeda arah penggosokan maka akan merusak struktur tulang; f) penggosokan pada ungkal yang kasar dan waktu lama dapat melukai kulit jari-jari.

Faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan dalam metode gosok ini meliputi: a) perebusan yang tidak tepat dapat berakibat tulang masih terlalu keras sehingga sulit diiris atau terlalu lunak sehingga tulang hancur dan tidak bisa diiris, b) pemotongan tulang yang tidak merata dapat berpengaruh terhadap proses pengasahan dan penggosokan tulang yang juga kurang merata sehingga mengakibatkan jaringan-jaringan tulang tidak terlalu jelas dan tulang menjadi rawan patah karena memiliki ketebalan yang tidak merata, dan c) kurangnya ketelitian pada saat proses penggosokan mengakibatkan struktur tulang mengalami kerusakan.

## KESIMPULAN

Metode gosok digunakan dalam pembuatan sediaan yang sulit diiris atau sulit untuk mendapatkan sediaan dengan ketebalan merata dan untuk pembuatan jaringan yang sifatnya keras. Preparat femur ayam (*Gallus gallus*) tanpa pewarnaan dan dengan menggunakan pewarnaan alami bunga telang perbandingan 1:5 dan 1:10 bagian-bagian

yang dapat terlihat atau teridentifikasi adalah sistem havers, canalis havers, dan sel osteosit. Sedangkan bagian lakuna, lamela, dan kanalikuli masih belum terlihat jelas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Gartner. (2007). *Histology*. New York: MC. Graw Hill Book Company Inc.
- Gresby, A. K. P. C. (2013). *Pemanfaatan filtrat daun jati muda (Tectona Grandis) sebagai bahan pewarna alternatif pembuatan preparat maserasi batang cincau rambut (Cyclea barbata)*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Hartono, MA. (2013). *Pemanfaatan ekstrak bunga telang (Clitoria ternatea L.) sebagai pewarna alami es lilin*. Skripsi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Risnanto & Uswatun, I. (2014). *Buku ajar asuhan keperawatan medikal bedah: Sistem muskulus keletal*. Yogyakarta: Deepublish.
- Suntoro, S. H. (1983). *Metode pewarnaan histologi dan histokimia*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Wahyuni, S. (2009). *Pengaruh lama perebusan terhadap kualitas preparat gosok tulang femur ayam*. Laporan Penelitian Jurusan Pendidikan Biologi UMM. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Wahyuni, S. (2015). Identifikasi preparat gosok tulang (*bone*) berdasarkan teknik pewarnaan. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi* (pp. 657-666). Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.