

**PEMANFAATAN TANAMAN LIDAH MERTUA (*SANSEVIERA SP*)
UNTUK MENURUNKAN GAS NO_x DI DALAM RUANGAN**

Rangga Dian Ramadhan*, Khambali, Ernita Sari
Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya

*Email korespondensi: ranggazzss123@gmail.com

ABSTRAK

Nitrogen oksida (NO_x) adalah gas yang di dihasilkan oleh kendaraan bermotor yang menjadi salah satu penyebab polusi udara. Berdasarkan data dari DLH Kota Surabaya kadar NO_x dari tahun 2017 ke tahun 2018 meningkat dari 10,68 µg/m³ hingga 15,10 µg/m³. Gas NO_x yang terhirup melalui pernafasan menyebabkan asma hingga bronchitis. Tanaman yang memiliki kemampuan menyerap polutan pencemaran udara adalah Lidah mertua (*Sansevieria Sp*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tanaman lidah mertua terhadap penurunan kadar gas NO_x di dalam ruangan.

Jenis penelitian ini adalah *Pre-experimental design* dengan desain penelitian *One group pretest-posttest design*. Variabel terikat pada penelitian ini adalah NO_x dengan variabel bebas tanaman lidah mertua yang berjumlah 16 helai dan 16 kali replikasi. Analisis data yang di gunakan dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas *Shapiro-wilk* dan kemudian di uji menggunakan Paired T-test yang berfungsi untuk mengetahui perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan pada sampel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata gas NO_x sebelum dilakukan perlakuan sebesar 23,56ppm, dan setelah perlakuan sebesar 14ppm dengan presentase penurunan 40,58%. Hasil uji statistik mendapatkan nilai P<0,05 yang berarti ada penurunan yang signifikan terhadap gas NO_x pada udara ruangan dengan tanaman lidah mertua.

Tanaman lidah mertua dapat menurunkan kadar NO_x pada emisi gas buang kendaraan bermotor. Bagi peneliti lain dapat menambahkan waktu kontak yang bervariasi agar hasil penyerapan dapat ditentukan yang paling efektif. Disarankan kepada masyarakat untuk melakukan pengurangan pencemaran udara dapat memanfaatkan tanaman lidah mertua untuk menyerap gas NO_x.

Kata kunci: *Sansevieria Sp*, Gas NO_x, dalam ruangan

PENDAHULUAN

Pencemaran udara merupakan masalah yang memerlukan perhatian khusus untuk daerah-daerah di kota besar yang memiliki aktivitas transportasi dengan jumlah yang tinggi. Pencemaran udara menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara ambien turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak memenuhi fungsinya (Constantya, 2017).

Faktor yang menyebabkan pencemaran udara di wilayah perkotaan berasal dari asap kendaraan bermotor, asap pabrik ataupun partikel-partikel yang lain. Hal ini seiring dengan pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat sehingga kebutuhan transportasi kendaran yang tinggi dan

menghasilkan dampak terhadap pencemaran udara (Manik, 2016).

Pencemaran udara yang di dihasilkan oleh pembakarann emis gas buang kendaraan bermotor dapat berpengaruh terhadap lingkungan serta bagi kesehatan manusia, hewan dan tumbuhan. Berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya "Sistem Pemantauan Kualitas Udara Kota Surabaya tentang laporan harian kualitas udara di stasiun pemantau" didapatkan gas NO₂ sebesar 10,68 µg/m³ pada tahun 2017, pada tahun 2018 gas buang yang di dihasilkan mengalami peningkatan yaitu sebesar 15,10 µg/m³. Polutan gas NO_x mejadi perhatian khusus sebagai salah satu polutan yang di dihasilkan oleh kendaraan bermotor. Dampak yang dapat di akibatkan oleh paparan gas NO_x secara terus menerus pada manusia terutama pada gangguan

pernafasan seperti bronchitis dan asma (SYAHPUTRA, 2018).

