

[Perempuan dan Nobel \(2\): Jennifer Doudna, Peraih Nobel Sains](#)

Ditulis oleh Neny Muthi'atul Awwaliyah pada Rabu, 14 Juli 2021



Kehormatan besar ini mengakui sejarah CRISPR dan kisah kolaboratif dalam memanfaatkannya menjadi teknologi rekayasa yang sangat kuat yang memberikan harapan dan kemungkinan baru bagi masyarakat kita,” kata Doudna.

“Apa yang dimulai sebagai proyek penemuan mendasar yang didorong oleh rasa ingin tahu kini telah menjadi strategi terobosan yang digunakan oleh banyak peneliti yang bekerja untuk membantu memperbaiki kondisi manusia. Saya mendorong dukungan berkelanjutan dari ilmu pengetahuan dasar serta wacana publik tentang penggunaan etis dan regulasi yang bertanggung jawab dari teknologi CRISPR.”

“Karya terobosan profesor Jennifer Doudna telah mengantarkan era baru yang revolusioner dalam genomik,” kata Presiden UC Michael V. Drake, M.D., “Hadiah Nobel ini, yang mengakui penemuan dan penerapan CRISPR-Cas9 di dunia nyata, akan terus mengubah dunia ilmiah, membuka jalan baru untuk menyembuhkan penyakit genetik, memperbaiki tanaman, dan mengembangkan biofuel baru. Atas nama seluruh komunitas UC, saya bergabung dengan Rektor Carol Christ dalam menyampaikan ucapan selamat yang tulus kepada profesor Doudna.”

Sementara wanita telah melakukan penelitian di UC Berkeley bahwa, setelah mereka meninggalkan kampus, memenangkan Hadiah Nobel, Doudna adalah wanita pertama di fakultas UC Berkeley yang memenangkan penghargaan yang didambakan. Dia adalah peraih Nobel kampus ke-25; pemenang ke-24, Reinhard Genzel, baru saja memenangkan Hadiah Nobel dalam fisika kemarin.

Kehormatan hari ini juga membawa yang pertama: Doudna adalah wanita pertama yang memenangkan Hadiah Nobel dalam sains bersama, yang mengirimkan pesan, kata Doudna, bahwa “wanita rock.”

“Banyak wanita berpikir bahwa, apa pun yang mereka lakukan, pekerjaan mereka tidak akan pernah diakui seperti jika mereka laki-laki,” kata Doudna, yang dibangunkan dari tidur nyenyak oleh seorang reporter pada pukul 2:53 pagi hari ini. belajar untuk pertama kalinya bahwa dia memenangkan Nobel. “Dan saya pikir (hadiah ini) membantah itu. Itu membuat pernyataan yang kuat bahwa wanita dapat belajar sains, wanita dapat belajar kimia, dan bahwa sains yang hebat diakui dan dihormati.

Baca juga: Prinsip-prinsip Relasi Laki-laki dan Perempuan

Doudna diakui oleh Nobel Foundation atas penemuan mereka bahwa molekul pemotong gen, Cas9, yang digunakan oleh bakteri untuk membunuh virus, dapat direkayasa ulang sebagai alat pengeditan gen yang tepat dan mudah digunakan. Sistem CRISPR-Cas9

dipandu oleh molekul RNA untuk mengikat wilayah tertentu dalam DNA, dan protein Cas9 kemudian bertindak seperti sepasang gunting molekuler untuk memotong DNA, memungkinkannya untuk diubah dengan cara yang tepat.

Doudna, yang merupakan Ketua Rektor Li Ka Shing dalam Ilmu Biomedis dan Kesehatan dan penyelidik Howard Hughes Medical Institute di UC Berkeley, adalah presiden dan ketua dewan Innovative Genomics Institute (IGI), seorang ilmuwan fakultas di Lawrence Berkeley National Laboratory (Berkeley Lab), seorang peneliti senior di Gladstone Institutes dan seorang profesor farmakologi seluler dan molekuler di UC San Francisco. Charpentier, yang pada tahun 2012 berafiliasi dengan Universitas Wina dan Universitas Umeå di Swedia, diangkat sebagai direktur Institut Max Planck untuk Biologi Infeksi di Berlin pada tahun 2015.

Dia berbagi Hadiah Nobel dengan salah satu penemu Emmanuelle Charpentier, yang saat ini menjabat sebagai direktur ilmiah dan pengelola Unit Max Planck untuk Ilmu Patogen di Berlin. Bersama-sama, mereka membentuk tim peneliti wanita pertama yang memenangkan Hadiah Nobel.

