

Pelatihan Verifikasi Jenis Kelamin Menggunakan Metode *Barr Body* dan *Drum Stick*

Afifa Radhina¹, Steven Arianto¹, Mike Permata Sari¹, Amalia Shari¹, Insani Fitrahulil Jannah¹

¹Politeknik Kesehatan Hermina
tln.poltekkeshhermina@gmail.com

Abstrak

Masalah penentuan jenis kelamin dan kelainan kromosom seks pada manusia merupakan salah satu masalah dalam bidang kesehatan yang kerap terjadi. Akibat cukup tabunya masalah mengenai jenis kelamin, para ilmuwan mencoba mengembangkan metode-metode molekuler untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu metode molekuler untuk menganalisis jenis kelamin dan kelainan kromosom seks manusia adalah dengan metode Barr body dan drum stick. Metode ini masih cukup jarang dilakukan di Indonesia. Oleh karena itu pengabdian masyarakat kali ini mengambil tema pelatihan verifikasi jenis kelamin menggunakan metode Barr body dan drum stick pada mahasiswa dan mahasiswi dari institusi di bidang kesehatan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 11 Maret 2023 di Teaching Laboratorium 2 Politeknik Kesehatan Hermina, Jakarta Timur. Jumlah peserta sebanyak 15 orang mahasiswa dan mahasiswi dari program studi Teknologi Laboratorium Medik di institusi daerah Jakarta dan Banten. Sebelum diberikan penyuluhan materi, para peserta diberikan kuis untuk melihat pemahaman awal peserta terhadap metode Barr body dan drum stick. Kegiatan yang dilakukan berupa workshop. Setelah diberikan penyuluhan materi, peserta langsung membuat preparat serta menganalisis Barr body dan drum stick. Hasil analisis Barr body dan drum stick tidak ditemukan adanya penyakit kromosomal seks pada peserta. Pada akhir kegiatan, peserta diberikan lagi kuis untuk melihat pemahaman peserta setelah workshop analisis Barr body dan drum stick. Berdasarkan hasil kuis, peserta lebih memahami tentang Barr body dan drum stick setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Kata Kunci: *Barr body, drum stick, kromosom seks*

Abstract

The problem of sex determination and sex chromosome abnormalities in human is one of the most common problems in the health field. As a result of quite a taboo on the issue of sex, scientists are trying to develop molecular methods to overcome this problem. One of the molecular methods to analyze sex and sex chromosome abnormalities in human is the Barr body and drumstick method. This method is still quite rare in Indonesia. Therefore, the community service this time takes the theme of gender verification training using the Barr body method and drumsticks for students from institutions in the health sector. This community service activity was carried out on March 11, 2023, at the Teaching Laboratory 2 of the Politeknik Kesehatan Hermina, East Jakarta. The number of participants was 15 students from the Medical Laboratory Technology study program at regional institutions in Jakarta and Banten. Before being given material counseling, the participants were given a test to see the participants' initial understanding of the Barr body and drumstick methods. Activities carried out in the form of workshops. After being given material counseling, the participants immediately made preparations and analyzed Barr bodies and drumsticks. The results of Barr body and drumstick analysis did not reveal any sex chromosomal disease in the participants. At the end of the activity, participants were given another test to see their understanding after the Barr body and drum stick analysis workshop. Based on the test results, participants understood more about Barr body and drumsticks after community service activities.

Keywords: *Barr body, drumstick, sex chromosome*

I. PENDAHULUAN

Era serba cepat dan berkembangnya teknologi menyebabkan perkembangan ilmu di bidang kesehatan juga dituntut dapat membantu pemecahan masalah kesehatan dengan cepat dan tepat. Salah satu masalah

bidang kesehatan yang kerap muncul adalah penentuan jenis kelamin dan diagnosis kelainan kromosomal yang terkait jenis kelamin di manusia (WHO, 2021). Hal tersebut sempat menjadi perdebatan lantaran permasalahan tersebut cukup tabu untuk diangkat dan berpotensi untuk menimbulkan perdebatan yang menyinggung hak asasi manusia. Perkembangan penelitian di bidang molekuler memberikan jawaban atas permasalahan tersebut.

