

ABSTRAK

Kampanye pengamatan mikro-partikel telah dilakukan di cekungan udara Bandung Raya pada periode musim hujan (14 – 26 Februari 2018) dan kemarau (17 Agustus – 11 September 2018). Pengamatan mikro-partikel menggunakan Nanosampler dengan ukuran >10, 2,5-10, 1-2,5, 0,5-1, 0,1-0,5 dan <0,1 μm . Hasil dari nanosampler adalah konsentrasi massa partikulat (*total suspended particles*) dengan musim hujan rata-rata di bawah $100 \mu\text{g m}^{-3}$. Hasil tersebut kontras dengan rata-rata di musim kemarau ($>100 \mu\text{g m}^{-3}$). $\text{PM}_{2.5}$ dan PM_{10} menjadi ukuran tipikal pada pengamatan tersebut, yang bersumber dari jalan raya, industri, dan sumber alami (debu tanah dan garam laut). Hasil analisis massa tersebut adalah kandungan karbon dengan hasil total karbon (TC), rata-rata $\sim 72\%$ adalah organik karbon (OC). Sumber OC tersebut berasal dari aktivitas jalan raya ($\sim 52\%$) dan biogenik ($\sim 72\%$), yang merupakan polutan primer dan menjadi sumber fraksi OC/EC terbanyak dengan sebagian besar sumbernya yaitu bahan bakar fosil, debu, dan mesin diesel. Sisanya adalah karbon anorganik (EC). Terdapat dua bentuk partikulat dalam EC, yaitu fresh particles yang terdapat dalam char-EC dan aged particles dari sumber char-EC (emisi karbon bercampur dengan unsur tanah) dan soot-EC (campuran kondensasi karbon dengan unsur dalam atmosfer, seperti sulfat dan nitrat). $\sim 79\%$ dari kandungan EC adalah char-EC, dengan sumber utama adalah emisi langsung kendaraan bermotor. Sementara itu $\sim 21\%$ kandungan EC adalah soot-EC, yang merupakan kondensasi dari emisi kendaraan bermotor tersebut. Analisis massa lainnya adalah konsentrasi senyawa ion, hasil yang dominan ditemukan adalah amonium sulfat ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$), ammonium nitrat (NH_4NO_3), dan garam (NaCl). Dengan letak geografis Bandung Raya, sumber dari luar bukan merupakan polusi lokal. Berdasarkan NOAA HYSPLIT back trajectory model, sumber utama dari transportasi jauh rata-rata berasal dari aktivitas laut seperti transportasi laut dan biota yang menghasilkan nitrat dan sulfat. Karena letak geografis tersebut sehingga transportasi, industri dan kegiatan manusia menjadi sumber polusi utama.

Kata Kunci: Polusi udara, Nanosampler, $\text{PM}_{2.5}$, OC/EC, dan Ion.