

***LIDAH MERTUA (Sansevieria Trifasciata Prain) EXTRACT TEST
IN ABSORPTING CARBON MONOXIDA BY SIDESTREAM
SMOKE OF FILTER CIGARETTE***

**UJI EKSTRAK LIDAH MERTUA
(*Sansevieria Trifasciata Prain*) DALAM MENYERAP CARBON
MONOXIDA OLEH ASAP SIDESTREAM ROKOK FILTER**



SITI KHADIDJAH

NIM. 10542 0608 15

*Skripsi ini Diajukan sebagai Persyaratan guna Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran*

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2019

***LIDAH MERTUA (Sansevieria Trifasciata Prain) EXTRACT TEST
IN ABSORPTING CARBON MONOXIDA BY SIDESTREAM
SMOKE OF FILTER CIGARETTE***

**UJI EKSTRAK LIDAH MERTUA
(*Sansevieria Trifasciata Prain*) DALAM MENYERAP CARBON
MONOXIDA OLEH ASAP SIDESTREAM ROKOK FILTER**



SITI KHADIDJAH
NIM. 10542 0608 15

*Skripsi ini Diajukan sebagai Persyaratan guna Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran*

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2019

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAKASSAR

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Judul Skripsi :

**“UJI EKSTRAK LIDAH MERTUA (*Sansevieria Trifasciata Prain*)
DALAM MENYERAP CARBON MONOXIDA OLEH ASAP
SIDESTREAM ROKOK FILTER”**

MAKASSAR, FEBRUARI 2019

Pembimbing,



(Juliani Ibrahim, M.Sc., Ph.D.)

PANITIA SIDANG UJIAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAKASSAR

Skripsi dengan judul **“UJI EKSTRAK LIDAH MERTUA (*Sansevieria Trifasciata Prain*) DALAM MENYERAP CARBON MONOXIDA OLEH ASAP SIDESTREAM ROKOK FILTER”**. Telah diperiksa, disetujui, serta di pertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar pada :

Hari/Tanggal : **Senin/25 Februari 2019**

Waktu : **09.00 - selesai**

Tempat : **Ruangan Seminar Fak. Kedokteran UNISMUH**

Ketua Tim Penguji :


(Juliani Ibrahim, M.Sc., Ph.D)

Anggota Tim Penguji:

Anggota I


(dr. A. Weri Somp, M. Kes, Sp. S)

Anggota II


(Dr. Rusli Malli, M. Ag)

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya

Nama Lengkap : SITI KHADIDJAH
Tempat, Tanggal Lahir : Bantaeng, 20 Juni 1998
Tahun Masuk : 2015
Peminatan : Kedokteran Eksperimental
Nama Pembimbing Akademik : dr. Rahasia Taufik, Sp.M (K)
Nama Pembimbing Skripsi : Juliani Ibrahim, M.Sc.,Ph.D.

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**UJI EKSTRAK LIDAH MERTUA
(*Sansevieria Trifasciata Prain*) DALAM MENYERAP CARBON
MONOXIDA OLEH ASAP SIDESTREAM ROKOK FILTER**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, Februari 2019



SITI KHADIDJAH
NIM. 10542 0608 15

**PERNYATAAN PENGESAHAN UNTUK MENGIKUTI
UJIAN SKRIPSI PENELITIAN**

DATA MAHASISWA:

Nama Lengkap : SITI KHADIDJAH
Tempat, Tanggal Lahir : Bantaeng, 20 Juni 1998
Tahun Masuk : 2015
Peminatan : Kedokteran Eksperimental
Nama Pembimbing Akademik : dr. Rahasiah Taufiq, Sp.M
Nama Pembimbing Skripsi : Juliani Ibrahim, M.Sc., Ph.D

JUDUL PENELITIAN:

**UJI EKSTRAK LIDAH MERTUA (*Sansevieria Trifasciata Prain*)
DALAM MENYERAP *CARBON MONOXIDA* OLEH ASAP
SIDESTREAM ROKOK FILTER**

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mengikuti **ujian skripsi** Fakultas Kedokteran universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, Februari 2019

Mengesahkan,



Juliani Ibrahim, M.Sc., Ph.D

Koordinator Skripsi Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Makassar

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Siti Khadidjah
Ayah : Amiruddin Saing, S.Sos., M.Si
Ibu : Sitti Hadiah, S. Pd
Tempat, Tanggal Lahir : Bantaeng, 20 Juni 1998
Agama : Islam
Alamat : Jl. Talasalapang II Blok J No. 2
Nomor Telepon/Hp : 082190525908
Email : siti.khadidjah222@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

- SD Inpres Bangkeng Bonto, Bantaeng (2003 - 2009)
- SMP Negeri 3 Bissappu, Bantaeng (2009 - 2012)
- SMA Negeri 1 Bantaeng, Bantaeng (2012 - 2015)

MEDICAL FACULTY

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Undergraduate Thesis, 25th February 2016

SITI KHADIDJAH, NIM 10542 060815

LIDAH MERTUA (*Sansevieria Trifasciata* Prain) EXTRACT TEST IN ABSORPTING CARBON MONOXIDA BY SIDESTREAM SMOKE OF FILTER CIGARETTE (vi+67 pages, 2 tables, 3 pictures, 4 appendices)

ABSTRACT

Background: Air pollution is currently an environmental problem that occurs along with growth of population. One of the source of pollution is smoking. Cigarette contains 98 dangerous ingredients. One of the dangerous content of cigarettes that has a high enough level and is worth watching out for is Carbon Monoxida (CO) which is toxic. This condition requires an effort to avoid exposure to CO that can harm the community. *Sansevieria Trifasciata* Prain plant, is known to contain the active ingredient Pregnan Glycosides which is allegedly able to reduce air pollutants.

Purpose: To find out the effect of using *Sansevieria Trifasciata* Prain extract in absorbing carbon monoxide produced by sidestream smoke of filter cigarettes.

Method: The design of this research is true experimental study. The sample used was extract of *Sansevieria Trifasciata* Prain leaf and sidestream smoke of filter cigarette which were accommodated in the room.

Result: The CO level of the room used is 0.8481 ppm. The CO level after being given sidestream smoke of filter cigarettes is 0.8807 ppm. CO levels after being given sidestream smoke filter cigarettes and extract sprays with levels of 30, 60 and 90 sprays were 0.7929 ppm, 0.7603 ppm and 0.8904 ppm, respectively.

Conclusion: *Sansevieria trifasciata* prain extract spray can reduce carbon monoxide levels of sidestream smoke of filter cigarettes.

Key words: *Sansevieria Trifasciata* Prain, Carbon Monoxida, sidestream smoke of filter cigarettes.

SITI KHADIDJAH, NIM 10542 060815

UJI EKSTRAK LIDAH MERTUA (*Sansevieria Trifasciata Prain*) DALAM MENYERAP CARBON MONOXIDA OLEH ASAP SIDESTREAM ROKOK FILTER

(vi+67 halaman, 2 tabel, 3 gambar, 4 lampiran)

ABSTRAK

Latar Belakang: Polusi udara saat ini menjadi masalah lingkungan yang terjadi seiring dengan pertambahan populasi. Salah satu sumber polusi adalah merokok. Rokok mengandung 98 bahan berbahaya. Salah satu kandungan berbahaya rokok yang memiliki kadar cukup tinggi dan patut untuk diwaspadai adalah *Carbon Monoxida* (CO) yang bersifat toksik. Kondisi ini memerlukan suatu upaya untuk menghindari paparan CO yang bisa merugikan masyarakat. Tanaman *Sansevieria Trifasciata Prain*, diketahui mengandung bahan aktif *pregnan glikosida* yang disinyalir dapat mengurangi polutan udara.

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan ekstrak *Sansevieria Trifasciata Prain* dalam menyerap *carbon monoxida* yang dihasilkan oleh asap *sidestream* rokok filter.

Metode Penelitian: Penelitian ini adalah penelitian *true experimental*. Sampel yang digunakan adalah ekstrak daun *Sansevieria Trifasciata Prain* dan asap *sidestream* rokok filter yang ditampung dalam ruangan.

Hasil: Kadar CO ruangan yang digunakan adalah 0.8481 ppm. Kadar CO setelah diberikan asap *sidestream* rokok filter adalah 0.8807 ppm. Kadar CO setelah diberikan asap *sidestream* rokok filter serta semprotan ekstrak dengan kadar 30, 60 dan 90 semprotan masing masing adalah 0.7929 ppm, 0.7603 ppm dan 0.8904 ppm.

Kesimpulan: Semprotan ekstrak *sansevieria trifasciata prain* dapat menurunkan kadar *carbon monoxide* asap *sidestream* rokok filter.

Kata Kunci: *Sansevieria Trifasciata Prain*, *Carbon Monoxida*, asap *sidestream* rokok filter.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Ekstrak Lidah Mertua (*Sansevieria Trifasciata Prain*) dalam Menyerap *Carbon Monoxida* oleh Asap *Sidestream* Rokok Filter”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Kedokteran dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik moril maupun materil. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rasulullah SAW. yang telah menunjukkan jalan kebenaran bagi umat Islam dan tak pernah berhenti memikirkan ummatnya hingga di akhir hidupnya
2. Kepada kedua orang tua saya, ibu saya Sitti Hadiah dan ayah saya Amiruddin Saing S.Sos yang telah memberikan doa, dukungan dan semangatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
3. Dosen Pembimbing Skripsi, Ibunda Juliani Ibrahim, M.Sc., Ph.D yang telah meluangkan banyak waktu dan wawasannya dalam membantu serta memberikan pengarahan dan koreksi hingga skripsi ini dapat selesai.

4. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk memperoleh ilmu pengetahuan di Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar, Ayahanda dr. Machmud Gasnawi, Sp.PA(K) yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini dengan baik.
6. Seluruh dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar.
7. Dr. Rahasiah Taufiq, Sp.M selaku pembimbing akademik saya yang telah memberikan semangat dan motivasi agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
8. Kepada Kerukunan Keluarga Mahasiswa (KKM) FK Unismuh khususnya kepada teman-teman Sinoatrial (FK Unismuh Angkatan 2015) yang telah banyak membuka pandangan dan pemikiran saya dalam membuat skripsi ini.
9. Terkhusus kepada teman teman terdekat saya Rezky Ramadhani Syarif, Andi Isdahyana Bintang, Baso Nuzul Maqfir dan Muhammad Lestari putra yang telah banyak memberikan ide, saran serta bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini.
10. Kepada semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan semangat dan dukungan.

Penulis menyadari Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Namun penulis

berharap semoga tetap dapat memberikan manfaat pada pembaca, masyarakat dan penulis lain. Akhir kata, saya berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Makassar , Februari 2019

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

PERNYATAAN PERSETUJUAN PENGUJI

PERNYATAAN PENGESAHAN

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

ABSTRACT

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI.....i

DAFTAR TABEL.....iv

DAFTAR GAMBAR.....v

DAFTAR LAMPIRAN.....vi

BAB I : PENDAHULUAN.....1

A. Latar Belakang.....1

B. Rumusan Masalah.....7

C. Tujuan Penelitian.....7

1. Tujuan Umum.....7

2. Tujuan Khusus.....7

D. Manfaat Penelitian.....8

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA.....9

A. <i>Sansevieria Trifasciata</i>	9
1. Morfologi dan Klasifikasi <i>Sansevieria Trifasciata Prain</i>	9
2. Manfaat <i>Sansevieria Trifasciata Prain</i>	11
3. Kandungan <i>Sansevieria Trifasciata Prain</i>	13
B. Rokok.....	13
1. Definisi Rokok.....	13
2. Klasifikasi Rokok.....	14
3. Kategori Perokok.....	16
4. Kandungan Rokok.....	17
C. Mekanisme Kerja Antipolutan.....	22
D. Ekstraksi.....	23
1. Definisi Ekstraksi.....	23
2. Metode Ekstraksi.....	24
E. Metode Pengujian Kadar <i>Carbon Monoxida</i> Dengan <i>Gas Analyzer</i>	26
F. Kajian Keislaman.....	27
G. Kerangka Teori.....	31
BAB III : KERANGKA KONSEP	32
A. Konsep Pemikiran.....	32
B. Definisi Operasional.....	32
C. Hipotesis.....	33
BAB IV : METODE PENELITIAN	34
A. Desain Penelitian.....	34
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	34