Pada tahun 1940, peneliti asal Kanada M.L Barr dan Betram menemukan suatu struktur menggumpal pada sel syaraf kucing betina, namun struktur tersebut tidak ditemukan pada kucing jantan. Struktur menggumpal tersebut ternyata terbentuk akibat kondensasi kromatin seks dari kromosom X yang inaktif sehingga struktur yang lebih dikenal dengan nama Barr Body tersebut dijadikan sebagai penanda jenis kelamin betina (Ismaiel, dkk. 2023). Kromatin seks pada mamalia menyebabkan terjadinya mekanisme inaktivasi kromosom X yang bertujuan untuk menyeimbangkan ketidakseimbangan jumlah kromosom X pada pria dan wanita). Kromatin seks merupakan hasil kondensasi kromatin menjadi objek yang padat (Mikniene & Ivanauskaite, 2018). Kromatin seks dapat ditemukan pada sel epitel rongga mulut yang dikenal sebagai barr body dan pada leukosit wanita berbentuk seperti gendang yang dikenal sebagai drumstick (Ismaiel, dkk. 2023).

Lyon, seorang ahli Genetika bangsa Inggris, mengajukan hipotesis, yaitu barr body atau kromatin seks merupakan kromosom X yang inaktif; inaktivasi kromosom X terjadi 16 hari setelah fertilisasi, kromosom X inaktif terpilih secara acak dari ayah atau ibu (Das, dkk., 2018). Hipotesis Lyon juga menyatakan bahwa banyaknya seks kromatin dalam sebuah sel sama dengan jumlah kromosom X dikurang dengan satu (Kaur dkk., 2017). Berdasarkan hasil penelitian M.L Barr, Betram dan hipotesis Lyon, maka keberadaan barr body dan drumstick selain dapat membedakan jenis kelamin, penemuan tersebut juga mampu mendeteksi secara cepat dan tepat suatu kondisi sindroma yang terkait dengan kromosom seks, seperti sindrom Klinefelter (XXY), Super Woman (XXX), maupun sindrom Turner (XO).

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan kepada masyarakat dalam hal ini adalah mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medik (TLM) di Jabodetabek dan Banten tentang metode barr body dan drum stick sebagai suatu metode molekuler sederhana yang mampu mendeteksi jenis kelamin dan kelainan sindroma terkait kromosom seks. Tujuan kegiatan ini adalah memberikan tambahan pengetahuan khususnya terkait keterampilan laboratorium khususnya di bidang diagnostik molekuler. Selain itu, pengabdian masyarakat ini juga menjadi sarana bagi program studi D-IV TLM untuk memperkenalkan keberadaan Politeknik Kesehatan Hermina, khususnya Program Studi D-IV TLM kepada para mahasiswa dan mahasiswi dari institusi di bidang kesehatan.

II. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di Teaching Laboratorium 2 Politeknik Kesehatan Hermina pada tanggal 11 Maret 2023 dari pukul 09.00 – 12.00 WIB. Peserta yang hadir adalah mahasiswa dan mahasiswi dari program studi Teknologi Laboratorium Medik di berbagai institusi daerah Jakarta dan Banten.

Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan pengabdian masyarakat melalui edukasi terkait materi verifikasi gender menggunakan metode Barr Body dan drum stick, dilanjutkan dengan melakukan

pelatihan langsung menggunakan sampel dari peserta, kemudian dilakukan pengukuran tingkat kemampuan peserta sebagai refleksi kegiatan ini. Selain itu, tingkat pengetahuan peserta juga diuji dengan menggunakan kuis yang dilakukan sebelum dan sesudah kegiatan. Selama acara berlangsung juga dilakukan tanya jawab untuk melihat tingkat pengetahuan peserta sebelum kegiatan. Secara umum kegiatan ini mengadopsi langkah-langkah *action research* yang terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan evaluasi serta refleksi.

