DAUR ULANG SAMPAH *STYROFOAM* DAN KULIT JERUK SIAM *(Citrus nobilis)* SEBAGAI PEREKAT KAYU LAPIS *(PLYWOOD)*

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Lingkungan

Jurusan Teknik Lingkungan

Oleh:

AISYAH

D1051211042

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aisyah

NIM : D1051211042

menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul "Daur Ulang Sampah *Styrofoam* dan Sampah Kulit Jeruk Siam *(Citrus nobilis)* Sebagai Perekat Kayu Lapis *(Plywood)*" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana/magister di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atas diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 1 September 2026



Aisyah
NIM. D1051211042

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

DAUR ULANG SAMPAH STYROFOAM DAN KULIT JERUK SIAM *(Citrus nobilis)* SEBAGAI PEREKAT KAYU LAPIS *(PLYWOOD)*

Jurusan Teknik Lingkungan
Program Studi Sarjana Teknik Lingkungan

Oleh:

Aisyah
NIM. D1051211042

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 1 September 2026 dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

Susunan Penguji Skripsi:

Dosen Pembimbing Utama	: Putranty Widha Nugraheni, S.Pd., M.Sc.
	NIP. 199102162020122010
Dosen Pembimbing Pendamping	: Yulisa Fitrianingsih, S.T., M.T.
	NIP. 198307122008012008
Dosen Penguji Utama	: Ir. Suci Pramadita, S.T., M.T.
	NIP. 198904082015042003
Dosen Penguji Pendamping	: Govira Christiadora Asbanu, S.Pd.Si., M.Sc.
	NIP. 198902182019032013

Pontianak, 1 September 2026

Dekan,

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pembimbing Utama

Putranty Widha Nugraheni, S.Pd., M.Sc.
NIP. 199102162020122010

HALAMAN PERSEMBAHAN

"Usahakan doamu, Doakan usahamu. Sesungguhnya Allah tidak akan membawamu sejauh ini untuk gagal"

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, kesehatan, dan kesempatan yang telah diberikan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Tiada lembar yang paling indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan. Dengan penuh rasa syukur, hormat, dan terima kasih, karya sederhana ini penulis persembahkan kepada :

(Kedua Orang Tua dan Keluarga)
Secara khusus kepada yang tercinta; Bapak Maksum Riyadi, Ibu Suprapti, dan Mas Adi, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, apresiasi, dukungan, semangat, serta memperjuangkan segalanya untuk meraih pencapaian penulis mendapatkan gelar sarjana. Terima kasih telah menjadi sumber kebahagiaan penulis. Besar harapan penulis semoga Bapak dan Ibu selalu sehat, panjang umur, dan bisa menyaksikan keberhasilan lainnya yang akan penulis raih di masa depan.
"Pelan pasti ku kabulkan segala catatan harapmu, tentang masa depan, tentang masa terang, kebul jalan ku terjang"

(Sahabat)
Sahabat penulis sejak kecil, hingga selamanya; Putri, Dela, dan Nabila. Terima kasih karena selalu menghadirkan tawa, merangkul, menjadi tempat berkeluh kesah, dan menemani di setiap jengkal proses penulis dari waktu ke waktu.

(Rekan Perkuliahan)
Teman-teman CKPTW (Hari, Tegar, Putri, Dinda, Dhea), Acikiwir, Peter, Earlene, Agif, Apri, Tegar Satria, dan Indah Wahyu Putri, yang senantiasa membantu dalam proses penelitian. Kehadiran teman-teman menjadi bagian berharga yang membuat setiap langkah terasa lebih ringan dan penuh makna. Terimakasih telah menjadi bagian dalam perjalanan akademik penulis.

Karya ini penulis persembahkan untuk semua pihak yang telah memberikan doa, bantuan, dan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan sarjana ini.

"Maka, sesungguhnya berserta kesulitan ada kemudahan"
(QS. Al-Insyirah 94:5)

"Sebutlah namaNya, tetap di jalanNya. Kelak kau mengingat, kau akan teringat. Terus berenang, lanjutlah mendaki"
(Perunggu - 33x)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, skripsi dengan judul **"Daur Ulang Sampah *Styrofoam* dan Sampah Kulit Jeruk Siam *(Citrus nobilis)* Sebagai Perekat Kayu Lapis *(Plywood)*"** dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat pemenuhan untuk menyelesaikan Program Sarjana Studi Teknik Lingkungan Universitas Tanjungpura. Penyusunan skripsi ini tentunya tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Bapak Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM. ; Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
2. Ibu Ir. Dian Rahayu Jati, S.T., M.Si. ; Ketua Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.
3. Ibu Ir. Ulli Kadaria, S.T., M.T., IPM. ; Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.
4. Ibu Putranty Widha Nugraheni, S.Pd., M.Sc. ; Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Yulisa Fitrianingsih, S.T., M.T. ; Dosen Pembimbing Pendamping yang telah membantu memberikan bimbingan serta arahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Ir. Suci Pramadita, S.T., M.T. ; Dosen Pembimbing Akademik serta Penguji Utama yang telah memberikan kritik berupa masukan ataupun saran terhadap penelitian ini.
7. Ibu Govira Christiadora Asbanu, S.Pd.Si., M.Sc. ; Dosen Penguji Pendamping yang telah membantu memberikan masukan ataupun saran dalam penelitian ini.
8. Dosen dan seluruh staff Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura yang telah turut serta membantu dalam segala hal dalam penelitian ini.

