

## Sitoteknisi (*Cytotechnologist*) dan Perannya sebagai Skriner pada Pemeriksaan Sitopatologi

Endah Zuraidah, Novita

Departemen Patologi Anatomi,  
Fakultas Kedokteran, Universitas  
Indonesia  
Rumah Sakit Dr. Cipto  
Mangunkusumo  
Jakarta

Penulis korespondensi: Endah  
Zuraidah, S.Si, M.Epid  
Departemen Patologi Anatomi,  
Fakultas Kedokteran, Universitas  
Indonesia  
Rumah Sakit Dr. Cipto  
Mangunkusumo  
Jl. Salemba Raya No. 6, Jakarta  
e-mail:  
endahzrahman@gmail.com,  
ntirtaprawita@gmail.com

### ABSTRAK

Kanker merupakan penyakit yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas terbanyak di seluruh dunia. Hingga saat ini, penanganan kanker masih menjadi tantangan besar, khususnya di Indonesia. Salah satu upaya yang diharapkan dapat menurunkan jumlah kasus kanker adalah melalui pemeriksaan sitopatologi. Pemeriksaan ini bersifat sederhana, akurat, juga efektif untuk mendiagnosis suatu keganasan. Dalam proses pemeriksaan sitopatologi dibutuhkan seorang Dokter Spesialis Patologi Anatomi dan Sitoteknisi. Hingga saat ini, belum banyak yang mengetahui peranan penting dari seorang Sitoteknisi di bidang Patologi Anatomi. Sitoteknisi (*Cytotechnologist*) adalah seorang profesional laboratorium yang mempelajari sel-sel normal maupun abnormal dan berperan dalam penilaian spesimen khususnya sitologi, untuk mencari, mendeteksi, serta membantu menegakkan diagnosis dari suatu penyakit. Tugas utama seorang Sitoteknisi adalah melakukan penilaian awal (skrining) pada spesimen untuk mencari dan mengidentifikasi sel kanker, prakanker, atau kelainan sel lainnya, sebelum selanjutnya diinterpretasi oleh seorang Dokter Spesialis Patologi Anatomi. Keterampilan seorang sitoteknisi tidak hanya terbatas pada morfologi sel, tetapi juga dalam memahami konsep penyakit, khususnya neoplasia/keganasan. Seorang Skriner bekerja dibawah pengawasan seorang Dokter Spesialis Patologi Anatomi (*Pathologist*).

**Kata kunci:** Pemeriksaan Sitopatologi, *Pathologist*, Sitoteknisi (*Cytotechnologist*), Skrining awal

### PENDAHULUAN

Kanker merupakan salah satu penyakit yang menjadi penyebab kematian pada manusia.<sup>1</sup> Tindakan intervensi yang diharapkan dapat menurunkan jumlah kasus kanker adalah salah satunya dengan melakukan pemeriksaan sitopatologi. Pemeriksaan sitopatologi merupakan pemeriksaan yang sederhana, akurat, dan efektif untuk mendiagnosis neoplasma, selain itu juga dapat membantu dalam mengeksklusi suatu keganasan. Meskipun hasil pemeriksaan sitopatologi bukan merupakan *final diagnosis* suatu keganasan, tetapi hasil pemeriksaannya diperhitungkan juga oleh para klinisi dalam penetapan pemeriksaan lebih lanjut untuk tatalaksana pasien.<sup>2</sup>

Sitopatologi mencakup berbagai macam pemeriksaan diagnostik dan skrining. Salah satu pemeriksaan yang ada di laboratorium sitopatologi adalah pemeriksaan *pap smear*. Pemeriksaan tersebut bertujuan untuk deteksi dini kanker serviks. Tindakan *pap smear* biasanya dilakukan oleh orang-orang yang kompeten, seperti Dokter Spesialis Obstetri dan Ginekologi, Bidan, Perawat dan Tenaga terlatih. Selanjutnya sediaan apus *pap smear* dibawa ke laboratorium sitopatologi untuk proses pewarnaan Papanicolaou, kemudian dilakukan pembacaan (skrining) sebelum akhirnya dihasilkan suatu diagnosis sitopatologi.<sup>3</sup> Sebelum diagnosis ditegakkan oleh Dokter Spesialis Patologi Anatomi, sediaan *pap smear* terlebih dahulu diskriking oleh para Sitoteknisi (Skriner), yang kemudian hasil skriningnya akan dikonfirmasi oleh para Patolog untuk menghasilkan diagnosis akhir.<sup>4</sup>

