



Mudanto Pamungkas
PROF. DR. KUWAT TRIYANA, M.SI.
SOSOK INOVATOR PENEMU GENOSE
ALAT PENDETEKSI COVID-19

Wabah Covid-19 telah melanda dunia sejak akhir tahun 2019. Wabah tersebut bermula di kota Wuhan, Provinsi Xinjiang, Tiongkok. Tanpa diprediksi sebelumnya ternyata penyebaran Covid-19 berlangsung sangat cepat dan menyebar ke seluruh dunia. Covid-19 terdeteksi telah sampai di Indonesia pada bulan Maret 2020 dengan ditemukannya satu keluarga di Depok yang terjangkiti virus tersebut.

Karena penyebaran begitu cepat dan masif maka tidak ada satu negara pun yang siap untuk menghadapi virus tersebut, demikian pula dengan Indonesia. Pada kondisi serba kekurangan dan minim informasi

mengenai virus Corona pemerintah dan seluruh komponen bangsa bahu membahu untuk mengatasi penyebaran Covid-19. Kondisi darurat itu yang turut memanggil Prof. Dr. Kuwat Triyana, M.Si. selaku peneliti dan akademisi dari UGM untuk turut andil mengatasi penyebaran Covid-19.

Pria yang dilahirkan di Kabupaten Semarang pada tanggal 14 Februari 1967 ini sejak masa sekolah menyukai ilmu pengetahuan alam dan matematika. Oleh karena itu, begitu lulus SMA langsung mendaftarkan diri di Jurusan Fisika Fakultas MIPA UGM. Begitu lulus kuliah beliau sempat bekerja di sebuah perusahaan perminyakan asing di Jakarta. Namun

panggilan untuk menjadi pendidik dan kembali ke dunia penelitian lebih kuat. Beliau kemudian menjadi dosen di Universitas Dian Nuswantoro di Semarang sambil meneruskan pendidikan S2 di ITB. Setelah menyelesaikan pendidikan S2, bergabung menjadi dosen di Jurusan Fisika Fakultas MIPA UGM dan diberi kesempatan mengambil S3 di Jepang.

Sejak tahun 2008 Kuwat Triyana lebih memfokuskan risetnya pada penciptaan *electronic nose* alias hidung buatan. Hingga pada tahun 2016 menerima permintaan dari Pusat Kajian Halal Universitas Negeri Padang untuk membuat alat pendeteksi halal dengan

PROFIL

menggunakan *electronic nose*. Alat tersebut hingga sekarang masih beroperasi dengan baik. Selain itu *electronic nose* buatan Prof. Kuat juga digunakan untuk mendeteksi penyakit resepsi pada bayi dengan membaui fesesnya. Cara ini lebih aman dari metode deteksi sebelumnya yang menggunakan CT scan karena organ bayi masih rapuh. Namun sayangnya program yang dikerjakan bersama RSUP Sardjito dan Fakultas Kedokteran UGM terkendala masalah dana.

Masuknya Covid-19 ke Indonesia pada awal tahun 2020 menyadarkan pemerintah dan seluruh komponen bangsa bahwa selama ini negara kita belum mempunyai mitigasi untuk menghadapi bencana pandemi. Hal itu ditandai dengan sangat kurangnya alat pendeteksi berikut laboratorium untuk pemeriksaan *sample* penyakit. Oleh karena itu Prof. Kuat dan dr. Dian K. Nurputra dari Fakultas Kedokteran UGM sebagai peneliti terpanggil untuk andil memberikan solusi. Dalam rapat kilat pada bulan April 2020 disepakati bahwa *electronic nose* yang telah ada dikonversi menjadi pendeteksi Covid-19. Dalam pemikiran Prof. Kuat alat tersebut haruslah alat yang kompak dalam arti bentuknya ringkas, mudah dioperasikan, hasilnya cepat diketahui (tidak memerlukan pengujian laboratorium), tidak menyakitkan bagi orang yang diperiksa, dan berbiaya murah. Kombinasi kriteria di atas adalah sesuatu yang dibutuhkan dalam mengurangi penyebaran Covid-19 di Indonesia melalui testing massal.