C. Sampel Penelitian.....	35
D. Alat dan Bahan.....	35
E. Alur Penelitian.....	37
F. Prosedur Kerja.....	37
BAB V : HASIL PENELITIAN.....	42
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	42
B. Gambaran Umum Sampel Penelitian.....	43
C. Ekstraksi.....	44
D. Hasil Pengujian.....	45
BAB VI : PEMBAHASAN.....	48
A. Pembahasan.....	48
B. Keterbatasan Penelitian.....	53
BAB VII : PENUTUP.....	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi *Sansevieria Trifasciata Prain*.....11

Tabel 5.1 Hasil Pengujian kadar *carbon monoxide* asap *sidestream*.....45

rokok filter



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	31
Gambar 3.1 Konsep Pemikiran.....	32
Gambar 4.1 Alur Penelitian.....	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Dokumentasi Alat Penelitian.....	61
Lampiran 2	: Dokumentasi Bahan Penelitian.....	64
Lampiran 3	: Dokumentasi Proses Ekstraksi.....	65
Lampiran 4	: Dokumentasi Proses Pengujian.....	67



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Polusi udara saat ini menjadi masalah lingkungan yang terjadi seiring dengan pertambahan populasi. Udara yang segar sulit untuk didapatkan di berbagai tempat umum, khususnya daerah perkotaan. Maraknya sumber-sumber polusi udara seperti kendaraan bermotor, pabrik, bahkan rokok yang sudah tak terhitung pemakaiannya menjadi penyebab terjadinya polusi udara. Polusi yang sudah tersebar dan mencemari seluruh lingkungan berdampak pada seluruh ekosistem. Polusi udara bahkan bisa terjadi di tempat yang kita rasa aman akan pencemaran udara, walaupun dengan kadar polusi yang lebih minimal. Saat ini, polusi dapat kita jumpai di ruang terbuka bahkan di ruang tertutup. Salah satu sumber polusi adalah aktivitas merokok yang hanya karena kebutuhan atau bahkan ketertarikan masyarakat semata sehingga menyebabkan udara tercemar berbagai macam polutan.

Rokok merupakan sebuah produk yang sangat lazim keberadaannya di lingkungan masyarakat. Penggunaannya dipandang sebagai suatu kebiasaan bagi sebagian kalangan. Merokok diyakini sebagai sebuah kebutuhan layaknya vitamin. Namun, manfaatnya tidak lebih baik bahkan jauh lebih merugikan dibandingkan vitamin tentunya. Penggunaan rokok saat ini bukan merupakan suatu hal yang ilegal walaupun dampak buruk yang dihasilkan begitu banyak dan nyata. Para perokok

tidak memandang dampak buruk dari merokok dan terus menggunakannya atas dasar ingin memperoleh ketenangan. Rokok adalah produk legal yang dapat membunuh sebagian dari penggunanya. Merokok tidak lain merupakan suatu perbuatan yang merugikan sendiri. Islam sebagai *Rahmatan Lil Alamin* mengajarkan umatnya untuk tidak melakukan kegiatan yang merugikan diri sendiri. Maka menanggapi hal tersebut, rokok dinilai merupakan tindakan atau kebiasaan yang tidak baik dilakukan bagi umat muslim. Allah SWT. berfirman:

وَأَنْفِقُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ

Terjemahnya:

Dan belanjakanlah (harta bendamu) di jalan Allah, dan janganlah kamu menjatuhkan dirimu sendiri ke dalam kebinasaan, dan berbuat baiklah, karena sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang berbuat baik [QS. Al-Baqarah 2:195](1).

Rokok adalah gulungan tembakau (kira-kira sebesar kelingking) yang dibungkus (daun nipah, kertas)(2). Pada tahun 2015, lebih dari 1,1 miliar orang merokok - tembakau(3). Berdasarkan survei dari *World Health Organization* (WHO), di Indonesia pada tahun 2015, terdapat 183,981,000 perokok umur 15 tahun keatas pada pria dan wanita. Diperkirakan akan meningkat 199,754,000 perokok pada tahun 2020 dan 215,528,000 perokok pada tahun 2025(4). Data ini menunjukkan adanya peningkatan penggunaan dan ketertarikan masyarakat dalam merokok

walaupun dampak buruk dan bahaya yang ditimbulkannya sangat jelas dan nyata, mulai dari penyakit hingga kematian. WHO memperkirakan penggunaan tembakau (merokok dan tanpa asap) saat ini bertanggung jawab atas kematian sekitar 6 juta orang di seluruh dunia setiap tahunnya. Total ini termasuk sekitar 600.000 orang juga diperkirakan mati karena efek sebagai perokok pasif(4).

Rokok mengandung lebih dari 4000 bahan zat organik berupa gas maupun partikel yang telah diidentifikasi dari daun tembakau maupun asap rokok. Bahan tersebut umumnya bersifat toksik, karsinogenik di samping beberapa bahan yang bersifat radioaktif dan adiktif(5). Kandungan rokok yang berbahaya ini berdampak pada penggunanya dan juga orang yang berada di sekitarnya (*secondhand smoker*). Bukan hanya itu, polusi udara dari rokok yang kita peroleh bisa terbawa pulang ke rumah melalui pakaian dan barang kita dan terhirup oleh keluarga (*thirdhand smoker*)(6).

Rokok mengandung 98 bahan berbahaya yang dapat menyebabkan penyakit kanker ataupun nonkanker. Salah satu kandungan berbahaya rokok yang memiliki kadar cukup tinggi dan patut untuk diwaspadai adalah *Carbon Monoxida* (CO). Dalam sebuah rokok, terdapat 10 mg/m^3 CO yang merupakan bahan kardiotoksik(7) dan neurotoksik(8). Kelebihan CO dalam tubuh mereduksi suplai oksigen ke jaringan dan menghambat proses respirasi pada mitokondria. Hal ini menimbulkan masalah pada reperfusi dan induksi oksidatif(8). *Carbon Monoxida* adalah zat tak berwarna, tidak berbau, tidak mengiritasi namun sangat beracun(9). Hal ini kadang

kala membuat kita tidak sadar akan keberadaan polutan di lingkungan sekitar, sehingga kita kurang bahkan tidak waspada akan paparannya.

Saat ini, rokok sebagai salah satu sumber yang menyebarkan CO menjadi tantangan dan perhatian beberapa masyarakat. Kesadaran masyarakat akan paparan polutan menimbulkan berbagai macam solusi yang terealisasi dalam aktivitas masyarakat. Munculnya inovasi kawasan merokok menjadi salah satu usaha untuk menyediakan udara yang tidak tercemar bagi masyarakat yang tidak merokok. Namun tidak sedikit pula tempat yang tidak memiliki kawasan merokok. Saat ini kita dapat menemukan perokok hampir di semua tempat umum. Asapnya menyebar dan mencemari udara. Perokok pasif yang sadar akan bahaya asap rokok pun sangat sulit untuk menghindarinya dikarenakan populasi perokok yang sangat banyak dan kesadaran diri perokok yang sangat minim. Firman Allah SWT dalam surat Al Ahzab berbunyi sebagai berikut.

وَالَّذِينَ يُؤْذُونَ الْمُؤْمِنِينَ وَالْمُؤْمِنَاتِ بَغَيْرِ مَا اكْتَسَبُوا فَقَدْ احْتَمَلُوا
بُهْتَنَا وَاثْمًا مُّبِينًا

Terjemahnya:

“Dan sesungguhnya orang-orang yang mengganggu/menyakiti orang-orang mukmin laki-laki dan perempuan dengan tanpa kesalahan yang mereka perbuat, maka mereka telah memikul kebohongan dan dosa yang nyata” [QS. Al-Ahzab: 58](1).

Polusi akibat asap rokok ini tentunya menuai kekhawatiran dari masyarakat. Masyarakat kini sudah mulai mengerti mengenai bahaya merokok. Dampak buruk merokok dapat diperoleh lewat berbagai media, baik itu media sosial, internet bahkan disosialisasikan oleh produsen rokok itu sendiri lewat kemasannya. Namun hal tersebut masih kurang memberikan edukasi untuk menghindari rokok, sehingga rokok masih berkontribusi besar dalam mencemari udara.

Carbon Monoxide adalah satu polutan udara yang paling umum dan terdistribusi secara luas. Paparan CO yang lama dapat menyebabkan CO poisoning⁽¹⁰⁾ yang kemudian menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan. Oleh karena itu, menghindari atau hanya meminimalisir paparan CO penting untuk digalakkan mengingat efek kesehatan yang ditimbulkan sudah sangat jelas.

Selama ini, masyarakat kerap menggunakan tumbuhan sebagai bahan utama dalam membuat suatu obat. Indonesia dengan status sebagai negara tropis menyimpan banyak sekali sumber daya alam khususnya tumbuhan yang beraneka ragam. Bukan hanya digunakan sebagai tanaman hias, berbagai macam tumbuhan juga dikembangkan menjadi bahan terapi penyakit. Hal ini bukanlah sesuatu yang baru. Indonesia dengan status sebagai negara berkembang, masih dominan dengan unsur unsur tradisional seperti penggunaan tumbuhan sebagai penawar penyakit.

Salah satu tumbuhan yang marak ditemukan di Indonesia adalah tanaman *Sansevieria Trifasciata Prain* atau lazim dikenal sebagai Lidah Mertua. Tanaman ini sering kali digunakan sebagai tanaman hias di dalam ataupun di luar ruangan. Selain fungsinya sebagai tanaman hias, *Sansevieria Trifasciata Prain* mampu

menyerap berbagai macam gas polutan yang mencemari udara. *Sansevieria Trifasciata Prain* berfungsi sebagai penyaring kotoran, bau atau gas polutan yang ada dalam ruangan dan menjadikan udara bersih, sehingga sangat baik untuk kesehatan. Tanaman ini dapat menyerap 107 polutan yang ada di udara seperti *carbon monoksida*, bahan-bahan beracun, *carbon dioxida* (CO₂), *benzene*, *formaldehyde*, dan *trichloroethylene*(11).

Tanaman *Sansevieria Trifasciata Prain*, diketahui mengandung bahan aktif *pregnan glikosida* yang disinyalir dapat mengurangi polutan dalam ruangan(12). Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan oleh Boedisantoso (2008), kultivar *Sansevieria Trifasciata Prain* dapat menyerap 76% CO yang berada di udara hasil dari asap rokok(13). Dalam penelitian Wambugu dan Waweru yang menggunakan ekstrak *Sansevieria Trifasciata Prain* sebagai anthelmintic, menunjukkan adanya kandungan antioksidan pada sansevieria. Pada tes awal yang dilakukan, menunjukkan *Sansevieria Trifasciata Prain* mengandung *flavanoids*, *tanin*, *alkaloid*, *fenol*, dan *saponin* yang merupakan senyawa antioksidan. Senyawa antioksidan ini diketahui dapat menjadi penangkal radikal bebas dan senyawa senyawa toksik yang lain(14).

Penggunaan tanaman *Sansevieria Trifasciata Prain* ini sebagai tanaman hias di lingkungan ataupun ekstraknya tentunya memberikan manfaat yaang besar dalam menjaga kebersihan udara. Rosha dkk dalam journal ilmiah mahasiswa, menyarankan penanaman sansevieria pada lahan terbuka, sepanjang jalan lalu lintas yang padat dan kawasan industri untuk meminimalisir pencemaran udara dan tentunya memperindah lingkungan(11).

