

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Tinjauan Teori**

#### **1. Efusi Pleura**

Cairan pleura terletak dalam rongga pleura yang dibatasi oleh lapisan mesotelium pleura viseralis dan parietalis. Rongga pleura dalam keadaan normal mengandung sedikit cairan yang berfungsi sebagai pelumas pergesekan ke dua membran tersebut. Cairan pleura berasal dari filtrasi kapiler dari pleura parietalis, diproduksi secara terus menerus sesuai dengan tekanan hidrostatis, tekanan onkotik plasma, serta permeabilitas kapiler (Timan, 2014). Keadaan normal rongga pleura hanya mengandung cairan sebanyak 10-20 ml (Halim, 2014). Cairan ini akan diabsorpsi kembali melalui saluran limf dan vena dari pleura viseralis. Bila terjadi ketidakseimbangan antara produksi cairan yang berlebih terhadap kemampuan reabsorpsinya maka akan terjadi akumulasi cairan dan disebut sebagai efusi pleura. Umumnya cairan ini akan dibedakan menjadi cairan transudat dan eksudat (Timan, 2014).

Efusi pleura adalah suatu keadaan dimana terdapat penumpukan cairan dalam rongga pleura berupa transudat dan eksudat yang diakibatkan terjadinya ketidakseimbangan antara produksi dan absorpsi di kapiler dan pleura viseralis (Muttaqin, 2012). Penyakit efusi pleura merupakan suatu keadaan dimana terdapatnya akumulasi cairan pleura dalam jumlah yang berlebihan di dalam rongga pleura, yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara pembentukan dan pengeluaran cairan pleura. WHO memperkirakan bahwa 20% penduduk kota di dunia pernah menghirup udara kotor akibat emisi kendaraan bermotor, sehingga banyak penduduk yang berisiko tinggi penyakit paru dan saluran nafas seperti efusi pleura (Tobing, 2013).

Efusi pleura pada keganasan merupakan sebuah kondisi umum, namun pada kondisi yang kronis dapat menurunkan kualitas hidup dari pasien dan berhubungan langsung dengan morbiditas dan mortalitas pasien. Di Inggris Raya, angka kejadian dari keganasan dengan efusi pleura mencapai 40.000 orang pertahunnya dan diperkirakan 50% diantaranya disertai metastasis dari

keganasan yang berkembang ke pleura, sehingga menyebabkan efusi (Ariyansyah et al., 2020).

## **2. Preparat Apusan Sitologi**

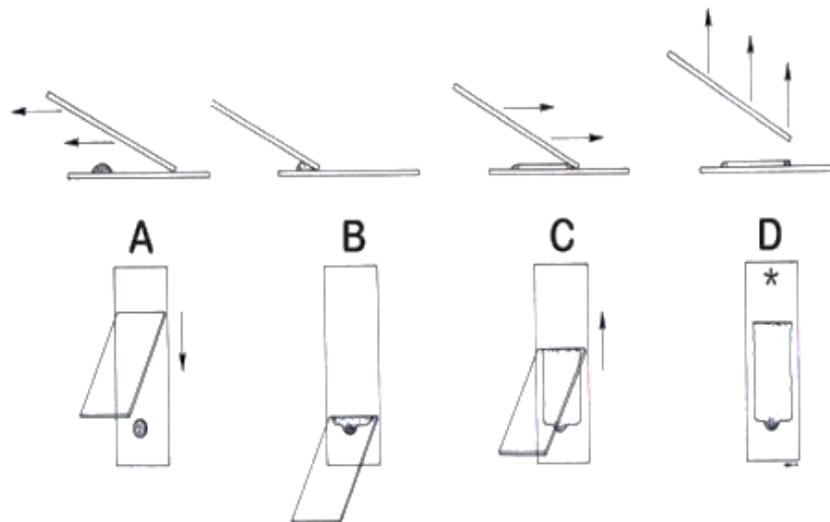
Pemeriksaan sitologi merupakan pemeriksaan yang akurat sehingga mampu memeriksa sel kanker sebelum tindakan bedah, sehingga berguna untuk mendeteksi pertumbuhan kanker. Kriteria morfologi sel menggunakan sitologi cairan pleura tidak selalu memberikan akurasi diagnostik yang tepat. Sitologi cairan pleura kadang-kadang sulit menggambarkan penyebab dari efusi pleura (Antony, et. al., 2011; Nam, et. al., 2014). Pemeriksaan sitologi sangat penting dalam menentukan terapi yang akan diberikan, dengan sensitifitas 91-94%, spesifitas 93%, dan akurasi 87% berperan penting untuk membantu diagnosa (Novianto, 2004).

