

Penyuluhan pentingnya fase pra-analitik di bidang Patologi Anatomi di Kota Prabumulih

Krisna Murti*, Nora Ramkita

Departemen Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Email: krisna.arinafril@unsri.ac.id

Abstrak

Prosedur pembuatan preparat di Laboratorium Patologi Anatomi terdiri dari tiga tahap, diantaranya proses pra-analitik. Dampak dari kesalahan proses pra-analitik dapat menyebabkan kesalahan diagnosis dan pengobatan. Pengabdian masyarakat ini berlokasi di RS AR Bunda Kota Prabumulih, pada Sabtu, 15 Oktober 2022 berupa seminar edukasi, diskusi dan *hands-on workshop* untuk mempraktekkan prosedur fiksasi serta *lamellation* jaringan yang benar. Kegiatan diselenggarakan bersamaan dengan Dies Natalis ke-60 Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dan Pemerintah Kota Prabumulih. Para peserta seminar cukup aktif untuk bertanya dan berdiskusi. Peserta berjumlah 51 orang, berasal dari 4 rumah sakit, yaitu Rumah Sakit Prabumulih (31.4%), Rumah Sakit AR Bunda (31.4%), RS Pertamina Prabumulih (19.6%), RS Fadillah Prabumulih (9.8%), dan dari institusi lain sekitar 7.8%, terdiri dari perawat ruangan, dokter umum, perawat gigi, perawat ruang operasi, farmasi, dan laboran. Didapatkan peningkatan pengetahuan peserta sebesar 15% berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*, sehingga diharapkan proses pengolahan jaringan di Laboratorium Patologi Anatomik dapat menghasilkan blok parafin dengan kualitas baik, pemeriksaan imunohistokimia menjadi akurat, dan diagnosis jaringan pasien menjadi lebih tepat.

Kata kunci: Fase Pra-Analitik, Fiksasi, Patologi Anatomi

Abstract

Counseling on the importance of the pre-analytical phase in the field of Anatomical Pathology in Prabumulih City. The procedure for making preparations in the Anatomical Pathology Laboratory consists of three stages, including the pre-analytical process. The impact of pre-analytical process errors can lead to misdiagnosis and treatment. This community service is located at AR Bunda Hospital Prabumulih City, on Saturday, October 15, 2022 in the form of educational seminars, discussions and hands-on workshops to practice the correct tissue fixation and lamellation procedures. The activity was held in conjunction with the 60th Anniversary of the Faculty of Medicine, Sriwijaya University and the Prabumulih City Government. The seminar participants were active enough to ask questions and discuss. There were 51 participants, coming from 4 hospitals, namely Prabumulih Hospital (31.4%), AR Bunda Hospital (31.4%), Pertamina Prabumulih Hospital (19.6%), Fadillah Prabumulih Hospital (9.8%), and from other institutions around 7.8%, consisting of room nurses, general practitioners, dental nurses, operating room nurses, pharmacy, and laboratory workers. An increase in participants' knowledge by 15% was obtained based on pre-test and post-test results, so it is expected that the tissue processing process in the Anatomic Pathology Laboratory can produce paraffin blocks of good quality, immunohistochemical examinations to be accurate, and patient tissue diagnosis to be more precise.

Keywords: Pre-analytical Phase, Fixation, Anatomical Pathology

1. PENDAHULUAN

Proses pada laboratorium Patologi Anatomi terdiri dari tiga fase, yaitu fase pra-analitik, fase analitik, dan fase post analitik.¹ Fase pra-analitik merupakan fase yang sangat penting dalam persiapan proses histopatologi dan sitologi yang dilakukan secara rutin di laboratorium Patologi Anatomi. Fase analitik dimulai dari jaringan dikeluarkan dari tubuh pasien, pemberian label identitas pasien pada formular dan jaringan, prosedur fiksasi jaringan, serta *packaging* yang adekuat dan *transport* jaringan ke laboratorium patologi anatomi. Kesalahan yang terjadi pada fase ini dapat menyebabkan kesalahan pada diagnosis dan pengobatan pasien.^{1,2} Hal ini bisa berdampak kepada tuntutan hukum pada klinisi dan ahli patologi. Keberhasilan hasil proses awal ini sangat bergantung kepada klinisi dan tim yang melakukan prosedur biopsi atau operasi terhadap jaringan pasien. Karena itulah kami berharap dengan pengabdian masyarakat dalam rangka menyadarkan klinisi untuk melakukan proses awal ini secara adekuat, sehingga dapat menghasilkan blok paraffin yang baik dan molekuler yang optimal.^{3,4}

