

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Efusi pleura merupakan kondisi dimana terdapat jumlah volume cairan berlebih yang tidak normal di dalam rongga pleura. Penumpukan volume cairan yang berlebih di dalam rongga pleura ini disebabkan karena adanya kelainan penyakit atau keganasan yang terjadi di dalam atau luar rongga paru. Ruang pleura terdapat cairan dalam jumlah yang kecil berkisar 5-15 ml, yang berfungsi sebagai pelicin atau pelumas agar permukaan pleura dapat bergerak dengan lancar (Syahrudin dkk, 2009). Penderita Kasus efusi pleura yang terdapat di negara-negara maju sering disebabkan oleh gagal jantung, kanker, dan pneumonia (Khan dkk, 2011). Komplikasi penyakit lain menyebabkan gejala efusi pleura, sebanyak 2,7% kasus efusi pleura terjadi oleh beberapa kasus infeksi saluran napas lainnya, dan tingginya angka kejadian ini sering disebabkan oleh kurangnya kesadaran sejak awal untuk penderita melakukan pemeriksaan kesehatannya (Puspita dkk, 2017).

Sekitar 7 juta kematian dini per tahun, *World Health Organization (WHO)* memperkirakan kematian tersebut diakibatkan oleh penyakit kanker paru-paru, jantung iskemik, stroke, penyakit obstruksi kronik, serta infeksi saluran pernafasan akut seperti pneumonia. GLOBOCAN (2020) menyatakan kasus kejadian dan kematian akibat kanker yang dihasilkan oleh Badan Internasional untuk Penelitian Kanker (IARC) menunjukkan bahwa kanker paru-paru masih menjadi penyebab utama kematian akibat kanker, dengan perkiraan 1,8 juta kematian (18%) pada tahun 2020 (WHO, 2023). Riskesdas (2018), menyatakan bahwa pravelensi pneumonia di Indonesia terjadi peningkatan sekitar 0,4% dari 1,6% kasus menjadi 2,0% kasus rentang tahun 2013 sampai dengan 2018, sedangkan pravelensi pneumonia di Lampung terjadi peningkatan sekitar 0,7% dari 1,3% kasus menjadi 2,0% kasus dari tahun 2013 sampai dengan 2018 (P2PM, 2022).

Efusi pleura ganas merupakan salah satu komplikasi yang biasa ditemukan pada penderita keganasan terutama disebabkan oleh kanker

payudara dan kanker paru-paru (Syahrudin dkk, 2009). Mendiagnosis efusi pleura ganas memiliki beberapa langkah yang harus dilakukan. Cairan efusi pleura yang diambil akan diteruskan ke laboratorium Patologi Anatomi untuk dilakukan pemeriksaan menggunakan metode histopatologi atau sitopatologi. Metode yang relatif aman, hemat biaya, dan memberikan hasil dengan cepat merupakan teknik yang dikenal sebagai teknik sitopatologi (Prasetyani, 2017). Kualitas sediaan sitologi yang dihasilkan sangat bergantung dengan akurasi diagnosis, dan sangat penting untuk memastikan kualitas persiapan materi, termasuk proses pewarnaan dilakukan dengan benar untuk mendapatkan sediaan sitologi yang baik (Rahesti, 2019).

Pewarnaan sediaan sitopatologi memiliki beberapa metode, salah satunya adalah pewarnaan *Papanicolaou* yang merupakan teknik pewarnaan polikrom yang memadukan penggunaan hematoksin untuk mewarnai inti sel dan sitoplasma (Samari dkk 2018). Pewarnaan *Papanicolaou* ini melibatkan lebih dari 20 langkah dan lebih dari 12 jenis larutan kimia yang berbeda. Metode ini menggunakan kombinasi hematoksin dan memiliki keunggulan dalam membedakan warna inti sel dan sitoplasma dengan lebih baik berkat adanya PTA (*Phosphotungstic Acid*), *Light green*, dan *Orange G* pada eosin. Tahap penting dalam pemeriksaan sitologi pleura menggunakan metode pewarnaan *papanicolaou* adalah fiksasi. Fiksasi bertujuan untuk menjaga agar komponen sel tetap utuh dan tidak mengalami kerusakan atau perubahan. Bahan fiksasi akan menempel pada sel sehingga tahan terhadap berbagai reagen yang digunakan serta mencegah perubahan susunan protein akibat aktivitas bakteri (Tasry, 2018).