Prinsip kerja apusan sitologi adalah setetes cairan pleura dipulas diatas kaca objek lalu dicat dan diperiksa menggunakan mikroskop. Sediaan apusan harus dibuat dan dipulas dengan baik untuk mendapatkan hasil pemeriksaan yang baik (Budiawanty, 2017). Pengolahan preparat apus diawali dengan proses sentrifuge, yaitu bahan yang diambil untuk preparat apus yang dipakai adalah cairan pleura oleh karena cairan pleura itu encer serta mengandung sedikit sel, maka dilakukan sentrifuge dalam waktu tertentu sehingga tampak endapan dengan cairan yang jernih. Kemudian cairan pleura tersebut secara hati-hati dibuang. endapannya dipisahkan ke objek gelas dengan pipet atau alat yang serupa kemudian dilakukan apusan dengan menggunakan salah satu objek gelas yang lain kemudian dilakukan fiksasi. Sebelum dilakukan fiksasi sediaan preparat tidak boleh terlalu kering karena akan merusak sel dan hilangnya afinitas pada pengecatan. Fiksasi digunakan untuk memeriksa struktur sel dengan jelas (Astuti, 2017).

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk membuat sediaan sitologik dengan teknik oles sebagai berikut (BPSDM, 2017):

1. Perhatikan tampilan dari spesimen cair dan deskripsikan dalam formulir permintaan

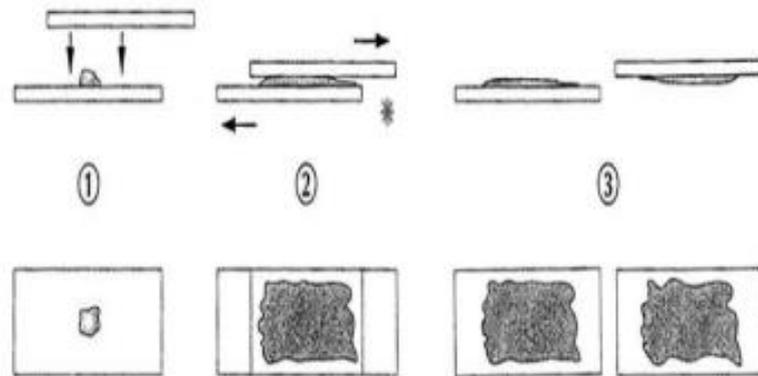
2. Tuangkan spesimen ke dalam 15-50 ml (tergantung dari perkiraan jumlah sel berdasarkan kekeruhan). Tabung sentrifuse diputar selama 10 menit dengan kecepatan 1.800-2.500 rpm
3. Saat melakukan sentrifugasi, siapkan dua slide yang telah diberi label
4. Tuangkan cairan supernatant (posisi yang di atas) kembali ke wadah spesimen asal. Ketika spesimen memiliki endapan yang tebal sisakan supernatant kurang lebih  $\frac{1}{3}$  bagian dari sedimen atau ketika sedimen sangat tipis bahkan hampir tidak terlihat maka supernatant diusahakan terbangun hingga tidak ada tetesan kurang lebih 2-3 detik
5. Homogenkan kembali hasil no. 4 dengan mengetukkan tabung atau dapat menggunakan vortex hingga terlihat lagi larutan yang bercampur
6. Ambil larutan pada tabung no. 5 dan teteskan satu atau dua tetes pada sisi kaca objek (kurang lebih 2 cm dari tepi luar)
7. Pada poin 7 dapat dipilih salah satu (a atau b)
  - a. Lakukan metode "pull-apart" (tarik dan dorong), hingga sedimen menyebar merata pada permukaan



Sumber : (BPSDM, 2017)

Gambar 2. 1 Teknik pembuatan preparat apusan metode "pull-apart"

- b. Tekan tetesan spesimen dengan kaca objek dan putar kedua objek hingga menjadi sejajar dan tarik perlahan dengan arah yang berlawanan atau yang disebut dengan “sliding smear”



Sumber : (BPSDM, 2017)

Gambar 2. 2 Teknik pembuatan prepara apusan metode "sliding smear"

