

SKRIPSI

**KINERJA PAPAN PARTIKEL DENGAN PENGAPLIKASIAN EKSTRAK
LIDAH MERTUA (*SANSIVIERA TRIFASCIATA*) SEBAGAI PAPAN
PENYERAP POLUTAN**

Disusun dan diajukan oleh:

SITTI MAIMUNA

M021201051



PROGRAM STUDI REKAYASA KEHUTANAN

FAKULTAS KEHUTANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



Optimized using
trial version
www.balesio.com

**KINERJA PAPAN PARTIKEL DENGAN PENGAPLIKASIAN EKSTRAK
LIDAH MERTUA (*SANSIVIERA TRIFASCIATA*) SEBAGAI PAPAN
PENYERAP POLUTAN**

SITTI MAIMUNA

M021201051



PROGRAM STUDI REKAYASA KEHUTANAN

FAKULTAS KEHUTANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



Optimized using
trial version
www.balesio.com

**KINERJA PAPAN PARTIKEL DENGAN PENGAPLIKASIAN EKSTRAK
LIDAH MERTUA (*SANSIVIERA TRIFASCIATA*) SEBAGAI PAPAN
PENYERAP POLUTAN**

SITTI MAIMUNA

M021201051

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana

Program Studi Rekayasa Kehutanan

Pada

PROGRAM STUDI REKAYASA KEHUTANAN

FAKULTAS KEHUTANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



SKRIPSI

KINERJA PAPAN PARTIKEL DENGAN PENGAPLIKASIAN EKSTRAK
LIDAH MERTUA (SANSIVIERA TRIFASCIATA) SEBAGAI PAPAN
PENYERAP POLUTAN

SITTI MAIMUNA

M021201051

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian yang dibentuk dalam
rangka penyelesaian Sarjana S-1 Rekayasa Kehutanan
pada 4 September 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada

Program Studi Rekayasa Kehutanan
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin
Makassar

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Suhasman, S.Hut., M.Si

NIP.196904022000031001

Dr. Andi Sri Rahayu Diza Lestari A, S.Hut., M.Si

NIP.199012042024062001

Mengetahui

Ketua Program Studi Rekayasa Kehutanan

Dr. Siti Halimah Larekeng, S.P., M.P

NIP.1982020920150442002



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sitti maimuna
Nim : M021201051
Program Studi : Rekayasa Kehutanan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

**“KINERJA PAPAN PARTIKEL DENGAN PENGAPLIKASIAN EKSTRAK
LIDAH MERTUA (SANSIVIERA TRIFASCIATA) SEBAGAI PAPAN
PENYERAP POLUTAN”**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 4 September 2024

Yang menyatakan



Sitti maimuna



ABSTRAK

Sitti Maimuna (M021201051). **Kinerja Papan Partikel Dengan Pengaplikasian Lidah Mertua (*Sansevieria Trifasciata*) Sebagai Papan Penyerap Polutan** (Suhasman dan Andi Sri Rahayu Diza Lestari A).

Pencemaran udara dalam ruangan, terutama akibat asap rokok, dapat memberikan dampak negatif yang signifikan terhadap kesehatan manusia. Upaya mengurangi polusi udara dalam ruangan dapat dilakukan melalui penggunaan tanaman lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*) sebagai penyerap polutan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas ekstrak lidah mertua yang diaplikasikan pada papan partikel dalam menyerap polusi udara, khususnya dari asap rokok. Papan partikel tanpa penyemprotan ekstrak lidah mertua menunjukkan kadar air sebesar 6,54%, sementara papan yang disemprotkan memiliki kadar air lebih tinggi, yaitu 23,33%, menunjukkan bahwa ekstrak lidah mertua menambah kandungan air pada papan. Hasil analisis FT-IR menunjukkan perubahan gugus fungsi pada papan partikel, dengan beberapa gugus fungsi lidah mertua terdeteksi hingga minggu keempat, mengindikasikan kemampuan tanaman lidah mertua dalam menyerap dan menetralkan komponen berbahaya dari asap rokok. Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak lidah mertua pada papan partikel efektif dalam menyerap polusi udara dalam ruangan hingga empat minggu, meskipun masih ada senyawa asap rokok yang memerlukan waktu lebih lama untuk terdegradasi. Temuan ini berpotensi untuk meningkatkan nilai fungsional produk papan partikel dalam mengatasi pencemaran udara dalam ruangan.

