

APLIKASI DAUN SANSEVIERA (*Sansevieria Trifasciata Prain*) SEBAGAI ADSORBEN NIKOTIN DALAM ASAP ROKOK

Mia Dinnis A, Sumayah R, Titin N, Ajeng W, Laeli Kurniasari
Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim
Jl. Menoreh Tengah X/22, Sampangan, Semarang 50236.
Email : miadinnis@yahoo.com

Abstrak

Lidah mertua (Sansevieria trifasciata Prain) merupakan salah satu jenis tanaman hias yang berpotensi sebagai adsorben zat polutan. Daun lidah mertua terbukti mampu mengurangi dan menyerap 107 jenis polutan di daerah padat lalu lintas dan ruangan yang penuh asap rokok. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan massa adsorben dan waktu terbaik pada proses adsorpsi nikotin asap rokok dengan adsorben daun Sansevieria. Penelitian dilaksanakan sebanyak 3 tahap. Tahap pertama adalah tahap persiapan adsorben, dimana daun lidah mertua dipotong-potong, di keringkan dan dihaluskan sehingga menjadi serbuk. Tahap kedua adalah proses adsorpsi dimana adsorben dikontakkan dengan asap rokok yang mengandung nikotin. Tahap ketiga merupakan tahap analisa kadar nikotin yang teradsorp di simplisa setelah kontak dengan asap rokok. Adapun variabel proses adsorpsi meliputi massa adsorben dan waktu adsorpsi. Dari hasil percobaan diperoleh massa adsorben terbaik dalam mengadsorp nikotin adalah 40 gr sedangkan waktu terbaik proses adsorpsi adalah 24 jam dengan kadar nikotin teradsorp adalah 0,5346%.

Kata kunci : adsorpsi, asap rokok, lidah mertua, nikotin

1. PENDAHULUAN

Rokok merupakan salah satu permasalahan besar di Indonesia dan bahkan di dunia yang harus segera diselesaikan. Rokok menjadi salah satu budaya kegemaran bagi masyarakat di Indonesia. Menurut penelitian dari Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) tahun 2014, jumlah pria perokok di Indonesia meningkat dan menempati peringkat kedua di dunia dengan 57% (Marina, 2012)

Masalah-masalah tentang rokok di Indonesia memang sungguh memprihatinkan. Meskipun semua orang mengetahui tentang bahaya yang ditimbulkan akibat rokok, tetapi hal ini tidak pernah dihiraukan (Fikriyah, 2012). Secara sadar maupun tidak sadar mereka tidak begitu peduli pada dampak negatif yang ditimbulkan oleh asap rokok karena rokok mempunyai dampak ketergantungan bagi pemakainya. Tidak hanya si perokok, orang-orang di sekitarnya yang menghirup asap rokok tersebut (perokok pasif) juga ikut terancam kesehatannya, bahkan lebih besar kemungkinannya dari pada perokok aktif. Racun yang dikeluarkan dari asap rokok ternyata mengandung banyak zat-zat berbahaya seperti tar dan nikotin yang dapat menyebabkan kanker, serangan jantung, impotensi dan bahkan dapat mengganggu kehamilan dan merusak janin. Berbagai usaha telah dilakukan oleh pihak-pihak yang peduli terhadap kesehatan lingkungan dari asap rokok, seperti larangan merokok di tempat-tempat umum, ruangan khusus merokok, dan lain-lain. Bahkan peringatan pemerintah pada kemasan rokok yang menyatakan bahwa merokok dapat merugikan kesehatan tidak mendapatkan tanggapan baik dari masyarakat. (Susanna, 200). Alternatif lain untuk mengatasi permasalahan asap rokok adalah mengadsorpsi nikotin dengan adsorben, salah satunya adalah daun lidah mertua.

Secara umum adsorpsi dapat diartikan sebagai peristiwa fisika pada permukaan suatu bahan, yang tergantung dari spesifikasi antara adsorbent dengan zat yang diserap (adsorbat). Sedangkan Weber (1972) mengartikan sebagai akumulasi “interphase” atau konsentrasi dari “substances” pada permukaan.

