

Penyuluhan Teknik Isolasi DNA Dalam Mendeteksi Penyakit Menular Lewat Transfusi Darah

***Dewi Nur Anggraeni¹, Handriani Kristanti², Sugiman³**

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Husada Yogyakarta

*E-mail: deanggra84@gmail.com

ABSTRACT

Social activities carried out voluntarily and are able to save others in fulfilling blood needs are blood donations. Donated blood will be processed and staged until it is suitable for giving to recipients. Giving blood to recipient patients is often known as blood transfusion activities, and this activity must meet certain stages and requirements before being carried out. The stages or requirements that are taken are that they must be free from infectious diseases through blood transfusions. Some infectious diseases can be identified using molecular methods, including DNA isolation. Students of Sadewa Health Vocational School are students majoring in health, and prospective donors who are able to understand the method of examining infectious diseases through DNA isolation. The purpose of this activity is to provide knowledge about how to isolate DNA from blood as one method of detecting infectious diseases through blood transfusions. The counseling carried out by the community service team is to open the insights of Sadewa Health Vocational School students in examining diseases that can be transmitted through blood using the DNA isolation method. The audience can get to know the tools and materials used, and the mechanism of the molecular examination method.

Keywords : Blood, DNA Isolation, Transfusion.

ABSTRAK

Kegiatan sosial yang dilakukan secara sukarela dan mampu menyelamatkan orang lain dalam pemenuhan darah yaitu donor darah. Darah yang telah didonorkan akan dilakukan proses beserta tahapan hingga layak diberikan kepada penerima atau resipien. Pemberian darah kepada pasien penerima sering dikenal dengan kegiatan transfusi darah, dan kegiatan ini sebelum dilakukan harus memenuhi tahapan dan syarat tertentu. Tahapan ataupun syarat yang ditempuh yaitu harus terbebas dari penyakit menular lewat transfusi darah. Beberapa penyakit menular diantaranya dapat diketahui dengan metode molekuler diantaranya adalah isolasi DNA. Siswa dan Siswi SMK Kesehatan Sadewa merupakan pelajar yang mengambil jurusan kesehatan, dan calon pendonor yang mampu memahami tentang metode pemeriksaan penyakit menular lewat isolasi DNA. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberi pengetahuan tentang cara isolasi DNA dari darah sebagai salah satu metode deteksi penyakit menular lewat transfusi darah. Penyuluhan yang dilakukan oleh tim pengabdian kepada masyarakat yaitu membuka wawasan siswa dan siswi SMK Kesehatan Sadewa dalam pemeriksaan penyakit yang dapat menular lewat darah dengan metode isolasi DNA. Para Audiens dapat mengenal alat dan bahan yang digunakan, dan mekanisme metode pemeriksaan secara molekuler.

Kata kunci : Darah, Isolasi DNA, Transfusi.

Pendahuluan

Kegiatan donor darah sering dilakukan dalam pemenuhan kebutuhan darah. Donor darah dapat dilakukan oleh siapa saja yang memenuhi kualifikasi atau persyaratan yang telah ditentukan. Hasil darah yang didonorkan oleh peserta donor diantaranya yaitu sel darah merah, keping darah, plasma darah dan *whole blood* (Olaiya et al., 2004).

Syarat-syarat menjadi seorang pendonor darah yang harus dipenuhi adalah berada dalam keadaan sehat jasmani dan rohani, memiliki tekanan darah yang normal, dan tidak menderita penyakit beresiko tinggi seperti HIV/AIDS, Hepatitis, Sifilis, Jantung, Hati, Paru, Ginjal, Kencing Manis, Kejang, Kanker atau Penyakit Kulit Kronis. Pelayanan donor darah dilakukan oleh Palang Merah Indonesia (Sinde, 2014).

Donor darah merupakan sebuah kegiatan sosial dilakukan secara sukarela dan memiliki fungsi yaitu menyehatkan tubuh pendonor dan mampu menyelamatkan orang lain yang membutuhkan darah. Darah yang telah didonorkan, kemudian akan disimpan di bank darah dan akan diberikan kepada yang membutuhkan melalui transfusi darah (InfoDatin, 2014).

Transfusi darah adalah sebuah kegiatan dalam menyalurkan darah kepada yang orang yang membutuhkan darah sesuai dengan kriteria (golongan darah yang sesuai). Sebelum darah ditransfusikan kepada pasien, darah tersebut harus dipastikan terbebas dari infeksi penyakit menular. Beberapa penyakit menular diantaranya HIV, Hepatitis C, Hepatitis B, Sifilis, Malaria dan Demam Berdarah Dengue dapat tertular lewat darah, sehingga perlu dilakukan pencegahan atau deteksi sebelum darah ditransfusikan kepada pasien (New York State, 2016).

