

People
of
The Year
2013

TOKOH MUDA ■ SRI FATMAWATI

Sains untuk Hidup Lebih Baik

Sri Fatmawati berhasil menyisihkan ribuan perempuan peneliti dari berbagai negara dan mengantongi beasiswa senilai USD40.000 di ajang L'oreal-UNESCO 2013 for Women in Science. Penelitiannya tentang spons potensial menghasilkan senyawa obat untuk menyembuhkan berbagai penyakit seperti malaria, kanker, alzheimer, bahkan diharapkan bisa mengobati HIV.

Selama dua tahun penuh, mulai 2014 jebolan S-1 Jurusan Teknik Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (ITS) ini akan melakukan penelitian di Institute of Natural Products Chemistry, National Center for Scientific Research (CNRS), di Guf-sur-Yvette, Prancis, atas proposal risetnya mengenai spons. Spons yang diteliti Fatma berasal dari hewan multiseluler jenis invertebrata atau hewan tanpa tulang belakang paling primitif dan sederhana yang ditemukan di Samudera Indo-Pasifik. Apabila dikeringkan, hewan itu akan seperti spons.

Fatma sebenarnya mengetahui adanya kompetisi terkait *life science* sejak 2006 ketika baru kembali dari Jepang setelah lulus S-2 di bidang kimia dari Kyushu University, Fukuoka. Saat itu dia tertarik dengan pamflet tentang kompetisi penelitian yang dipasang di Jurusan Teknik Kimia ITS. Tebersit dalam pikiran Fatma, dia harus memenangkan kompetisi ini suatu saat nanti. Tekadnya untuk menjadi pemenang didasarkan keinginan untuk bisa memberi manfaat bagi kehidupan manusia melalui sains dan berkontribusi terhadap kemajuan ilmu pengetahuan itu sendiri. Terlebih dia ingin menjadi *world class researcher*.

Sayang, pada 2008 perempuan yang sudah sebelas tahun menjadi dosen Jurusan Teknik Kimia ITS ini kembali mendapatkan beasiswa S-3 di Kyushu University, Jepang. Maka dia menyimpan baik-baik keinginan untuk mengikuti kompetisi tadi dan kembali ke Negeri Sakura. Barulah setelah lulus S-3 pada 2011, Fatma mendaftarkan diri mengikuti kompetisi L'oreal-UNESCO for Women in Science. Namun, proposalnya tidak lolos. Tak putus asa dia mencoba lagi tahun berikutnya, 2012, dengan proposal riset yang berbeda.

"Alhamdulillah panitia menerima proposal saya," kata Fatma kepada KORAN SINDO saat ditemui di Kampus ITS, Desember 2013 lalu.

Kepala Laboratorium Kimia Organik FMIPA ITS, Prof Dr Taslim Ersam, MS mengungkapkan, Fatma sempat menghadapi dilema saat melamar menjadi dosen. Spesialisasinya di bidang kimia anorganik. Sementara ITS hanya membutuhkan dosen kimia organik. Bagi seorang profesional, beralih dari bidang yang menjadi basis ilmunya merupakan keputusan berat. Namun, dengan keinginan kuat menjadi pengajar sekaligus peneliti, Fatma akhirnya terjun ke bidang kimia organik. Taslim memandang sikap Fatma ini menunjukkan perempuan kelahiran Sampang, 3 November 1980, itu adalah sosok yang suka dan berani mengambil tantangan.

Ketika laboratorium kimia ITS menerima dana hibah untuk pengembangan penelitian, Taslim mendorong Sri untuk segera menuntaskan gelar S-2 untuk segera mengambil kuliah S-3, juga di Jepang. "Fatma itu jenius. Pendidikan S-2 hanya 1,5 tahun dan S-3 tiga tahun. Setelah kuliahnya berakhir Fatma belum pulang, tapi minta izin mengajukan proposal ke L'oreal. Semoga dia berhasil," harap Taslim.

