

ITS Inovasikan Nanopartikel Tembaga Jadi Filter Antivirus di Rumah Sakit

Achmad Sarjono - JATIM.DEKRIT.CO.ID

Jul 22, 2022 - 06:04



Azzah Dyah Pramata ST MT MEng PhD, Ketua Tim Abmas ITS dalam implementasi air purifier berbasis Nano-Copper di RSUD Ibnu Sina Gresik

GRESIK – Hilirisasi hasil penelitian kembali dilakukan oleh tim Pengabdian kepada Masyarakat (Abmas) dari [Departemen Teknik Material dan Metalurgi Institut Teknologi Sepuluh Nopember \(ITS\)](#). Berkat inovasi produknya, tim Abmas ini melakukan implementasi sekaligus menyalurkan dua unit pembersih udara (air purifier) antivirus berbasis Nano-Copper yang diberi nama Coppertech di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Ibnu Sina, Kabupaten Gresik, Rabu (20/7/2022).

Belum stabilnya kasus Covid-19 di Indonesia, masih menandakan bahwa pandemi belum sepenuhnya usai. Sebagai rumah sakit rujukan di Kabupaten Gresik, Lamongan, Tuban dan sekitarnya, [RSUD Ibnu Sina](#) memiliki potensi

risiko lebih besar terhadap penyebaran Covid-19 serta penyakit lainnya yang menular melalui udara.

Rata-rata jumlah pasien di rumah sakit tersebut terbilang cukup besar. Hal itu menyebabkan kebersihan udara dari kontaminan mikrobiologi patogen menjadi fokus utama untuk mencegah penularan penyakit terhadap tenaga kesehatan dan pengunjung rumah sakit.

Ketua tim Abmas tersebut Azzah Dyah Pramata ST MT MEng PhD mengungkapkan, hasil penelitian ini merupakan pengembangan alat pembersih udara AERIS yang diciptakan beberapa waktu lalu. “Bedanya, untuk produk Coppertech ini mempunyai jangkauan area lebih luas dan memiliki tambahan sistem yang lebih kompleks,” ulasnya.



Serah terima air purifier Coppertech oleh Azzah Dyah Pramata ST MT MEng PhD (kanan) kepada Direktur Utama RSUD Ibnu Sina Gresik dr Soni

Inovasi penelitian yang dilakukan dapat terwujud berkat penelitian gabungan dari program matching fund Kedaireka. Berhasil didanai oleh AUN-SEED JICA, penelitian yang dilakukan ini telah melewati serangkaian seleksi dan berhasil mendapatkan partner kolaborasi mitra industri.

Dari kerja sama tersebut, kedua pihak mempunyai fokus masing-masing. “Pihak mitra yang melakukan modifikasi air purifier dengan fitur teknologi agar dapat bersaing dengan pasar. Sedangkan dari [ITS](#) sendiri berperan dalam pengembangan teknologi filter dengan penambahan Nano-Copper-nya,” terangnya.

Menurut Azzah, Coppertech sendiri merupakan alat pembersih udara yang dapat menyaring partikel debu hingga membasmi virus. Hal ini karena Coppertech dilengkapi dengan teknologi yang memanfaatkan filter udara sekaligus

disinfektan dengan bahan aktif Nano-Copper. Penggunaan nanopartikel ini telah dikembangkan melalui penelitian, dan memberikan hasil 99 persen efektivitas antibakteri dalam waktu 30 detik dan antivirus kurang dari 11 menit kontak dengan filter.

Keunggulan lain dari alat ini adalah penggunaan remote operation dan smart detection yang dapat mengevaluasi kualitas udara, menampilkan kandungan partikel udara yang berukuran lebih kecil dari 2,5 mikron (PM_{2,5}), kelembaban, suhu, peringatan penggantian filter serta indikator kualitas udara. Air purifier medical grade ini memanfaatkan blower axial untuk menghisap udara di dalam ruangan dan memurnikannya melalui delapan tahap filtrasi.

Untuk filtrasi pertama, udara akan melewati pre-filtration yang berfungsi menyaring debu atau partikel, lalu udara akan diproses melalui cold catalyst, dan karbon aktif berbentuk honey comb untuk pembasmian bakteri. Dalam proses ini juga terdapat proses penghilangan formaldehyde yang biasanya terkandung dalam udara.

Memasuki filter selanjutnya, terdapat proses penyaringan dengan Nano-Copper fiber. Nano-Copper bekerja sebagai filtrasi dengan bentuk larutan copper yang dicampur dengan partikel Ag (sebagai zat penstabil) yang selanjutnya disisipkan dalam nanofiber.

Lalu lapisan filter selanjutnya menggunakan HEPA 13 medical grade yang mempunyai fungsi sama yaitu menyaring bakteri lebih lanjut. Untuk dua filter terakhir, udara akan melewati UV sterilization dan anion release.

Udara bebas mikroba yang keluar akan diproses oleh ionizer, sehingga udara menjadi lebih sehat dan murni. "Berbeda dengan AERIS, yang Nano-Copper-nya disisipkan pada filter HEPA, pada Coppertech filter Nano-Copper terpisah," papar dosen Departemen Teknik Material dan Metalurgi ini.



Ketua Abmas ITS Azzah Dyah Pramata ST MT MEng PhD saat pemaparan materi implementasi air purifier berbasis Nano-Copper di RSUD Ibnu Sina Gresik.

Perempuan berhijab ini melanjutkan, jika penggunaan nanopartikel tembaga (Copper) digunakan karena murah dan efektif menghambat penyebaran virus lebih cepat. Ukurannya yang kecil dapat lebih cepat menghancurkan virus dan bakteri yang ada di udara.

Diberikannya dua unit Coppertech dari tim Abmas ITS ini, nantinya akan diletakkan di Unit Gigi dan Mulut di RSUD Ibnu Sina serta di ruangan yang sering digunakan untuk aktivitas seperti ruang rapat dengan banyak orang. “Dengan adanya inovasi ini diharapkan dapat membantu mencegah dan menanggulangi risiko penularan Covid-19 di kawasan rumah sakit,” tambahnya.

Di akhir ia berharap, ke depannya penelitian yang juga digarap dengan mahasiswa Departemen Teknik Material dan Metalurgi ini dapat dilanjutkan, dan hilirisasi ini dapat memberikan manfaat langsung kepada masyarakat. “Program ini diharapkan menjadi langkah awal dari pengaplikasian teknologi nano-filter antivirus dari ITS yang secara masif di berbagai sektor,” pungkas Azzah.
(HUMAS ITS)

Reporter: Fatima Az Zahra