Fiksasi merupakan salah satu step paling penting pada fase pra-analitik, karena tujuan dari proses ini adalah bagaimana caranya supaya jaringan tetap seperti kondisi saat berada pada tubuh pasien meskipun sudah dipisahkan. Agar tujuan ini tercapai, maka jaringan yang dikeluarkan dari tubuh pasien harus segera dilakukan fiksasi. Proses ini merupakan proses kimiawi yang kompleks. Jaringan terdiri dari komponen sel dan ekstraseluler yang terdiri dari elemen *peptide*, protein, lipid dan phospholipids (membran sel), karbohidrat dan kompleks karbohidrat, berbagai tipe RNA dan DNA. Elemen tersebut akan bereaksi selama proses fiksasi berlangsung dan bergantung dari tipe dan agen fiksasi yang digunakan. Sebagian dari elemen tersebut akan bereaksi secara kimiawi dengan bahan fiksasi, lalu mengalami proses "*cross-linking*".^{1,2,5}

Tujuan fiksasi adalah untuk mencegah proses degeneratif yang telah dimulai saat jaringan kehilangan suplai darah. Dalam proses ini metabolisme melambat dan terhenti, pada akhirnya dapat menyebabkan sel rusak dan mengalami kematian.^{6,7} Penyuluhan yang

kami berikan bertujuan sebagai langkah perbaikan terhadap prosedur pra-analitik yang penting dalam persiapan proses histopatologi dan sitologi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penanganan spesimen histopatologi adalah salah satu bagian penting dalam penentuan terapi, misalnya pada pasien – pasien dengan riwayat tumor maupun infeksi. Hal ini tidak hanya berperan dalam menegakkan diagnosis jaringan, tetapi sangat vital dalam keputusan manajemen klinis dan memberikan data prognostik yang penting. Prosedur ini adalah poin penting dalam penanganan penyakit pasien yang mengarahkan pilihan terapi medis dan bedah yang relevan dan menentukan strategi tindak lanjut penanganan pasien.^{1,7,8}

Penelitian biomedis membutuhkan peran penangan spesimen yang baik, untuk penelitian dalam bidang biomedik, termasuk penelitian terapi penyakit. Oleh karena itu, prosedur penangan spesimen fase pra-analitik harus ditangani dengan sangat hati-hati oleh personel yang cukup terlatih dan berpengalaman.^{2,9}

Proses degeneratif dimulai segera setelah jaringan lepas dari kontrol tubuh dan kehilangan pasokan darahnya. Proses degeneratif ini disebut dengan proses penurunan metabolisme atau penghentian metabolisme yang berujung terhadap kematian sel dan penghancuran sel. Selain dari proses degeneratif, kehilangan dan difusi zat terlarut di dalam sel harus dihindari semaksimal mungkin dengan mekanisme pengendapan atau koagulasi komponen ini dengan mekanisme “*cross linked*” dengan komponen struktural lain yang tidak dapat larut. Jaringan harus dilindungi dari kerusakan akibat proses pematangan jaringan termasuk infiltrasi pada suhu tinggi di dalam paraffin cair. Selain dari kerusakan struktural, hal yang paling penting lainnya adalah mempertahankan jaringan dari kerusakan yang dapat menghilangkan (negatif palsu) atau memunculkan reaktivitas (positif palsu) terhadap pewarnaan dan reagen lainnya termasuk antibodi dan *probe* asam nukleat.^{10,11,12}