Kata Kunci : Papan Partikel, Polutan, dan Lidah Mertua,



ABSTRACT

Sitti Maimuna (M021201051). *Performance of Particle Board with Application of Mother-in-Law's Tongue (Sansevieria Trifasciata) as Pollutant Absorbing Board (Suhasman and Andi Sri Rahayu Diza Lestari A).*

Indoor air pollution, especially due to cigarette smoke, can have a significant negative impact on human health. Efforts to reduce indoor air pollution can be done by using mother-in-law's tongue plants (*Sansevieria trifasciata*) as pollutant absorbers. This study aims to analyze the effectiveness of mother-in-law's tongue extract applied to particle board in absorbing air pollution, especially from cigarette smoke. Particle board without spraying mother-in-law's tongue extract showed a water content of 6.54%, while the sprayed board had a higher water content, which was 23.33%, indicating that mother-in-law's tongue extract increased the water content of the board. The results of the FT-IR analysis showed changes in functional groups on the particleboard, with several functional groups of the snake plant detected up to the fourth week, indicating the ability of the snake plant to absorb and neutralize harmful components of cigarette smoke. This study concluded that snake plant extract on particleboard was effective in absorbing indoor air pollution for up to four weeks, although there were still cigarette smoke compounds that took longer to degrade. This finding has the potential to increase the functional value of particleboard products in overcoming indoor air pollution.

Keywords: Particleboard, Pollutants, and Snake Plant,



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “**Kinerja Papan Partikel Dengan Pengaplikasian Ekstrak Lidah Mertua (*Sansiviera trifasciata*) Sebagai Papan Penyerap Polutan**”, guna memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin. Sejatinya sebuah perjalanan yang indah tidak akan mampu dilewati dengan usaha seorang diri. Perjalanan yang begitu panjang ini tak luput dari segala bantuan, pertolongan, kasih sayang dan cinta dari orang-orang yang dititipkan Allah. Lahirlah, ucapan dan ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan setulusnya teruntuk:

1. Orang tercinta, ibunda **Rabia** dan ayahanda terkasih **Arfin** yang selalu melimpahkan cinta, doa, kekuatan, motivasi, hingga bantuan moril yang tak ternilai. Tak lupa pula ucapan terimakasih kepada Keluarga Besar saya yang telah memberikan suport dan doa serta kepercayaan sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan limpahan berkah dan hidayah-Nya.
2. Pembimbing terhebat **Dr. Suhasman, S.Hut., M.Si.** dan Ibu **Dr. Andi Sri Rahayu Diza Lestari A, S.Hut., M.Si** terimakasih telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Kepada Dosen penguji saya Bapak **Dr. Ir. Baharuddin, M.P.** dan Ibu **Sahriyanti Saad, S.Hut., M.Si., Ph.D** terimakasih penulis ucapkan atas saran yang diberikan sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
4. Ketua Program Studi Rekayasa Kehutanan Ibu **Dr. Siti Halimah Larekeng, S.P., M.P.**, dan Ketua Program Studi Rekayasa Kehutanan periode 2020-2024 Ibu **Dr. Andi Detti Yunianti, S. Hut., M.P.**, Dosen Pembimbing Akademik, seluruh Dosen serta Staf Administrasi Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin yang telah membantu dan memudahkan penulis selama menuntut ilmu serta dalam pengurusan administrasi penulis selama menempuh pendidikan.
5. Terkhusus kepada **Pak Heru** yang telah ikut berperan dalam pelaksanaan penelitian di Laboratorium Teknologi Pengolahan dan Pemanfaatan Hasil Hutan. Serta Ibu **Kartini** yang telah membantu selama pengujian sampel saya di Laboratorium Kimia Organik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
6. Terkhusus kepada teman saya **Evul Ardiansyah S.Hut, Wahyuningsih S.Hut, Susi Rahmadani.** dan **Nurul Fadillah S.Hut** yang telah membantu dan memberikan
 uh selama penyusunan masa perkuliahan maupun dalam
 rripsi ini.
 i **Trianna S.Hut, Dita Dwiyanti S.Hut, Syafet, Defi, idham** dan
 boratorium Teknologi Pengolahan dan Pemanfaatan Hasil Hutan,



yang telah membantu penulis pada saat penelitian serta memberi dukungan dan semangat dalam penyelesaian skripsi.