Fatma tertarik meneliti spons karena wilayah laut di Indonesia sangat luas, yakni 2/3 dari wilayah keseluruhan. Indonesia punya harta karun

berlimpah yang negara lain tidak punya. Termasuk biodiversitas yang luar biasa lebih dari Brasil dengan Amazonnya. Maka akan sangat menarik apabila dia mengeksplorasi biota laut. Sebenarnya, lanjut Fatma, spons sudah banyak diteliti. Di laboratorium kimia, bahan alam, dan sintesis ITS, para ilmuwan sudah sering meneliti isolasi senyawa dari tumbuhan, hewan, jamur, dan sintetis. Dia pun pernah meneliti tanaman-tanaman darat seperti jamur saat studi S-3.

Dia berharap penelitian ini dapat memberikan sumbangsih berarti dalam pengobatan penyakit-penyakit serius yang selama ini menjadi tantangan bagi umat manusia. Lebih dari itu, Fatma ingin menunjukkan Indonesia sebagai negara yang luar biasa. Indonesia tidak kalah dengan negara lain dan mampu melakukan apa yang negara lain lakukan. Bagi dia, menjadi pemenang L'Oréal-UNESCO for Women in Science merupakan pencapaian sebuah impian karena ini bukti para perempuan peneliti dari Indonesia sama baiknya dengan para peneliti internasional lain.

Fatma merasakan kepuasan tersendiri menjadi seorang peneliti. Terutama ketika dia menentukan kandungan dari senyawa dan mengisolasi serta menghubungkannya. Itu sangat seru. "Setelah diulik-ulik lalu ketemu relasinya,

puasnya minta ampun. Senangnya luar biasa," ungkap perempuan yang telah mematenkan hasil penelitiannya, yakni daun dan buah masisin sebagai herbal antidiabetes ini.

Fatma saat masih kanak-kanak sebenarnya ingin menjadi dokter. Menjadi peneliti seperti sekarang ini tidak masuk dalam daftar cita-citanya. Namun, sejak kuliah di Jurusan Kimia ITS, dia mulai merasakan nikmatnya bergelut dengan laboratorium. Para peneliti di sana juga asyik melakukan penelitian. Semasa kuliah, Fatma pernah membuat karya alternatif mahasiswa bersama teman-teman dari penelitian membran untuk filter jus apel. Dari situ keinginan menjadi peneliti semakin jadi. Dia pun berkomitmen untuk menjadi peneliti yang berguna bagi banyak orang. "Saya berpikir ini jalan saya. Ketika masuk ke Jurusan Kimia, pilihan kita sudah jelas yaitu menjadi peneliti atau dosen atau keduanya. Apa pun yang sedang saya lakukan haruslah dilakukan sebaik mungkin," katanya.

Fatma mengutip pernyataan Ketua Harian Komite Nasional Indonesia untuk UNESCO Arif Rahman, yaitu kita harus membangun negara ini berdasarkan penelitian. Potensi peneliti di Indonesia besar karena anak Indonesia pintar semua. Idealnya kebiasaan meneliti ditanamkan sejak

dini. Dengan begitu, mudah melihat bahwa Indonesia di masa mendatang akan menjelma menjadi negara maju. "Iman dan ilmu. Keduanya pasti bermanfaat bagi kehidupan kita di dunia dan akhirat. Itu juga mendorong saya menjadi dosen dan peneliti. Karena memiliki ilmu dan menjadi guru insya Allah kita akan memberi manfaat banyak kepada umat," kata ibu dua anak ini. Lantas, apa impian besar Sri? "Sekarang, saya ingin jadi l'oreal atau profesor, penelitian-penelitian saya bisa berguna bagi banyak orang. Tapi lebih dari itu semua, saya ingin melihat anak-anak Indonesia tumbuh dengan cerdas, lebih cerdas dari generasi sebelumnya," jawab Fatma lugas.

• arif ardliyanto



Fatma dan Proses Menentukan Senyawa

KETIKA berkunjung ke Yordania pada 2010 Fatma bertemu seorang profesor yang mendalami biota laut dari Institute of Natural Products Chemistry, National Center for Scientific Research (CNRS), Guf-sur-Yvette, Prancis. Mereka pun terlibat diskusi seru hingga topiknya mengarah pada potensi laut Indonesia yang memiliki banyak spons. Saat itulah Fatma mengusulkan untuk melakukan penelitian spons yang ada di Indonesia. Profesor itu sangat mendukung dan memberi dorongan positif. Tidak lama Fatma pun menyerahkan proposal penelitian kepada profesor itu, mengingat dalam melakukan penelitian harus ada partner atau mitra dari luar.