Tanaman lidah mertua merupakan salah satu upaya untuk menangani pencemaran udara akibat gas buang kendaraan bermotor. Menurut sebuah penelitian yang dilakukan Badan Penerbangan Antariksa Amerika Serikat (NASA), lidah mertua (*Sansevieria sp*) merupakan salah satu tanaman mampu menyerap 107 gas beracun, misalnya karbon monoksida yang terkandung dalam asap rokok. Tanaman lidah mertua mengandung bahan aktif *Pregnane Glikosid* yang dapat mereduksi polutan (Abdurrahman, 2019).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Pre-experimental design*. Rancangan penelitian *Pre-experimental design* ini cocok digunakan karena pada design ini tidak ada variable yang dikontrol demikian juga pada kelompok sampel tidak dilakukan secara random. Peneliti menggunakan design *One group pretest- posttest design* karena variable sebelum diberi perlakuan dilakukan observasi/diukur terlebih dahulu setelah itu dilakukan perlakuan dan setelah treatment dilakukan pengukuran/observasi. Hasil sebelum perlakuan akan di bandingkan dengan setelah diberi perlakuan (Hidayat, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Polutan gas NOx menjadi salah satu perhatian khusus karena di hasilkan oleh reaksi antara gas NO dan NO₂ sehingga emisi gas buang kendaraan yang di hasilkan menjadi berbahaya. Dampak pencemaran udara yang di hasilkan oleh emisi gas buang tersebut dapat mengganggu kesehatan manusia. berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya didapatkan data gas yang semakin meningkat setiap tahunnya pada tahun 2017 sampai tahun 2018.

Penelitian ini menggunakan tanaman lidah mertua dengan jumlah 16 helai, wadah yang berukuran 100cm x 60cm x60cm yang terbuat dari kaca, dan kedaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar bensin. Sampel awal yang di gunakan adalah wadah yang telah di paparkan gas tanpa menggunakan perlakuan tanaman lidah mertua sebagai sampel awal (*pretest*), setelah itu di berikan perlakuan dengan tanaman lidah mertua dengan jumlah 16 helai dan di paparkan setelah itu diukur sebagai sampel menggunakan perlakuan (*posttest*). Replikasi dilakukan sebanyak 16 kali perlakuan yang bertujuan agar dapat melihat fungsi tanaman lidah mertua dalam menurunkan kadar gas NOx dan hasil analisa laboratorium lebih representatif dan lebih valid pada hasil pembakaran emisi gas buang kendaraan bermotor.

Tabel 1

Hasil pengukuran kadar gas nox sebelum diberi perlakuan menggunakan *Sansevieria Sp*.

Replikasi.	Sampel Awal (Sebelum diberi Perlakuan)
1.	36 ppm
2.	34 ppm
3.	32 ppm
4.	33 ppm
5.	30 ppm
6.	28 ppm
7.	29 ppm
8.	25 ppm
9.	24 ppm
10.	22 ppm
11.	20 ppm
12.	17 ppm
13.	16 ppm

Replikasi.	Sampel Awal (Sebelum diberi Perlakuan)
14.	13 ppm
15.	10 ppm
16.	8 ppm
Rata-rata	23.56 ppm
Standart Deviasi	8.83 ppm
Minimum	8.00
Maksimum	36.00

Pada tabel 1 pengukuran diatas yang dilakukan pada penelitian ini didapatkan rata-rata kadar gas NOx sebesar 23,56 ppm sebelum perlakuan menggunakan tanaman lidah mertua.

Pada hasil sebelum perlakuan belum memenuhi standart baku mutu menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup sebesar 15×10^{-5} ppm.

Tabel 2

Hasil pengukuran Kadar Gas NOx Setelah diberi Perlakuan Menggunakan Sansiveira Sp

Replikasi	Sampel Akhir (Setelah diberi Perlakuan)
1.	22 ppm
2.	21 ppm
3.	19 ppm
4.	18 ppm
5.	19 ppm
6.	17 ppm
7.	16 ppm
8.	13 ppm
9.	12 ppm
10.	13 ppm
11.	10 ppm
12.	11 ppm
13.	10 ppm
14.	9 ppm
15.	8 ppm
16.	6 ppm
Rata-rata	14 ppm
Standart Deviasi	4.92 ppm
Minimum	6.00
Maksimum	22.00

Pada tabel 2 pengukuran diatas yang dilakukan pada penelitian ini didapatkan rata-rata kadar gas NOx sebesar 14 ppm. Pada hasil setelah perlakuan menggunakan tanaman lidah mertua 16 helai telah mengalami penurunan yang signifikan. Faktor yang mempengaruhi tingkat penurunan kadar gas NOx adalah umur tanaman, suhu, kelembaban, intensitas cahaya, serta waktu pemaparan dan waktu kontak.

Suhu dan kelembaban juga mempengaruhi penyerapan gas pada tanaman, beberapa proses fisiologis penting yang berhubungan dengan suhu dan kelembaban adalah bukaan stomata, laju transpirasi, fotosintesis, laju penguapan, Nimpuno, (2016) menyebutkan bahwa turunnya suhu akan menurunkan kadar gas NOx.

