



Sosialisasi dan Pengenalan Metode Deteksi Molekuler Di SMAN 2 Raha Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara

Syawal Abdurrahman¹, Wa Ode Gustiani Purnamasari²

¹Program Studi D – IV Teknologi Laboratorium Medis (Universitas Mandala Waluya)

²Program Studi D – IV Teknologi Laboratorium Medis (Universitas Mandala Waluya)

ABSTRAK

Perkembangan teknologi molekuler menjadi sebuah kebaruan untuk mendeteksi sumber infeksi sehingga membantu dalam proses mendiagnosa suatu penyakit. Metode molekuler mempunyai beberapa keunggulan, diantaranya lebih sensitif, lebih spesifik, dan lebih cepat. Salah satu metode molekuler untuk pemeriksaan laboratorium yang berkembang saat ini adalah *polymerase chain reaction* (PCR). Meskipun sangat unggul, namun salah satu keterbatasan metode ini yaitu prosedur ini sangat rentan terhadap hasil positif palsu yang dapat disebabkan oleh adanya kontaminasi pada saat pengambilan spesimen, penyimpanan, transportasi, atau saat melakukan pemeriksaan. Di balik beberapa keterbatasan tersebut, metode deteksi molekuler yang semakin maju di era 4.0 dapat menjadi salah satu rujukan pemeriksaan untuk menegakkan diagnosa suatu penyakit.

Kata kunci: sosialisasi, metode, molekuler

Penulis Korespondensi

Nama Penulis korespondensi: Wa Ode Gustiani Purnamasari

Afiliasi : Universitas Mandala Waluya

E-mail : Lun89tin@gmail.com

No. Hp : 082348925069

Socialization And Introduction Of Moleculer Detection Methods At SMA 2 Raha, Muna Regency, Southeast Sulawesi

ABSTRACT

The development of molecular technology is a novelty for detecting the source of infection to assist in the process of diagnosing a disease. Molecular methods show several advantages, such as more sensitive, more specific, and faster. Polymerase chain reaction (PCR) is one of the molecular methods that are currently being developed for laboratory examination. Even though it is a very superior method, it faces the limitations because the procedure is very susceptible to have false positive results which can be caused by contamination during specimen collection, storage, transportation, or during examination. However, molecular detection methods that are increasingly advanced in the 4.0 era can become one of the examination references to establish the diagnosis of a disease.

Keywords: socialization, methods, molecular



Correspondent Author

Nama Penulis korespondensi: Wa Ode Gustiani Purnamasari

Afiliasi dalam bahasa Inggris: Mandala Waluya University

E-mail : Lun89tin@gmail.com

No. Hp : 082348925069

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan semakin bergerak maju dengan aktif meliputi berbagai bidang, diantaranya adalah bidang kesehatan. Teknologi modern saat ini telah menyentuh pada berbagai aspek di masyarakat, tidak hanya untuk industri, ekonomi, sosial maupun Pendidikan dan khususnya pembelajaran.

Perkembangan teknologi metode deteksi molekuler menjadi sebuah terobosan baru untuk mendeteksi sumber infeksi sehingga dapat membantu dalam proses diagnosis. Metode deteksi molekuler mempunyai beberapa keunggulan diantaranya lebih sensitif, lebih spesifik dan lebih cepat. Salah satu metode deteksi molekuler untuk pemeriksaan laboratorium yang berkembang saat ini adalah metode *polymerase chain reaction* (PCR).

METODE

Kegiatan pengabdian berupa penyuluhan kepada siswa dan siswi di SMAN 2 Raha kabupaten Muna. Penyuluhan dilakukan dengan memberikan edukasi secara langsung kepada siswa – siswi dengan materi yang didalamnya terdapat informasi mengenai metode deteksi molekuler, manfaat metode molekuler dan peranan metode deteksi molekuler dalam bidang penegakkan diagnosa. Materi dibuat sederhana dan semenarik mungkin agar dapat dengan mudah dipahami oleh siswa dan siswi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Persiapan kegiatan

Persiapan kegiatan dilakukan di Program Studi teknologi laboratorium medis Universitas Mandala Waluya. Persiapan kegiatan meliputi persiapan alat dan bahan yang akan digunakan selama materi serta sarana yang digunakan pada kegiatan pengabdian.

2. Kegiatan di Lapangan

Kegiatan di lapangan meliputi survey ke SMAN 2 Raha kabupaten Muna. Survey ke SMAN 2 Raha dilakukan untuk melihat lokasi tempat sosialisasi dan koordinasi ke kepala Sekolah. Selain itu Tim sosialisasi juga meminta izin terkait kegiatan yang akan dilakukan dan memastikan jadwal sosialisasi sehingga kepala sekolah dapat memberikan informasi kepada siswanya agar bersedia hadir mengikuti program sosialisasi.