Tujuan dari penulisan ini adalah ingin menginformasikan dan memperkenalkan lebih dalam tentang sejarah dan peranan Sitoteknisi (*Cytotechnologist*) sebagai ujung tombak pemeriksaan sitopatologi sebelum hasil diagnosis dikonfirmasi oleh para Patolog sebagai *final diagnosis*.

### Sitoteknisi (*Cytotechnologist*)/Skriner Sitopatologi

Sitoteknisi (Skriner) adalah seorang profesional laboratorium yang mempelajari sel-sel dan *cellular anomalies*. Dengan menggunakan mikroskop, mereka memeriksa (melakukan skrining) slaid-slaid yang berisi sel-sel manusia untuk berbagai indikasi, apakah sel abnormal dan/atau sudah mengalami kelainan (contoh, kanker atau lesi pra-kanker, agen infeksi atau proses peradangan). Sel-sel spesimen diperoleh dari berbagai bagian tubuh, seperti saluran reproduksi wanita, paru-paru, dan lain-lain, kemudian spesimen tersebut diletakkan di atas kaca objek (slaid) menggunakan teknik khusus.<sup>5,6</sup>

Seorang Skriner bekerja dibawah pengawasan seorang Dokter Spesialis Patologi Anatomik (*Pathologist*). Umumnya pasien tidak bertemu langsung dengan Patolog atau Skriner yang memeriksa sampel mereka. Meskipun pengobatan mereka tergantung pada hasil kerja Patolog dan Skriner tersebut.<sup>7</sup>



Gambar 1. Sitoteknisi.<sup>8</sup>

### Peran Sitoteknisi (*Cytotechnologist*) dalam Pemeriksaan Sitopatologi

Skriner Sitopatologi bertanggungjawab untuk memeriksa sel-sel secara mikroskopik. Mereka bekerja dengan anggota laboratorium lainnya, yaitu seorang Dokter Spesialis Patologi Anatomik. Patolog tersebut akan mengonfirmasi dan menandatangani hasil pelaporan skriner, dan selanjutnya memberikan hasil tersebut kepada dokter klinik yang merujuk pasiennya melakukan pemeriksaan sitopatologi.<sup>6</sup>

Skriner berperan krusial dalam membantu pasien untuk sembuh dari

penyakitnya, dengan cara mengidentifikasi penyakit, meskipun dalam tahap pengobatan (*treatable*). Pendapat lain mengatakan bahwa seorang Skriner adalah seorang “detektif sel”, dan berperan krusial pada pencarian dan pendeteksian suatu penyakit, kanker dan perubahan-perubahan sel pra-kanker, dengan menggunakan mikroskop. Mereka membandingkan anatomi sel normal dan abnormal, kemudian menilai perbedaan-perbedaannya secara signifikan untuk mengidentifikasi penyakit dalam berbagai stadium.<sup>6,9</sup>