Tanaman lidah mertua (*Sansevieria trifasciata Prain*) selama ini hanya digunakan untuk penghias bagian dalam rumah karena tanaman ini dapat tumbuh dalam kondisi yang sedikit air dan cahaya matahari. Sementara disisi lain, tanaman *Sansevieria ini* dilaporkan mampu menyerap 107 jenis polutan di daerah yang padat lalu lintas dan di dalam ruangan yang penuh asap rokok (Tahir dan Sitanggang, 2008). Dalam tiap helai daun sansevieria terdapat senyawa aktif pregnane

glykoside, yaitu zat yang mampu menguraikan zat beracun menjadi senyawa asam organik, gula, dan beberapa senyawa asam amino. Dengan mengingat bahaya dari asap serta melihat pemanfaatan tanaman *Sansevieria* yang kurang maksimal, maka perlu dilakukan penelitian aplikasi daun *Sansevieria trifasciata* var. *laurenti* sebagai adsorben nikotin di asap rokok

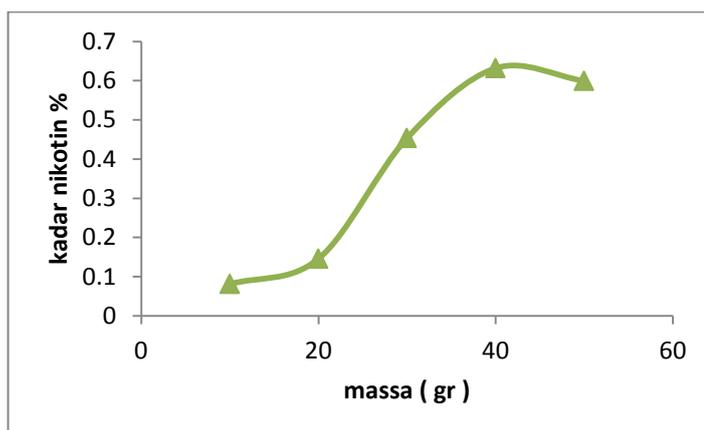
2. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Proses dan Instrumentasi Jurusan Teknik Kimia Universitas Wahid Hasyim Semarang. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : pisau, blender, oven, timbangan analitik, spiritus, statif dan klem, timbangan analitik, erlenmayer, beaker glass, buret, label, kamera digital, penggaris, pensil, dan buku tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain tanaman lidah mertua yang berumur 4-9 bulan, natrium hidroksida, asam klorida, methyl orange, alkohol 96%, petroleum ether dan aquades. Cara kerja penelitian ini menggunakan 3 tahap. Tahap pertama adalah tahap persiapan dimana daun lidah mertua yang telah dipanen, dipotong-potong dan dikeringkan sehingga menjadi serbuk halus yang dinamakan simplisia. Tahap kedua adalah tahap adsorpsi dimana adsorben diletakkan di kotak kaca dan dikontakan dengan asap rokok yang telah diketahui kadar nikotinnya. Variabel pada tahap ini adalah massa adsorben sebanyak 10, 20, 30, 40 dan 50 gr serbuk tanaman lidah mertua serta variabel waktu adsorpsi yaitu 12, 24, 36, dan 48 jam. Tahap ketiga adalah tahap analisa kadar nikotin yang terserap di adsorben. Analisa menggunakan teknik titrasi, disini serbuk simplisia yang telah diadsorpsi ditimbang 1 gr setelah itu ditambahkan ditambah 1 mL larutan NaOH dalam alkohol (75 mL NaOH 8 N + 25 mL alkohol 96 %) (diaduk rata). Lalu tambahkan 20 mL petroleum eter, ditutup rapat, digojok kemudian biarkan selama 2 jam. Pipet 10 mL larutan jernih (fase nikotin dalam petroleum eter) dan masukkan dalam erlenmeyer, kemudian uapkan diatas penangas air hingga tersisa ± 1 mL. Sisa cairan dalam erlenmeyer ditambah 10 mL aquadest dan 2 tetes indikator metil merah. Titrasi dengan menggunakan larutan HCl 0.1 N setelah itu kadar nikotin yang terjerap dalam serbuk simplisia dihitung dengan persamaan :

$$\text{Nikotin} = \frac{V \times C \times 0,162 \times N \text{ HCl}}{W} \times 100\%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