Proses pembuatan alat pendeteksi Covid-19 sempat terkendala karena kampus UGM memberlakukan *lockdown*, akibatnya proses pengerjaan tidak dapat dilakukan di kampus. Prof. Kuat

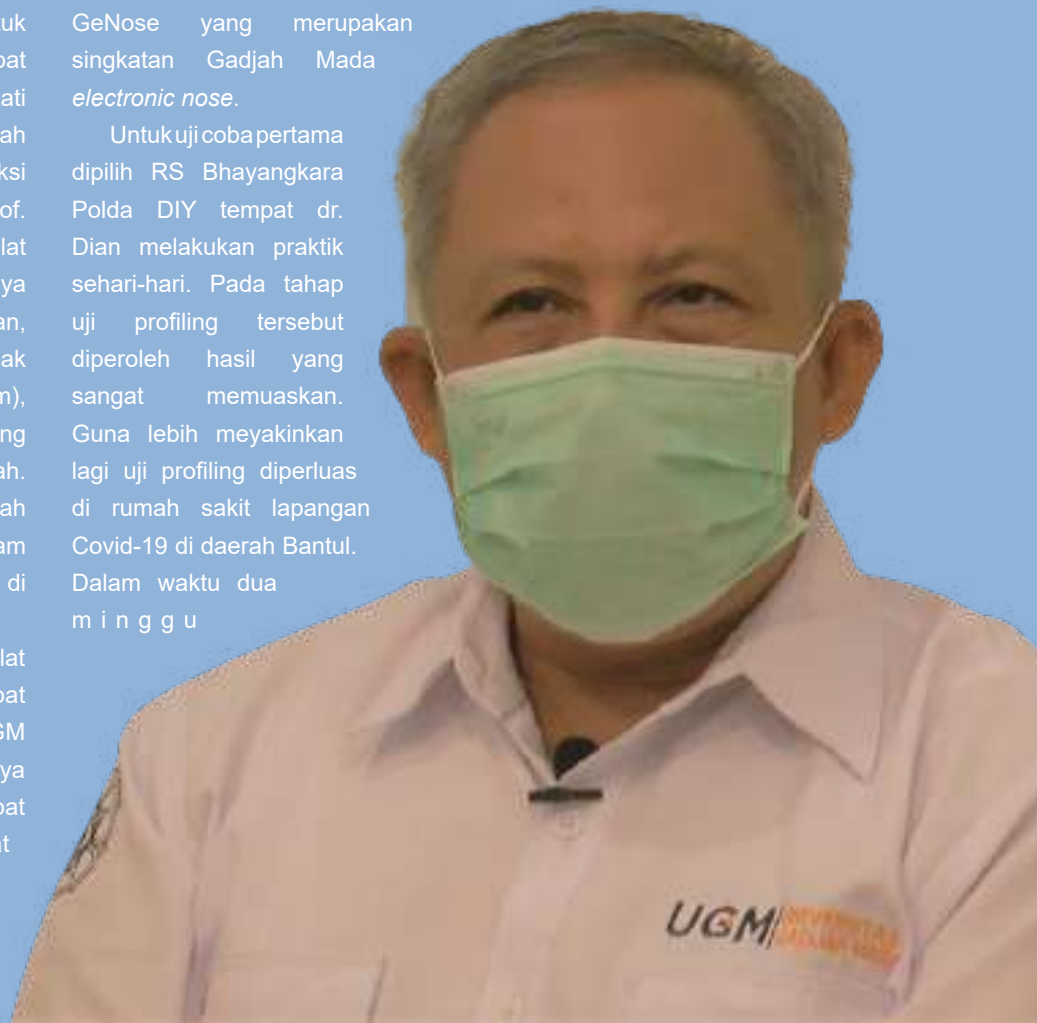
terpaksa membagi-bagi perangkat kerja kepada mahasiswanya dengan mengantar alat-alat laboratorium ke kos-kosan tim peneliti. Selain itu, minimnya dukungan dana dari pihak kampus membuat Prof. Kuat dan dr. Dian menggunakan dana pribadi untuk membiayai penelitian itu. Dalam waktu beberapa minggu alat tersebut telah selesai dirakit dan siap diuji coba.

