

provide information about future research in the scope of phytoremediation in indoor spaces.

Keywords: Phytoremediation, Indoor Air Pollution, Volatile Organic Compounds, Active Green Walls, Indoor Plants.

PENDAHULUAN

Peradaban di lingkungan perkotaan memiliki potensi untuk berdampak buruk bagi kesehatan manusia yang disebabkan karena polusi udara. Tingkat polusi udara dalam ruangan bisa 2–5 kali lebih tinggi dari polusi udara luar bahkan terkadang mencapai hingga 100 kali atau lebih pada bangunan berventilasi serta tanpa ventilasi. Kualitas udara dalam ruangan masih kurang diperhatikan masyarakat umum walaupun menurut penelitian, sekitar 90% orang-orang di dunia menghabiskan waktu mereka dengan bekerja di dalam ruangan (Bandehali dkk., 2021).

Sumber polusi udara dalam ruang antara lain adalah senyawa kimia yang digunakan sehari-hari seperti pestisida, insektisida, fungisida, bahan pembersih rumah tangga, kain, cat, sofa dan lain-lain. Polusi udara dalam ruangan dapat ditangani dengan teknik seperti pemurnian kimia, ventilasi, isolasi dan menghilangkan pencemar oleh tanaman (fitoremediasi). Secara umum, teknik fitoremediasi belum mendapat perhatian khusus, sehingga akan diulas dalam *review* naskah ini. Fitoremediasi adalah salah satu cara yang terjangkau dan lebih ramah lingkungan untuk memurnikan udara dalam ruangan yang tercemar (Bandehali dkk., 2021).

Senyawa organik volatil (*volatile organic compound*) yakni *VOC* adalah kelompok senyawa organik yang mudah teruapkan dan teremisi ke udara dari padatan atau cairan tertentu yang bersifat “*hazardous*” bagi kesehatan manusia. Komponen *VOC* dapat dengan mudah menguap ke udara pada suhu normal dan terakumulasi di dalam ruangan atau menguap masuk ke atmosfer karena memiliki titik didih yang rendah.

Konsentrasi *VOC* tergantung pada beberapa faktor seperti usia dari bangunan, adanya renovasi, dekorasi, ventilasi, musim dan lokasi seperti dekat jalanan (Posudin, 2008).

Ratusan jenis *VOC* dapat hadir di mana saja di dalam ruangan dengan efek kesehatan dari paparan inhalasi yang belum diketahui secara pasti. Produk rumah tangga seperti bahan bangunan, cat, furnitur, produk pembersih dan kosmetik adalah sumber potensial dari *VOC*. Produk semacam itu memancarkan *VOC* sebagai gas yang kemudian terhirup oleh manusia. Penelitian menunjukkan bahwa sejumlah besar *VOC* dapat menyebabkan efek kesehatan yang merugikan termasuk iritasi sensorik, gejala pernapasan bahkan kanker (Posudin, 2008).

Konsentrasi *VOC* telah dilaporkan lebih tinggi di dalam ruangan (*indoor*) daripada di tempat terbuka (*outdoor*). Konsentrasi tinggi tersebut ditemukan di daerah dengan aktivitas industri intensif serta adanya lalu lintas kendaraan (Montero-Montoya dkk., 2018). Metode fisikokimia yang dapat digunakan untuk menghilangkan *VOC* dari udara tercemar adalah perlakuan panas, oksidasi katalitik, adsorpsi, *scrubbing*, penghancuran fotokatalitik dan pembakaran termal, namun beberapa metode di atas terbukti tidak memiliki kemampuan yang tepat untuk menghilangkan polusi udara dalam ruangan dikarenakan masalah konsentrasi *VOC* yang sangat rendah (Guieysse dkk., 2008). Metode lain yang saat ini lebih dikembangkan adalah metode fitoremediasi, yakni dengan menggunakan tanaman hias sebagai agen remediasi yang tidak hanya memiliki nilai estetika, namun memiliki potensi besar dalam mengurangi polusi dalam ruangan.