E-PAPER PERPUSTAKAAN DPR-RI
http://epaper.dpr.go.id

Judul : Pereduksi Pestisida Sayur dan Buah
Tanggal : Senin, 31 Januari 2022
Surat Kabar : Kompas
Halaman : 8

Pereduksi Pestisida Sayur dan Buah
Peneliti Universitas Diponegoro mengembangkan alat untuk mereduksi kandungan pestisida dalam sayuran dan buah melalui pencucian gelembung mikro ozon. Sayur dan buah pun akan lebih sehat untuk dikonsumsi.

Pradipta Pandu
Guru Besar Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro mengembangkan alat untuk mereduksi kandungan pestisida dalam sayuran dan buah melalui pencucian dengan gelembung mikro ozon. Dengan mengurangi kandungan pestisida, sayur dan buah akan lebih sehat dikonsumsi, sekaligus dapat mencegah tengkes (stunting).
Pestisida merupakan senyawa kimia yang banyak digunakan untuk memberantas hama dan mengusir organisme serta penyakit tanaman. Namun, kandungan pestisida yang sangat tinggi pada sayur atau buah dapat membahayakan kesehatan manusia ketika masuk ke tubuh, seperti merusak sel dan mengganggu fungsi organ.
Hasil kajian Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro (FKM Undip) pada 2017 menunjukkan, pestisida diyakini menjadi salah satu faktor penyebab tengkes karena dapat mengganggu fungsi hormon yang berperan dalam pertumbuhan. Hormon yang fungsinya akan terganggu karena pestisida ialah Insulin-like Growth Factor-1 (IGF-1) dan tiroid.
Penelitian lainnya dari FKM Undip pada 2010 juga menyimpulkanbahwawanita usia subur dengan riwayat paparan pestisida karena terlibat di bidang pertanian berisiko 3,3 kali lebih tinggi menderita hipotiroid. Hipotiroid adalah kelainan atau gangguan ketika kelenjar tiroid tidak menghasilkan hormon tiroid yang cukup sehingga dapat mengganggu detak jantung dan metabolisme tubuh.
Selain pada faktor kesehatan, sayur dan buah yang mengandung pestisida pada dasarnya juga berdampak terhadap faktor ekonomi, khususnya bagi kelompok tani. Sebab, sayur dan

buah dengan kandungan pestisida tinggi akan lebih mudah layu atau busuk dibandingkan tanaman organik. Sebaliknya, sayur dan buah organik atau yang memiliki kandungan pestisida rendah akan lebih mudah disimpan serta masih segar hingga berhari-hari.

Kondisi itu melatarbelakangi Guru Besar Fakultas Sains dan MatematikaUndipMuhammad Nur untuk mengembangkan alat pereduksi pestisida sayur dan buah dengan gelembung mikro ozon. Alat ini kemudian diberi nama Generator Gelembung Ozon Nano dan Mikro (GenGONam).

Nur menjelaskan, gelembung ozon akan pecah di atas air jika tidak menggabungkan model mikro dan nano. Namun, alat ini memfokuskan penggabungan mikro dan nano sehingga gelembung ozon dapat pecah di dalam air. Gelembung tersebut kemudian dapat merusak kontaminan berbagai makanan ataupun benda yang masuk ke dalamnya, termasuk sayur dan buah.

Komponen alat ini terdiri dari sumber daya listrik, reaktor ozon dielectric barrier discharge (DBD), dan pendingin. Komponen sumber daya listrik dalam alat ini akan membangkitkan tegangan tinggi di antara elektroda di dalam reaktor. Setelah itu, alat akan memompa dengan tekanan dan kecepatan tertentu untuk mendapatkan molekul gas ozon sesuai konsentrasi yang dibutuhkan.

”Sama seperti alat elektronik pada umumnya, selama lima tahun kinerja dari alat ini pasti akan menurun. Namun, proses perawatan alat ini tidak terlalu susah karena target penggunaannya ditujukan kepada para petani. Kalau ada kerusakan, biasanya kami mengirimkan sparepart-nya,” ujar Nur saat berbincang secara daring, Minggu (30/1/2022).

