

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Preparat histologi harus melewati proses histoteknik untuk mendapatkan hasil yang baik dari segi inti sel, sitoplasma sel, keseragaman warna, dan intensitas pewarnaan agar mudah dianalisis. Histoteknik merupakan proses pengolahan sebuah spesimen tertentu menjadi preparat histologi yang dapat digunakan untuk mendukung diagnosa dokter. Salah satu proses pengolahan spesimen menjadi preparat histologi yaitu proses fiksasi (Jusuf, 2009).

Fiksasi dilakukan sebagai salah satu langkah untuk membuat struktur jaringan tetap sama dengan keadaan saat masih di dalam tubuh. Fiksasi dapat disebut sebagai pengawetan jaringan sehingga meminimalisir kegagalan pada proses selanjutnya dengan memperoleh hasil yang jelas dan diagnosis yang benar (Sari dkk, 2019). Pencegahan proses degeneratif dapat dilakukan dengan fiksasi, proses degeneratif tersebut menghentikan metabolisme pada jaringan yang nantinya akan menyebabkan kematian pada jaringan. Selain itu hasil dari inti sel, sitoplasma sel, keseragaman dan intensitas pewarnaan sediaan histologi dapat dipengaruhi melalui proses fiksasi. Salah satu larutan fiksatif sediaan histopatologi yang paling sering digunakan yaitu formalin 10% atau larutan yang ditambahkan garam untuk mencapai pH netral yaitu *Neutral Buffered Formaline* (NBF) (Khristian dan Inderiati, 2017).

Proses fiksasi jaringan salah satu hal yang penting, terutama dalam memilih larutan fiksasi yang akan digunakan. Proses fiksasi umumnya menggunakan NBF 10% yang memiliki kandungan 4% formaldehida. *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) memberikan fakta bahwa bahan fiksatif yang menggunakan formaldehida memiliki dampak lain yang bersifat negatif untuk kesehatan dalam waktu yang lama secara terus menerus seperti iritasi pada mata, kulit dan saluran pernafasan (Purba dkk, 2023). Badan International penelitian mengenai kanker (IARC) mengatakan formaldehida dapat menciptakan neoplasma yang berbeda termasuk karsinoma nasofaring sehingga digolongkan

sebagai bahan karsinogen kelas 1 (Arapahni dkk, 2019). NBF 10% memiliki sifat toksisitas terhadap manifestasi sebagai bahaya lingkungan setelah digunakan atau sebagai limbah terutama pada tanah dan air yang tercemar (Prakash, 2018).

Occupational Safety and Health Administration (OSHA) atau administrasi keselamatan dan kesehatan kerja mengungkapkan penting untuk menggunakan bahan alternatif yang sifatnya alami tetapi tetap memiliki manfaat yang mirip dengan larutan fiksatif sebagai pengawet jaringan yang memiliki kandungan antimikroba dan antioksidan sehingga dapat mengurangi dampak yang negatif dari NBF 10% (Purba dkk, 2023).

Salah satu tumbuhan alami yang memiliki kandungan sebagai aktivitas antimikroba dan antioksidan yaitu asam kandis yang mengandung asam-asam organik seperti asam sitrat dan kandungan metabolit sekunder. Asam kandis dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan alternatif larutan fiksatif yang ramah lingkungan dan meminimalisir gangguan kesehatan pengganti bahan fiksatif yang bersifat karsinogen (Ilhamsyah dkk, 2018).

Uji fitokimia asam kandis (*Garcinia xanthochymus*) pada bagian kulit, kayu, buah, daun, ranting dan biji terdapat kandungan yang paling banyak adalah *xanthone, benzophenone, flavonoid, depsidones dan isocoumarin*. Fitokimia ini memiliki manfaat sebagai antioksidan, antidiabetik, memiliki aktivitas penguat *nerve growth factor*, antimikroba dan sitotoksik (Hassan dan Taher, 2018).

Lima jenis flavonoid pada ekstrak buah asam kandis (*Garcinia xanthocymus*) yaitu *methyldihydro quersetin, 1,5-Dihydroxy-3-methoxy xanthone, Afzelechin, Myricetin-3-O-β-D-galactopirannoside, dan Myricetin 7-glucoside*. Lima jenis senyawa tersebut memiliki manfaat sebagai antikanker, antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes dan antimikroba (Winata dkk, 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Fitriana dan Afghani (2018) mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol asam kandis memperoleh hasil dapat menghambat pertumbuhan semua bakteri uji, baik bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif. Hasil penelitian Hidayat dkk (2018) aktivitas antioksidan dan antibakteri fraksi etil asetat buah asam kandis mendapatkan hasil senyawa alkaloid, fenolik dan saponin yang ada pada fraksi asetat buah asam kandis

befungsi untuk antioksidan sebagai agent radikal bebas, pada uji antibakteri fraksi etil asetat buah asam kandis aktif menghambat bakteri uji *S. aureus* dan *P. aeruginosa*.