9. Teman-teman mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Angkatan 2021 dan semua pihak yang ambil bagian yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dalam memberikan gambaran terkait pengolahan sampah *styrofoam* dan sampah kulit jeruk. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak luput dari kekurangan. Penulis mohon maaf dan mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan ke depannya.

Pontianak, 1 September 2026



Aisyah

ABSTRAK

Peningkatan timbulan sampah anorganik berupa *styrofoam* dan sampah organik kulit jeruk siam di Kota Pontianak menyebabkan permasalahan lingkungan. Hal ini mendorong pengembangan alternatif daur ulang kedua jenis sampah menjadi perekat kayu lapis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pengurangan sampah *styrofoam* dan kulit jeruk Siam (*Citrus nobilis*) sebagai bahan perekat kayu lapis dan menentukan rasio komposisi perekat yang memenuhi persyaratan kualitas Standar Nasional Indonesia (SNI). Metode penelitian dilakukan secara eksperimental dengan memanfaatkan minyak atsiri kulit jeruk siam sebagai peluruh alami *styrofoam*. Variasi rasio berat *styrofoam* terhadap minyak atsiri (b/v) yaitu 1:1, 1:2, dan 2:1, dengan penambahan larutan tepung tapioka sebagai bahan tambahan (*ekstender*) sebesar 20% dari berat perekat. Hasil penelitian menunjukkan potensi pengurangan sampah *styrofoam* sebesar 1,3 ton per tahun dan 39,2 kuintal kulit jeruk per tahun. Seluruh sampel perekat memenuhi standar mutu SNI 06-6049-1999 untuk parameter kenampakan, pH (7,6-7,8), kekentalan (180-192,27 poise), dan sisa padatan (70,45-71,35%). *Pot life* (150-210 menit). Nilai keteguhan rekat (0,62-0,95 Mpa) dan telah memenuhi persyaratan SNI ISO 12466-2:2010 yaitu minimum 0,2 MPa. Namun, nilai delaminasi seluruh perekat berada pada rentang (12,77-54,1%) dan belum memenuhi parameter delaminasi (0%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rasio 1:2 merupakan komposisi terbaik dalam parameter pilihan yang diuji karena menghasilkan karakteristik mutu perekat yang paling mendekati persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI). Penelitian ini menunjukkan adanya potensi pemanfaatan sampah *styrofoam* dan kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) sebagai bahan baku perekat berdasarkan karakteristik perekat yang dihasilkan dan estimasi ketersediaan bahan baku.

Kata Kunci : kulit jeruk siam, minyak atsiri, perekat, sokletasi, *styrofoam*

ABSTRACT

The increase in inorganic waste specifically styrofoam and organic waste specifically Siam orange peels in the city of Pontianak has caused environmental problems. This has prompted the development of an alternative method to recycle both types of waste into plywood adhesive. This study aims to determine the potential for reducing styrofoam and Siamese orange peel (Citrus nobilis) waste by using them as materials for plywood adhesives and to determine the adhesive composition ratio that meets the quality requirements of the Indonesian National Standard (SNI). The research was conducted experimentally by utilizing Siamese orange peel essential oil as a natural styrofoam solvent. The variations in the weight ratio of styrofoam to essential oil (w/v) were 1:1, 1:2, and 2:1, with the addition of a tapioca starch solution as an extender amounting to 20% of the adhesive's weight. The results showed a potential reduction of 1.3 metric tons of styrofoam waste per year and 39.2 quintals of orange peel per year. All adhesive samples met the SNI 06-6049-1999 quality standards for appearance, pH (7.6–7.8), viscosity (180–192.27 poise), and residual solids (70.45–71.35%). Pot life ranged from 150 to 210 minutes. The bond strength values (0.62–0.95 MPa) met the requirements of SNI ISO 12466-2:2010, which specify a minimum of 0.2 MPa. However, the delamination values for all adhesives fell within the range of 12.77–54.1% and did not meet the delamination parameter of 0%. The results of this study indicate that a 1:2 ratio is the optimal composition among the tested options, as it produces adhesive quality characteristics that most closely meet the requirements of the Indonesian National Standard (SNI). This study indicates the potential for utilizing styrofoam waste and Siamese orange (Citrus nobilis) peels as raw materials for adhesives, based on the characteristics of the resulting adhesives and estimates of raw material availability.