8. Teruntuk sahabat saya **Andi magfirah S.Kep** dan **Indriani fitria S.Ak** yang sudah kebersamai penulis hingga saat ini, meskipun sering kali penulis dibuat pusing atas tingkahnya dan sedikit ribet selebihnya ribet sekali tapi penulis tetap bersyukur bisa sama mereka sampai saat ini.
9. Keluarga besar **Rekhut 20, Imperium 20**, dan **Vitex Room** atas segala dukungan dan motivasi selama perkuliahan serta proses penulisan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam segala hal selama perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
11. Untuk diri saya sendiri, **Sitti maimuna** selaku penulis skripsi ini, terima kasih telah menyelesaikan apa yang dimulai. Terima kasih karena selalu berjuang untuk menyelesaikan amanah dari orangtua. Pada dasarnya saya sampai dititik sekarang atas dukungan dari orangtua tercinta. Saya bangga kepada diri sendiri karena mampu bertahan dan menikmati segala proses dalam perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis menerima segala saran dan kritikan dari pembaca yang sifatnya membangun. Akhir kata, semoga hasil penelitian ini dapat memberi manfaat dan pengetahuan bagi kita semua.

Makassar, Agustus 2024

Sitti Maimuna



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
PERNYATAAN PENGAJUAN.....	II
UNIVERSITAS HASANUDDIN	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	Iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Landasan Teori	2
ii. metode penelitian.....	3
2.1. Waktu dan Tempat.....	3
2.3 Prosedur Penelitian.....	3
2.3.1 Persiapan Bahan Baku	4
2.3.2 Pembuatan Ekstrak Lidah mertua (<i>Sansevieria trifasciata</i>)	4
2.3.3 Pembuatan Papan Partikel.....	4
2.3.4. Pengaplikasian Ekstrak Lidah Mertua dan Pengasapan Papan Partikel.....	5
2.3.5 Pengujian Fisis dan Mekanis Papan Partikel	6
2.3.6 Pengujian Ketahanan Ekstrak Lidah mertua (<i>Sansevieria trifasciata</i>) Pada Papan Partikel	7
2.4 Analisis data.....	7
iii. HASIL DAN PEMBAHASAN	8
Papan Partikel	8
.....	8
Bekas (Internal Bond)	8
Sifat Fungsi dan Kandungan Kimia Papan Partikel.....	8



iV. KESIMPULAN 14

 4.1 Kesimpulan 14

DAFTAR PUSTAKA..... 15

LAMPIRAN 15



DAFTAR GAMBAR

1. Alur Penelitian	3
2. Sampel Lidah Mertua	3
3. Pola Pemotongan.....	5
4. Ruang Sampel Uji	6
5. Perbandingan spektrum IR papan partikel tanpa asap rokok dan lidah mertua (a),papan partikel yang disemprotkan lidah mertua kemudian dipaparkan asap rokok dan didiamkan selama satu minggu (b).....	9
6. Perbandingan spektrum IR papan partikel yang disemprotkan lidah mertua kemudian dipaparkan asap rokok dan didiamkan selama 1 minggu (a), 2 minggu (b), 3 minggu (c) dan 4 minggu (d).....	11



DAFTAR LAMPIRAN

1. Data Pengujian Kadar Air (KA)	18
2. Data Pengujian Kerapatan	18
3. Data Pengujian Pengembangan Tebal	18
4. Curriculum Vitae.....	19



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran udara tidak hanya terjadi di luar ruangan, tetapi juga dapat terjadi di dalam ruangan. Kualitas udara dalam ruangan sangat berpengaruh terhadap kesehatan manusia, karena polusi udara di dalam ruangan cenderung memiliki dampak yang lebih berbahaya dibandingkan dengan polusi udara di luar ruangan (Yuliarni, 2024). Polusi yang terjadi di dalam ruangan salah satunya dapat berasal dari asap rokok. Asap rokok adalah salah satu jenis polutan yang berbahaya bagi kesehatan tubuh. Selain dapat merugikan kesehatan, asap rokok juga dapat mengganggu bagi orang lain yang berada di sekitarnya (Ramady et al, 2020). Pada tahun 2022 tercatat populasi perokok penduduk umur ≥ 15 tahun di Provinsi Sulawesi-Selatan sebanyak 23,76 % (Badan Pusat Statistik, 2023).

Langkah untuk mengurangi polusi udara di dalam ruangan akibat asap rokok dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan tanaman lidah mertua (*Sansiviera trifasciata*) sebagai penyerap polutan. Namun, efektivitas penggunaan tanaman ini terbatas pada ruangan yang luas, mengingat ukurannya yang cenderung besar. Selain itu, penerapan tanaman lidah mertua dalam ruangan perlu perhatian khusus, seperti memerlukan penyiraman dan pencahayaan yang optimal. Hal ini tidak efektif bagi individu dengan jadwal yang padat (Wicaksono, 2021).

