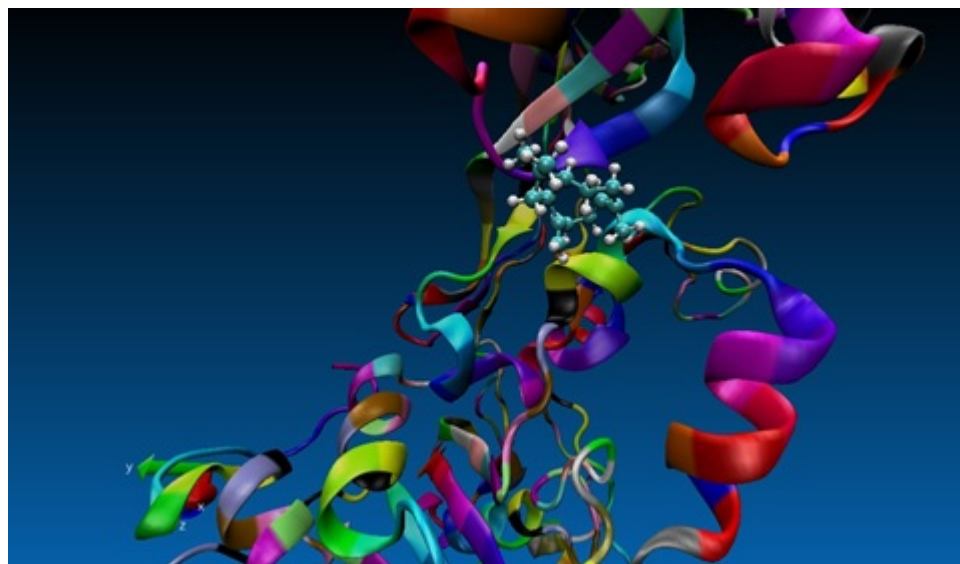


Mahasiswa Kimia UGM Lakukan Inovasi Antibiotik MRSA dari Bahan Alam dengan Metode Komputasi

Sunday, 29 Agustus 2021 WIB, Oleh: Satria



Mahasiswa Kimia UGM Lakukan Inovasi Antibiotik MRSA dari Bahan Alam dengan Metode Komputasi

Saat ini terdapat berbagai macam antibiotik yang dapat digunakan untuk membasmi bakteri, namun terdapat beberapa kelas bakteri yang sudah kebal terhadap antibiotik. Bakteri ini merupakan contoh dari superbug atau bakteri yang sudah memiliki ketahanan terhadap suatu antibiotik karena mutasi gen dari bakteri tersebut. WHO sendiri sudah menyatakan superbug sebagai ancaman bagi kesehatan global, ketahanan pangan, dan pembangunan. Salah satu contoh superbug adalah Metchillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) yang dapat menimbulkan berbagai penyakit hingga menyebabkan kematian.

Melihat hal tersebut, ketiga mahasiswa dari Departemen Kimia FMIPA UGM yaitu Caesart Leonardo Kaharudin, Afif Akmal Afkauni, dan Aditya Yuan Pramudyansyah, memutuskan untuk mencari antibiotik baru untuk mengatasi bakteri MRSA menggunakan bahan alam yang tersedia melimpah di Indonesia. Salah satu bahan alam yang paling menjanjikan untuk digunakan melawan bakteri MRSA adalah minyak kayu manis dan serai dapur yang memiliki berbagai senyawa aktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri MRSA.

“Antibiotik telah digunakan secara berlebihan selama bertahun-tahun. Akibatnya, bakteri mengembangkan sistem pertahanan untuk mempertahankan diri dari antibiotik. Misalnya, seperti MRSA, mengubah struktur enzim penting sehingga tidak bisa lagi diserang oleh antibiotik. Kekebalan ini kemudian tersebar ke bakteri lain melalui proses aliran gen (gene flow) menyebabkan makin banyak bakteri yang kebal terhadap antibiotik,” ujar Ketua Tim, Caesart, Sabtu (28/8).

Caesart dan tim memutuskan untuk melakukan studi khasiat komponen senyawa minyak kayu manis dan serai dapur dalam menghambat pertumbuhan bakteri MRSA dengan menggunakan metode komputasi di bawah bimbingan Dr. rer. nat. Niko Prasetyo, S.Si., M.Sc. Penelitian dilakukan dengan

menggunakan metode molecular docking (penambatan molekul) senyawa dari minyak kayu manis dan serai dapur pada protein bakteri MRSA yang menyebabkan terbentuknya resistensi terhadap antibiotik.

"Penelitian dilakukan menggunakan metode penambatan molekul secara komputasi dengan menambatkan senyawa-senyawa dari kedua minyak tersebut ke enzim Penicillin Binding Protein 2a (PBP2a) yang merupakan enzim penting dalam proses pembentukan dinding sel bakteri," ujar Afif.

Dari berbagai senyawa yang diuji terdapat dua kandidat yang paling menjanjikan yakni beta-kariofilen dan geranil asetat. Untuk menguji hasil penambatan molekul tersebut, Caesart dan tim melakukan simulasi dinamika molekuler untuk melihat bagaimana interaksi antara senyawa beta-kariofilen dan geranil asetat dengan enzim PBP2a dalam kondisi lingkungan sesungguhnya. Hasil simulasinya menunjukkan bahwa kedua senyawa tersebut dapat mengikat enzim PBP2a secara stabil dengan struktur ikatan yang dinamis.

"Kami berharap penelitian ini dapat menjadi batu loncatan untuk penelitian antibiotik dari bahan alam lainnya dan meskipun dalam kondisi pandemi ini di mana penggunaan laboratorium sangat sulit dan dibatasi. Kami berharap bahwa dengan dilakukannya penelitian ini dapat membuktikan bahwa kita tetap dapat berinovasi meskipun dalam keadaan sulit seperti ini," ujar Niko Prasetyo, dosen pendamping tim.

Penulis: Satria-Aditya

Berita Terkait

- [UGM Tuan Rumah Pertemuan Pakar Komputasi sains](#)
- [Alga Hijau Potensial Jadi Obat Mastitis Sapi Perah](#)
- [Darah Kepiting Bakau sebagai Antimikrobia Peptida terhadap MRSA](#)
- [Mahasiswa UGM Kembangkan Salep Luka Diabetes dari Jahe Merah](#)
- [Mahasiswa UGM Temukan Surfaktan Alami untuk Aplikasi EOR](#)