Berdasarkan gagasan di atas, sangat penting bagi masyarakat untuk menghindari paparan polutan khususnya *carbon monoxida* untuk menjaga lingkungan dan kesehatan tubuh. Namun, sangat minim peluang kita untuk mendapatkan lingkungan yang bersih akan polutan utamanya daerah perkotaan. Pemanfaatan ekstrak *Sansevieria Trifasciata Prain* diharapkan dapat menjadi salah satu solusi dalam menangkal *carbon monoxida* yang ada di udara. Sehingga udara yang tercemar dapat ternetralisir dan dihirup dalam keadaan yang bersih oleh masyarakat. Berdasarkan gagasan tersebut, penulis bermaksud melakukan penelitian menggunakan ekstrak *Sansevieria Trifasciata Prain* sebagai penyerap polutan asap rokok khususnya *carbon monoxida*.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah, “Apakah pemanfaatan ekstrak *Sansevieria Trifasciata Prain* dapat menyerap *carbon monoxida* yang dihasilkan oleh asap *sidestream* rokok filter?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Adapun tujuan umum dari penelitian ini adalah, “Untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan ekstrak *Sansevieria Trifasciata Prain* dalam menyerap *carbon monoxida* yang dihasilkan oleh asap *sidestream* rokok filter”.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kadar *carbon monoxida* pada ruangan yang dihasilkan oleh rokok.
- b. Untuk membandingkan kemampuan ekstrak *Sansevieria Trifasciata Prain* dalam menyerap *carbon monoxida* pada ruangan yang dihasilkan oleh rokok dalam masing masing kadar ekstrak yang berbeda.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai referensi mengenai pengaruh ekstrak *Sansevieria Trifasciata Prain* dalam menyerap *carbon monoxida* pada udara yang dihasilkan oleh rokok.
2. Bagi masyarakat, dapat dijadikan salah satu metode untuk mengurangi polutan khususnya *carbon monoxida* pada udara yang dihasilkan oleh rokok.
3. Bagi pemerintah, dapat menjadi bahan acuan dalam menciptakan lingkungan dengan udara yang bersih dari polutan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Sansevieria Trifasciata*

1. Morfologi dan Klasifikasi *Sansevieria Trifasciata Prain*

Sansevieria merupakan genus yang terdiri atas banyak spesies. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan asli Afrika, Madagaskar dan Asia bagian selatan(15). *Sansevieria Trifasciata Prain* sering dikenal dengan nama tanaman tali rami Afrika, tali busur, tanaman keberuntungan, *sansevieria trifasciata prain*, dan tanaman ular. Tanaman ini memiliki habitat diberbagai banyak tempat seperti pinggir jalan, kebun yang ditinggalkan, area sampah, hutan terbuka, tepi hutan tertutup, daerah beriklim tropis, sub-tropis dan hangat(16). Jumlah kultivar tanaman ini di dunia lebih dari 600, sedang di Indonesia diketahui ada sekitar 100 kultivar. Kultivar-kultivar ini memiliki daun yang bervariasi dalam bentuk, ukuran, warna, dan teksturnya(17). Tanaman *Sansevieria Trifasciata Prain* mempunyai banyak ragam karena perbanyakan yang dilakukan pada tanaman ini tidak selalu menghasilkan jenis yang sama dengan induknya. Keindahan *Sansevieria Trifasciata Prain* ditunjukkan dari ragam jenis, bentuk, ukuran dan warna daun. Ragam jenis yang ada di alam tidak hanya diperoleh dari persilangan tanaman tetapi juga karena mutasi. Tanaman ini mudah mengalami mutasi, bahkan saat dilakukan pengembangbiakan melalui stek daun, yang seharusnya

anakan akan seperti induknya namun pada *Sansevieria* akan sering terjadi mutasi sehingga anaknya berbeda dengan induknya(18). *Sansevieria Trifasciata Prain* adalah salah satu jenis dari sanseviera yang paling sering ditemukan(17).

Sansevieria Trifasciata Prain memiliki daun berbentuk pedang, ujung daun meruncing serta pangkal yang mengecil & menebal karena menyempit ke dasar. Ahli botani menyebut daun ini dengan istilah "lanset"(17). N Daunnya sedikit berdaging dan memiliki tinggi sekitar 30-175 cm dan lebar 2-5,9 cm(16). Warna sansevieria bermacam-macam: perak dengan garis-garis vertikal berwarna hijau, silver hingga hijau tanpa corak dengan bagian tepi daun berwarna hijau gelap, hijau dengan corak berbintik-bintik putih hingga hijau dengan garis-garis hijau gelap dan bagian tepi daun berwarna semburat merah muda, hijau dengan garis-garis horizontal berwarna hijau gelap, berwarna hijau gelap dengan garis-garis vertikal berwarna putih dan banyak lagi beberapa varian lainnya. Daun tanaman ini berjumlah 3 hingga 8 helai per tanaman(19).

Tanaman ini memiliki akar berupa batang bawah tanah (rimpang) yang merambat, relatif tebal dan agak berdaging. Biasanya berwarna kekuningan di bagian luar dan putih di bagian dalamnya(16).

Batang bunga *Sansevieria Trifasciata Prain* tegak dan relatif ramping. Biasanya lebih pendek dari daun (panjang 30-75 cm). Batang ini membawa banyak bunga dalam kelompok yang berada diujungnya. Bunganya berwarna putih, putih kekuningan dan putih kehijauan. Bunga ini memiliki enam 'kelopak' yang sebagian menyatu menjadi sebuah tabung sepanjang 6-12 mm dan terpisah

menjadi enam lobus penyebar di ujungnya. Pembungaan terjadi sebagian besar selama musim semi dan musim panas (yaitu dari bulan September hingga Februari). Buah tanaman ini berbentuk bulat kecil seperti buah berry yang berubah dari hijau ke jingga terang saat matang. Buah berdaging ini (7-9 mm) mengandung dua biji(16). Klasifikasi *Sansevieria Trifasciata Prain* dapat kita lihat pada tabel

2.1 di bawah ini.

Tabel 2.1 Klasifikasi *Sansevieria Trifasciata Prain*

Klasifikasi <i>Sansevieria trifasciata</i>	
Kerajaan	<i>Plantae</i>
Divisi	<i>Magnoliophyta</i>
Kelas	<i>Liliopsida</i>
Ordo	<i>Liliales</i>
Familia	<i>Agavaceae</i>
Genus	<i>Sansevieria</i>
Spesies	<i>Sansevieria Trifasciata Prain</i>

(sumber: Sansevieria, 200 Jenis Spektakuler hal 30)(12)

2. Manfaat *Sansevieria Trifasciata Prain*

Sansevieria mulai dibudidayakan saat ini karena keindahan struktur dan warna daunnya. Biasanya tanaman ini diletakkan di dalam ruangan seperti kantor

ataupun hotel. Dengan bentuk, warna, ukuran, dan corak daun yang bervariasi menyebabkan tanaman ini bernilai ekonomi tinggi(18).

Selain sebagai tanaman hias, daun *Sansevieria Trifasciata Prain* dimanfaatkan untuk membuat benang, jala, tali, tempat tidur gantung, topi dan keranjang. Tanaman ini juga dikenal sebagai penyembuh gigitan ular(12).

Saat *Sansevieria Trifasciata Prain* berbunga, wanginya akan tercium di sore hari seperti bunga sedap malam. Mirta E Lajara Rivera dkk menemukan adanya 69 senyawa kimia pembentuk aroma bunga yang dapat diaplikasikan sebagai bahan pembuat parfum(12).

Dalam bidang kesehatan, ekstrak metanol *Sansevieria Trifasciata Prain* mengandung 12 *saponin steroidal* yang dipercaya dapat mengatasi kolesterol jahat, kanker dan antimikrobia(12).

Sansevieria Trifasciata Prain juga terkenal sebagai antipolutan. Salah satu riset *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) yang berlangsung selama sepuluh tahun menyatakan bahwa *sansevieria trifasciata prain* mampu menyerap 107 unsur yang terkandung dalam polusi udara. Bahan aktif *pregnan glikosida* yang terkandung dalam *sansevieria* disinyalir dapat mengurangi polutan dalam ruangan. Cara kerjanya, polutan diserap dan dihancurkan melalui proses yang disebut *metabolic breakdown* menjadi asam organik, gula dan beberapa senyawa organik, gula dan beberapa senyawa asam amino(12). Beberapa senyawa beracun yang bisa diuraikan oleh tanaman ini diantaranya *kloroform*, *benzene*, *xilen*, *formaldehid* dan *trikloroetilen*. Di jalur hijau, tanaman ini

dimanfaatkan untuk menyerap racun asap buangan kendaraan dari knalpot. Sementara itu, sebagai tanaman hias indoor, *Sansevieria Trifasciata Prain* bisa menangani *sick building syndrome*, yaitu keadaan ruangan yang tidak sehat akibat tingginya konsentrasi gas karbondioksida, zat nikotin rokok dan penggunaan AC dalam ruangan. Satu tanaman *Sansevieria Trifasciata Prain* dapat menyegarkan kembali udara dalam ruangan seluas 20 m²(20).

Sansevieria Trifasciata Prain juga mampu mengurangi pencemaran udara baik di luar maupun di dalam ruangan yang disebabkan oleh CO dari asap rokok. Kultivar *Sansevieria Trifasciata Prain* menyerap 76% CO yang berada di udara hasil dari asap rokok. Penelitian yang telah dilakukan oleh Boedisantoso (2008) didapatkan tanaman *S. trifasciata* dengan tinggi 100 cm memiliki kemampuan terbesar dalam penurunan konsentrasi gas CO yaitu sebesar 84.18%. dari beberapa data tersebut dapat diketahui bahwa kultivar-kultivar *Sansevieria Trifasciata Prain* dapat menyerap CO di udara dengan baik(13).

3. Kandungan *Sansevieria Trifasciata Prain*

Beberapa kandungan yang terdapat pada daun *sansevieria* antara lain (25S)-*Ruscogenin*, *4-0-methyl-glucoronic-acid*, *beta sitosterol*, *d-xylose*, *serat*, *hemiselulosa*, *n-butyl-4-0L-N-Propyl-phthalate*, *neoruscogenin*, *sansevierigin*, serta *pregnan glikosida*(12).

B. Rokok

1. Definisi Rokok

Rokok, benda berbentuk silinder kertas berukuran panjang antara 70 sampai dengan 120 milimeter, dengan diameter sekitar 10 milimeter yang berisi campuran tembakau yang telah dicacah, cengkeh, dan beberapa bahan perasa, telah bertahun-tahun menjadi salah satu komodii yang paling laku di pasaran(21). Untuk menikmatinya, salah satu ujung rokok dibakar dan dibiarkan membara agar asapnya dapat dihirup lewat mulur pada ujung lain(22).

Rokok merupakan sebuah benda yang sudah sangat terkenal di dunia ini. Maklum, rokok dapat dibeli di berbagai tempat, mulai dari kios-kios di pinggir jalan sampai pusat perbelanjaan mewah. Kini, rokok sudah menjadi bagian hidup manusia, bahkan sudah menjadi sesuatu yang tidak bisa dipisahkan dalam kehidupan penikmatnya. Rokok menjadi simbol kejantanan, kegagahan, kekuatan, keberanian dan ketangguhan(23).

2. Klasifikasi Rokok

Rokok dibedakan menjadi beberapa jenis. Pembedaan ini didasarkan atas ada atau tidaknya filter pada pembungkus rokok, bahan baku atau isi rokok(22).

Rokok berdasarkan ada atau tidaknya filter

a. Rokok Filter

Rokok filter ialah rokok yang memiliki penyaring. Fungsinya untuk menyaring nikotin, salah satu zat berbahaya yang terkandung dalam rokok. Filter itu terbuat dari busa serabut sintesis.

b. Rokok Tidak Berfilter

Rokok jenis ini pada kedua ujungnya tidak terdapat busa serabut sintetis.

Dengan demikian semua zat berbahaya masuk ke tubuh penikmatnya.

Rokok berdasarkan bahan pembungkus

a. Klobot

Rokok klobot ialah rokok yang bahan pembungkusnya dari daun jagung yang dikeringkan. Daun jagung itu diisi dengan irisan tembakau yang sudah kering serta bahan-bahan lain yang dapat menambah cita rasa rokok.

b. Kawung

Rokok kawung adalah rokok yang bahan pembungkusnya daun aren yang sudah dikeringkan terlebih dahulu. Daun aren itu kemudian diisi dengan irisan tembakau yang sudah kering serta bahan-bahan lain seperti cengkeh atau kemenyan.

c. Sigaret

Sigaret inilah yang dimaksud orang sebagai rokok pada umumnya, yakni rokok yang dibungkus dengan kertas.

d. Cerutu

Cerutu ialah rokok yang bahan pembungkusnya daun tembakau. Daun tembakau ini kemudian diisi pula dengan irisan daun tembakau.

Rokok berdasarkan bahan baku atau isi

a. Rokok Putih

Rokok putih ialah rokok yang bahan baku atau isinya hanya tembakau yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu.

b. Rokok Kretek

Rokok kretek ialah rokok yang bahan baku atau isinya daun tembakau dan cengkeh yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu.

