

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Histoteknik adalah serangkaian proses pembuatan sediaan histologi dari spesimen berupa jaringan hewan atau manusia melalui rangkaian proses tahapan tertentu sehingga sediaan dapat diamati dan dianalisis menggunakan mikroskop (Jusuf, 2009). Proses sediaan jaringan histoteknik sangat penting karena dapat mengetahui struktur sel dan bentuk jaringan, serta berpengaruh pada hasil diagnosis dan hasil akhir sediaan jaringan (Yoon, 2014).

Tahapan proses pengolahan jaringan yang dibutuhkan dalam pembuatan sediaan histologi yaitu, isolasi jaringan dari organ tubuh, fiksasi, pencucian (washing), dehidrasi, penjernihan (clearing) dan infiltrasi parafin, penanaman (embedding), penyayatan (section), penempelan (affixing), deparafinisasi, pewarnaan (staining), mounting dan pembacaan sediaan (Alwi, et.al., 2016). Sebelum dilakukan tahapan utama prosesing jaringan maka perlu adanya proses isolasi organ pada hewan coba (Yoon, 2014).

Fiksasi adalah langkah dasar di balik studi patologi dan sangat penting untuk mencegah autolisis dan degradasi jaringan serta komponen jaringan sehingga mereka dapat diamati baik secara anatomis dan mikroskopis. Sekitar awal 400 tahun sebelum masehi, Hippocrates telah mendiskusikan efek biologik merkuri dan alkohol sebagai cairan fiksatif, meskipun keingintahuan tentang struktur histologik dimulai sejak penemuan mikroskop cahaya (Wahyu Baskoro, 2018). Beberapa studi menyatakan bahwa pemanis alami dapat digunakan sebagai pengganti alternatif dari formalin ini.

Pemberian warna pada jaringan yang telah dipotong sehingga unsur jaringan menjadi kontras dan dapat diamati menggunakan mikroskop. Pewarna yang sering digunakan secara rutin adalah pewarna yang dapat memulas inti dan sitoplasma serta jaringan penyambungannya yaitu pewarna Hematoksilin-Eosin (HE), hematoksilin akan mengikat inti sel secara lemah.

Hematoksilin dan Eosin adalah metode pewarnaan yang banyak digunakan dalam pewarnaan jaringan sehingga ia diperlukan dalam diagnosa medis dan penelitian. Hematoksilin adalah bahan pewarna yang sering digunakan pada pewarnaan histoteknik, ia

merupakan ekstrak dari pohon yang diberi nama logwood tree. Hematoksilin bekerja sebagai pewarna biasa, artinya zat ini mewarnai unsur basofilik jaringan. Hematoksilin memulas inti dan struktur asam lainnya dari sel (seperti bagian sitoplasma yang kaya RNA dan matriks tulang rawan) menjadi biru. Eosin bersifat asam ia akan memulas komponen asidofilik jaringan seperti mitokondria, granula sekretoris dan kolagen. Tidak seperti hematoksilin, eosin mewarnai sitoplasma dan kolagen menjadi warna merah muda (A. Sriwahyunizah, 2018).

Neutral Buffer Formalin merupakan larutan yang menjadi standar utama di laboratorium patologi anatomi karena larutan mudah didapat, sederhana, dan jaringan tingkat derajat keasaman yang mendekati netral (pH) (Fajrina et Al., 2018). Kelebihan larutan fiksasi ini adalah pH mendekati netral, dapat disimpan dalam jumlah besar dan waktu yang lama (Kristen & India, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Chittamsetti, dkk (2018) dengan judul *Natural substitutes for formalin: A boon to histopathology*. Tujuan penelitian ini Membandingkan larutan formalin, jaggery dan khandsari, menunjukkan hasil Jaggery konsentrasi 30% dan khandsari konsentrasi 30% dapat memberikan hasil yang baik.

Stevia rebaudiana merupakan tanaman asal Amerika Selatan yang budidayanya meningkat di seluruh dunia karena kandungan senyawa manisnya yang tinggi. Rasa manis *Stevia* terutama disebabkan oleh glikosida steviol, yang ~250-300 kali lebih manis daripada sukrosa. Banyak penelitian menunjukkan manfaat ekstrak *Stevia* dibandingkan gula dan pemanis buatan, namun ekstrak *Stevia* masih belum populer sebagai pengganti gula.

Stevia berisi glycoside yang mempunyai rasa manis tapi tidak menghasilkan kalori. Stevioside dan rebaudioside merupakan konstituen utama dari glycoside dengan gabungan dari molekul gula yang berbeda seperti yang terdapat pada tanaman *stevia*.

Mekanisme pemanis alami dapat dijadikan sebagai zat fiksasi alternatif pengganti NBF 10% karena adanya kandungan sukrosa. Sukrosa pada pemanis alami pH rendah dihidrolisis menjadi fruktosa dan glukosa dengan bantuan H_2O (air suling). Kemudian fruktosa dalam suasana asam membentuk gugus aldehyd. Gugus aldehyd akan berikatan silang dengan asam amino yang terdapat pada jaringan.

Peneliti mendapatkan data penggunaan *Neutral Buffer Formalin 10%* yang digunakan di Laboratorium Patologi. Seperti pada Laboratorium Patologi di RS Muhammadiyah Bandung menggunakan larutan *Neutral Buffer Formalin 10%* sebagai larutan fiksasi. Penggunaannya di setiap bulan 3 – 5 liter / bulan. Jika dihitung penggunaan *Neutral Buffer Formalin 10%* pada tahun 2023 mencapai 55 Liter.

Peneliti mendapatkan data penggunaan stevia yang dikonsumsi oleh penderita diabetes di RSUD dr. Chasbullah Abdulmajid Kota Bekasi sebanyak 3,6 liter/tahun.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan judul khasiat dan keamanan stevia sebagai pemanis pengganti gula, tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah stevia dapat digunakan sebagai pengganti *Neutral Buffer Formalin 10%*.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, dengan melakukan percobaan organ tikus putih. Jaringan diproses mulai dari tahap fiksasi rutin sampai penempelan jaringan pada object glass. Sebelum preparat diwarnai menggunakan Hematoxylin Eosin dilakukan fiksasi rutin menggunakan *Neutral Buffer Formalin 10%* sebagai kontrol dan pemanis alami stevia dengan waktu fiksasi 24 jam. Tahap akhir dilakukan skoring.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana kualitas pewarnaan hematoxylin Eosin (HE) pada organ ginjal tikus yang di fiksasi menggunakan *Neutral Buffer Formalin 10%* dan Pemanis alami Stevia.

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui kualitas pewarnaan Hematoxylin Eosin (HE)) pada organ ginjal tikus yang di fiksasi menggunakan *Neutral Buffer Formalin 10%* dan Pemanis alami Stevia

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Mendapatkan wawasan dan keterampilan yang telah didapat selama proses penelitian, memperluas ilmu pengetahuan di bidang sitohistoteknologi.

2. Bagi Pembaca

Sebagai pengetahuan dan referensi mengenai pengaruh larutan fiksasi sehingga dapat digunakan untuk prosedur dalam menggunakan larutan fiksasi *Neutral Buffer Formalin 10%* dan Pemanis Alami Stevia untuk fiksasi dalam bidang sitohistoteknologi.

1.5.Hipotesis

Stevia tidak dapat digunakan sebagai zat fiksasi pengganti *Neutral Buffer Formalin 10%*.