Seperti telah disebutkan di atas bahwa seorang Skriner bertugas memeriksa (melakukan skrining awal) spesimen untuk mencari keberadaan sel-sel abnormal. Sel abnormal tersebut bisa merupakan sel kanker, pra-kanker, atau menunjukkan proses penyakit lain. Skriner memberi tanda pada sel-sel yang abnormal dan membuat diagnosis awal. Kemudian Patolog melihat kembali (*review*) sel-sel yang abnormal tersebut dan membuat diagnosis akhir. Berdasarkan hasil pemeriksaan sitopatologi, dokter dapat mendiagnosa dan mengobati kanker sebelum terjadi gejala atau dapat dideteksi melalui metode lain. Seorang skriner dapat mengetahui bagaimana sel-sel berespon terhadap proses penyakit, terhadap lingkungan, dan terhadap berbagai jenis terapi. Mereka mencari abnormalitas pada struktur atau ukuran sel. Mereka mencari perubahan-perubahan inti dan sitoplasma, yang merupakan bagian luar dan dalam sel. Mereka juga dapat menemukan sel-sel yang masih sehat (normal), sel-sel yang berasal dari lesi pra-kanker, atau sel-sel dengan perubahan-perubahan yang terkait dengan kanker. Spesimen lain dapat juga menunjukkan keberadaan tumor non-kanker atau suatu infeksi. Pada kebanyakan kasus, para Skriner dapat mengeluarkan hasil (diagnosis) dari spesimen normal. Jika mereka menemukan sel-sel abnormal maka mereka akan memberikannya kepada Patolog untuk mengidentifikasi perubahan-perubahan sel dan menentukan perubahan-perubahan tersebut secara signifikan. Patolog kemudian mengeluarkan hasil akhir dari spesimen abnormal tersebut.<sup>6,9,10</sup>

### Lingkungan kerja Sitoteknisi (*Cytotechnologist* / Skriner)

Umumnya para Skriner bekerja di rumah sakit atau di laboratorium swasta. Dengan pengalaman yang dimiliki, mereka juga dapat bekerja pada industri swasta atau pada bidang pengawasan (*supervisory*), penelitian dan juga pengajaran. Para Skriner juga dapat bekerja secara mandiri (saat memeriksa dan

melaporkan sel-sel normal) atau dapat bekerjasama dengan Patolog (saat menemukan sel-sel terindikasi penyakit).<sup>5,11</sup>

Umumnya Skriner bekerja di laboratorium yang bersih, dengan pencahayaan yang baik dan temperatur laboratorium yang terkontrol. Para Skriner bekerja tidak hanya dengan fisik semata. Mereka bisa saja bekerja dalam posisi berdiri, membungkuk (*bend*) dan menggapai (*reach*) saat menyiapkan spesimen/sediaan. Dari posisi itu semua, umumnya para Skriner berada dalam keadaan duduk saat mengevaluasi slaid-slaid menggunakan mikroskop dan bekerja menggunakan mikroskop dalam waktu yang cukup lama melibatkan pergerakan tangan yang berulang-ulang. Kondisi-kondisi tersebut merupakan faktor risiko dari gangguan muskuloskeletal pada ekstremitas atas, khususnya *carpal tunnel syndrome* (CTS). CTS merupakan suatu kondisi terjadinya kompresi dan iritasi pada saraf medianus yang berada di dalam *carpal tunnel* pada pergelangan tangan.<sup>12-14</sup> Berbagai penelitian telah melaporkan bahwa CTS merupakan kondisi neuropati kompresi pada ekstremitas atas yang paling umum terjadi terutama pada populasi pekerja yang melakukan gerakan berulang, sering memutar pergelangan tangan, dan terpapar dengan getaran pada area tangan-lengan. Teknisi laboratorium seperti Sitoteknisi sangat berisiko mengalami CTS.<sup>12,13</sup>

#### Kisaran penghasilan (gaji) Sitoteknisi (Cytotechnologist / Skriner)

Menurut *American Society for Cytotechnology*<sup>3</sup> kesempatan dan penghasilan dari pekerjaan bidang ini sangat besar, tergantung pada lokasi geografis, pengalaman dan kemampuan, tapi saat ini berkembang permintaan terhadap Sitoteknisi (Skriner) yang berpengalaman dan akan terus berkembang untuk 2 dekade berikutnya. Rata-rata penghasilan dari seorang Sitoteknisi sebesar 61,235 USD per tahun, sedangkan untuk posisi sebagai supervisor rata-rata sebesar 71,261 USD per tahun.<sup>5</sup>

#### Pendidikan yang dibutuhkan untuk menjadi Sitoteknisi (Cytotechnologist / Skriner)

Untuk menjadi seorang Sitoteknisi (Skriner Sitopatologi), pendidikan yang dibutuhkan adalah lulusan *baccalaureate degree* (Sarjana Muda/D3) dari Universitas/Akademi terakreditasi, dan juga harus lulus dari Program Pendidikan Sitoteknologi terakreditasi. Umumnya program tersebut memiliki sekurang-kurangnya 28 kredit dari Ilmu Sains, termasuk Kimia dan Biologi. Lamanya tiap program tergantung pada Struktur Organisasi Program