Kekhawatiran akan bahaya polusi udara dalam ruangan menggerakkan para peneliti untuk mencari suatu bahan untuk mengendalikan polusi udara seperti yang telah dilakukan oleh Nurul Khairani, Aryani, Nurhasanah, Novianti Akhriani, dan Ince Resky Naing yang berjudul "Inovasi produk sanseviera sebagai pengharum dan penyerap asap" Hasil dari penelitian ini adalah lidah mertua mampu menyerap polutan karena memiliki bahan aktif pregnane glikosid yang berfungsi untuk mereduksi polutan menjadi asam organik, gula dan asamamino. Tanaman ini telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan karbon aktif serta penyerap polutan dalam ruangan dalam bentuk pohon, Jurnal Penelitian oleh Winda Dwi Kurnia yang berjudul "Efek ekstrak daun lidah mertua sanseviera liberica terhadap kadar pada asap rokok" Hasil dari penelitian ini adalah Efek ekstrak daun lidah mertua terhadap kadar pada asap rokok merupakan salah satu tanaman hias yang dapat menyerap terhadap berbagai macam polutan karena mengandung protein flavonoid dan pregnant glikosida titik salah satu polutan berbahaya adalah asap yang dihasilkan dari rokok.

Penelitian yang dilakukan oleh Putri (2019) telah menggambarkan keberhasilan metode ekstrak lidah mertua disemprotkan ke dalam papan partikel. Penggunaan papan partikel sebagai media aplikasi ekstrak lidah mertua menjadi opsi inovatif untuk polusi udara di dalam ruangan. Inovasi ini membantu mengatasi memberikan solusi praktis bagi mereka yang memiliki kesibukan cian, penelitian tersebut belum melibatkan pengujian terhadap <tif lidah mertua pada papan partikel dan berapa lama ekstrak lidah artikel tersebut mampu menyerap polusi secara optimal.



Adapun tujuan dilakukan penelitian ini untuk menganalisis berapa lama ekstrak lidah mertua pada papan partikel tersebut mampu menyerap polusi secara optimal dan adapun kegunaan dari penelitian ini diharapkan mampu mengatasi permasalahan pencemaran udara dalam ruangan sekaligus meningkatkan nilai produk papan partikel.

1.2 Landasan Teori

Tanaman lidah mertua, yang secara ilmiah dikenal sebagai *Sansevieria trifasciata*, menunjukkan potensi dalam mengurangi kadar gas berbahaya seperti karbon monoksida (CO) dalam asap rokok (M Fathiyah et al, 2020). Berdasarkan penelitian Wicaksono (2021), lidah mertua efektif dalam mengurangi polusi udara di dalam ruangan. Beberapa varietas lidah mertua telah terbukti mampu menghilangkan berbagai jenis senyawa organik volatil (VOCs) seperti benzena dan formaldehid. Komposisi aktif dalam tanaman ini, seperti glikosida, alkaloid, fenol, dan lainnya, berperan dalam mereduksi polutan dan menghasilkan gas yang bermanfaat seperti oksigen. Ekstrak lidah mertua juga diusulkan sebagai alternatif ramah lingkungan dalam mengendalikan polusi udara, khususnya dalam mengurai VOCs seperti benzena.

Penggunaan papan partikel sebagai media aplikasi ekstrak lidah mertua menjadi opsi inovatif untuk mengurangi dampak polusi udara di dalam ruangan. Polusi udara yang dimaksud yaitu asap rokok. Rokok mengeluarkan sekitar 7000 zat kimia, termasuk nikotin, gas karbon monoksida, nitrogen oksida, hidrogen sianida, amonia, akrolein, asetilen, benzaldehida, uretan, benzena, metanol, kumarin, 4-etilkatekol, orto-kresol dan perilen (Rusmuriadi,2023).

Salah satu permasalahan lingkungan terkait dengan pembuatan papan partikel adalah penggunaan perekat yang sebagian besar berasal dari senyawa turunan minyak bumi yang tidak terbarukan. Oleh karena itu, pendekatan alternatif diperlukan untuk menciptakan teknologi yang lebih ramah lingkungan dalam proses pembuatan papan partikel. Salah satu metode alternatif yang dapat digunakan adalah teknologi pembuatan papan partikel tanpa menggunakan perekat. Hal ini dapat dicapai dengan mengaktifkan komponen kimia yang terdapat dalam bahan lignoselulosa. Penelitian oleh Suhasman dan rekan-rekannya pada tahun 2010 menunjukkan bahwa perlakuan awal berupa oksidasi dapat menghasilkan papan partikel tanpa menggunakan perekat dengan stabilitas dimensi dan modulus elastisitas yang tinggi. Perlakuan oksidasi ini membantu mengaktifkan komponen kimia yang terdapat dalam bahan lignoselulosa. Secara keseluruhan, oksidasi memberikan hasil yang lebih baik daripada papan partikel konvensional yang menggunakan perekat MF (Suhasman et al, 2010).