Alkohol 96% adalah salah satu larutan fiksatif yang digunakan dalam sitopatologi khususnya pada metode pewarnaan *Papanicolaou*. *Alkohol* dipilih karena kemampuannya untuk menembus cepat dan mengkoagulasi protein (Prasetyani, 2017). *Alkohol 96%* telah digunakan selama bertahun-tahun sebagai fiksatif dan dianggap sebagai fiksatif standar dalam sitologi untuk mengawetkan morfologi sel. *Alkohol 96%* memiliki kekurangan diantaranya memiliki sifat adiktif yang mudah terbakar dan juga dapat menyebabkan efek inflamasi pada kulit dan mata. *Alkohol 96%* juga

memiliki kemampuan dehidrasi yang tinggi, yang dapat menyebabkan sel lebih menyusut. Ahmed dkk (2020), menyatakan sel yang difiksasi dengan metakarn menunjukkan sedikit atau tidak ada penyusutan dibanding dengan sel yang difiksasi dengan alkohol, terutama dalam sel endotel dan epitel lebih menonjol dalam jaringan yang difiksasi metakarn daripada dalam jaringan yang difiksasi dengan alkohol. Kelemahan yang menjadi tantangan bagi ahli sitologi yaitu kurangnya kemampuan alkohol dalam menghemolisis sel darah merah yang terdapat pada latar belakang sediaan sehingga dapat mengganggu dan menyebabkan kesalahan dalam pengambilan interpretasi hasil (Syamsi dkk, 2012).

Diagnosis sitologi sangat bergantung pada morfologi sel yang terlihat jelas. Analisis cairan tubuh dapat terhambat jika terdapat banyak sisa sel darah merah dalam sediaan. Larutan fiksatif yang dapat mengurangi sisa-sisa perdarahan dalam sediaan yaitu larutan *Carnoy*, yang terdiri dari etanol, kloroform, dan asam asetat glasial. Larutan *Carnoy* memiliki keunggulan dalam penetrasi cepat, sehingga proses fiksasi dapat diselesaikan lebih cepat. Fiksasi dengan larutan ini juga baik serta efektif dalam melihat dan mempertahankan detail dari inti serta glikogen (Khristian, 2017). Larutan *Carnoy* ini sangat bagus untuk spesimen yang hemoragik. Asam asetat dalam larutan fiksatif ini akan melisis sel darah merah, erosit, serta lipid. Kelebihan yang dimiliki oleh larutan *carnoy* selain dapat mengurangi sisa darah pada latar belakang sediaan juga dapat meningkatkan pembersihan slide dan menghasilkan pewarnaan sitoplasma dan inti sel yang baik tanpa perubahan apapun (Syamsi dkk, 2012).

Afrida dkk (2021), telah melakukan penelitian tentang histologi jaringan hepar mencit (*Mus musculus*) yang difiksasi dengan Larutan *Carnoy* dengan variasi waktu 4 Jam, 8 Jam, 12 jam ditemukan bahwa pada penilaian inti sel, fiksasi menggunakan larutan *carnoy* selama 4 jam memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan fiksasi selama 8 jam atau 12 jam. Gambaran histologi jaringan hepar mencit yang difiksasi dengan larutan *Carnoy* selama 4 jam ini lebih superior dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan *NBF 10%*. Penilaian menunjukkan