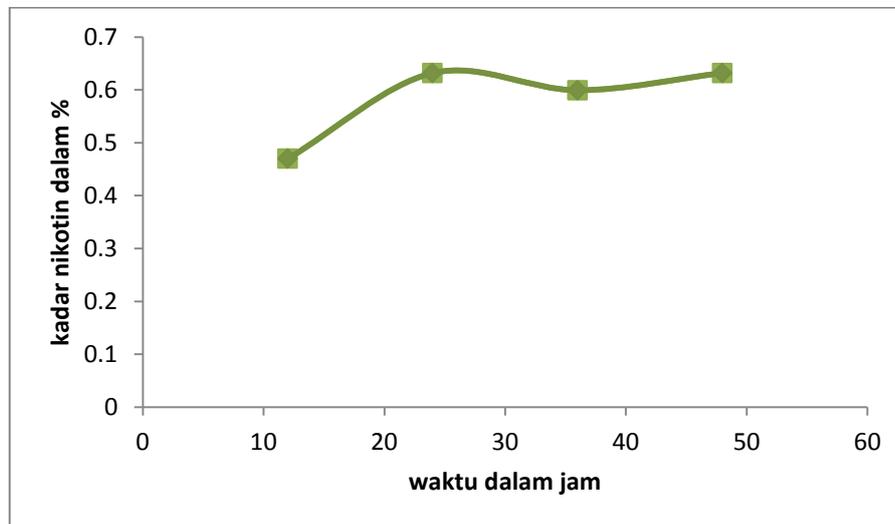
Hasil pengamatan pengaruh massa adsorben pada proses adsorpsi nikotin tersaji pada Gambar 1



Gambar 1. Pengaruh massa adsorben terhadap kadar nikotin teradsorpsi

Dari Gambar 1 terlihat bahwa Berdasarkan konsentrasi nikotin yang teradsorpsi meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah massa adsorben. Hal tersebut dikarenakan semakin banyak massa adsorben maka jumlah nikotin yang terjerap semakin besar, terlihat pada massa 10 gr sampai 40 gr massa adsorben pada saat keadaan tersebut terus mengalami peningkatan kadar nikotin dikarenakan semakin banyak massa adsorben maka penyerapan nikotin semakin besar. Pada massa adsorben 40 gr merupakan massa optimum karena pada saat itu telah terjadi keseimbangan, antara nikotin yang diserap oleh adsorben serbuk lidah mertua dengan jumlah nikotin yang tersisa dalam

asap rokok. Sehingga adsorben serbuk lidah mertua telah mengikat nikotin secara maksimal. Sedangkan pada massa lebih dari 40 gr mulai mengalami konstan, karena daya serap dari adsorben sudah mencapai keadaan konstan untuk berinteraksi dengan nikotin dari asap rokok. Dengan demikian daya adsorpsi dipengaruhi oleh massa. Pada penelitian ini massa adsorben optimum adalah 40 gram dengan kadar nikotin yang teradsorp 0.6318%.