Rokok kretek ini pada umumnya tidak menggunakan filter.

c. Rokok Klembak

Rokok klembak ialah rokok yang bahan baku atau isinya berupa daun tembakau, cengkeh dan kemenyan yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu.

3. Kategori Perokok

a. Perokok Aktif

Perokok aktif adalah orang yang merokok dan langsung menghisap rokok serta bisa mengakibatkan bahaya bagi kesehatan diri sendiri maupun lingkungan sekitar(24).

b. Perokok Pasif

Perokok pasif adalah orang-orang yang tidak merokok tetapi secara tidak sengaja ikut menghirup/menghisap asap rokok disekitar perokok. Perokok pasif lebih berisiko daripada perokok aktif. Hal ini disebabkan karena perokok pasif menerima/menghisap rokok dari aliran utama (*"sidestream smoke"*/asap

rokok yang dikeluarkan oleh perokok) dan asap aliran sisi (“*sidestream smoke*” /asap yang keluar dari ujung rokok yang dibakar). Asap aliran sisi ini mengandung 2 kali lebih banyak nikotin, 3 kali lebih tar, 5 kali lebih banyak karbonmonoksida. Penelitian menunjukkan bahwa merokok memberikan efek negatif kepada :

- (1) Istri perokok, berisiko mengidap kanker paru lebih tinggi dibandingkan dengan istri bukan perokok.
- (2) Bayi dan anak-anak, asap rokok dapat menghambat pertumbuhan janin dalam rahim ibu, anak-anak perokok lebih sering terserang penyakit paru-paru, batuk-batuk, influenza dan sakit tenggorokan. Mereka juga sering jatuh sakit.
- (3) Orang yang sedang mengidap penyakit jantung dan asma. Orang yang mengidap penyakit jantung lebih mudah mendapat serangan jantung ditempat yang penuh dengan asap rokok.

4. Kandungan Rokok

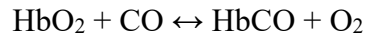
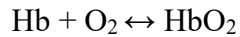
Setiap batang rokok yang dinyalakan akan mengeluarkan lebih 4.000 bahan kimia beracun yang membahayakan dan boleh membawa kematian. Dengan ini setiap hisapan itu menyerupai satu hisapan maut. Di antara kandungan asap rokok termasuklah bahan radioaktif (polonium-201) dan bahan-bahan yang digunakan di dalam cat (acetone), pencuci lantai (ammonia), ubat gegat (naphthalene), racun serangga (DDT), racun anai-anai (arsenic), gas beracun

(hydrogen cyanide) yang digunakan di “kamar gas maut”. Bagaimanapun, racun paling penting adalah Tar, Nikotin dan Karbon Monoksida. Zat-zat beracun yang terdapat dalam rokok antara lain adalah sebagai berikut(25):

a. Karbon monoksida (CO)

Gas CO adalah sejenis gas yang tidak memiliki bau. Unsur ini dihasilkan oleh pembakaran yang tidak sempurna dari unsur zat arang atau karbon. Gas CO yang dihasilkan sebatang rokok dapat mencapai 3 – 6%, gas ini dapat di hisap oleh siapa saja. Oleh orang yang merokok atau orang yang terdekat dengan si perokok, atau orang yang berada dalam satu ruangan. Seorang yang merokok hanya akan menghisap 1/3 bagian saja, yaitu arus yang tengah atau mid-stream, sedangkan arus pinggir (side – stream) akan tetap berada diluar. Sesudah itu perokok tidak akan menelan semua asap tetapi ia semburkan lagi keluar.

Secara kimiawi, gas *carbon monoxida* dapat meracuni darah atau sistem pernapasan. Hal ini disebabkan afinitas CO terhadap hemoglobin lebih besar daripada afinitas O₂ terhadap hemoglobin. Oleh karena itu, apabila dalam udara ada CO dan O₂, hemoglobin akan lebih suka mengikat CO dari pada O₂. Hemoglobin yang telah mengikat CO tidak dapat lagi mengikat O₂ sehingga dapat mengganggu pengangkutan O₂ dari paru ke jaringan(26). Hemoglobin ataupun oksihemoglobin yang terikat dengan CO dikenal sebagai karbon monoksida hemoglobin atau karboksihemoglobin. Reaksi pembentukan ini adalah reaksi bolak balik(26).



Sel tubuh yang menderita kekurangan oksigen akan berusaha meningkatkan yaitu melalui kompensasi pembuluh darah dengan jalan menciut atau spasme. Bila proses spasme berlangsung lama dan terus menerus maka pembuluh darah akan mudah rusak dengan terjadinya proses aterosklerosis (penyempitan). Penyempitan pembuluh darah akan terjadi dimana-mana. Di otak, di jantung, di paru, di ginjal, di kaki, di saluran peranakan, di ari-ari pada wanita hamil.

b. Nikotin

Nikotin yang terkandung di dalam asap rokok antara 0.5 – 3 ng, dan semuanya diserap, sehingga di dalam cairan darah atau plasma antara 40 – 50 ng/ml. Nikotin bukan merupakan komponen karsinogenik. Hasil pembusukan panas dari nikotin seperti dibensakridin, dibensokarbasol, dan nitrosamin-lah yang bersifat karsinogenik. Pada paru, nikotin dapat menghambat aktivitas silia. Seperti halnya heroin dan kokain, nikotin juga memiliki karakteristik efek adiktif dan psikoaktif. Perokok akan merasakan kenikmatan, kecemasan berkurang, toleransi dan keterikatan fisik. Hal itulah yang menyebabkan mengapa sekali merokok susah untuk berhenti. Efek nikotin menyebabkan perangsangan terhadap hormon katekolamin (adrenalin) yang bersifat memacu jantung dan tekanan darah. Jantung tidak diberikan kesempatan istirahat dan tekanan darah akan semakin

meninggi, berakibat timbulnya hipertensi. Efek lain merangsang berkelompoknya trombosit (sel pembekuan darah), trombosit akan menggumpal dan akhirnya akan menyumbat pembuluh darah yang sudah sempit akibat asap yang mengandung CO yang berasal dari rokok.

c. Tar

Tar adalah sejenis cairan kental berwarna coklat tua atau hitam yang merupakan substansi hidrokarbon yang bersifat lengket dan menempel pada paruparu. Kadar tar pada rokok antara 0,5-35 mg per batang. Tar merupakan suatu zat karsinogen yang dapat menimbulkan kanker pada jalan nafas dan paru-paru.

d. Kadmium

Kadmium adalah zat yang dapat meracuni jaringan tubuh terutama ginjal.

e. Akrolein

Akrolein merupakan zat cair yang tidak berwarna seperti aldehid. Zat ini sedikit banyak mengandung kadar alkohol. Artinya, akrolein ini adalah *alcohol* yang cairannya telah diambil. Cairan ini sangat mengganggu kesehatan.

f. Amoniak

Amoniak merupakan gas yang tidak berwarna yang terdiri dari nitrogen dan hydrogen. Zat ini tajam baunya dan sangat merangsang. Begitu kerasnya racun yang ada pada ammonia sehingga jika masuk sedikit pun ke dalam peredaran darah akan mengakibatkan seseorang pingsan atau koma.

g. Asam Format

Asam format merupakan sejenis cairan tidak berwarna yang bergerak bebas dan dapat membuat lepuh. Cairan ini sangat tajam dan menusuk baunya. Zat ini dapat menyebabkan seseorang seperti merasa digigit semut.

h. Hidrogen Sianida/HCN

Hidrogen sianida merupakan sejenis gas yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak memiliki rasa. Zat ini merupakan zat yang paling ringan, mudah terbakar dan sangat efisien untuk menghalangi pernapasan dan merusak saluran pernapasan. Sianida adalah salah satu zat yang mengandung racun yang sangat berbahaya. Sedikit saja sianida dimasukkan langsung ke dalam tubuh dapat mengakibatkan kematian.

i. Nitrous Oxid

Nitrous oxide merupakan sejenis gas yang tidak berwarna, dan bila terhisap dapat menyebabkan hilangnya pertimbangan dan menyebabkan rasa sakit. Nitrous oxide ini adalah sejenis zat yang pada mulanya dapat digunakan sebagai pembius waktu melakukan operasi oleh dokter.

j. Formaldehid

Formaldehid adalah sejenis gas tidak berwarna dengan bau tajam. Gas ini tergolong sebagai pengawet dan pembasmi hama. Gas ini juga sangat beracun keras terhadap semua organisme hidup.

k. Fenol

Fenol adalah campuran dari kristal yang dihasilkan dari distilasi beberapa zat organik seperti kayu dan arang, serta diperoleh dari tar arang. Zat ini beracun dan membahayakan karena fenol ini terikat ke protein dan menghalangi aktivitas enzim.

l. Asetol

Asetol adalah hasil pemanasan aldehid (sejenis zat yang tidak berwarna yang bebas bergerak) dan mudah menguap dengan alkohol.

m. Hidrogen sulfida

Hidrogen sulfida adalah sejenis gas yang beracun yang gampang terbakar dengan bau yang keras. Zat ini menghalangi oksidasi enzim (zat besi yang berisi pigmen).

n. Piridin

Piridin adalah sejenis cairan tidak berwarna dengan bau tajam. Zat ini dapat digunakan mengubah sifat alkohol sebagai pelarut dan pembunuh hama.

o. Metil Klorida

Metil klorida adalah campuran dari zat-zat bervalensi satu antara hydrogen dan karbon merupakan unsurnya yang utama. Zat ini adalah senyawa organik yang beracun.

C. Mekanisme Kerja Antipolutan

Polutan yang terdapat di udara akan dikelolal oleh *Sansevieria Trifasciata Prain* dengan menggunakan metode *metabolic breakdown*. Polutan akan diserap dan

dihancurkan menjadi asam organik, gula, dan beberapa senyawa asam amino. Salah satu polutan yang dapat diolah adalah *carbon monoxida*. Metode pengolahannya terdiri dari dua tahap, yaitu sebagai berikut(27).

1. Tahap pertama (proses penangkapan dan pemecahan)

Sansevieria menangkap polutan melalui stomata. Polutan tersebut dipecah menjadi ion. Ion diserap oleh jaringan *sansevieria*. Begitu pula CO di udara, ditangkap oleh *sansevieria* melalui stomata. Kemudian dipecah menjadi ion C dan O, dan diserap oleh jaringan *sansevieria* yang mengandung *pregnance glycoside*.

2. Tahap kedua

Sansevieria mengeluarkan oksigen melalui akar. Senyawa beracun keluar dan menumpuk di jaringan akar kemudian dilepaskan. Peristiwa ini terjadi pada proses transpirasi. CO terpisah menjadi C dan O, jika ion C bereaksi dengan senyawa H₂O (air) maka dapat membentuk C₆H₁₂O₆ (gula) dan O₂ (oksigen). Berdasarkan rumus kesetaraan reaksi kimia, reaksinya dapat digambarkan sebagai berikut.



D. Ekstraksi

1. Definisi Ekstraksi

Ekstraksi adalah penyarian zat-zat berkhasiat atau zat-zat aktif dari bagian tanaman atau hewan. Tujuan ekstraksi bahan alam adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat pada bahan alam(28).

2. Metode Ekstraksi

Jenis-jenis metode ekstraksi yang dapat digunakan adalah sebagai berikut(26).

a. Maserasi

Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri. Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Kerugian utama dari metode maserasi ini adalah memakan banyak waktu, pelarut yang digunakan cukup banyak. Namun di sisi lain, metode maserasi relatif sederhana yakni tidak memerlukan alat-alat yang rumit, relatif mudah, murah dan dapat menghindari rusaknya komponen senyawa yang bersifat termolabil.

b. *Ultrasound - Assisted Solvent Extraction*

Metode ini merupakan metode maserasi yang dimodifikasi dengan menggunakan bantuan ultrasound (sinyal dengan frekuensi tinggi, 20 kHz). Wadah yang berisi serbuk sampel ditempatkan dalam wadah ultrasonic dan

ultrasound. Hal ini dilakukan untuk memberikan tekanan mekanik pada sel hingga menghasilkan rongga pada sampel. Kerusakan sel dapat menyebabkan peningkatan kelarutan senyawa dalam pelarut dan meningkatkan hasil ekstraksi.

c. Perkolasi

Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam perkolator tidak homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area. Selain itu, metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu.

d. Soxhlet

Metode ini dilakukan dengan menempatkan serbuk sampel dalam sarung selulosa (dapat digunakan kertas saring) dalam klonsong yang ditempatkan di atas labu dan di bawah kondensor. Pelarut yang sesuai dimasukkan ke dalam labu dan suhu penangas diatur di bawah suhu reflux. Keuntungan dari metode ini adalah proses ekstraksi yang kontinyu, sampel terekstraksi oleh pelarut murni hasil kondensasi sehingga tidak membutuhkan banyak pelarut dan tidak memakan banyak waktu. Kerugiannya adalah senyawa yang bersifat

Termolabil dapat terdegradasi karena ekstrak yang diperoleh terus-menerus berada pada titik didih.

e. *Reflux* dan Destilasi Uap

Pada metode reflux, sampel dimasukkan bersama pelarut ke dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu.