“Atas nama komunitas Berkeley Lab, saya menyampaikan ucapan selamat terhangat saya kepada Jennifer Doudna karena menerima Hadiah Nobel Kimia. Dia adalah ilmuwan yang luar biasa, dan penelitiannya yang inovatif akan menginspirasi generasi ilmuwan berikutnya untuk menghadapi tantangan yang mendorong batas-batas pengetahuan dan memberi manfaat bagi umat manusia,” kata Direktur Berkeley Lab, Mike Witherell.

Baca juga: [Penguatan Hak-hak Perempuan dalam Islam](#)

Penemuan teknologi rekayasa genetika CRISPR-Cas9 telah secara radikal mengubah penelitian genomik. Teknologi pengeditan genom ini memungkinkan para ilmuwan untuk mengubah atau menghapus gen dengan cepat, dengan ketepatan yang hanya diimpikan beberapa tahun lalu. Lab di seluruh dunia telah mengarahkan kembali penelitian mereka untuk menggabungkan alat baru ini, dengan implikasi besar di bidang biologi, pertanian, dan kedokteran.

Doudna adalah ilmuwan fakultas di Berkeley Lab's Molecular Biophysics and Integrated Bioimaging Division; seorang profesor biologi molekuler dan sel, dan kimia, di UC Berkeley; dan seorang penyelidik di Institut Medis Howard Hughes.

Penelitian Dasar Berkeley Lab

Ketertarikan Doudna dalam penyuntingan gen dapat ditelusuri dari penelitiannya sebagai mahasiswa doktoral di Harvard Medical School, ketika ia merancang RNA yang dapat mereplikasi diri. Sebagai peneliti di University of Colorado di Boulder, dia mulai mengkristalkan RNA sehingga dia bisa mempelajari strukturnya dan memahami dasar fisik katalisis. Sementara di fakultas di Universitas Yale, ia melanjutkan studinya tentang RNA katalitik. Ketika dia bergabung dengan UC Berkeley dan Berkeley Lab pada tahun 2002, dia mengejar minatnya pada bagaimana molekul RNA memutuskan informasi genetik apa yang disebarkan dalam sel.

Pada tahun 2008, penelitian Doudna yang baru lahir tentang untaian RNA CRISPR dan protein Cas1 didanai oleh penghargaan Program Penelitian dan Pengembangan Terarah Laboratorium (LDRD) Departemen Energi AS (DOE) melalui afiliasi Berkeley Lab-nya. Didirikan oleh Kongres pada tahun 1991, program LDRD telah membantu AS tetap menjadi yang terdepan dalam teknologi melalui penelitian multidisiplin yang inovatif dari laboratorium nasional DOE.

Baca juga: [Kewajiban Perempuan dalam Islam](#)

Berdasarkan temuan dari pekerjaan awal ini dan investigasi lainnya, pada tahun 2012, tim peneliti Doudna dan Charpentier merinci mekanisme yang mendasari sistem CRISPR-Cas9 – komponen sistem kekebalan bakteri yang bertahan melawan virus yang menyerang dan menjelaskan bagaimana hal itu dapat diprogram untuk memotong DNA pada urutan target. Karya ini diterbitkan dalam jurnal Science.

Saat ini, teknologi CRISPR-Cas9 pemenang Hadiah Nobel Doudna dan Charpentier adalah dasar dari banyak teknologi medis yang menjanjikan, termasuk alat untuk mendiagnosis dan mengobati penyakit, dan memiliki banyak aplikasi untuk pengembangan tanaman yang lebih baik, bahan bakar nabati, dan bioproduk.

Dengan penghargaan Doudna, para ilmuwan dan penelitian Berkeley Lab kini telah diakui dengan 14 Hadiah Nobel. Didirikan pada tahun 1931 dengan keyakinan bahwa tantangan ilmiah terbesar paling baik ditangani oleh tim, Laboratorium Nasional Lawrence Berkeley dan para ilmunya telah diakui dengan 14 Hadiah Nobel. Saat ini, para peneliti Berkeley Lab mengembangkan solusi energi dan lingkungan yang berkelanjutan,

menciptakan materi baru yang berguna, memajukan batas komputasi, dan menyelidiki misteri kehidupan, materi, dan alam semesta. Para ilmuwan dari seluruh dunia mengandalkan fasilitas Lab untuk ilmu penemuan mereka sendiri. Berkeley Lab adalah laboratorium nasional multiprogram, yang dikelola oleh University of California untuk Kantor Sains Departemen Energi AS.