Penting untuk disadari bahwa pada awal fiksatif akan menghasilkan sejumlah perubahan pada jaringan. Perubahan ini termasuk penyusutan, pembengkakan dan pengerasan berbagai komponen. Namun perubahan akan terjadi kembali ketika jaringan dilakukan proses selanjutnya. Misalnya ketika jaringan dimasukkan kedalam larutan fiksasi formalin 10%, maka jaringan akan mengalami sedikit menyusut namun ketika jaringan masuk kedalam pematangan jaringan, maka spesimen kemungkinan akan menyusut kembali hingga 20% - 30% dari volumenya. Proses fiksasi yang dilakukan pada jaringan tertentu dapat juga mempengaruhi elemen yang akan diwarnai dengan berbagai reagen histokimia dan immunohistokimia. Dari berbagai peran dan efek fiksasi, maka perlu diperhatikan tujuan akhir dari jaringan yang akan diproses, dipotong dan diwarnai apakah struktur atau komponen kimiawi.^{13,14}

3. METODE

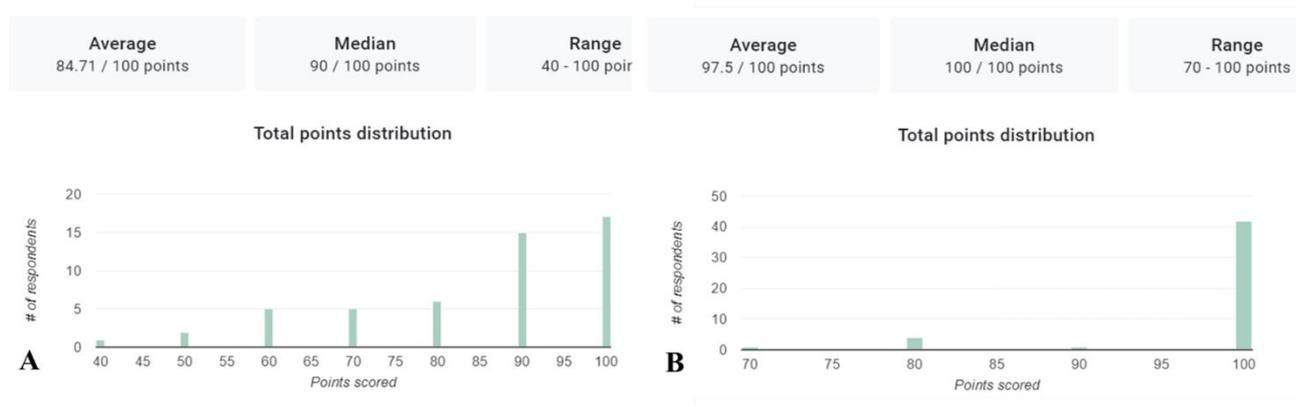
Penyuluhan seminar pada pengabdian ini dilaksanakan di aula Rumah Sakit AR Bunda di Jalan Lingkar Gunung Ibul Barat Kelurahan Gunung Ibul, Kota Prabumulih pada hari Sabtu, 15 Oktober 2022. Kegiatan dimulai dengan melakukan seminar pendidikan, diskusi dan *hands-on workshop* praktek lamelasi dan fiksasi. Pengabdian ini dilakukan bersamaan dengan peringatan DIES Natalis ke-60 Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya dan berkolaborasi dengan pemerintah kota Prabumulih.