Pendidikan Sitoteknologi yang terlibat dalam 1 kalender akademik. Pendidikan kursusnya meliputi:<sup>5,11</sup>

1. Matematika dan/Statistik
2. Metode Sains yang dibutuhkan
3. Operasional Laboratorium
4. Teknik Dasar Laboratorium
5. Prosedur/Teknik-teknik Sitologi
6. Uji tambahan (*ancillary testing*) dan teknologi terkait
7. Skrining dan Interpretasi
8. Pengembangan Profesi

Setelah mengikuti program tersebut secara lengkap, maka para lulusan akan memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk mengevaluasi (melakukan skrining) berbagai sediaan sitopatologi. Selain itu, untuk menjadi Sitoteknisi yang sah (tersertifikasi) maka para lulusan harus mengikuti juga Ujian Sertifikasi.<sup>5,11</sup>

#### Sitoteknisi (Cytotechnologist/Skriner) di Indonesia

Penulis merupakan salah satu pengurus dari organisasi Ikatan Skriner Sitopatologi Indonesia (ISSI/Indonesian Association of Cytology Screener), dengan jabatan sebagai Sekertaris Pengurus Pusat Jakarta. Organisasi tersebut didirikan tahun 1997 di Bandung, dengan jumlah anggota skriner sebanyak 27 orang (data awal) yang berasal dari beberapa senter PA (Patologi Anatomik) di Indonesia. Dahulu organisasi tersebut bertempat di Departemen Patologi Anatomik FKUI-RSCM Jakarta. Selama perjalanannya (dari mulai pertemuan 1 di Bandung) organisasi tersebut telah melaksanakan beberapa kali kegiatan Temu Skriner, dalam rangka meningkatkan dan mengembangkan kemampuan serta pengetahuan para skriner, antara lain sebagai berikut:

1. Temu Skriner di Bandung (sekaligus pembentukan Organisasi Skriner Indonesia dan Pengurus Periode I) tahun 1997
2. Temu Skriner & Kursus Penyegar Skriner Sitologi di Solo (sekaligus pembentukan Pengurus Periode II) 6 Okt. 2002
3. Temu Skriner di Bandung tahun 2004
4. Kursus Sitologi Lanjutan untuk Skriner & Temu Skriner di Semarang, 26 Agustus 2006
5. Temu Skriner dan Kursus Penyegaran Sitopatologi Non-Ginekologi di Surabaya tahun 2008
6. Temu Skriner di Palembang tahun 2013
7. Temu Skriner dan Kursus Penyegaran Skriner di Yogyakarta tahun 2015
8. Temu Skriner di Bali tahun 2017

Sangat disayangkan sampai saat ini eksistensi ISSI sudah tidak terdengar lagi (tidak aktif lagi), dikarenakan kesibukan para pengurusnya. Sehingga tidak ada *update* tentang data keanggotaan para skriner yang masih aktif, maupun yang sudah beralih profesi lain. Alih-alih mengetahui jumlah keanggotaan, data tentang gaji yang mereka peroleh juga belum dapat terdokumentasikan, artinya belum ada data pasti yang menyatakan tentang besaran gaji yang diterima oleh para Skriner Sitopatologi yang bekerja di Laboratorium Patologi Anatomi di seluruh Senter Patologi Anatomi di Indonesia. Meskipun Organisasi ISSI sudah tidak terdengar lagi, tetapi selalu datang permintaan kepada Departemen Patologi Anatomi FKUI-RSCM Jakarta untuk mengadakan Kursus bagi Skriner baru. Permintaan tersebut datang dari berbagai Senter Patologi Anatomi di seluruh Indonesia dan juga beberapa laboratorium swasta.

