



Analisis Kontaminasi Udara Oleh Virus SARS-CoV-2 Di Rumah Sakit Menggunakan CORIOLIS® μ AIR SAMPLERS dari Bertin-Instruments

Pandemi Covid-19 yang terjadi saat ini telah menunjukkan kelemahan sistem kesehatan ketika menghadapi infeksi virus yang pengobatannya belum diketahui. Memahami perilaku penularan SARS-CoV-2 di udara merupakan langkah penting untuk dapat mengendalikan dan merancang tindakan pencegahan dan pengendalian yang tepat. Dalam newsletter ini, kami menyajikan bagaimana para peneliti di Imperial College, London telah mengevaluasi kontaminasi SARS-CoV-2 di permukaan dan udara di lingkungan rumah sakit di London selama puncak pandemi COVID-19 menggunakan *Coriolis μ air sampler* dari Bertin-Instruments yang digabungkan dengan teknik RT-qPCR dan kultur virus.

Metode

Desain pengambilan sampel

Sampling kontaminasi permukaan dan udara dilakukan di 8 lokasi berbeda yaitu 7 area klinis dan 1 area publik di *North Western London hospital* selama puncak pandemi Covid-19 dari 2 April hingga 20 April 2020 (Detail lokasi pengambilan sample dapat ditemukan pada Tabel 1). Saat pengambilan sample, semua ruangan rawat inap diisi penuh oleh pasien Covid-19, kecuali pada Unit Gawat Darurat.

Pengambilan sample udara

Sample udara diambil menggunakan *Coriolis μ air sampler* dari Bertin-Instruments yang dapat mengumpulkan 100-300 L udara /menit. Setelah 10 menit, 1 m³ sample dimasukkan ke dalam conical vial yang berisi 5 mL Dulbeccos's minimal essential medium (DMEM).

Analisis RT-qPCR

Keberadaan virus SARS-CoV-2 pada masing-masing sample tersebut dianalisis menggunakan 2 tahapan analisis yaitu ekstraksi RNA menggunakan *Qiagen viral RNA mini kit* yang dilanjutkan RT-qPCR dengan target envelop (E) gen menggunakan *AgPath One-step RT-PCR (Life Technologies)*

Kultur virus

Proses kultur virus dilakukan dengan menggunakan *Vero E6 (African Green monkey kidney)* dan *Caco2 (human colon carcinoma)* cells.

Hasil penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa RNA SARS-CoV-2 terdeteksi pada 114/218 (52,3%) sampel permukaan dan 14/31 (38,7%) sampel udara. CT PCR sample udara menunjukkan angka yang tinggi yaitu >30. Hal ini mengindikasikan rendahnya konsentrasi RNA virus sehingga hasilnya *non-culturable*. Penelitian ini telah berhasil menunjukkan bahwa *Coriolis μ air sampler* dari Bertin-Instruments telah berhasil mengevaluasi kontaminasi SARS-CoV-2 di udara.

PUSTAKA

Zhou, J., Otter, JA., Price, JR., et al. (2020). Investigating SARS-CoV-2 surface and air contamination in an acute healthcare setting during the peak of the Covid-19 pandemic in London. Medrxiv. Doi: 10.1101/2020.05.24.20110346.

Table 1. Hasil analisis RT-qPCR dari sample udara

	Total	SURFACE SAMPLES			AIR SAMPLES					
		positive	%positive	suspect	%suspect	positive or suspect	% positive or suspect			
Cohort ward A	6	0	0.0	2	33.3	2	33.3	Negative		
	6	1	16.7	3	50.0	4	66.7	Negative		
	6	0	0.0	2	33.3	2	33.3	Negative		
	6	3	50.0	2	33.3	5	83.3	Positive	7048	
Cohort ward B	4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	Negative		
	7	0	0.0	1	14.3	1	14.3	Suspect	464	
	12	1	8.3	4	33.3	5	41.7	Suspect	1335	
	8	2	25.0	5	62.5	7	87.5	Suspect	163	
Adult acute admission unit	5	1	20.0	2	40.0	3	60.0	Negative		
	7	0	0.0	5	71.4	5	71.4	Positive	404	
	8	0	0.0	2	25.0	2	25.0	Negative		
	10	0	0.0	8	80.0	8	80.0	Negative		
Adult emergency department	10	1	10.0	5	50.0	6	60.0	Negative		
	4	2	50.0	0	0.0	2	50.0	Negative		
	3	2	66.7	1	33.3	3	100.0	Negative		
	3	0	0.0	1	33.3	1	33.3			
	2	0	0.0	1	50.0	1	50.0			
	10	0	0.0	4	40.0	4	40.0	Suspect	35	
Hospital public areas	7	1	14.3	4	57.1	5	71.4	Suspect	1574	
	7	1	14.3	3	42.9	4	57.1	Suspect	1545	
	10	0	0.0	4	40.0	4	40.0	Negative		
Temporary CPAP ward	5	1	20.0	2	40.0	3	60.0	Suspect	1922	
	19	2	10.5	12	63.2	14	73.7	Suspect	31	< 1m from 2 patients > 2 m from patients
	5	0	0.0	2	40.0	2	40.0	Negative		
Adult ICU	10	0	0.0	6	60.0	6	60.0	Suspect	249	
	6	1	16.7	0	0.0	1	16.7	Negative		
	11	0	0.0	5	45.5	5	45.5	Suspect	164	
	8	2	25.0	4	50.0	6	75.0	Suspect	307	
Theatres	13	2	15.4	1	7.7	3	23.1	Negative		Before tracheostomy
								Negative		During tracheostomy
								Suspect	1163	
								Negative		
Total	218	23	10.6	91	41.7	114	52.3	2/31 (6.4%) positive; 12/31 (38.7%) suspect		