8. Simpan sisa sedimen di tabung sentrifugal hingga diagnosisnya dilaporkan
9. Lanjutkan dengan tahap fiksasi (kering atau basah) tergantung dari formulir permintaan

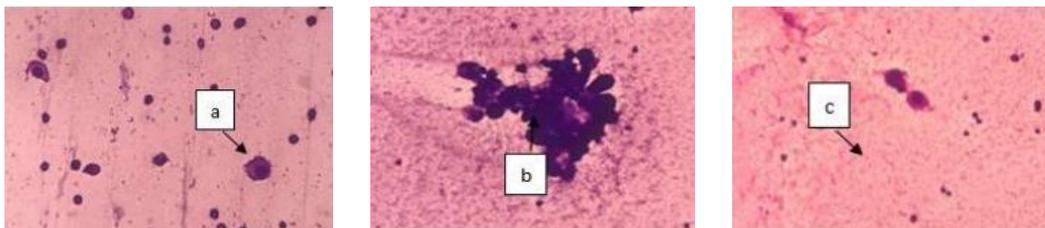
### 3. Pewarnaan Sediaan Sitologi *Diff-Quick*

Tahap pewarnaan (staining) ini merupakan tahap akhir dari pembuatan preparat sitologi. Sediaan yang telah difiksasi kemudian diwarnai dengan tujuan untuk memudahkan pengamatan menggunakan mikroskop dan membedakan bagian-bagian yang akan diamati dibawah mikroskop seperti sitoplasma, inti sel, dan lain-lain (Ellyawati, 2018).

Pewarnaan *Diff-Quick* merupakan pewarnaan cepat, yang biasa digunakan untuk pewarnaan histologis dengan cepat dan untuk membedakan smear, dan dari aspirasi jarum halus, pewarnaan menggunakan alkohol dan giemsa yang digunakan pada pewarnaan *Diff-Quick* adalah fiksasi kering, sediaan harus dikeringkan di udara terbuka dan tidak dimasukkan ke dalam cairan fiksasi. Fiksasi baru dilakukan bersama dengan proses pemulasan. Hasil pewarnaan nuclei berwarna biru, sitoplasma merah jambu, dan bakteri berwarna biru.

Prinsip pewarnaan *Diff-Quick* adalah salah satu teknik pencelupan rapid untuk smear sitologi yang dikeringkan di udara, teknik pencelupan ini digunakan untuk melihat sel-sel tumor dan untuk mendiagnosis sampel sel (Astuti, 2017).

Pada tahap staining digunakan waktu yang berbeda-beda antara satu proses dengan proses lainnya. Waktu baku yang digunakan sesuai dengan literatur (buku atau jurnal) yang digunakan sebagai pedoman staining. Namun pada aplikasinya, waktu baku tidak dapat dijadikan pedoman pada semua jenis jaringan yang diwarnai (Ellyawati, 2018). Faktor waktu pewarnaan menjadi salah satu yang mempengaruhi pewarnaan, dikarenakan waktu perendaman yang terlalu lama atau tidak sesuai dapat menyebabkan preparat menjadi gelap dan akan sulit diamati dibawah mikroskop (Kusumawati, 2020).



Sumber : Susilowati, 2022

Gambar 2. 3 Hasil Pewarnaan *Diff-Quick* dengan sampel efusi pleura, (a) bentuk sel, (b) kontras warna inti dan sitoplasma dan (c) latar belakang sediaan.

#### 4. Keunggulan Pewarnaan *Diff-Quick*

Menurut Astuti (2017), terdapat beberapa keunggulan dari pewarnaan *Diff-Quick*, diantaranya:

- Prosedur pembuatan sediaan hapus untuk pulasan *Diff-Quick* lebih praktis dibandingkan dengan pulasan pap, karena tidak memerlukan fiksasi basah dengan alkohol
- Pulasan *Diff-Quick* memberikan gambaran yang lebih kontras dari pada pulasan pap
- Sel-sel limfosit lebih mudah dikenal dengan pewarnaan *Diff-Quick*

#### 5. Penilaian Kualitas Pewarnaan

Menurut Thakur 2017, kualitas pewarnaan sediaan dinilai dari 4 parameter dan masing-masing diberikan skor 1-2, dengan skor total dikatakan baik

