

Dosen UMS Temukan Spesies Baru Bakteri *Streptomyces Cemorosewuensis*

Rabu, 26-02-2020

[MUHAMMADIYAH.ID](#), SURAKARTA – Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS), Ambarwati, berhasil menemukan spesies baru bakteri *Streptomyces*. Saat ini dirinya tengah mengajukan spesies baru bakteri itu dengan nama *Streptomyces Cemorosewuensis sp. Nov.*

Menurut Ambarwati, sudah banyak peneliti yang fokus mengkaji *Streptomyces* yang dikenal sebagai bakteri yang mampu menghasilkan antibiotik terbanyak yakni 75-80 persen. Dalam penelitiannya, Ambarwati berhasil menemukan satu spesies *Streptomyces* baru yang berpotensi menghasilkan antibiotik serta senyawa yang dapat mengatasi resistensi bakteri patogenik terhadap antibiotik.

"Terjadinya resistensi bakteri patogenik terhadap antibiotik telah menjadi fenomena di seluruh dunia tidak hanya Indonesia. Bahkan data 2019 menunjukkan lebih dari 2,8 juta infeksi telah resisten terhadap antibiotik di Amerika Serikat dan menyebabkan 35 ribu orang meninggal," jelas Ambarwati kepada wartawan, Senin (24/2).

Dosen UMS yang meraih gelar Doktor Biologi dari Universitas Gajah Mada (UGM) Yogyakarta tersebut menemukan bakteri baru tersebut dari rhizosfer rumput teki yang hidup di kawasan Cemoro Sewu, Kabupaten Magetan, Jawa Timur. "Bakterinya tumbuh di tanah yang menempel di akar rumput teki. Sebenarnya bisa tumbuh dimana saja tapi Cemoro Sewu itu kan daerah ekstrim yakni di Gunung Lawu, menghasilkan senyawa biotik yang lebih bagus dibandingkan di tempat lain," jelasnya lagi.

Ambarwati memaparkan, dalam penelitiannya dia menemukan enam isolat *streptomyces* yang berpotensi menghasilkan antibiotik. Dari enam itu berdasarkan sekuen gen 16S rRNA ada dua isolat yang berpotensi sebagai spesies baru.

Tapi setelah dilakukan penelitian lanjutan dengan *Whole Genome Sequencing* (WGS) hanya satu isolat yang dinilai paling potensial menghasilkan antibiotik dengan spektrum luas dan bahkan mampu berperan sebagai anticandida.

"Hal ini mampu mengubah konsep dasar yang selama ini banyak digunakan peneliti di seluruh dunia. Selama ini peneliti menentukan status spesies baru hanya berdasarkan similaritas gen 16S rRNA," paparnya.

Namun, hasil ini menunjukkan bahwa dua isolat dengan indeks similaritas gen 16S rRNA 100% ternyata setelah di WGS menunjukkan similaritas hanya 95,31%. Masih di bawah standar penentuan spesies baru, yaitu 98,65%. "Artinya, kalau berdasarkan sekuen gen 16S rRNA keduanya adalah satu spesies, tapi dengan WGS keduanya dapat dikatakan sebagai spesies yang berbeda," katanya.

Lebih lanjut Ambarwati mengatakan penentuan spesies baru *streptomyces* itu juga didasarkan pada hasil analisis menggunakan tiga software. Yaitu, RASH, AntiSMASH, dan BASys. Hasil analisis tiga software tersebut menunjukkan perbedaan nyata antara isolat tadi dengan *streptomyces rochei* NRRL, B2410 sebagai spesies pembanding. "Saat ini sekuen hasil WGS dari spesies baru ini sedang dalam proses submit ke NCBI (National Center For Biotechnology Information) untuk mendapatkan accession number," katanya lagi.

Penelitian tersebut merupakan disertasinya untuk meraih gelar Doktor Biologi di UGM. Ambarwati

berhasil mempertahankan disertasi yang berjudul "Karakteristik Molekuler dan Senyawa Bioaktif *Streptomyces* dari Rhizosfer Rumput Teki di Dataran Tinggi Cemoro Sewu, Magetan Jawa Timur" itu dalam sidang ujian tertutup Fakultas Biologi UGM pada 20 Januari 2020 lalu.

"Promotor saya, Prof Triwibowo Yuwono dari Fakultas Pertanian UGM yang yang menyarankan WGS sehingga bisa ditemukan spesies baru ini. Saya berterima kasih kepada beliau serta co promotor, Subagus Wahyuono dan Sukarti Moeljopawiro," pungkasnya.

Penemuan Ambarwati itu didapatkan dari hasil penelitian disertasi di bawah bimbingan tim Promotor yakni Prof. Ir. Triwibowo Yuwono, PhD (Fakultas Pertanian UGM), Prof. Dr. Subagus Wahyuono, MSc, Apt. (Fakultas Farmasi UGM) dan Prof. Sukarti Moeljopawiro, PhD (Fakultas Biologi UGM). Disertasi yang dilakukan pada tanggal 20 Januari 2020 telah dipertahankan di hadapan tim penguji disertasi : Prof. Dr. L. Hartanto Nugroho, Dr. Endah Retnaningrum dan Dr. rer. nat Nanang Fakhruddin, ketiganya berasal dari UGM dan Prof. Dr. Hj. Hermin Pancasakti K, dari UNDIP. Berkat itulah Ambarwati berhasil mendapat hasil IPK terbaik yaitu 4,00.

Streptomyces cemorosewuensis ini menghasilkan 2 zat atau senyawa yang memiliki besar yaitu "Malasidin" (senyawa yang bisa menghambat bakteri patogen yang sudah multidrug resistant) dan "Geosmin" (Senyawa yang dengan hanya kadar 5ppm saja sudah bisa memiliki kontribusi yang besar). Bakteri *streptomyces* ini bisa memakan waktu 1 minggu sampai 1 bulan untuk bisa berkembang, berbeda dengan bakteri pada umumnya yang mana 24 jam sudah bisa berkembang banyak.

Analisis yang digunakan oleh Ambarwati merupakan analisis Whole Genome Sequencing (WGS), yang mana analisis ini masih sangat jarang dilakukan di Indonesia mengingat biayanya yang cukup mahal. Ambarwati mengatakan dipilihnya *Streptomyces* sebagai topik kajian penelitiannya dikarenakan kemampuan bakteri ini dalam menghasilkan senyawa bioaktif terutama antibiotik (70-85%). **(Syifa)**

Sumber : Humas UMS/Aulia