Destilasi uap memiliki proses yang sama dan biasanya digunakan untuk mengekstraksi minyak esensial (campuran berbagai senyawa menguap). Selama pemanasan, uap terkondensasi dan destilat (terpisah sebagai 2 bagian yang tidak saling bercampur) ditampung dalam wadah yang terhubung dengan kondensor. Kerugian dari kedua metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi.

E. Metode Pengujian Kadar *Carbon Monoxida* Dengan *Gas Sampler*

Pengukuran kadar *carbon monoxida* dalam asap rokok dapat dilakukan dengan menggunakan *gas sampler* sesuai metode pengukuran asap dan udara pada tempat penelitian. Prinsip pengukuran ini yakni asap rokok diserap masuk melalui pompa hisap ke dalam tabung impigner yang berisi larutan penangkap. Polutan akan tertangkap dan bereaksi dengan larutan penyerap. Sampel kemudian ditentukan kadarnya dengan menggunakan spektrofotometer.

F. Kajian Keislaman

Indonesia merupakan salah satu negara dengan populasi muslim yang besar. Sudah sepantasnya, penerapan gaya hidup yang sesuai dengan tuntunan islam menjadi sesuatu yang seharusnya menjadi prioritas bagi masyarakat Indonesia, khususnya muslim. Gaya hidup yang dimaksud adalah yang sesuai dengan pedoman hidup kita yakni Al-quran dan juga sunnah Rasulullah SAW dalam hadist-hadist. Hal yang perlu diperhatikan adalah bagaimana kita menjaga dan merawat diri, bersikap kepada orang lain dan menjaga lingkungan sekitar kita. Melakukan hal yang sudah jelas membawa mudharat sama sekali bukan tuntunan islam. Allah SWT senantiasa memerintahkan kita untuk menjaga diri dan menghindari hal hal yang dapat membawa mudharat bagi diri kita.

الَّذِينَ يَتَّبِعُونَ الرَّسُولَ النَّبِيَّ الْأُمِّيَّ الَّذِي يَجِدُونَهُ مَكْتُوبًا عِنْدَهُمْ فِي
التَّوْرَةِ وَالْإِنْجِيلِ يَأْمُرُهُمْ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَاهُمْ عَنِ الْمُنْكَرِ وَيُحِلُّ لَهُمُ
الطَّيِّبَاتِ وَيُحَرِّمُ عَلَيْهِمُ الْخَبَائِثَ وَيَضَعُ عَنْهُمْ إِصْرَهُمْ وَالْأَغْلَالَ الَّتِي
كَانَتْ عَلَيْهِمْ ۚ فَالَّذِينَ ءَامَنُوا بِهِ وَعَزَّرُوهُ وَنَصَرُوهُ وَاتَّبَعُوا النُّورَ
الَّذِي أُنْزِلَ مَعَهُ ۚ أُولَٰئِكَ هُمُ الْمُفْلِحُونَ

Terjemahnya:

“(Yaitu) orang-orang yang mengikut Rasul, Nabi yang ummi yang (namanya) mereka dapati tertulis di dalam Taurat dan Injil yang ada di sisi mereka, yang menyuruh mereka mengerjakan yang ma’ruf dan melarang mereka dari mengerjakan yang mungkar dan menghalalkan bagi mereka segala yang baik dan

mengharamkan bagi mereka segala yang buruk dan membuang dari mereka beban-beban dan belenggu-belenggu yang ada pada mereka. Maka orang-orang yang beriman kepadanya, memuliakannya, menolongnya dan mengikuti cahaya yang terang yang diturunkan kepadanya (al-Qur'an), mereka itulah orang-orang yang beruntung. [QS. al-A'raaf: 157](1).

Dari ayat tersebut telah menjelaskan bahwa Allah SWT. telah menghalalkan segala yang baik bagi umat manusia dan mengharamkan yang buruk bagi manusia. Hal ini erat kaitannya dengan kebiasaan merokok bagi perokok. Secara ilmu pengetahuan kesehatan, rokok merupakan barang yang berpotensi untuk membuat kondisi pemakainya justru menurun dan tidak sehat. Hal ini dapat diartikan bahwa merokok adalah kebiasaan yang tidak baik serta dilarang oleh Allah SWT.

Rokok dalam bahasa arab disebut دخان (dakhina) atau رجس , orang yang merokok disebut *al-mudakhin*(29). Merokok tidak hanya memberikan dampak buruk bagi perokoknya, namun orang sekitar yang menghirup asap rokok pun akan terkena dampak merugikannya. Sebagai umat muslim, Islam mengajarkan kita untuk menghargai sesama manusia sebagai saudara yang jelas tidak menginginkan saudaranya mendapatkan musibah. Allah SWT melarang umatNya untuk menyakiti saudaranya sendiri. Demikian halnya dengan merokok. Perokok sudah jelas membahayakan saudaranya yang lain dalam hal kesehatan.

وَأَتِذَا الْقُرْبَىٰ حَقَّهُ وَالْمِسْكِينَ وَابْنَ السَّبِيلِ وَلَا تَبْذُرْ تَبْذِيرًا

إِنَّ الْمُبْدِرِينَ كَانُوا إِخْوَانَ الشَّيْطَانِ ط وَكَانَ الشَّيْطَانُ لِرَبِّهِ كَفُورًا

Terjemahnya:

“Dan berikanlah kepada keluarga-keluarga yang dekat akan haknya, kepada orang miskin dan orang yang dalam perjalanan dan janganlah kamu menghambur-hamburkan (hartamu) secara boros. Sesungguhnya pemboros-pemboros itu adalah saudara-saudara syaitan dan syaitan itu adalah sangat ingkar kepada Tuhannya” [AS. Al-Isro’: 26-27](1).

Selain itu, Rasulullah SAW. Bersabda:

لَا ضَرَرَ وَلَا ضِرَارَ

Terjemahnya:

“Tidak boleh memulai memberi dampak buruk (mudhorot) pada orang lain, begitu pula membalasnya.” (HR. Ibnu Majah no. 2340, Ad Daruquthni 3/77, Al Baihaqi 6/69, Al Hakim 2/66”(30).

Selain itu, asap rokok yang dilepaskan ke udara dapat mencemari udara sekitar dan menyumbangkan polutan di lingkungan sekitar. Polutan ini akan membuat udara tidak segar dan tidak sehat sehingga bukan hanya orang sekitar perokok yang ikut terkena dampak, namun masyarakat jauh pun akan ikut terkena dampak dengan menghirup udara yang banyak kandungan polutannya.

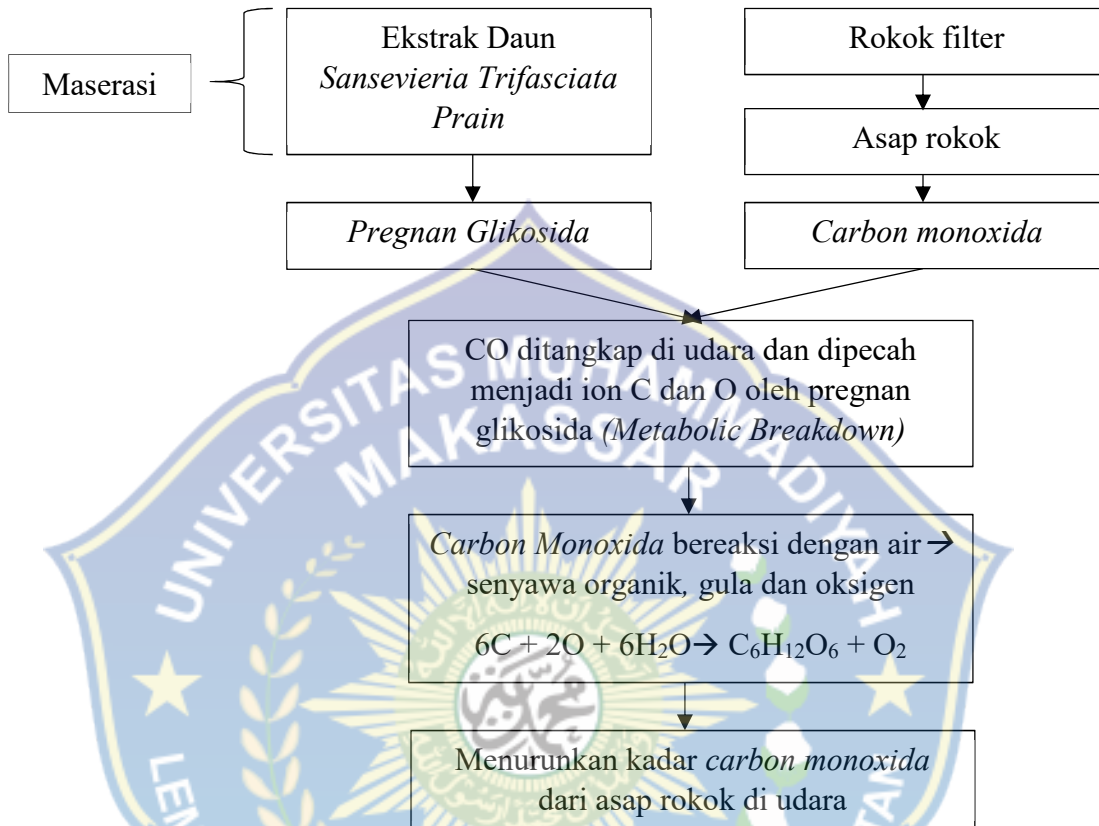
ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ
الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

Terjemahnya:

“Telah tampak kerusakan di darat dan dilaut disebabkan perbuatan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)” [QS Ar Rum : 41](1).

Menjaga lingkungan merupakan salah satu bentuk ibadah kita kepada Allah SWT. Walaupun kebersihan lingkungan, khususnya kebersihan udara merupakan hal yang tidak semua orang memperhatikan dan memperdulikannya, akan tetapi hal tersebut merupakan hal yang sangat penting untuk rasa nyaman, kesegaran, dan kesehatan diri dan masyarakat sekitar kita.

G. Kerangka Teori

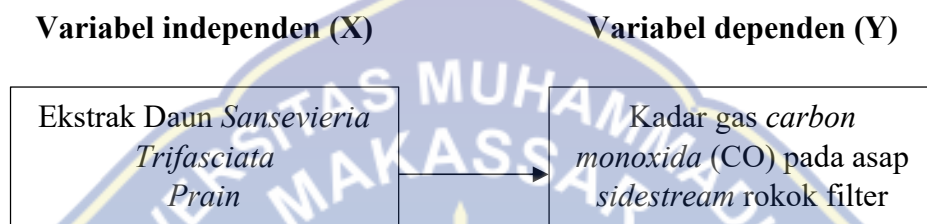


Gambar 2.1 Kerangka Teori
(Sumber: Sansevieria, 200 Jenis Spektakuler hal 20-21)(12)

BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Konsep Pemikiran



Gambar 3.1 Konsep Pemikiran

B. Definisi Operasional

1. Ekstrak daun *Sansevieria Trifasciata Prain* yang diperoleh dari hasil ekstraksi metode maserasi.

Instrumen : Gelas ukur, timbangan, corong bucher, vacuum evaporator, penyemprot

Cara Ukur : mengukur ekstrak

Hasil Ukur : nilai dalam satuan milliliter (ml)

Skala Ukur : rasio

2. Kadar gas *carbon monoxida* dari asap *sidestream* rokok filter yang diperoleh dari pengukuran menggunakan ekstrak dan tanpa ekstrak *Sansevieria Trifasciata Prain*.