Peserta yang datang berjumlah total 51 orang, terdiri dari 8 (15.7%) orang laki-laki dan 43 (84.3%) perempuan. Peserta seminar ini berasal dari 4 rumah sakit, yaitu Rumah Sakit Prabumulih (31.4%), Rumah Sakit AR Bunda (31.4%), RS Pertamina Prabumulih (19.6%), RS Fadillah Prabumulih (9.8%), dan dari institusi lain sekitar 7.8%. Sekitar 76% peserta merupakan perawat ruangan, 4% sebagai dokter umum, dan perawat gigi, perawat ruang operasi, farmasi dan perawat dari laboratorium

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bakti Sosial penanganan jaringan berdampak kuat bagi diagnostik ini dilaksanakan di aula Rumah Sakit AR Bunda pada hari Sabtu, 15 Oktober 2022, pukul 08.00 sampai dengan 12.30 WIB. Acara pengabdian ini dilakukan bekerja sama dengan pemerintah kota Prabumulih bersamaan dengan peringatan DIES Natalis FK Unsri ke 60/Lustrum XII dan ulang tahun kota Prabumulih ke 21. Sehingga pada saat yang bersamaan dilakukan pelaksanaan pengabdian masyarakat secara serentak oleh dosen-dosen FK Unsri dan pihak tuan rumah Kota Prabumulih. Panitia yang hadir sejumlah 28 orang, terdiri dari 2 orang dokter spesialis patologi anatomi, 3 orang dokter umum, dan sisanya adalah perawat RS AR Bunda dan Dinas Kesehatan Kota Prabumulih, Sumatera Selatan.

Metode pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan presentasi secara langsung dihadapan peserta tentang pentingnya fase pre analitik. Selain itu juga diadakan work shop secara hands on agar peserta dapat berlatih melakukan lamelasi jaringan dengan benar dan cara fikasi yang adekuat, sehingga dapat menghasilkan blok parafin dengan kualitas bagus dan pada akhirnya jaringan pada slaid dapat didiagnosis secara tepat, dan pasien bisa mendapatkan terapi yang adekuat. Di samping itu sebelum presentasi dimulai kami membagikan kit seminar berisi materi seminar agar peserta bisa mengenal terlebih dahulu topik yang akan kami presentasikan. Lalu kami membagikan kuesioner berisi 10 pertanyaan seputar topik fase pre-analitik melalui *google form*. Setelah acara seminar, diskusi dan *workshop* selesai, sesaat sebelum acara ditutup kami juga membagikan pertanyaan yang sama sebagai indikator untuk melihat apakah pesan yang telah kami sampaikan telah dimengerti oleh undangan yang merupakan target seminar ini.



Gambar 1. Hasil pre-test dan post-test. A. Rerata skor pre-test adalah 84.71. B. Rerata skor post-test adalah 97.5

Selama acara berlangsung peserta seminar cukup aktif bertanya dan berdiskusi dengan tim kami. Selain itu, dari jawaban peserta terhadap kuesioner awal menunjukkan rerata peserta yang paling banyak menjawab soal benar adalah 84,71 (Gambar 1A). Sedangkan rerata peserta yang memberikan jawaban benar untuk kuesioner yang kami bagikan setelah acara seminar (post-test) menunjukkan peningkatan menjadi 97,75 (Gambar 1B). Dari fakta ini kami berharap bahwa materi yang kami sampaikan dapat lebih mudah dimengerti oleh peserta. Dengan demikian diharapkan prosedur pra-analitik yang dilakukan oleh peserta di instansi di tempat kerja masing-masing peserta dapat menjadi lebih baik dan terstandar. Pada akhirnya akan berpengaruh terhadap proses jaringan di laboratorium Patologi Anatomi, sehingga akan menghasilkan blok parafin yang baik, diagnosis jaringan pasien menjadi lebih akurat dan jika dilakukan pemeriksaan imunohistokimia maka hasil pulasan menjadi berkualitas bagus.

Ada beberapa tolok ukur dalam evaluasi menilai keberhasilan penyuluhan yang kami lakukan. Pertama adalah dari nilai pre-test dan post-test. Hasil nilai post-test peserta ternyata mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan nilai pre-test (Gambar 1A dan B). Nilai rerata pre-test peserta adalah 84.71. Sedangkan nilai post-test mengalami peningkatan menjadi 97.5 (meningkat 15%). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan para peserta telah menjadi lebih baik setelah mendapatkan penyuluhan dan pengajaran dari kami terhadap mereka. Adapun nilai pre-test peserta yang

cukup tinggi sebenarnya karena kami telah membagikan buku panduan pada kit seminar yang berisi materi penyuluhan. Sehingga sebelum penyuluhan dimulai peserta sempat membaca terlebih dahulu isi buku panduan tersebut bahkan terlihat peserta mendiskusikan isi buku panduan tersebut diantara mereka.

