

ABSTRAK

Selain konsentrasi gas dan partikulat di udara yang berdampak terhadap tingkat polusi udara, bioaerosol dapat memberikan kontribusi pencemaran sampai 30% di lingkungan perkotaan. Secara keseluruhan manusia dapat terpapar melalui polutan non-biologi, seperti materi partikulat berukuran 2,5 mikrometer ke bawah ($PM_{2.5}$) serta gas Karbon Dioksida (CO_2), ataupun mikroorganisme (biologi). Manusia yang terpapar polutan berdampak buruk terhadap kesehatan seperti toksik akut, termasuk demam, malaise, dan penurunan fungsi paru yang diakibatkan oleh infeksi bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan bioaerosol dengan parameter non-biologi (T, RH, $PM_{2.5}$, CO_2 , kecepatan angin, arah angin) serta mengetahui potensi paparan bioaerosol (bakteri) secara personal. Pengukuran dilakukan di Tempat Pembuangan Sampah Terbuka (TPST) sekitar kampus pada 13 Agustus 2020. Hal ini bertujuan untuk melihat kondisi ekstrem pertumbuhan bakteri dan persebaran aerosol ke daerah sekitarnya. Mekanisme pengukuran sampel biologi dilakukan secara paralel dengan alat ukur non-biologi pada pagi (sebelum pembakaran) dan sore hari (setelah pembakaran) selama dua menit dengan dua kali pengulangan. Pada penelitian ini digunakan alat sampling mikroorganisme secara aktif dengan menggunakan *Andersen Singler Stage Impactor* sebagai perangkat bakteri ke dalam media PCA. Sampel media kemudian diidentifikasi sampai pada tingkatan genus menggunakan metode kultur. Sementara itu, *Low-Cost Sensor* digunakan untuk mengukur parameter non-biologi yang digunakan untuk mengetahui kualitas udara serta faktor meteorologi. Hasilnya, bakteri yang teridentifikasi tidak bisa dihitung secara kuantitatif. Hal ini karena tingginya kontaminasi limbah sampah organik dan anorganik di TPST, serta pengambilan waktu sampel yang berlebihan. Hal ini berdampak pada tingginya pertumbuhan bakteri sehingga terjadi penumpukan pada media PCA. Meskipun demikian, beberapa bakteri teridentifikasi dari genus *Bacillus Sp* dan *Micrococcus* pada pengukuran pagi dan sore hari dengan konsentrasi CO_2 dan $PM_{2.5}$ rata-rata masing-masing sebesar 584-816 ppm dan 86-124 $\mu g/m^3$ pada kelembapan relatif 97-100% dan temperatur 26 °C. $PM_{2.5}$ yang dihasilkan terhitung melebihi ambang batas karena pembakaran sampah secara terus-menerus. Sumber emisi lokal ini

mengakibatkan terdampaknya lingkungan sekitar (polutan tersebar ke arah barat dan barat daya dengan kecepatan 2 m/s) sehingga mempengaruhi kualitas udara di dalam ruangan yang berada disekitarnya.

Kata Kunci : *Andersen sampler*, bioaerosol, CO₂, PM_{2.5}