Instrumen : *Impigner*

Cara Ukur : Menggunakan *spektrofotometer*

Hasil Ukur : nilai dalam satuan *part per milion* (ppm)

Skala Ukur : rasio

C. Hipotesis

- Ho : Ekstrak daun *Sansevieria Trifasciata Prain* dapat menyerap *carbon monoxida* yang dihasilkan oleh asap *sidestream* rokok filter.
- Ha : Ekstrak daun *Sansevieria Trifasciata Prain* tidak dapat menyerap *carbon monoxida* yang dihasilkan oleh asap *sidestream* rokok filter.



BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan perlakuan pemberian ekstrak daun *Sansevieria Trifasciata Prain* untuk menyerap *carbon monoxida* yang dihasilkan oleh asap *sidestream* rokok filter.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Makassar pada 18 Desember 2018 hingga 19 Januari 2019 berlokasi di Kampus Parangtambung Universitas Negeri Makassar, Gedung Fakultas Matematika dan IPA lt. 2; Laboratorium Kimia Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Ujung Pandang pada 3 Januari 2019 hingga 7 Januari 2019 berlokasi di Jalan Utama Unhas, Tamalanrea Indah; Student Centre Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar berlokasi di Gedung F Universitas Muhammadiyah Makassar di Jl. Sultan Alauddin dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK), Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. BBLK itu sendiri berlokasi di Jl. Perintis Kemerdekaan KM 11, Tamalanrea.

C. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel dari bahan tanaman yaitu *sansevieria trifasciata prain* dan *carbon monoxida* yang diperoleh dari asap rokok poros samping (*sidestream*) rokok filter.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

- a. Pisau
- b. Gunting
- c. Baskom
- d. Aluminium foil
- e. oven
- f. blender
- g. Timbangan
- h. Toples
- i. Karet
- j. Pengaduk
- k. Gelas ukur
- l. Kain penyaring
- m. Kantong plastik hitam
- n. Jarum pentul
- o. Neraca analitik

p. Sprayer

q. *Impigner*

r. Asbak

s. Korek api

t. *Rotary evaporator*

u. Labu ukur

2. Bahan

a. Daun *Sansevieria Trifasciata Prain* 30 lembar

b. Etanol 96% 1600 ml

c. Aquades 1060 ml

d. Rokok filter 15 batang

e. Barium Nitrat 5%



E. Alur Penelitian



Gambar 4.1 Alur Penelitian

F. Prosedur Kerja

Hal yang perlu dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Persiapan alat

2. Pembuatan ekstrak

a. Daun *sansevieria trifasciata prain* yang didapatkan dibersihkan menggunakan air bersih kemudian dipotong-potong kecil.

b. Potongan daun *sansevieria trifasciata prain* kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 40°C selama tiga hari untuk mengurangi kandungan air sisa dari pencucian dan mendapatkan daun *sansevieria trifasciata prain* yang keringnya relatif sama antara satu daun dengan daun lainnya.

c. Daun *Sansevieria Trifasciata Prain* yang sudah kering, dihaluskan menggunakan blender dan selanjutnya akan menghasilkan simplisia.

d. Menimbang simplisia tersebut sebanyak 124 gram lalu dimaserasi dengan 600 ml pelarut etanol 96% pada suhu ruang dengan pengadukan selama 30 menit.

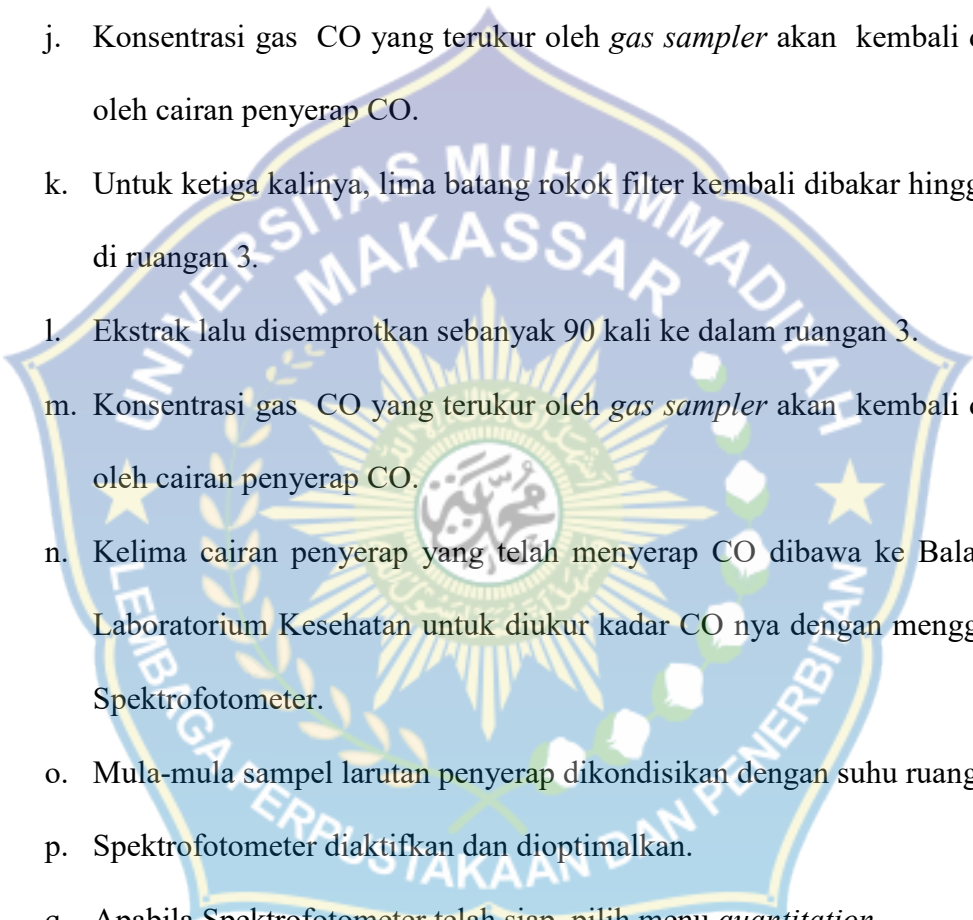
e. Larutan simplisia dan pelarut ditutup dengan aluminium foil yang telah diberi lubang kecil disepanjang permukaannya dan diikat dengan karet agar erat.

f. Larutan tersebut disimpan selama 24 jam.

g. Larutan disaring dengan menggunakan kain penyaring.

h. Hasil filtrasi dimaserasi kembali dengan 500 ml pelarut etanol 96% dan dimulai dengan pengadukan selama 30 menit lalu disimpan kembali selama 24 jam. Ekstrak yang dihasilkan disimpan dalam toples yang juga ditutup dengan aluminium foil yang telah diberi lubang kecil dan diikat dengan karet.

- i. Menyaring kembali dengan menggunakan kain penyaring kemudian dimaserasi kembali dengan 500 ml etanol 96%. Ekstrak yang dihasilkan disimpan di tempat yang sama dengan ekstrak di hari sebelumnya.
 - j. Larutan kembali disaring dan filtrat yang dihasilkan dapat dibuang. Hasil ekstrak yang dihasilkan disatukan dengan ekstrak pada hari sebelumnya.
 - k. Keseluruhan ekstrak dipisahkan dengan pelarutnya dengan menggunakan *rotary evaporator*.
3. Penghitungan kadar gas *carbon monoxida* pada asap *sidestream* rokok filter.
- a. Kadar *carbon monoxide* pada tempat yang akan dilakukan penelitian diukur terlebih dahulu.
 - b. Lima batang rokok filter dibakar hingga habis di ruangan 1. Pada perhitungan pertama ini tidak diberikan perlakuan ekstrak untuk mengetahui kadar CO asap *sidestream* rokok filter tanpa perlakuan ekstrak (sampel positif).
 - c. Asap hasil pembakaran tertampung pada ruangan yang kemudian diserap oleh *gas sampler impinger*.
 - d. Konsentrasi gas CO yang terukur oleh *gas sampler* mula-mula akan terserap oleh cairan penyerap CO yakni Barium Nitrat 5%.
 - e. Lima batang rokok filter kembali dibakar hingga habis di ruangan 2. Pada perhitungan yang kedua ini akan diberikan perlakuan ekstrak untuk mengetahui efek dari ekstrak dalam menyerap CO.
 - f. Ekstrak lalu disemprotkan sebanyak 30 kali ke dalam ruangan 2.

- 
- g. Konsentrasi gas CO yang terukur oleh *gas sampler* akan kembali dirserap oleh cairan penyerap CO.
- h. Lima batang rokok filter kembali dibakar hingga habis di ruangan 3.
- i. Ekstrak lalu disemprotkan sebanyak 60 kali ke dalam ruangan 3.
- j. Konsentrasi gas CO yang terukur oleh *gas sampler* akan kembali dirserap oleh cairan penyerap CO.
- k. Untuk ketiga kalinya, lima batang rokok filter kembali dibakar hingga habis di ruangan 3.
- l. Ekstrak lalu disemprotkan sebanyak 90 kali ke dalam ruangan 3.
- m. Konsentrasi gas CO yang terukur oleh *gas sampler* akan kembali dirserap oleh cairan penyerap CO.
- n. Kelima cairan penyerap yang telah menyerap CO dibawa ke Balai Besar Laboratorium Kesehatan untuk diukur kadar CO nya dengan menggunakan Spektrofotometer.
- o. Mula-mula sampel larutan penyerap dikondisikan dengan suhu ruangan.
- p. Spektrofotometer diaktifkan dan dioptimalkan.
- q. Apabila Spektrofotometer telah siap, pilih menu *quantitation*.
- r. Memasukkan panjang gelombang yakni 420 nm.
- s. Memasukkan larutan standar, konsentrasi standar dan melakukan pembacaan larutan standar.
- t. Menuangkan sampel pada kuvet lalu dibaca pada spektrofotometer.

- u. Hasil yang diperoleh kemudian dikalkulasika dan dihasilkan kadar CO dalam satuan ppm.
- v. Hasil yang diperoleh didokumentasikan dan dicatat untuk dianalisa.



BAB V

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan diempat tempat. Proses pertama yakni pembuatan ekstrak daun *sansevieria trifasciata prain* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Makassar pada 18 Desember 2018 hingga 19 Januari 2019 berlokasi di Kampus Parangtambung Universitas Negeri Makassar, Gedung Fakultas Matematika dan IPA Lt. 2. Laboratorium tersebut merupakan tempat yang sudah sangat lazim dijadikan sebagai tempat meneliti baik dari mahasiswa UNM, mahasiswa universitas lain, bahkan non mahasiswa. Karena banyaknya proses penelitian yang berlangsung, fasilitas yang tersedia tidak dapat digunakan tepat pada waktu yang diharapkan. Dalam penelitian di laboratorium ini, ekstraksi hanya dilakukan hingga pada tahap maserasi. Proses evaporasi untuk menghasilkan ekstrak dilakukan di tempat kedua dikarenakan evaporator yang disediakan terbatas.

Tempat kedua dilakukan di Laboratorium Kimia Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Ujung Pandang pada 3 Januari 2019 hingga 7 Januari 2019 berlokasi di Jalan Utama Unhas, Tamalanrea Indah. Sampel Evaporasi dilakukan dengan bantuan petugas laboratorium. Sampel yang sudah berupa ekstrak kemudian

diperoleh dan diencerkan kembali di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Makassar pada 19 Januari 2019.

Tempat ketiga dilakukan di Student Centre Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar berlokasi di Gedung F Universitas Muhammadiyah Makassar di Jl. Sultan Alauddin. Penelitian dilakukan di empat ruangan berbeda dengan ukuran ruangan yang sama besar. Ruangan tersebut adalah Sekretariat AMSA Unismuh, Sekretariat MAC FK Unismuh, Sekretariat Pikom IMM FK Unismuh dan Sekretariat MSU FK Unismuh. Proses yang dilakukan pada tempat ini adalah pengukuran kadar *carbon monoxide* asap *sidestream* rokok filter di empat ruangan dengan menggunakan bantuan alat dan operator dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK), Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. BBLK itu sendiri berlokasi di jl. Perintis Kemerdekaan KM 11, Tamalanrea.

Tempat keempat adalah Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK), Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. BBLK itu sendiri berlokasi di jl. Perintis Kemerdekaan KM 11, Tamalanrea. Pada laboratorium ini, dilakukan pengukuran dan analisis kadar *carbon monoxide* pada sampel yang telah diperoleh saat pengukuran di lapangan.