Tolok ukur keberhasilan yang kedua adalah dari hasil dan juga dari kesan dan pesan yang disampaikan oleh peserta penyuluhan ini (Gambar 2). Semua peserta memberikan komentar yang positif, yang menggambarkan bahwa penyuluhan yang kami lakukan menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mereka mengenai prosedur pafe pre-analitik termasuk didalamnya prosedur fiksasi.

Tolok ukur ke tiga adalah dengan melakukan evaluasi pada saat laboratorium kami menerima jaringan yang dikirimkan oleh rumah sakit atau klinik tempat asal peserta penyuluhan dan tentunya hal ini membutuhkan waktu beberapa bulan ke depan. Karena itu untuk evaluasi tolok ukur yang ketiga ini tidak akan dibahas di laporan ini namun akan dibahas pada waktu dan laporan yang terpisah. Selanjutnya dimasa yang akan datang jika memungkinkan kami akan berkunjung menemui petugas ruang operasi dan kepala ruangan di rumah sakit yang telah kami adakan penyuluhan untuk menjelaskan kesalahan-kesalahan yang masih dilakukan dan menambahkan penjelasan yang dirasa kurang optimal dalam kurun waktu paling lambat tiga bulan setelah penyuluhan. Dengan demikian kesalahan-kesalahan prosedur pra-analitik diharapkan tidak terjadi lagi.

Pesan dan Kesan
Memuaskan
terimakasih untuk seminar dr rs ar bunda, sangat bermanfaat bagi kami
Sangat memuaskan dengan penjelasan yg diaparkan
Materi yang bagus, dan menambah ilmu saya karena baru pertama kali saya
Baik
Terima kasih ilmu nya dok luar biasa
Bermanfaat bagi kita
Alhamdulillah Allahu Akbar Luar biasa
Alhamdulillah.. Mantaaf..semoga lebih banyak lagi seminar utk kedepannya.. Agar bs berbagi ilmu
-
Materinya sangat bagus, dan menambah pengetahuan saya sebagai perawat. Sehingga PA yang dikirim lebih Akurat dan pemberian terapi lebih tepat sangat baik sekali
Ilmu yang sangat bermanfaat
Menambah ilmu dan wawasan
Materi sangat menarik
Menambah ilmu dan pengetahuan...
Sangat paham dengan materi tersebut
Sangat bagus utk diaplikasikan diruangan TPT bekerja drs bunda pbm.cara lemasi jaringan
Materinya bagus.br kali ini dpt materi ini.alhmdlh dpt ilmu br dan fres
Materi yang diberikan sangat menarik dan menambah wawasan
Menambah ilmu dan wawasan ttg PA
Menambah ilmu pengetahuan
Menambah ilmu dan wawasan
Cukup menambah wawasan
Sangat bermanfaat
Terima kasih atas ilmu nya dokter. Ini ilmu terbaru bagi saya yg saya dapatkan
update ilmu ny terbaru
Materinya sgt memuaskan.bs menambah ilmu baru buat kami
Kegiatan ini sangat bermanfaat.....kalu bisa sering dilakuakn
Ilmu yang bermanfaat dan menambah pengetahuan
Materi sangat bagus, dan menambah wawasan, Nara sumber luar biasa
Baik
Materi nya sangat menarik, penyampaian nya dapat di pahami.
Bagus untuk update ilmu, semoga kedepannya dapat sering mengadakan seminar seperti ini
Terimakasih sharing ilmu yang sudah di berikan semoga bisa menambah ilmu dan pengetahuan untuk kami
Sangat bermanfaat, teruskan
Baik
Materi dan pembicara nya bagus jelas
Menambah pengetahuan
Baik

Gambar 2. Kesan dan pesan dari peserta penyuluhan. Peserta penyuluhan memberikan kesan dan pesan yang sangat positif bahwa pada dasarnya mereka mengerti materi penyuluhan yang kami sampaikan.