Verifikasi gender dengan menggunakan metode barr body dan Drum Stick di adaptasi dari penelitian M.L Barr dan Betram. Tingkat pengetahuan peserta diukur dengan menggunakan kuesioner yang berisi beberapa poin pertanyaan terkait materi pada kegiatan ini, pemberian kuesioner dilakukan pada awal dan akhir kegiatan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang sudah ditetapkan dapat digambarkan pelaksanaannya sebagai berikut:

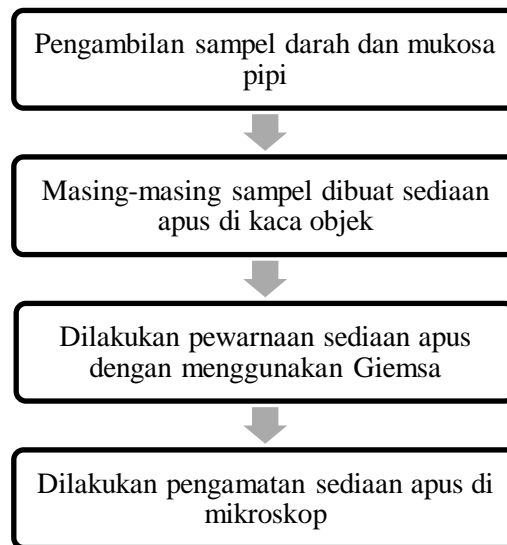
1. Perencanaan

- a. Persiapan kepanitiaan yang terdiri dari unsur dosen serta mahasiswa Prodi D-IV Teknologi Laboratorium Medik. Tim telah menyusun proposal pengabdian masyarakat dan menentukan pembagian tanggung jawab dalam mempersiapkan kegiatan pengabdian masyarakat ini.
- b. Tim melakukan koordinasi dengan penanggung jawab di laboratorium Politeknik Kesehatan Hermina untuk menetapkan bahwa pelaksanaan pengabdian masyarakat dosen Prodi D-IV Teknologi Laboratorium Medik dilakukan pada tanggal 11 Maret 2023. Tim berkoordinasi dengan Kepala Laboratorium Politeknik Kesehatan Hermina untuk pelaksanaan kegiatan yang berupa tempat, peserta dan sarana yang dibutuhkan.

2. Pelaksanaan

Kegiatan dilakukan dimulai pada jam 09.00 sampai jam 12.00 WIB, dengan rincian sebagai berikut:

- a. Jumlah peserta sebanyak 15 orang mahasiswa/mahasiswi dari berbagai institusi pendidikan program studi Teknologi Laboratorium Medik wilayah Jakarta dan Banten.
- b. Sebelum dimulai acara, peserta diberikan tes pemahaman berupa pre-test mengenai materi barr body dan drum stick dengan menggunakan Google Form.
- c. Hasil dari pre-test dikumpulkan lalu dibuat batas nilai untuk menilai pemahaman peserta. Jika nilai peserta di atas 50, maka dianggap peserta memiliki pemahaman umum mengenai Barr body dan drum stick.
- d. Penyuluhan materi tentang analisis barr body dan drum stick oleh dosen TLM dengan metode presentasi dan menonton video pembuatan preparat.
- e. Metode analisis barr body dan drum stick yang dilakukana adalah metode dari Barr dan Betram tahun 1940. Metodenya terdapat pada diagram pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur pembuatan preparat Barr Body dan Drumstick

- f. Peserta melakukan pengambilan sampel darah dan mukosa dari mahasiswa dan mahasiswi. Selanjutnya pembuatan preparat apusan dari sampel, kemudian dilakukan pewarnaan dengan Giemsa, lalu diamati di bawah mikroskop untuk analisis barr body dan drum stick.
- g. Hasil pengamatan didokumentasikan dan didiskusikan dengan dosen TLM.
- h. Sebelum akhir acara, diadakan kembali tes pemahaman berupa post-test dengan soal yang sama untuk mengetahui pemahaman materi setelah diberikan penyuluhan.

Tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat terdapat pada Gambar 2.

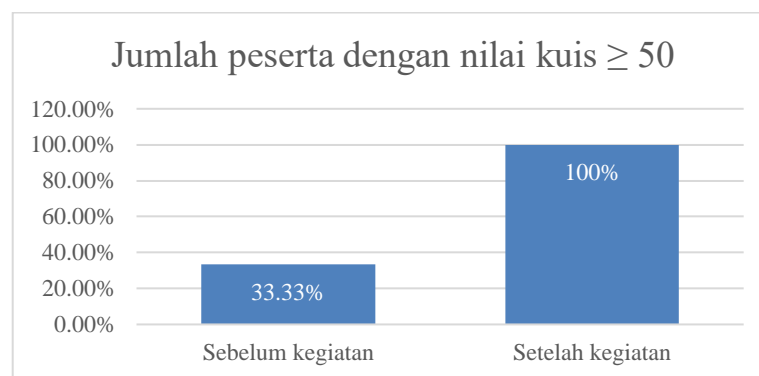


Gambar 2. Tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. (A) Penyuluhan materi, (B) Peserta membuat preparat, dan (C) analisis hasil preparat dan diskusi

Hasil dari kegiatan dengan rincian sebagai berikut:

- Soal kuis terdiri dari 10 soal mengenai materi analisis barr body dan drum stick dengan menggunakan media Google Form.
- Hasil kuis sebelum kegiatan menunjukkan sebanyak 5 peserta (33,33%) mendapatkan nilai lebih dari 50 dengan rincian nilai berkisar antara 60-70.
- Dikarenakan sebagian besar peserta memiliki nilai kurang dari 50, maka saat pemberian materi, narasumber menjelaskan materi dengan sejelas mungkin dengan bahasa yang sederhana agar lebih dipahami oleh peserta.
- Hasil kuis setelah kegiatan menunjukkan seluruh peserta (100%) mendapatkan nilai lebih dari 50 dengan rincian nilai berkisar antara 80-100.
- Terdapat peningkatan pemahaman peserta mengenai materi analisis barr body dan drum stick setelah dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat
- Hasil analisis preparat barr body dan drum stick menunjukkan tidak adanya kelainan seks kromosom pada peserta.

Gambar grafik hasil kuis terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik persentase jumlah peserta kegiatan dengan nilai kuis lebih dari 50

3. Observasi dan Evaluasi

Observasi dilakukan terhadap proses penyuluhan materi dan proses pembuatan preparat untuk mengetahui kendala dan kekurangan yang ada ketika kegiatan berlangsung. Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini didapatkan kendala yaitu peserta yang datang tidak tepat pada waktu sehingga sedikit mengganggu kelancaran kegiatan. Sedangkan evaluasi dilakukan terhadap kualitas penyampaian informasi, ketepatan sasaran informasi dan jumlah kehadiran peserta. Untuk evaluasi dalam penyampaian informasi telah berjalan dengan baik dengan didukung oleh media presentasi dan peralatan laboratorium yang memadai. Jumlah kehadiran sesuai dengan konfirmasi kehadiran dari pendaftaran, yaitu 15 orang peserta mahasiswa dan mahasiswi.

4. Refleksi

Refleksi dilakukan terhadap kegiatan yang dilaksanakan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan atau kelebihan terhadap kegiatan yang dilakukan dalam rangka menetapkan rekomendasi

terhadap keberlangsungan program berikutnya. Hasil refleksi untuk kegiatan berikutnya dirasa sangat perlu untuk mengingatkan peserta agar datang tepat waktu agar pelaksanaan pengabdian masyarakat lebih baik lagi hasilnya.