B. Gambaran Umum Sampel Penelitian

Daun yang dipilih dalam penelitian ini adalah *species sansevieria trifasciata prain* yang biasa dikenal dengan nama tanaman Lidah Mertua. Sampel diambil dari tanaman hias rumah tangga di Jl. T. A. Gani no 116, Kelurahan Bonto Sunggu,

Kecamatan Bissappu, Kabupaten Bantaeng. Sampel kemudian dibawa ke Makassar dalam keadaan akat masih tertanam di dalam tanah dengan menggunakan pot bunga.

Sampel kemudian diangkat kemudian dipisahkan dengan akarnya lalu dibersihkan menggunakan air bersih dan mengalir. Daunnya kemudian dipotong-potong kecil menggunakan gunting lalu didiamkan semalam hingga sampel tidak terlalu lembab. Potongan sampel tersebut dimasukkan kedalam aluminium foil dan dimasukkan kedalam oven untuk dikeringkan hingga tidak ada zat air yang terkandung di dalamnya. Waktu yang digunakan untuk pengeringan adalah 3 hari. Sampel kemudian dihaluskan menggunakan blender dan menghasilkan simplisia sebanyak 124 gr yang selanjutnya akan diekstraksi menggunakan metode maserasi.

C. Ekstraksi

Setelah simplisia disiapkan, proses selanjutnya adalah melakukan ekstraksi simplisia *sansevieria trifasciata prain*. Simplisia diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Proses maserasi dilakukan dengan merendam simplisia pada etanol 96%. Larutan tersebut kemudian diaduk selama 30 menit kemudian ditutup rapat dengan aluminium foil yang diberi lubang kecil seluas permukaannya dan disimpan selama 24 jam. Hasil rendaman kemudian disaring menggunakan kain tipis. Hasil saringannya disimpan di tempat lain dan ditutup rapat dengan aluminium foil yang juga diberi lubang kecil seluas permukaannya. Ampas yang tersisa saat saringan kembali direndam dengan alkohol 96% dan didiamkan selama 24 jam lagi. Setelah itu, larutan kembali disaring. Hasil saringannya

ditempatkan di tempat yang sama seperti hasil saringan pertama. Proses ini diulangi lagi satu kali hingga penyaringan cukup sebanyak tiga kali.

Hasil saringan yang berbentuk cairan kemudian dievaporasi untuk menghilangkan pelarutnya, yakni etanol 96%. Setelah evaporasi, ekstrak *sansevieria trifasciata prain* yang berbentuk gel diencerkan dengan pengenceran 50%. Jumlah ekstrak yang dihasilkan adalah 30 gr. Ekstrak tersebut diencerkan dengan 60 ml aquades yang kemudian diaduk hingga rata. Larutan ekstrak dan aquades yang sudah rata dimasukkan ke dalam *sprayer* dan siap digunakan untuk pengujian.

D. Hasil Pengujian

Hasil penelitian ini diperoleh dengan menghitung kadar *carbon monoxide* asap *sidestream* rokok filter dengan dan tanpa pemberian ekstrak daun *sansevieria trifasciata prain*. Asap *sidestream* rokok filter ditampung dalam empat ruangan kemudian diberikan semprotan ekstrak dengan jumlah yang berbeda pada keempat ruangan tersebut. Berikut hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.

Tabel 5.1 Hasil Pengujian kadar *carbon monoxide* asap *sidestream* rokok filter

No	No. Lab	Kode Sampel	Satuan	Hasil
				Pengujian
1	19001629	1/ Sebelum Perlakuan	Ppm	0.8481
2	19001630	2/ Asap Rokok Tanpa Ekstrak	Ppm	0.8807

3	19001631	3/ Asap Rokok Dengan 30 Semprotan Ekstrak	Ppm	0.7929
4	19001632	4/ Asap Rokok Dengan 60 Semprotan Ekstrak	Ppm	0.7603
5	19001633	5/ Asap Rokok Dengan 90 Semprotan Ekstrak	Ppm	0.8904

Pada Tabel 5.1 di atas, terlihat lima hasil pengukuran kadar *carbon monoxide*. Pengukuran sampel pertama dan kedua dilakukan pada ruangan satu. Sampel pertama diperoleh dengan mengukur kadar *carbon monoxide* pada ruangan satu tanpa pemberian asap rokok dan ekstrak daun *sansevieria trifasciata prain*. Hasil yang diperoleh adalah 0.8481 ppm. Sampel kedua diperoleh dengan mengukur *carbon monoxide* pada ruangan satu yang telah diberikan asap *sidestream* rokok filter dan tidak diberikan semprotan ekstrak. Hasil yang diperoleh adalah 0.8807 ppm.

Sample ketiga diperoleh dengan mengukur kadar *carbon monoxide* pada ruangan dua yang telah diberikan asap *sidestream* rokok filter serta 30 semprotan ekstrak. Hasil yang diperoleh adalah 0.7929 ppm. Sampel keempat diperoleh dengan mengukur kadar *carbon monoxide* pada ruangan tiga yang telah diberikan asap *sidestream* rokok filter serta 60 semprotan ekstrak. Hasil yang diperoleh adalah 0.7603 ppm. Sampel kelima diukur pada ruangan empat yang telah diberikan asap

sidestream rokok filter serta 90 semprotan ekstrak. Hasil yang diperoleh adalah 0.8904 ppm.



BAB VI

PEMBAHASAN

A. Pembahasan

Penelitian ini dimulai dengan melakukan ekstraksi daun *sansevieria trifasciata prain* menggunakan metode maserasi. Metode ekstraksi secara maserasi dipilih dikarenakan proses, bahan dan alat yang digunakan relatif sederhana dan mudah dijangkau. Maserasi dilakukan selama tiga kali dalam tiga hari menggunakan simplisia daun *sansevieria trifasciata prain* dan pelarut etanol 96% dengan perbandingan $\pm 1 : 4$. Pelarut etanol 96% merupakan pelarut yang baik digunakan dalam melakukan ekstraksi. Menurut Senja dkk pada tahun 2014 dalam penelitiannya mengenai perbandingan konsentrasi dan metode ekstraksi, etanol 96% memiliki sedikit pengaruh terhadap senyawa aktif yang terdapat dalam suatu ekstrak dibandingkan dengan etanol 70%, 80%, 95% dan 96%, asam sitrat, dan aquades(31).

Simplisia yang diperoleh sebesar 124 gram direndam dalam 600 ml etanol 96% sebanyak 3 kali kemudian dievaporator dengan *rotary evaporator* dan menghasilkan 30 gr ekstrak berbentuk jelly. Proses evaporasi dapat dilakukan dengan beberapa metode. Selain menggunakan evaporator, evaporasi dapat dilakukan dengan mendiamkan larutan yang disimpan di wadah tanpa penutup pada suhu ruangan selama beberapa hari hingga kandungan pelarutnya hilang. Namun metode ini sangat berisiko terhadap adanya pertumbuhan jamur dikarenakan prosesnya yang

tidak terlalu terjaga higienitasnya. Oleh karena itu, evaporasi menggunakan alat *rotary evaporator* lebih dipilih dalam penelitian ini. Selain itu, ekstrak yang dihasilkan pun lebih halus dan mudah dilarutkan. Ekstrak yang diperoleh kemudian diencerkan dalam 60 ml aquades sehingga menghasilkan ekstrak dengan konsentrasi 50%. Penngenceran ini dimaksudkan agar ekstrak dapat berbentuk cair dan dapat digunakan dalam bentuk semprotan. Ekstrak kemudian dimasukkan ke dalam wadah penyemprot dan siap untuk diuji.

Ekstrak diujikan pada asap *sidestream* rokok filter jenis M. Lima batang rokok M mula-mula dibakar di dalam ruangan tertutup secara bersamaan hingga lima batang rokok tersebut habis terbakar. Asap rokok yang dihasilkan diharapkan telah tertampung dalam ruangan tersebut. Setelah itu, ruangan kemudian disemprotkan ekstrak dengan jumlah semprotan yang berbeda, yakni 30 semprotan, 60 semprotan dan 90 semprotan masing-masing di ruangan yang berbeda. Kadar carbon monoxide kemudian diukur menggunakan gas analyzer yakni *impigner*.

Pengujian dilakukan dengan mengujikan ekstrak di empat ruangan yang berbeda. Ruangan yang digunakan merupakan ruangan dengan ukuran yang sama. Ruangan pertama digunakan untuk mengukur kadar *carbon monoxide* udara tanpa ada pemberian perlakuan asap rokok atau semprotan ekstrak. Hal ini dimaksudkan agar kita dapat mengetahui kadar *carbon monoxide* yang dapat disumbangkan oleh asap *sidestream* lima batang rokok filter jenis M yang akan dibakar di dalam ruangan tersebut. Berdasarkan tabel 5.1 di atas, kadar *carbon monoxide* dalam ruangan 1 tanpa perlakuan adalah 0.8481 ppm. Setelah pengukuran tersebut, lima batang rokok

filter jenis M dibakar hingga habis di ruangan 1 kemudian diukur kembali kadar *carbon monoxide* nya. Hasil pengukuran yang diperoleh adalah 0.8807 ppm. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa asap *sidestream* rokok filter dari 5 batang rokok M menyumbangkan 0.0326 ppm *carbon monoxide*.

Pada ruangan 2, lima batang rokok filter jenis M kembali dibakar hingga habis kemudian ruangan disemprotkan 30 semprotan ekstrak. Setelah itu, kadar *carbon monoxide* kembali di ukur dan diperoleh 0.7929 ppm *carbon monoxide*. Artinya terdapat penurunan kadar *carbon monoxide* sebesar 0.0878 ppm setelah pemberian 30 semprotan ekstrak.

Pada ruangan 3, lima batang rokok filter jenis M juga kembali dibakar hingga habis kemudian ruangan disemprotkan 60 semprotan ekstrak. Setelah itu, kadar *carbon monoxide* kembali diukur dan diperoleh 0.7603 ppm *carbon monoxide*. Artinya terdapat penurunan kadar *carbon monoxide* sebesar 0.1204 ppm setelah pemberian 60 semprotan ekstrak.

Pada ruangan 4, diberikan perlakuan yang sama yakni lima batang rokok filter jenis M dibakar hingga habis namun ruangan disemprotkan 90 semprotan ekstrak. Setelah itu, kadar *carbon monoxide* kembali diukur dan diperoleh 0.8904 ppm *carbon monoxide*. Artinya terdapat peningkatan kadar *carbon monoxide* sebesar 0.0097 ppm setelah pemberian 90 semprotan ekstrak. Peningkatan kadar *carbon monoxide* pada pengujian 90 semprotan ekstrak dapat disebabkan oleh beberapa hal. Pertama, dapat disebabkan oleh jumlah semprotan yang sudah mencapai titik jenuh, sehingga ekstrak tidak dapat bekerja secara optimal dalam menurunkan kadar

carbon monoxide. Selain itu, ruangan 4 merupakan ruangan yang telah tertutup dan tidak terpakai dalam jangka waktu yang lama. Hal tersebut dapat mengakibatkan kadar carbon monoxide ruangan 4 lebih besar dan tidak sama dengan kadar carbon monoxide pada ruangan 1, 2 dan 3. Sehingga kadar carbon monoxide yang terukur cukup tinggi melebihi kadar carbon monoxide pada ruangan dengan asap rokok. Menurut Bhatia pada tahun 2014, CO meningkat dan bersifat berbahaya saat di dalam mobil, ruang tertutup, kereta bawah tanah dan tempat-tempat dengan ventilasi yang buruk(31).

Berdasarkan hasil yang diperoleh, diharapkan ekstrak daun *sansevieria trifasciata prain* dalam bentuk semprotan dapat menjadi salah satu solusi dalam menurunkan kadar *carbon monoxide* asap *sidestream* rokok filter. Hal ini sebagai upaya untuk mewujudkan lingkungan dengan udara yang bersih dan sehat bagi masyarakat. Selain itu, sudah menjadi kewajiban kita bagi setiap muslim untuk menjaga kestabilan dan kesehatan lingkungan hidup. Hal tersebut dapat kita upayakan dengan tidak berkontribusi dalam menimbulkan masalah lingkungan atau memberikan solusi atas masalah yang telah ada.