Pengabdian masyarakat ini juga dilakukan dengan membagikan buku saku yang berisikan penanganan jaringan secara singkat dan padat berupa gambar-gambar dan diagram, kami berharap kesalahan dalam fase pre-analitik dapat diminimalisir. Sehingga dapat dihasilkan blok parafin dengan kualitas yang baik.

5. SIMPULAN

Pengabdian masyarakat mengenai pentingnya fase pra-analitik yang dilakukan di Kota Prabumulih cukup berhasil berdasarkan dua tolok ukur, yaitu peningkatan pengetahuan peserta sebesar 15% berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*, serta kesan dan pesan positif

terhadap pelaksanaan pengabdian masyarakat. Sehingga diharapkan proses pengolahan jaringan di Laboratorium Patologi Anatomi dapat menghasilkan diagnosis jaringan pasien yang tepat.

Referensi

1. Allen DC, Cameron R. *Histopathology Specimen*. 3rd ed. Switzerland: Springer; 2017.
2. Inderiati EK. *Sitohistoteknologi*. 1st ed. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2017.
3. Singh H. Fixation and Fixatives: Roles and Functions—A Short Review. *Dent. J. Adv. Stud.* 2019;07:051-5.
4. Webster JD, Miller MA, Dusold D, Ramos VJ. Effects of prolonged formalin fixation on diagnostic immunohistochemistry in domestic animals. *J Histochem Cytochem.* 2009; 753–61.
5. Ireka Y, Agustina H, Aziz A, Hernowo B, Suryanti S. Comparison of fixation methods for preservation cytology specimens of cell block preparation using 10% neutral buffer formalin and 96% alcohol fixation in E-cadherin and Ki-67 immunohistochemical examination. *Open Access Maced. J. Med. Sci.* 2019;7: 3139–44.
6. Richter KN. Glyoxal as an alternative fixative to formaldehyde in immunostaining and super-resolution microscopy. *EMBO J.* 2018;37:139–59.
7. Chung JY. Histomorphological and Molecular Assessments of the Fixation Times Comparing Formalin and Ethanol-Based Fixatives. *J. Histochem Cytochem.* 2018;66:121–35.
8. Torlakovic EE. ICSH guidelines for the standardization of bone marrow immunohistochemistry. *Int. J. Lab. Hematol.* 2015; 431–49.
9. Yamashita-Kashima Y. Importance of formalin fixing conditions for HER2 testing in gastric cancer: immunohistochemical staining and fluorescence in situ hybridization. *Gastric Cancer.* 2014;7:638–47.
10. Chafin D. Rapid Two-Temperature Formalin Fixation. *PLoS One.* 2013;8: 30–2.
11. Piskorz AM. Methanol-based fixation is superior to buffered formalin for next-generation sequencing of DNA from clinical cancer samples. *Ann. Oncol.* 2016; 27: 532–39.
12. Pikkarainen M, Martikainen P, Alafuzoff I. The effect of prolonged fixation time on immunohistochemical staining of common Neurodegenerative disease markers. *J. Neuropathol. Exp. Neurol.* 2010; 69: 40–52.
13. Howat WJ, Wilson BA. Tissue fixation and the effect of molecular fixatives on downstream staining procedures. *Methods.* 2014;70: 12–9.
14. Mason JT. and O. Effects of formaldehyde fixation on protein secondary structure: a

- calorimetric and infrared spectroscopic investigation. *Journal Histochem Cytochem.* 1991;39: 225–9.
15. Perry C. *et al.* A Buffered Alcohol-Based Fixative for Histomorphologic and Molecular Applications. *J. Histochem. Cytochem.* 2016; 64:425–40.
 16. Lin F, Prichard J. *Handbook of Practical Immunohistochemistry.* 2nd ed. New York: Springer. 2015. 1–69p.