Pengetahuan tentang barr body dan drum stick sebagai analisis jenis kelamin pada manusia belum banyak didapatkan mahasiswa program studi Teknologi Laboratorium Medik. Analisis barr body dan drum stick berguna dalam membantu konfirmasi jenis kelamin dan juga untuk mengetahui adanya penyakit kromosomal seks pada individu yang diperiksa. Oleh sebab itu perlu dilakukan penyuluhan mengenai materi analisis barr body dan drum stick kepada calon ahli teknologi laboratorium medik agar semakin banyak pengetahuan mengenai metode analisis molekuler dengan cara yang sederhana.

IV. KESIMPULAN

Pengabdian kepada masyarakat tentang Pelatihan Verifikasi Jenis Kelamin Menggunakan Metode Barr Body Dan Drum Stick telah dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat yakni mahasiswa program studi Teknologi Laboratorium Medik wilayah Jakarta dan Banten mengenai metode molekuler sederhana yang dapat digunakan untuk menganalisis jenis kelamin dan penyakit kromosomal seks. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini telah memberikan pengetahuan mengenai analisis dan pembuatan preparat barr body dan drum stick. Dari hasil pemeriksaan juga tidak ditemukan adanya penyakit kromosomal seks pada peserta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada seluruh pihak yang sudah membantu berjalannya kegiatan yaitu Direktur Politeknik Kesehatan Hermina, Jajaran Wakil Direktur Politeknik Kesehatan Hermina, Kepala Laboratorium Politeknik Kesehatan Hermina, para mahasiswa panitia, dan peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Archana, T., Bashamalla, R., Venkateswara, G., Sravya, T., Sivaranjani, Y. and Kiran, M.J. (2017) 'Cytological Assesment of Barr Body in Buccal Scrapes: A comparative study'. *Journal of Pierre Fauchard Academy*, 31(1)
- Chatterjee, S. (2014) 'Reliability of Sexual Dimorphism in Blood', *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, 58(4)
- Das, N., Gorea, R.K., Gargi, J., Singh, J.R. (2013) 'Barr Bodies in Sex Determination', *Journal of Forensic Dental Sciences*, 5(1)
- Gopal, S., Naik, R., Mujib, A. and Kumar, A. (2018) 'Gender Determination Using Peripheral Blood Smear', *International Journal of Anatomy and Research*, 6(2.1)
- Ismail, N.A., Rassul, F.E., and Ahmad, B.J. (2023) 'Sex Chromatin Frequency Variation among Breast and Ovarian Cancer Patients', *Clinics in Oncology*, 8.
- Kaur, N., Sidhu, R., Chandra, S., and Taneja, N. (2017) 'Buccal Barr Bodies: Accuracy and Reliability in Sex Determination', *Saudi Journal of Oral and Dental Research*, 2(7).
- Mikniene, Z. and Ivanauskaite, R. (2018) 'Sex Chromatin in Peripheral Blood Neutrophils and Sex Determination', *Scientific Research Publishing: Case Reports in Clinical Medicine*, 2018(7), 55-62.

- Selvi, S., Prasad, H., Rajmohan, M., Chinthu, K.K.S., Prema, V., and Mahalakshmi, L. (2018) 'Comparison of Davidson Bodies with Barr Bodies' *International Journal of Current Research*, 10(05). Pp 69805-7.
- Tupakula, S., Velichety, S., and Thyagaraju, K. (2014) 'Sexual Dimorphism in Morphology and Morphometry of Neutrophil Drumsticks', *International Journal of Anatomy and Research*, 2(4).
- World Health Organization. (2021) 'Gender and Health', Available from: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/gender-and-health#:~:text=Gender%20has%20implications%20for%20health,disproportionately%20affects%20women%20and%20girls>. [Diakses 30 Maret 2023].