Allah SWT. Telah menganugerahi beragam aneka potensi, terlepas apakah potensi tersebut cenderung kita gunakan untuk untuk melakukan kebaikan atau keburukan, dan tentunya mempunyai sisi kelebihan dan kekurangan masing-masing(32). Salah satu tuntutan terpenting Islam dalam hubungannya dengan lingkungan hidup adalah bagaimana menjaga keseimbangan lingkungan dan habitat yang ada., tanpa merusaknya. Karena tak diragukan lagi bahwa Allah telah

menciptakan segala sesuatu di alam ini dengan perhitungan tertentu. Seperti dalam firman Nya, dalam surah Al Mulk ayat 3.

الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا مَا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَوُّتٍ
فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَىٰ مِن فُطُورٍ ۚ

Terjemahnya:

“Kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan Tuhan Yang Maha Pemurah sesuatu yang tidak seimbang. Maka lihatlah berulang-ulang, adakah kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang” [Q.S Al-Mulk 67: 3](1).

Allah tidak pernah menciptakan sesuatu dalam semesta ini dengan sia-sia dan serampangan. Dia tidak pernah pula meletakkan sesuatu bukan pada tempatnya. Sebab jikaitu terjadi, berarti telah menafikan hikma Dzat yang Maha Bijaksana. “Yang membuat segala sesuatu yang Dia ciptakan sebaik-bainya” (As-Sajdah: 7)(1).

Oleh karena itu, manusia harus saling menjaga satu sama lain, untuk menjaga keseimbangan alam, sebab tanpa begitu, niscaya bumi akan rusak berantakan. Padahal sebetulnya alam ini mempunyai konsep keseimbangan tersendiri dan saling melengkapi antara elemen-elemennya, kalaulah salah satu elemen tersebut ada yang melewati batas, niscaya akan ada dari elemen di jagad raya ini yang mampu meredap. Sehingga kemudian segala sesuatunya akan kembali pada tatanan keseimbangan yang adil. Hanya saja pengrusakan keseimbangan di alam raya ini

disebabkan oleh ulah manusia yang tidak bertanggung jawab. Perbuatan tidak terkontrol dan telah keluar dari ketentuan yang ada.

Saat ini, campur tangan umat manusia terhadap lingkungan cenderung meningkat. Tindakan-tindakan manusia merusak keseimbangan lingkungan serta merusak keseimbangan elemen- elemennya. Terkadang karena terlalu berlebihan, dan terkadang pula terlalu meremehkan seperti halnya merokok. Merokok yang hanya dianggap sebagai upaya memperoleh ketenangan oleh konsumernya ternyata merupakan suatu perilaku yang memberikan dampak yang besar bagi lingkungan dikarenakan jumlahnya yang sangat tidak terkontrol.

Oleh sebab itu, sangat dibutuhkan upaya-upaya untuk membantu memberikan sedikit nilai keseimbangan lingkungan khususnya, lingkungan dengan udara yang bersih dan sehat.

Pada pelaksanaan penelitian ini masih terdapat beberapa keterbatasan, diantaranya pengukuran kadar *carbon monoxide* ruangan tanpa perlakuan hanya dilakukan pada satu ruangan dari empat ruangan yang digunakan. Walaupun ukuran ruangan sama, namun faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar *carbon monoxide* udara sangat sulit untuk dikontrol. Selain itu, alat penelitian sangat sulit untuk didapatkan dan perlu waktu yang lama untuk menyesuaikan jadwal antara operator *gaz sampler* dan peneliti. Serta, sampel asap rokok yang digunakan adalah asap rokok yang dibakar tanpa perokok sehingga butuh waktu yang lebih lama dibandingkan rokok yang dibakar dan dihisap oleh perokok.

BAB VII

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Semprotan ekstrak *sansevieria trifasciata prain* dapat menurunkan kadar *carbon monoxide* asap *sidestream* rokok filter.
2. Ekstrak *sansevieria trifasciata prain* konsentrasi 50% dapat menurunkan kadar *carbon monoxide* sebesar 0.0878 ppm pada 30 semprotan, 0.1204 ppm pada 60 semprotan dan meningkat sebesar 0.0097 ppm pada 90 semprotan.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan mengukur kadar *carbon monoxide* tiap ruangan sebelum dan setelah pemberian asap rokok agar hasil yang diperoleh lebih akurat.
2. Pengujian semprotan ekstrak juga dapat dilakukan pada jenis polutan lain seperti *carbon dioxide* untuk mengetahui efektifitas semprotan ekstrak *sansevieria trifasciata prain* dalam menurunkan kadar polutan lain.

DAFTAR PUSTAKA

1. Al-Qur'an.
2. Setiawan E. Kamus Besar Bahasa Indonesia Online [Internet]. 2018. Available From: <https://kbbi.web.id/rokok>
3. Who. Prevalence Of Tobacco Smoking [Internet]. 2015. Available From: <http://www.who.int/gho/tobacco/use/en/>
4. Miguel A. Martínez-González. Who Global Report On Trends In Prevalence Of Tobacco Smoking 2015. Who Mag. 2000;1;157.
5. Haris A, Ikhsan M, Rogayah R. Asap Rokok Sebagai Bahan Pencemar Dalam Ruangan. Dep Pulmonologi Dan Ilmu Kedokt Respirasi, Fak Kedokt Univ. Indonesia Persahabatan Jakarta. 2012;39(1):19.
6. Manuscript A. Thirdhand Smoke Pollution And Exposure. 2013;20(1).
7. Talhout R, Schulz T, Florek E, Van Benthem J, Wester P, Opperhuizen A. Hazardous Compounds In Tobacco Smoke. Int J Environ Res Public Health. 2011;8(2):618.
8. Rose Jj, Wang L, Xu Q, Mctiernan Cf, Shiva S, Tejero J, Et Al. Carbon Monoxide Poisoning: Pathogenesis, Management, And Future Directions Of Therapy. Am J Respir Crit Care Med. 2017;195(5):392.
9. Sharma Sb, Jain S, Khirwadkar P, Kulkarni S, Pradesh M. The Effects Of Air Pollution On The Environment And Human Health. Indian J Res Pharm Biotechnol. 2013;1(June):391–6.

10. Kocak Ao, Akbas I, Cakir Z. Carbon Monoxide Poisoning Due To Water Pipe Smoking: Case Series. J Emerg Med Case Reports. 2017;8(2).
11. Rosha Pt, Fitriyana Mn, Ulfa Sf, Dharminto. Pemanfaatan Sansevieria Tanaman Hias Penyerap Polutan Sebagai Upaya Mengurangi Pencemaran Udara Di Kota Semarang. J Ilm Mhs. 2013;3(1):1–6.
12. Redaksi Trubus. Sansevieria. Jakarta: Pt Trubus Swadaya Group; 2008. 20-21;10;13-14;16 P.
13. Dewatisari Wf, Lyndiani M. Kemampuan Kultivar Sansevieria Trifasciata Dalam Menyerap Gas Karbonmonoksida (Co) Asap Rokok. 2011;
14. Print I, Online I, Karomo Wf, Rwai Ww. World Journal Of Pharmaceutical Sciences In Vitro Anthelmintic Activity Of S Ansevieria Trifasciata Leaves Extract Against Fasciola Hepatica. 2016;137.
15. Alfani, A., Ligrone, R., Fioretto, A., Virzo De Santo A. Histochemistry, Ultrastructure And Possible Significance Of Dead Parenchyma Cells With Specializedwalls In The Leaf And Rhizome Of Sansevieria. Plant Cell Environ. 1989;12.
16. Name S, Names C, Distribution N. Weeds Of Australia - Biosecurity Queensland Edition Fact Sheet Cynodon Dactylon Var . Dactylon. 2016;18;19.
17. Bash E. The Sansevieria Book. Phd Propos. 2015;1.
18. Dewatisari Wf. Budidaya Tanaman Hias Lidah Mertua (Sansevieria Trifasciata) Mini Dengan Stek Daun. :69.
19. Megia M, Ratnasari R, Hadisunarso H. Karakteristik Morfologi Dan Anatomi,

Serta Kandungan Klorofil Lima Kultivar Tanaman Penyerap Polusi Udara
Sansevieria Trifasciata. J Sumberd Hayati [Internet]. 2015;1(2):35–6. Available
From:

[Http://Journal.Ipb.Ac.Id/Index.Php/Sumberdayahayati/Article/View/15361](http://Journal.Ipb.Ac.Id/Index.Php/Sumberdayahayati/Article/View/15361)

20. Sentot Pramono. Pesona Sansevieria. Jakarta Selatan: Agromedia Pustaka; 2008. 13-14 P.
21. Effendi De, Laksono Ad, Machfutra Ed. Diskursus Tentang Rokok. Pro-Kontra Diskurs Rokok Dalam Media Sos Youtube. 2014;135.
22. Fajar R. Bahaya Merokok. Bambang Wijanarko, Editor. Jakarta Timur: Pt. Sarana Bangun Pustaka; 2011. 2-6 P.
23. Sukmana T. Mengenal Rokok Dan Bahayanya. Depok: Be Champion; 2011. 6 P.
24. Sudarmono. Remaja, Rokok Dan Tembakau. Psikologi. 2005.
25. Prameswari N. Zat-Zat Yang Terkandung Dalam Rokok Dan Bahayanya Bagi Kesehatan Tubuh. 2016.
26. Sumardjo D. Pengantar Kimia, Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran. Jakarta: Egc; 2008. 177;607.
27. Poedijadi A. Dasar-Dasar Biokimia. Jakarta: Ui Press; 2006.
28. Mukhriani. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. J Kesehat. 2014;Vii(2).
29. Ferizal I. Mekanisme Pengujian Hukum Oleh Ulama Dalam Menetapkan Fatwa Haram Terhadap Rokok. J Huk Samudra Keadilan. 2016;11.

30. Tuasikal Ma. Rokok Itu Haram [Internet]. 2011. Available From:
[Https://Muslim.Or.Id/6964-Rokok-Itu-Haram.Html](https://Muslim.Or.Id/6964-Rokok-Itu-Haram.Html)
31. Yulia Senja R, Issusilaningtyas E, Kharis Nugroho A, Prawita Setyowati E.
The Comparison Of Extraction Method And Solvent Variation On Yield And
Antioxidant Activity Of Brassica Oleracea L. Var. Capitata F Rubra Extract.
Tradit Med J. 2014;19(191):43–8.
32. Thalbah M. Fiqih Ekologi. Yogyakarta: Total Media; 2008.



LAMPIRAN 1: DOKUMENTASI ALAT PENELITIAN



Wadah Penampung



Timbangan



Blender



Neraca Analitik



Pengaduk Kaca



Pengaduk dan Gelas Ukur



Rotatory Evaporator



Gunting dan Pisau



Toples, Aluminium Foil dan Karet



Kain Penyang



Oven



Baskom



Impigner, Gaz Sampler



Asbak

LAMPIRAN 2: DOKUMENTASI BAHAN PENELITIAN



Daun Sansevieria Trifasciata Prain



Alkohol 96%



Rokok M dan Korek Api



Larutan penyerap CO

LAMPIRAN 3: DOKUMENTASI PROSES EKSTRAKSI



Mencuci daun



Memisahkan daun dan akar



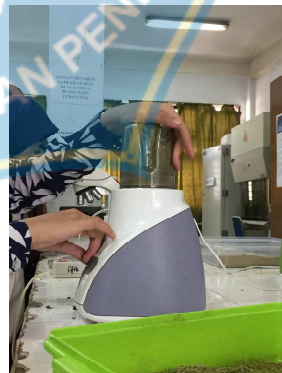
Memotong Daun



Memasukkan daun ke aluminium foil



Mengeringkan dengan oven



Menghaluskan daun yang kering



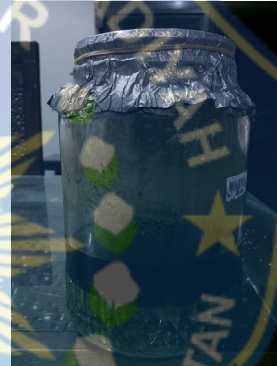
Menimbang simplisia



Memasukkan simlisia ke toples



Melarutkan simlisia dengan pelarut



Menutup dengan aluminium Foil



Membungkus larutan dengan kantong



Menyaring larutan

LAMPIRAN 4: DOKUMENTASI PROSES PENGUJIAN



Pengujian ruangan 1



Pengujian ruangan 2



Pengujian ruangan 3



Pengujian ruangan 4