Selain banyak berdiskusi dengan profesor tadi, dia juga melahap banyak jurnal sebagai bahan bacaan. Dari sana Fatma mengetahui peluang untuk mendapatkan senyawa baru dari spons sangat besar. Penelitian terdahulu menunjukkan senyawa-senyawa dari spons yang

sudah diisolasi bisa dijadikan antitumor. "Saya pikir, dengan potensi yang besar tersebut peluang untuk mendapatkan senyawa aktif sebagai antikanker juga semakin besar. Itu goal saya," tuturnya.

Proses dari spons hingga ditemukan senyawa baru panjang dan rumit. Pertama, spons diisolasi dengan ekstraksi, yakni proses pemisahan suatu zat berdasarkan perbedaan kelarutannya terhadap dua cairan tidak saling larut yang berbeda—biasanya air atau pelarut organik. Dengan kata lain, diambil sarinya. Kedua, proses fraksinasi, yaitu prosedur pemisahan komponen-komponen berdasarkan perbedaan polaritas, tergantung dari jenis senyawa yang terkandung dalam tumbuhan. Setelah itu masih ada lagi proses panjang hingga didapatkan senyawa baru. Setelah senyawa baru didapatkan, lalu dielusidasi strukturnya yaitu dilihat struktur dan kandungannya seperti apa. Untuk memisahkan itu butuh kemampuan khusus.



Iman dan ilmu. Keduanya pasti bermanfaat bagi kehidupan kita di dunia dan akhirat.

Isolasi senyawa dari penelitian ini bisa diaplikasikan sebagai obat malaria, infeksi, kanker, dan alzheimer. Karena ini masih proposal riset, kemungkinan untuk berkembang masih sangat tinggi. Fatma berharap penelitian ini dan hasilnya kelak bisa juga untuk mengobati lebih banyak penyakit.

Menjadi produk seperti apakah Fatma membayangkan hasil penelitiannya nanti? Ternyata dia belum bisa

membayangkan itu karena penelitiannya diawali dengan isolasi senyawa, yaitu pemisahan bagian-bagian yang terkandung dalam suatu spesies. Itu pun kemudian harus difraksinasi hingga dapat senyawa murni. "Begitu dapat senyawa murni, baru kita lihat strukturnya seperti apa. Menentukan senyawa, itulah tugas saya dan senyawa itu adalah senyawa baru yang belum pernah ditemukan di dunia," terangnya.

Fatma memaparkan, setiap biota memiliki senyawa yang berbeda. Satu jenis biota saja, bila hidup di tempat yang berbeda, senyawanya akan beda. Faktor geografis, ketahanan, dan jenis-jenis biota menjadi faktor pembeda. Senyawa yang nanti akan ditemukannya belum bisa diketahui atau belum bisa diprediksi dari sekarang. Peluangnya banyak.

Meski demikian, panitia melihat prospek penelitian ini. Karena ini masih proposal, jadi masih bisa

berkembang dan banyak kemungkinan yang terjadi. Yang jelas, tujuan setiap peneliti ialah membuat sesuatu yang berguna bagi kebaikan umat manusia serta bermanfaat bagi banyak orang.

Apa tantangan utama menjadi peneliti profesional di Indonesia? Fatma menjawab, apa pun bidang yang kita geluti pasti memiliki tantangan tersendiri. Namun di Indonesia tantangannya memang lebih banyak. Bagi dia, itu bukan kendala tapi justru harus diubah menjadi peluang. Dia menyinggung, fasilitas di laboratorium National Center for Scientific Research di Prancis luar biasa serba lengkap. Tempat itu adalah surga bagi para peneliti. Nah, apabila di Indonesia belum tersedia sarana atau fasilitas memadai untuk melakukan penelitian, idealnya peneliti menjadikan hal itu sebagai peluang untuk bekerjasama dengan pihak-pihak terkait untuk pengadaannya.

• arif ardliyanto