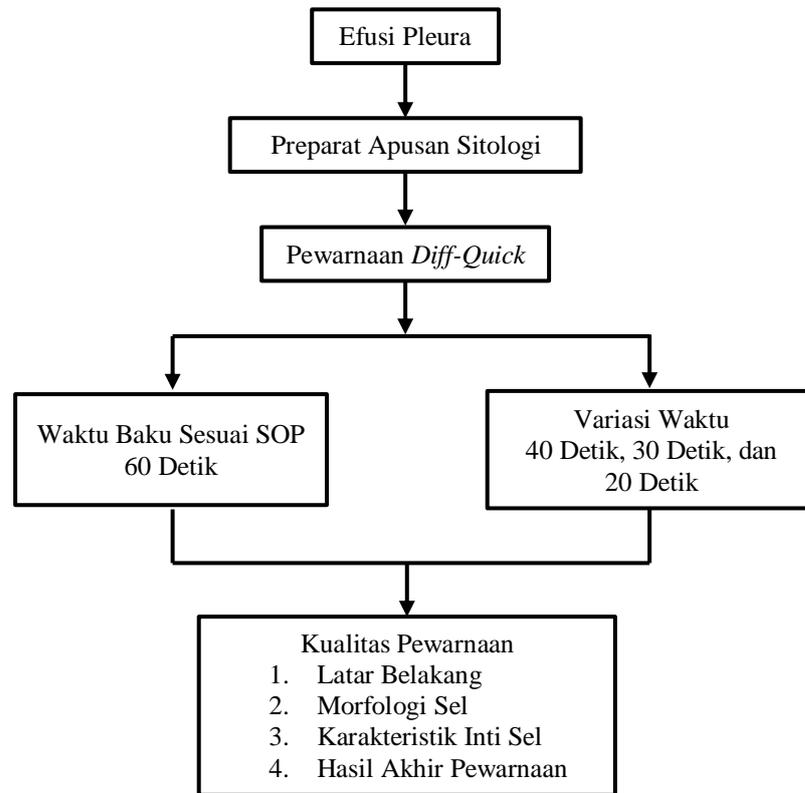
apabila mencapai skor 80%, yaitu 1-6 kategori tidak baik dan 7-8 kategori baik. Berikut parameter penilaian dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 2. 1Penilaian Kualitas Sediaan

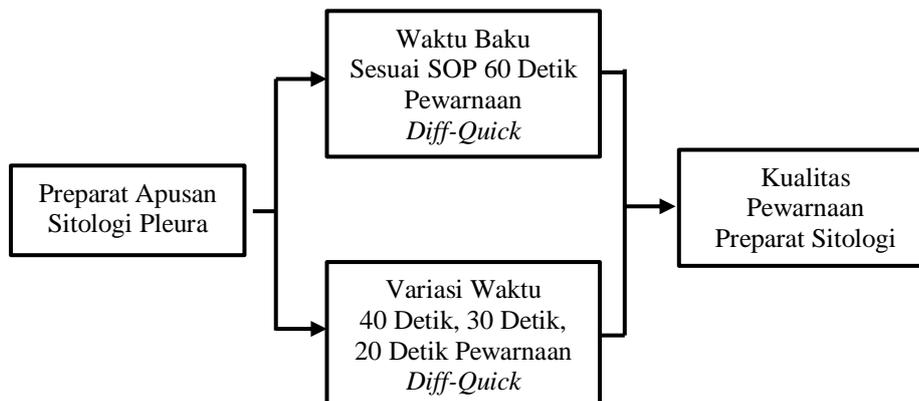
No.	Parameter Penilaian	Skor
1.	Background/Latar Belakang Hemoragik	1
	Bersih	2
2.	Penampilan Morfologi Sel Tidak baik	1
	Baik	2
3.	Karakteristik Inti Sel Inti sel tidak jelas	1
	Inti sel jelas	2
4.	Hasil Akhir Pewarnaan Tidak baik	1
	Baik	2

Sumber : (Thakur & Guttikonda, 2017) dengan modifikasi

## B. Kerangka Teori



## C. Kerangka Konsep



#### **D. Hipotesis**

H0: Tidak ada perbedaan kualitas sediaan apusan sitologi pleura waktu baku dan variasi waktu 40 detik, 30 detik, dan 20 detik dengan pewarnaan metode *Diff-Quick*.

H1: Ada perbedaan kualitas sediaan apusan sitologi pleura waktu baku dan variasi waktu 40 detik, 30 detik, dan 20 detik dengan pewarnaan metode *Diff-Quick*.