3. Hasil Kegiatan

Pada kegiatan sosialisasi kepada siswa dan siswi SMAN2 raha dihadiri 32 siswa. Kegiatan berupa edukasi dan penyampaian materi tentang pengenalan metode deteksi molekuler.

Metode deteksi molekuler mencakup beberapa topik permasalahan seperti pengenalan metode deteksi molekuler, manfaat metode molekuler dan peranan metode deteksi molekuler dalam bidang penegakkan diagnosa.

Metode *Polymerase chain reaction* (PCR) merupakan teknologi biologi molekuler yang dapat mengaplifikasi runutan DNA atau RNA spesifik menjadi jutaan kopi yang disebut dengan amplicon. Metode ini dapat digunakan untuk deteksi secara cepat, spesifik dan sensitif pada bakteri tertentu yang sifatnya fastidious yaitu bakteri yang sulit tumbuh dan butuh waktu yang lama untuk pertumbuhannya. Teknik PCR juga dapat digunakanketika metode diagnosis lain tidak memadai, sulit dilakukan, keterbatasan waktu dan dana, serta dapat mengurangi resiko infeksi bagi staf laboratorium. Aplikasi PCR kini banyak di manfaatkan untuk beberapa laboratorium klinis. Teknik PCR mampu melakuan uji diagnostic terhadap sampel dengan sensitifitas dan spesifik serta lebih menghemat waktu disbanding uji - uji diagnostik lainnya. Metode PCR dapat mendeteksi mikroorganisme dalam jumlah kecil. Metode PCR juga mudah diduplikasi dan distandarisasi.



Gambar 1. Pemberian Materi Pengenalan Metode Diagnosa Melekuler dan Foto bersama dengan Siswa - Siswi

Komponen dalam proses PCR terdiri dari: 1) templet DNA, 2) sepasang primer yang merupakan suatu oligonukleutida pendek dengan urutan nukleutida yang komplementer dengan urutan nukleutida DNA templet, 3) dNTP (Deoxynucleotide triphosphates), 4) buffer PCR, 5) magnesium klorida ($MgCl_2$) dan 6) enzim polymerase DNA. Proses PCR melibatkan beberapa tahap yaitu: 1) Pra - denaturasi DNA templat, 2) denaturasi DNA templat, 3) penempelan primer pada tempat (*annealing*), 4) pemanjangan primer (*extension*), dan 5) pemantapan



(*postextension*). Tahap denaturasi DNA templat sampai perpanjangan primer merupakan tahapan berulang (siklus), di mana pada setiap siklus terjadi duplikasi jumlah DNA.

Saat ini penggunaan metode PCR telah banyak dikembangkan dan diaplikasikan untuk diagnosis berbagai macam penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Metode ini sederhana dan efisien untuk deteksi bakteri, namun efisiennya tergantung pada spesifitas primer yang dipakai.

Siswa – siswi yang menerima materi cukup antusias dalam mendengar materi serta menunjukkan pertanyaan yang berkaitan dengan materi pada kegiatan sosialisasi ini. Diharapkan pengabdian ini dapat menambah pengetahuan kepada siswa – siswi mengenai manfaat metode deteksi molekuler serta pemanfaatannya untuk penegakkan diagnosa.

KESIMPULAN

Kesimpulan pada sosialisasi ini adalah untuk memberikan informasi kepada siswa – siswi bahwa saat ini dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi terdapat beberapa metode deteksi molekuler, manfaat metode molekuler dan peranan metode deteksi molekuler dalam bidang penegakkan diagnosa.

DAFTAR PUSTAKA

- Nasution MKM. Basis Sains dan Teknologi sebagai Basis Perekonomian. Suara USU. 2001; 24(13): 11
- Noor SM. Teknik Molekuler Amplifikasi DNA untuk Deteksi Brucellosis pada Sapi. Wartazoa. 2018; 8(2): 81-88.
- Khamesipour F, Doosti A, Taheri H. Molecular detection of Brucella spp in the semen, testis and blood samples of cattle and sheep. J Pure Appl Microbiol. 2013; 7:495-500
- Noor SM, Sudarmono PP, Kusumawati A, Karuniawati A. Deteksi Brucellosis pada susu sapi dengan uji polymerase chain reaction (PCR). J Kedokteran Hewan. 2015; 9:64-66.
- Poester FP, Nielsen K, Samartino LE, Yu WL. Diagnosis of Brucellosis. Open Vet Sci J. 2010; 4:46.
- Handoyo D, RudiretnaA. Prinsip Umum dan Pelaksanaan Polymerase Chain Reaction (PCR). Unitas, 200; 9(1): 17-29
- Huber B, Scholz HC, Lucero N, Busse HJ. Development of a PCR assay for typing and subtyping of Brucella species. Int J Med Microbiol. 2009; 299:563-573.