Proses pencucian

Pencucian sayur dan buah menggunakan GenGONam dilakukan di dalam wadah yang diputar dengan teknik sentrifugal (menjauhi pusat atau sumbu). Hal ini bertujuan agar air bekas cucian langsung keluar dan tidak mengenai atau mengontaminasi sayur dan buah kembali.

”Jadi, prinsip alat ini hampir menyerupai alat pengering pakaian. Mesin pengering akan berputar dan mengeluarkan air ke tempat lain hingga pakaian kering. Bekas cucian pestisida inilah yang tidak boleh

mengontaminasi lagi sehingga air harus terus diputar," ucap Nur.

Sementara untuk membangkitkan gelembung nano- mikro ozon, keluaran ozon melalui selang silikon dimasukkan ke dalam ujung saluran udara melalui pipa venture. Keluaran dari venture tersebut terbentuk gelembung ukuran mikro dan nano. Kemudian, air dari wadah pelarutan dipompa berkali-kali sehingga konsentrasi akan lebih cepat mencapai tingkat yang diperlukan untuk pencucian kembali.

Proses pencucian sayur dan buah menggunakan alat ini dapat dilakukan dengan air sumur atau air minum yang tidak keruh. Air kemudian dimasukan ke dalam bak penampung yang sudah didesain sesuai kapasitas rumah tangga atau usaha kecil menengah (UKM). Setiap jenis sayur atau buah membutuhkan waktu perendaman yang berbeda-beda. Namun, mayoritas perendaman memerlukan waktu 5-10 menit.

Dari hasil pengujian yang dilakukan, proses pencucian sayur danbuah menggunakanalat ini selama 10 menit dapat mereduksi kandungan pestisida hingga 95 persen.Bahkan, sayur dan buah hasil pencucian dapat disimpan selama berhari-hari tanpa layu atau busuk. Nur pun memastikan, banyak kajian menunjukkan sayur dan buah yang dicuci menggunakan ozon tidak menimbulkan dampak negatif bagi tubuh.

Ke depan, Nur berencana mengembangkan produk air ozon kecil untuk skala rumah tangga dan hanya menggunakan teknik sentrifugal dengan putaran tangan agar air bekas cucian tidak mengontaminasi kembali. Produk ini nantinya dapat digunakan setiap keluarga untuk mencuci serta mereduksi kandunganpestisida sayur atau buah.

"Produk air gelembung ozon untuk mereduksi pestisida dalam sayur dan buah ini seharusnya bisa lebih murah dibandingkan harus membeli mesinnya. Jadi, nantinya produk ini bisa dikirim ke daerah-daerah dengan angka stunting yang tinggi untuk membersihkan makanan yang akan dikonsumsi bayi atau ibu hamil dan menyusui," tuturnya.

Riset Kesehatan Dasar 2018 menunjukkan, prevalensi tengkes di Indonesia mencapai 30,8 persen. Artinya, satu dari tiga anak mengalamitengkes.Angka ini jauh dari ambang batas yang

ditetapkan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), yakni di bawah 20 persen.

Inovasi terpilih

GenGONam merupakan salah satu inovasi yang terpilih dalam Program Prioritas Riset Nasional (PRN) Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Stunting 2021-2024. Profesor riset bidang teknik lingkungan BRIN, Ignasius Sutapa, dalam keterangannya mengatakan, program PRN merupakan komitmen pemerintah dalam mendukung riset terkait penanganan tengkes.

Target utama program ini adalah agar riset dan inovasi bisa berkontribusi konkret berupa teknologi, produk pangan, peta jalan, konten untuk pendidikan literasi, atau konsep-konsep lain yang dibutuhkan. Adapun aspeknya mencakup asupan gizi, perilaku, dan ketersediaansanitasi airminum bersih.

Sebanyak 38 proposal riset dipilih dari total 250 proposal yang masuk. Dari jumlah proposal terpilih tersebut, tujuh proposal berasal dari Undip. Sutapa berharap, Undip dapat turut membantu pemerintah menurunkan kasus tengkes dari 30 persen menjadi 14,5 persen pada 2024.