#### RINGKASAN

Sitoteknisi (Skriner) adalah seorang profesional laboratorium, yang berperan untuk memeriksa (melakukan skrining) *slaid-slaide* atau spesimen yang berisi sel-sel manusia untuk berbagai indikasi, apakah sel abnormal dan/atau sudah mengalami kelainan (contoh, kanker atau lesi pra-kanker, agen infeksi atau proses peradangan), sebelum selanjutnya diinterpretasi oleh seorang Dokter Spesialis Patologi Anatomi. Umumnya para Skriner bekerja di rumah sakit, laboratorium swasta, industri swasta atau pada bidang pengawasan (supervisory), penelitian, pengajaran, dan dapat bekerja secara mandiri atau bekerjasama dengan Patolog. Pendidikan yang dibutuhkan untuk menjadi seorang Sitoteknisi (Skriner Sitopatologi) adalah lulusan *baccalaureate degree* (Sarjana Muda/D3) dari Universitas/Akademi terakreditasi, dan juga harus lulus dari Program Pendidikan Sitoteknologi terakreditasi. Hingga saat ini, belum banyak yang mengetahui peranan penting dari seorang Sitoteknisi di bidang Patologi Anatomi, padahal keberadaan Sitoteknisi (Skriner) yang berpengalaman akan terus berkembang untuk 2 dekade berikutnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Siegel RL, Miller KD, Wagle NS, Jemal A. Cancer statistics, 2023. *CA Cancer J Clin*. 2023;73(1):17–48.
- Yadav K, Cree I, Field A, Vielh P, Mehrotra R. Cancer prevention and control review articles importance of cytopathologic diagnosis in early cancer diagnosis in resource-constrained countries. *JCO Global Oncol*. 2022;8:e2100337
- Banerjee D, Mittal S, Mandal R, Basu P. Screening technologies for cervical cancer: Overview. *Cytojournal*. 2022;23–23.
- Rezende MT, Bianchi AGC, Carneiro CM. Cervical cancer: Automation of pap test screening. *Diagn Cytopathol*. 2021;49:559–74.
- Explore Health Career. Cytotechnologist [Internet]. Explore Health Career. 2024 [cited 2024 June 7]. Available from: <https://explorehealthcareers.org/career/allied-health-professions/cytotechnologist/>
- Kane LE, Root RR, Voss JS, Caudill JL, Sorenson AM, Colborn LK, et al. Molecular diagnostics, personalized medicine, and the evolving role of the cytotechnologist: An institutional experience. *Acta Cytol*. 2012;56(6):678–85.
- Kopp KJ, Passow MR, Del Rosario KM, Christensen MR, O'Shaughnessy JW, Bartholet MK, et al. Cytotechnologists as coinvestigators in anatomical pathology research. *Cancer Cytopathol*. 2018;126(4):232–5.
- Career Explorer. What does a cytotechnologist do? [Internet]. Career Explorer. 2024 [cited 2024 June 7]. Available from: <https://www.careerexplorer.com/careers/cytotechnologist/>
- Fetzer R, Duey M, Pena V, Wanzer D, Kirkpatrick J, Chau D, et al. Role of cytotechnologists in rapid onsite adequacy assessment of cytology materials for diagnostic workup and specimen allocation for ancillary testing using a standardized protocol. *J Am Soc Cytopathol*. 2020;9(2):67–75.
- Znidarcic Z, Jeren T, Kaic G, Kardum-Skelin I, Obad-Knezevic A, Smojver-Jezek S, et al. Clinical cytology and primary health care of children and adults. *Antropol*. 2010;2:737–48.
- Mayo Clinic. Cytotechnologist [Internet]. Mayo Clinic. 2023 [cited 2024 June 7]. Available from: <https://college.mayo.edu/academics/explore-health-care-careers/careers-a-z/cytotechnologist/>
- Haile EL, Taye B, Hussen F. Ergonomic workstations and work-related musculoskeletal disorders in the clinical laboratory. *Lab Med*. 2012;43:e11–9.
- El-Helaly M, Balkhy HH, Vallenius L. Carpal tunnel syndrome among laboratory technicians in relation to personal and ergonomic factors at work. *J Occup Health*. 2017;59(6):513–20.

14. Scalise V, Brindisino F, Pellicciari L, Minnucci S, Bonetti F. Carpal tunnel syndrome: A national survey to monitor knowledge and operating methods. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(4):1–27.