bahwa seluruh lapang pandang pada jaringan hepar yang difiksasi selama 4 jam dengan larutan *Carnoy* memperlihatkan inti sel yang baik dengan warna biru keunguan. Larutan *Carnoy* ini juga bahkan lebih efektif dalam mempertahankan inti sel dibandingkan dengan *NBF 10%*. Penelitian ini juga didukung oleh penelitian Musyarifah dan Agus (2014), yang menunjukkan bahwa fiksasi menggunakan larutan *Carnoy* mampu menarik zat warna basa, sehingga menghasilkan gambaran inti sel yang lebih baik dan jelas.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, belum ada penelitian tentang pemeriksaan sitopatologi menggunakan larutan *Carnoy* sebagai larutan fiksatif, sehingga peneliti tertarik untuk mengetahui perbandingan kualitas sediaan apusan sitologi pleura hemoragik menggunakan *Alkohol 96%* dan *Carnoy* pada tahapan fiksasi metode pewarnaan *Papanicolaou*.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana perbandingan kualitas sediaan apusan sitologi pleura hemoragik menggunakan *Alkohol 96%* dan *Carnoy* pada tahap fiksasi metode pewarnaan *Papanicolaou*.

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang sudah ditentukan maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbandingan Kualitas sediaan apusan sitologi pleura hemoragik pada tahap fiksasi menggunakan *Alkohol 96%* dan *Carnoy* pada pewarnaan *Papanicolaou*.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kualitas sediaan apusan sitologi pleura hemoragik yang difiksasi menggunakan *Alkohol 96%* dengan metode pewarnaan *Papanicolaou* berdasarkan pewarnaan inti sel, sitoplasma, latar belakang sediaan, dan hasil akhir dari pewarnaan.
- b. Mengetahui kualitas sediaan apusan sitologi pleura hemoragik yang difiksasi menggunakan *Carnoy* dengan metode pewarnaan *Papanicolaou* berdasarkan pewarnaan inti sel, pewarnaan sitoplasma, latar belakang sediaan, dan hasil akhir dari pewarnaan.

- c. Mengetahui perbandingan kualitas sediaan apusan sitologi pleura hemoragik yang difiksasi menggunakan *Alkohol 96%* dan *Carnoy* dengan metode pewarnaan *Papanicolaou*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemikiran bagi perkembangan di bidang Sitohistoteknologi khususnya tentang perbandingan kualitas sediaan apusan sitologi pleura hemoragik dengan penggunaan *Alkohol 96%* dan *Carnoy* pada proses fiksasi dengan pewarnaan *Papanicolaou*.

2. Manfaat Aplikatif.

a. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini untuk menambah pengetahuan peneliti di bidang Sitohistoteknologi dan pemanfaatan larutan alternatif yang digunakan pada proses fiksasi sitopatologi selain *Alkohol 96%*.

b. Bagi Institusi Pendidikan

Mampu memberikan informasi serta referensi bagi peneliti selanjutnya mengenai perbandingan penggunaan *Alkohol 96%* dan *Carnoy* pada proses fiksasi terhadap kualitas sediaan apusan sitologi pleura hemoragik dengan pewarnaan *Papanicolaou*.

E. Ruang Lingkup

Bidang keilmuan penelitian ini adalah Sitohistoteknologi, dengan menggunakan metode observasi dengan membandingkan hasil kualitas sediaan apusan sitologi pleura hemoragik menggunakan *Alkohol 96%* dan *Carnoy* pada proses fiksasi metode pewarnaan *Papanicolaou*. Jenis penelitian ini bersifat eksperimen. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan *Alkohol 96%* dan *Carnoy* pada proses fiksasi metode pewarnaan *Papanicolaou*, sedangkan variabel terikatnya yaitu kualitas sediaan sitologi berdasarkan latar belakang sediaan, morfologi sel, karakteristik inti sel dan hasil akhir pewarnaan.

Data dianalisis secara bivariat untuk mengetahui distribusi frekuensi kualitas sediaan sitologi pleura berdasarkan latar belakang sediaan, morfologi sel, karakteristik inti sel, dan hasil akhir pewarnaan. Adanya perbedaan kualitas sediaan sitologi pleura dengan menggunakan *Alkohol 96%* dan *Carnoy* dianalisa dengan uji statistik *Wilcoxon Signed Rank Test* dengan tingkat signifikansi ($p \leq 0,05$).

Penelitian ini dilakukan di Klinik Morotai Patologi Kota Bandar Lampung dengan populasi sampel adalah seluruh cairan efusi pleura hemoragik yang masuk pada bulan Januari-Februari tahun 2025, minimal sampel yang digunakan yaitu 16 sampel.