Hasil Tingkat dan Presentase Penurunan Kadar Gas NO_x Setelah diberi Perlakuan Menggunakan Tanaman Lidah Mertua *Sansevieria Sp*

Berdasarkan tabel sebelum dan sesudah pengukuran didapatkan hasil tingkat penurunan yang sangat signifikan pada setiap waktu kontak pemaparan menggunakan tanaman lidah mertua *Sansevieria Sp*. Selisih hasil tingkat penurunan mendapatkan rata-rata sebesar 9.56 ppm, sedangkan presentase hasil Hasil penurunan yang di dapatkan setelah di lakukan pemaparan dengan tanaman lidah mertua dengan rata-rata sebesar 40.58%.

Hasil Analisis Menggunakan Uji Paired T-test Kadar Gas NO_x Sebelum dan Sesudah Dilakukan Perlakuan.

Berdasarkan hasil analisis uji Paired T-test diperoleh Correlation sebesar 0.967 dari variable sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan tanaman. Nilai sig. (*P*-value) yang di dapatkan sebesar 0.000 yang berarti nilai $P < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak maka dapat diketahui bahwa ada perbedaan penurunan kadar Gas NO_x pada emisi gas buang kendaraan bermotor dengan menggunakan tanaman lidah mertua (*Sansevieria Sp*).

Tanaman lidah mertua dipilih karena mampu bertahan karena terhadap paparan polusi dan memiliki kandungan *preganane glikosid*. Tumbuhan ini memiliki senyawa tersebut sehingga mampu menguraikan zat racun menjadi senyawa asam organik, asam amino dan gula yang tidak berbahaya bagi tubuh (Prasetyo, 2013).

Menurut (Pridea, 2012) Mekanisme *sansevieria* dalam menyerap polutan adalah saat tanaman bernapas, akan menyerap polutan seperti karbon dioksida dan gas beracun lainnya. Lidah mertua menggunakan stomata sebagai penyerap polutan atau gas beracun sehingga gas akan memasuki sistem metabolisme dalam tubuh tanaman. Polutan yang telah diserap kemudian dikirim ke akar, pada bagian akar, mikroba melakukan proses detoksifikasi.

Melalui proses ini, mikroba akan menghasilkan suatu zat yang diperlukan oleh tanaman. Dalam proses pernapasan tersebut dihasilkan gas yang bermanfaat bagi manusia yaitu berupa oksigen. Proses ini berlangsung terus menerus selama tanaman masih hidup.

KESIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh tanaman lidah mertua (*Sansevieria Sp*) dalam penurunan kadar gas NO_x dari emisi gas buang kendaraan bermotor.

SARAN

Bagi masyarakat diharapkan penelitian ini dijadikan sebagai referensi untuk memanfaatkan lidah mertua untuk mengurangi polutan terutama bagi masyarakat yang rumahnya dekat dengan jalan raya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, N. 2019. Pengaruh Tanaman Lidah Mertua (*Sansevieria Sp*) Sebagai Biofilter Terhadap Gambaran Histopatologi Trakea Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Novergicus*) Galur Sprague Dawley Yang Diberi Paparan Asap Rokok. *Society*.
- Constantya, Q. 2017. *Studi Pola Konsentrasi Kualitas Udara Ambien Kota Surabaya (Parameter No, No2, O3)*. 2. [Http://Repository.Its.Ac.Id](http://Repository.Its.Ac.Id)
- Hidayat, A. 2017. *Metodologi Penelitian Keperawatan Dan Kesehatan*. Salemba Medika.
- Manik. 2016. *Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta : Kencana.
- Nimpuno, L. K. 2016. *Nilai Apti Pada Tanaman Mahoni (Swietenia Macrophylla King .) Dan Tanjung (Mimusops Elengi L .) Yang Nilai Apti Pada Tanaman Mahoni (Swietenia Macrophylla King .) Dan Tanjung (Mimusops Elengi L .) Yang*.
- Prasetyo, A. 2013. Potensi Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria Trifasciata Prain*) Sebagai Penurun Kadar Karbon Monoksida Dalam Asap Rokok. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(1), 1689–1699.

- Pridea, D. 2012. *Program Kreativitas Mahasiswa Judul Program*. 1–5.
- Syahputra, D. 2018. Inovasi Aplikasi E-Smart Samsat Jatim Di Direktorat Lalu Lintas (Ditlantas) Kepolisian Daerah Jawa Timur. *Publika*, 6(8).