Penelitian lain oleh Ilhamsyah dkk (2018) mengenai efektifitas buah asam kandis sebagai bahan penggumpal dan pengawet produk tahu menunjukkan hasil pertumbuhan mikroba memenuhi Standar Nasional Indonesia, yaitu maksimal pertumbuhan mikroba 10 AMP/gr, hasil perlakuan dengan asam kandis memenuhi standar mutu cemaran mikroba yaitu berkisar 7,98-8,01 cfu/ml.

Penelitian yang dilakukan Rummaisa (2023) mengenai penggunaan ekstrak asam kandis konsentrasi 15% dan 20% memakai pelarut aquadest yang difiksasi selama 24 dan 48 jam memperoleh hasil maksimal pada ekstrak asam kandis 20% selama 48 jam yaitu didapatkan skor 1,8 namun hasil tersebut masih termasuk kategori kurang baik.

Organ ginjal mencit dipilih dalam penelitian ini disebabkan organ ini memiliki keunggulan dibandingkan organ lainnya yaitu memiliki tekstur cukup pas tidak terlalu keras ataupun lunak, hal tersebut dapat membuat proses pemotongan lebih mudah. Organ lain seperti jantung, hati, testis dan organ lainnya memiliki dimensi lebih kecil dibandingkan organ ginjal (Ridwan, 2013).

Latar belakang yang telah diuraikan di atas membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbandingan sediaan histologi menggunakan NBF 10% dengan ekstrak asam kandis (*Garcinia xanthochymus*) pada konsentrasi 15%, 30%, 45% selama 24 dan 48 jam menggunakan pelarut etanol sebagai agen fiksatif pada organ ginjal mencit (*Mus musculus*).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana kualitas hasil sediaan histologi organ ginjal mencit yang difiksasi menggunakan NBF 10% dengan ekstrak asam kandis menggunakan pelarut etanol konsentrasi 15%, 30%, 45% selama 24 dan 48 jam.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan kualitas sediaan histologi organ ginjal mencit yang difiksasi menggunakan

NBF 10% dan ekstrak asam kandis konsentrasi 15%, 30%, 45% selama 48 dan 24 jam serta didapatkan pada konsentrasi berapa ekstrak asam kandis dapat menghasilkan sediaan histologi organ ginjal mencit yang mirip dengan penggunaan larutan fiksatif NBF 10%.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kualitas hasil sediaan histologi organ ginjal mencit yang difiksasi menggunakan NBF 10% selama 24 jam berdasarkan inti sel, sitoplasma sel, intensitas pewarnaan dan keseragaman warna.
- b. Mengetahui kualitas hasil sediaan histologi organ ginjal mencit yang difiksasi menggunakan ekstrak asam kandis konsentrasi 15%, 30%, 45% selama 24 jam berdasarkan inti sel, sitoplasma sel, intensitas pewarnaan dan keseragaman warna.
- c. Mengetahui kualitas hasil sediaan histologi organ ginjal mencit yang difiksasi menggunakan ekstrak asam kandis konsentrasi 15%, 30%, 45% selama 48 jam berdasarkan inti sel, sitoplasma sel, intensitas pewarnaan dan keseragaman warna.
- d. Mengetahui perbandingan dari kualitas hasil sediaan organ ginjal mencit yang difiksasi menggunakan NBF 10% dan ekstrak asam kandis konsentrasi 15%, 30%, 45% selama 24 dan 48 jam berdasarkan inti sel, sitoplasma sel, intensitas pewarnaan dan keseragaman warna.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Penulisan Karya ilmiah ini dapat memberikan ilmu, hal baru ataupun sebagai referensi kepustakaan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dalam bidang Sitohistoteknologi mengenai kualitas hasil sediaan histologi organ ginjal mencit yang difiksasi dengan ekstrak asam kandis.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Institusi Pendidikan

Memberikan pemahaman konsep mengenai kualitas hasil sediaan histologi organ ginjal mencit yang difiksasi dengan larutan NBF 10% dan ekstrak asam kandis dan dapat diaplikasikan sebagai dasar penelitian selanjutnya.

b. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan keterampilan peneliti dalam bidang sitohistoteknologi khususnya dalam pemeriksaan kualitas hasil sediaan dan meningkatkan keterampilan dalam membantu ahli patologi anatomi untuk menginterpretasikan hasil kualitas sediaan.

E. Ruang Lingkup

Sitohistoteknologi adalah lingkup kajian untuk penelitian ini, dengan jenis penelitian kuantitatif eksperimental, variabel terikat pada penelitian ini adalah kualitas hasil sediaan histologi organ ginjal mencit. Variabel bebas penelitian ini adalah penggunaan larutan fiksatif NBF 10% dan ekstrak asam kandis 15%, 30%, 45% selama 24 dan 48 jam pada sediaan histologi organ ginjal mencit. Sampel penelitian ini yaitu sediaan organ ginjal mencit. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2025 di Laboratorium Patologi Anatomi Balai Veteriner Lampung. Analisis data diproses memakai uji statistik *Kruskall Wallis* dan *Mann Whitney* dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$.