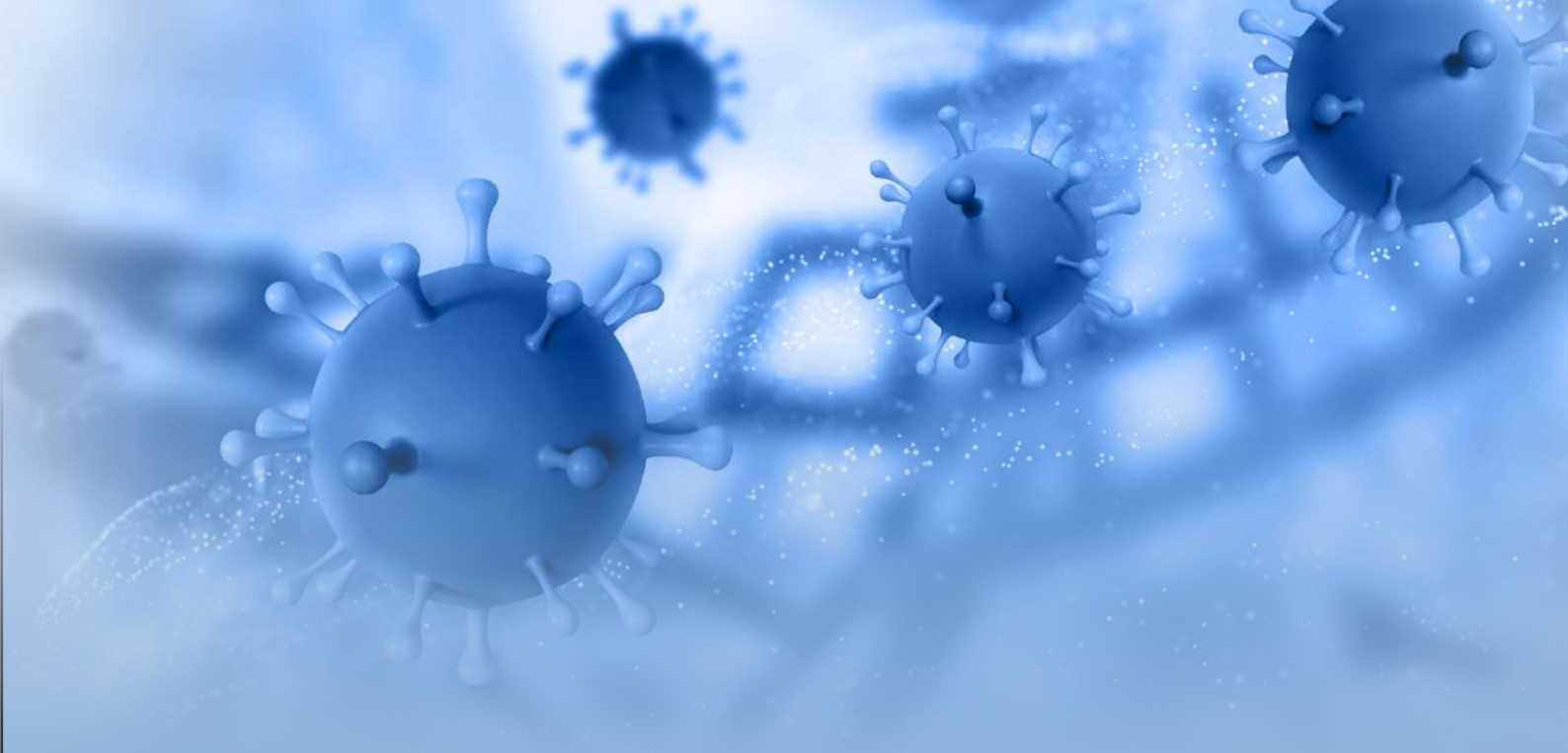
Cara kerja dari GeNose C19 yakni pertama kita menghembuskan nafas kedalam kit sampling GeNose C19 dengan cara menarik udara dari hidung dan menghembuskannya melalui mulut. Kemudian yang kedua, sampel nafas dianalisis oleh unit GeNose C19. Selanjutnya unit GeNose C19 akan memberikan respon dalam bentuk data dari sensor yang dapat dibaca dan dianalisis oleh GeNose Ai C19 (kecerdasan buatan atau *artificial intelligence*). Alat tersebut kemudian diberi nama GeNose yang merupakan singkatan Gajah Mada *electronic nose*.

Untuk uji coba pertama dipilih RS Bhayangkara Polda DIY tempat dr. Dian melakukan praktik sehari-hari. Pada tahap uji profiling tersebut diperoleh hasil yang sangat memuaskan. Guna lebih meyakinkan lagi uji profiling diperluas di rumah sakit lapangan Covid-19 di daerah Bantul. Dalam waktu dua m i n g g u

telah dilakukan testing sebanyak 623 sample. Hasil dari uji profiling tersebut kemudian dilaporkan ke Kemenkes.