Beberapa metode pemeriksaan darah yaitu dilakukan di Unit Donor Darah (PMI) dengan menggunakan metode CLIA dan ELISA. Metode lain juga dapat digunakan untuk pemeriksaan ada tidaknya penyebab infeksi yang dapat sebagai agen penularan penyakit melalui transfusi darah,

diantaranya yaitu Rapid Test dan deteksi DNA dari agen infeksi penyakit secara molekular (Supadmi & Purnamaningsih, 2019).

Siswa dan Siswi SMK Kesehatan Sadewa merupakan siswa dan siswi yang mengambil jurusan kesehatan, dengan pilihan jurusan kesehatan tersebut wajib mengetahui berbagai jenis penyakit menular dan penyakit tidak menular, proses terjadinya penyakit, deteksi atau pencegahan penyakit dan pengobatan penyakit. Pendekatan metode pengenalan deteksi dari penyakit menular yaitu dengan metode molekular (Institute Canedian, 2017).

Dalam metode ini, merupakan hasil aplikasi dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu penelitian tentang deteksi keberadaan virus Hepatitis di dalam darah pasien PMI. Hal pertama kali yang harus dilakukan adalah isolasi DNA dalam darah. DNA yang diisolasi dalam darah, yaitu DNA yang berasal dari agen infeksi penyakit menular bisa terdapat dari virus Hepatitis B atau Hepatitis C. Angka kejadian penyakit dari penularan penyakit hepatitis C yaitu berdasarkan seroprevalensi Hepatitis C di dalam darah pendonor UTD PMI Semarang Jawa Tengah pada tahun 2019 diperoleh hasil reaktif HbC sebanyak 0,2% pada 183 kantong darah dari 83.074 kantong darah (Putri, 2022). Pengenalan isolasi DNA ini sangatlah penting, agar siswa dan siswi mengetahui bagian molekul terkecil di dalam tubuh yaitu darah dapat langsung dikenali secara molekular, sehingga dapat dideteksi dengan mudah apakah darah di dalam tubuh manusia ada membawa penyakit yang dapat menular, dan proses transfusi darah bisa terbebas dari penyakit menular tersebut (Kemenkes RI, 2015).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, oleh karena itu perlu sekali dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul Penyuluhan Teknik Isolasi DNA Dalam Mendeteksi Penyakit Menular Lewat Transfusi Darah.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan metode penyuluhan kepada siswa dan siswi SMK Kesehatan Sadewa mengenai teknik isolasi DNA untuk mendeteksi penyakit menular lewat transfusi darah. Media yang digunakan dalam penyuluhan tersebut adalah laptop dan LCD, Kit Isolasi DNA, bahan yang digunakan adalah sampel darah yang diambil dari responden. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Bank Darah. Para siswa diberikan penyuluhan mengenai pengenalan alat dan bahan yang digunakan beserta mekanisme kerja isolasi DNA, dan penjelasan fungsi dan kegunaan dari DNA tersebut untuk mendeteksi penyakit menular lewat transfusi darah.

Hasil dan Pembahasan

Dalam Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini pelaksana memiliki hasil sebagai berikut, yaitu kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan tentang teknik isolasi DNA yang merupakan salah satu tahap dalam pengenalan materi pemeriksaan infeksi menular lewat transfusi darah. Siswa dan siswi SMK Kesehatan dapat mengetahui metode pemeriksaan yang tepat dalam

isolasi DNA, dalam kegiatan ini mahasiswa melakukan proses isolasi DNA secara bertahap, mulai dari pengenalan alat dan bahan yang digunakan, pengambilan darah dan tahapan penggunaan reagen dalam isolasi DNA. Siswa dan siswi SMK Kesehatan Sadewa, terlibat langsung dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu teknik melakukan isolasi DNA yang tepat sehingga mendapatkan hasil DNA target yang akan diamati secara visual dalam mesin elektroforesis.