Gambar 2 Pengaruh waktu kontak dengan kadar nikotin teradsorp

Berdasarkan Gambar 2 dapat terlihat bahwa konsentrasi nikotin yang teradsorpsi meningkat seiring dengan bertambahnya lama kontak. Pada lama kontak 12 jam jumlah nikotin yang teradsorpsi terus meningkat dikarenakan belum tercapainya kesetimbangan antara nikotin yang diserap oleh adsorben serbuk lidah mertua dengan jumlah nikotin yang tersisa dalam asap rokok. Sebagai akibat belum tercapainya waktu kesetimbangan, adsorben serbuk lidah mertua masih memiliki banyak sisi aktif yang belum seluruhnya mengikat nikotin sehingga adsorpsi belum maksimal. Pada lama kontak 24 jam merupakan lama kontak optimum karena pada saat itu telah terjadi keseimbangan, antara nikotin yang diserap oleh adsorben serbuk lidah mertua dengan jumlah nikotin yang tersisa dalam asap rokok. Sehingga adsorben serbuk lidah mertua telah mengikat nikotin secara maksimal. Pada lama kontak 36 dan 48 jam mengalami penurunan dan kembali konstan, hal ini diduga karena gugus fungsi dari adsorben sudah mencapai keadaan konstan untuk berinteraksi dengan nikotin dari asap rokok.

4. KESIMPULAN

Massa dan waktu berpengaruh secara signifikan terhadap adsorpsi kadar nikotin yang terjerap dalam serbuk simplisia. Massa adsorben 40 gr merupakan massa terbaik untuk mengadsorb nikotin pada asap rokok dengan kadar nikotin yang terjerap yaitu 0.6318% dan waktu terbaik untuk mengadsorb kadar nikotin adalah 24 jam dengan kadar nikotin yang terjerap 0.6318%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terselesaikannya Karya Ilmiah ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Allah S.W.T. atas limpahan karunia dan hidayahnya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan Karya Ilmiah.
2. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI) selaku pemberi dana untuk penelitian ini.
3. Kedua Orang Tua saya yang telah membantu dan mendukung saya dalam mengerjakan Karya Ilmiah ini.
4. Mahasiswa Teknik UNWAHAS atas kerja samanya selama penulis melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Boedisantoso, Joni Hermana Rachmat . 2011, “Teknologi Pencemaran gas”. Ppt. Tidak diterbitkan. Surabaya : Kampus Sukolilo
- Distan,Riau.”Tanaman Hias Lidah Mertua.”(Diakses dari <http://distan.riau.go.id/index.php/component/content/article/52-tanaman-hias/193-lidah-mertua> tanggal 3 April 2012 pukul 16.50 WIB)
- Dewi Susanna, Budi Hartono, Hendra Fauzan.2003, “ Penentuan Kadar Nikotin Dalam Asap Rokok”. Mahakarya Kesehatan VOL. 7, NO. 2 Desember 2003 Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia,
- Isnainil, Rita,. 2011. “ Penentuan kadar nikotin dalam aliran utama (mainstream smoke) dan tembakau pada rokok cerutu dengan kromatografi gas, Skripsi. Tidak diterbitkan. Padang: Universitas Andalas Fakultas Matematikadan Ilmu Pengetahuan Alam
- Purwanto, A. (2006), *Sansevieria flora cantik penyerap racun*. Yogyakarta : Kanisius PP No. 81, 1999
- Safitri, Marina. 2012, “Campuran Daun Sansevieria dalam Tembakau Rokok Sebagai Penurun Kandungan Nikotin Asap Rokok”.Makalah. Surabaya : SMK N 9
- Samrotul Fikriyah & Yoyok Febrijanto. 2012, “Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perilaku Merokok Pada Mahasiswa Laki-laki di Asarama Putra “. Jurnal STIKES ,Volume 5, No. 1, Juli 2012
- Tahir, M.I. & M. Sitanggang.2010,” sansevieria eksklusif”. Yogja : agromedia pustaka
- Yusriani sapta dewi dan Indra haptari. 2012, ” kajian efektifitas daun puring (*cadieum variegatum*) dan Lidah mertua (*Sansevieria trispasciata*) dalam menyerap timbale di udara ambient”, jurnal ilmiah satya Negara indonesia vol 5 no 2 desember 2012 hal 1-7. Universitas Satya Indonesia Jurusan Teknik Lingkungan