Guna memperoleh izin kelayakan maka alat tersebut kemudian diuji di Balai Pengamanan Fasilitas Kesehatan Kemenkes di Surabaya. Pada tahap ini yang diuji antara lain mengenai kelistrikkannya, ada tidaknya arus listrik yang bocor, akurasi sensor, dan seterusnya. Fokusnya adalah pengujian pada kinerja dari alat pendeteksi Covid-19 tersebut. Setelah dinyatakan lulus, alat tersebut kemudian digunakan untuk melakukan uji diagnostik. Salah satu syarat dari uji diagnostik adalah bersifat *multi center*. Artinya pengujian dilakukan pada berbagai rumah sakit di beberapa provinsi dan pada tingkatan yang berbeda-beda. Pengujian juga dilakukan secara *triple blinded* artinya orang yang mengoperasikan GeNose dan orang yang





mengoperasikan alat pembanding (dalam hal ini PCR), dengan orang yang mengolah data itu tidak saling kenal. Kemudian hasilnya dicocokkan apakah sesuai antara hasil tes PCR dan GeNose. Berdasarkan pengujian tersebut diperoleh gambaran akurasi GeNose mencapai 96%, sensitivitas di kisaran 92% - 93%, sedangkan spesifisitas mencapai 98%. Setelah semua tahapan pengujian dilakukan dan dinyatakan lulus, GeNose memperoleh izin edar dari Kemenkes pada tanggal 24 Desember 2020. Dengan demikian GeNose telah dapat digunakan secara luas sebagai sarana untuk *screening* Covid-19.

GeNose di-*launching* oleh Menristek Prof. Bambang Brodjonegoro pada tanggal 20 Februari 2021. Pembeli pertama GeNose adalah BIN yang memesan sebanyak 70 unit. Guna mewadahi proses produksi GeNose maka didirikanlah PT Nano Sense Instrument Indonesia yang merupakan konsorsium dari beberapa perusahaan lainnya. Perusahaan yang dijalankan para mahasiswa UGM ini, selain menjual juga melayani perbaikan terhadap

GeNose yang telah digunakan para pembeli.

Prof. Kuwat menegaskan GeNose dapat bekerja secara efektif dan akurat apabila SOP diikuti secara benar. SOP tersebut menyatakan bahwa GeNose baru dapat digunakan untuk pemeriksaan 30 menit setelah diaktifkan. GeNose harus ditempatkan pada ruang yang sirkulasi udaranya baik (tidak ber-AC) dan di ruang tersebut tidak terdapat pengharum ruangan. Sang operator selama mengoperasikan GeNose juga dilarang menggunakan *hand sanitizer*. Sebab GeNose sangat sensitif terhadap bau yang ada di sekitarnya. Meski GeNose dapat membaca dalam 40 detik, namun disarankan dalam *screening* massal jeda antara pasien satu dengan pasien selanjutnya 5 menit dengan tujuan agar ruangan penampung *sample* napas pada unit GeNose19 telah bersih setelah *flushing*. Dengan demikian GeNose kurang cocok dipakai pada fasilitas umum yang mobilitas orangnya cepat dan terburu-buru. Selain itu guna hasil tes yang akurat seorang pasien sebaiknya tidak makan atau merokok 1 jam

sebelum dites.

Menurut Prof. Kuwat adanya keraguan di masyarakat terhadap efektivitas GeNose salah satu sebabnya karena adanya *hoax* yang beredar di media sosial. *Hoax* sengaja disebarkan oleh pihak-pihak yang menganggap GeNose sebagai kompetitor untuk produk alat kesehatan mereka. Selain itu, banyak pihak yang ingin mendanai produksi GeNose dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan semata.

Sebagai ilmuwan Prof. Kuwat dan timnya selalu berinovasi. Melihat *trend* penurunan pasien Covid-19 di Indonesia. Prof. Kuwat tengah mengadakan penelitian untuk mengonversi GeNose menjadi alat pendeteksi diabetes. Dengan demikian GeNose yang telah tersebar di seluruh Indonesia tetap dapat dimanfaatkan setelah pandemi Covid-19 berakhir. Institusi yang mengoperasikan GeNose bisa menyumbangkan alatnya kepada rumah sakit terdekat untuk digunakan sebagai pendeteksi diabetes.