Pengabdian kepada masyarakat ini, mengacu dari pemeriksaan infeksi menular lewat transfusi darah. Salah satu penyebab infeksi yaitu virus, dan penyakit yang dapat menular lewat transfusi darah diantaranya adalah penyakit hepatitis. Dalam hal ini, penyakit tersebut dapat dibuktikan keberadaannya di dalam darah pendonor dari hasil pemeriksaan ada tidaknya virus yang dibawa di dalam darah tubuh pasien pendonor darah. Virus tersebut dapat membawa materi genetik salah satunya adalah DNA. Teknik pembuktian ada tidaknya virus tersebut dengan cara dilakukan isolasi DNA dari darah pasien pendonor (Supadmi & Purnamaningsih, 2019). Berikut adalah gambar hasil kegiatan penyuluhan pada gambar 1, dan kegiatan isolasi DNA pada gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 1. Kegiatan Penyuluhan Materi Isolasi DNA



Gambar 2. Kegiatan Isolasi DNA

Teknik isolasi DNA yang dilakukan tidaklah mudah begitu saja. Karena dalam isolasi DNA ini harus memenuhi beberapa kriteria khusus. Pengenalan beberapa reagen, alat dan bahan yang digunakan, kebersihan lingkungan dan mekanisme kerja harus paham dengan baik. Siswa dan Siswi SMK Kesehatan Sadewa, diberi penyuluhan sebelum melakukan isolasi DNA, agar dapat mengetahui syarat khusus dalam mengerjakan isolasi DNA hingga dapat diperoleh DNA yang murni (Edy Siswanto et al., 2016).

Selama kegiatan berlangsung, siswa dan siswi SMK Kesehatan Sadewa mendapatkan pengetahuan mengenai darah manusia yang dapat digunakan sebagai obat, mekanisme dan alur transfusi darah, beserta pemeriksaan keamanan darah sebelum di transfusi, dan penyakit yang dapat menular lewat transfusi darah. Siswa dan Siswi SMK Kesehatan Sadewa setelah mengetahui dan diberi bekal penyuluhan, dilanjutkan dengan kegiatan isolasi DNA yang

diawali dengan pengambilan darah, dan dilanjutkan dengan teknik penggunaan pipet, hingga memindahkan darah ke dalam tube yang baru dan ditambahkan reagen isolasi DNA, hingga diperoleh DNA yang murni.

Pelaksanaan isolasi DNA berjalan lancar, dan Siswa-Siswi SMK Kesehatan Sadewa, diharapkan mampu dalam mengenali beberapa reagen, alat dan bahan yang digunakan dalam proses isolasi DNA. Teknik teknik dalam isolasi DNA, fungsi dan kegunaan masing-masing reagen dalam isolasi DNA. Hasil DNA yang berhasil diisolasi pun, dapat diketahui kemurnian dari hasil yang diperoleh beserta metode penyimpanan DNA dalam suhu yang ditentukan. Tim pengabdian kepada masyarakat juga mengenalkan alat untuk penyimpanan DNA yang diperoleh dari hasil isolasi DNA.

Simpulan

Dengan adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat memberikan pengetahuan kepada siswa dan siswi mengenai cara mendeteksi penyakit menular lewat transfusi darah dengan metode molekuler, salah satu tahapan yang dilalui adalah mahasiswa dapat melakukan isolasi DNA dari darah.

Supadmi, F. R. S., & Purnamaningsih, N. (2019). *Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (IMLTD)*. Kementerian Kesehatan RI

Daftar Pustaka

- Edy Siswanto, J., Berlian, T., Putricahya, E., Panggalo, L. V, & Yuniani, L. (2016). Isolasi DNA pada Sampel Darah Tepi dan Swab Buccal pada Bayi Penderita ROP: Perbandingan Hasil Uji Konsentrasi dan Indeks Kemurnian. *Sari Pediatri*, 18(4).
- InfoDatin. (2014). Situasi Donor Darah Di Indonesia. *Pusat Data Dan Informasi Kesehatan Kemenkes*.
- Institute Canedian. (2017). *Hospital Harm Improvement Resource Infusion, Transfusion and Injection Complications*.
- Kemenkes RI. (2015). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 91 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah*. www.peraturan.go.id
- New York State. (2016). *Guidelines For Transfusion Of Pediatric Patients 2016*. www.wadsworth.org/labcert/blood_tissue
- Olaiya, M. A., Alakija, W., Ajala, A., & Olatunjiz, R. O. (2004). Knowledge, attitudes, beliefs and motivations towards blood donations among blood donors in Lagos, Nigeria. *Transfusion Medicine*, 13–17.
- Putri, W. R. (2022). Keamanan Produk Darah: “Deteksi Imltd Menggunakan Metode Chemiluminescence Assay (Clia)” Blood Product Safety: Chemiluminescence Assay (Clia) Methods For Transfusion-Related Infectious Disease Detection. *JMLS) Journal of Medical Laboratory and Science*, 2(2), 2022. <https://doi.org/10.36086/medlabscience.v2i2>
- Sinde, M. S. (2014). Gambaran Pengetahuan, Sikap Dan Motivasi Mengenai Donor Darah Pada Donor Darah Sukarela Di Unit Donor Darah Kota Pontianak Tahun 2013. *Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak*.