Keywords: siamese orange peel, essential oil, adhesive, soxhletation, styrofoam

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **iv**
ABSTRAK ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Penelitian Terdahulu 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**
2.1 *Styrofoam* 7
2.2 Minyak Atsiri Kulit Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) 8
2.3 Perekat (*Adhesive*) 9
2.4 Sokletasi 10
2.5 Uji Kualitas Perekat 12
BAB III METODE PENELITIAN **14**
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 14
3.2 Alat dan Bahan 14
3.3 Variabel Penelitian 14
3.3.1 Variabel Tetap 14
3.3.2 Variabel Bebas 14
3.3.3 Variabel Terikat 15
3.4 Rancangan Penelitian 15
3.4.1 Perlakuan Awal *Styrofoam* 15
3.4.2 Perlakuan Awal Kulit Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) 15
3.4.3 Ekstraksi Minyak Atsiri 15
3.4.4 Pemisahan Ekstrak Minyak Atsiri Dan Heksana 15

3.4.5 Pembuatan Perekat 16
3.4.6 Pengujian *Pot Life* Perekat 16
3.4.7 Pengujian Kenampakan Perekat 17
3.4.8 Pengujian pH Perekat 17
3.4.9 Pengujian Viskositas 17
3.4.10 Pengujian Sisa Padatan Tidak Menguap 17
3.4.11 Pengujian Delaminasi 18
3.4.12 Pengujian Keteguhan Rekat 18
3.5 Metode Pengumpulan Data 21
3.6 Analisa Data 22
3.7 Analisa Hasil 22
3.8 Diagram Alir Penelitian 23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 24
4.1 Potensi Pengurangan Sampah *Styrofoam* dan Kulit Jeruk Siam 24
4.1.1 Pengukuran Timbulan Sampah *Styrofoam* 24
4.1.2 Pengukuran Timbulan Sampah Kulit Jeruk Siam 28
4.2 Hasil Pengolahan *Styrofoam* dan Minyak Atsiri Kulit Jeruk Siam 29
4.2.1 Ekstraksi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Siam 29
4.2.2 Pembuatan Perekat 32
4.3 Hasil Uji Karakteristik Perekat 34
4.3.1 Uji *Pot life* 34
4.3.2 Uji Kenampakan 35
4.3.3 Uji pH 36
4.3.4 Uji Viskositas 37
4.3.5 Uji Sisa Padatan Tidak Menguap 38
4.3.6 Uji Delaminasi 39
4.3.7 Uji Keteguhan Rekat 40
BAB V PENUTUP 43
5.1 Kesimpulan 43
5.2 Saran 43
DAFTAR PUSTAKA 45
LAMPIRAN A DOKUMENTASI HASIL 50
LAMPIRAN B PERHITUNGAN 56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu.....5
Tabel 2. 1 Sifat Fisik Heksana.....12
Tabel 2. 2 Spesifikasi Persyaratan Mutu Perekat.....13
Tabel 3. 1 Rancangan Percobaan.....16
Tabel 3. 2 Data Primer.....21
Tabel 4. 1 Perhitungan Timbulan Sampah *Styrofoam*..... 27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Reaksi pembentukan polimer polistirena.....7
Gambar 2. 2 Jeruk siam *(Citrus nobilis)*.....9
Gambar 2. 3 Alat soklet dan bagiannya.....11
Gambar 3. 1 Contoh uji untuk kayu lapis 7 lapisan vinir.....20
Gambar 3. 2 Diagram alir penelitian.....23
Gambar 4. 1 Tumpukan sisa *styrofoam* pada salah satu *florist*.....24
Gambar 4. 2 Lokasi *florist* di Kota Pontianak.....25
Gambar 4. 3 Kulit jeruk siam (*Citrus nobilis)*.....29
Gambar 4. 4 Rangkaian alat soklet.....30
Gambar 4. 5 Hasil minyak atsiri kulit jeruk.....31
Gambar 4. 6 Senyawa limonene.....33
Gambar 4. 7 Grafik hasil pengujian *pot life*.....35
Gambar 4. 8 Hasil uji kenampakan perekat.....36
Gambar 4. 9 Grafik hasil pengujian pH.....37
Gambar 4. 10 Grafik hasil pengujian kekentalan.....38
Gambar 4. 11 Grafik hasil pengujian sisa padatan.....39
Gambar 4. 12 Grafik hasil pengujian delaminasi.....40
Gambar 4. 13 Grafik hasil pengujian keteguhan rekat.....41

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era sekarang ini penggunaan barang-barang yang terbuat *styrofoam* semakin meningkat karena sifatnya yang ringan, praktis, dan mudah digunakan. Peningkatan penggunaan tersebut juga dapat menyebabkan bertambahnya sampah *styrofoam*. *Styrofoam* digunakan dalam berbagai kegiatan salah satunya produksi karangan bunga papan pada toko bunga *(florist).* Bunga papan adalah karangan bunga yang disusun di atas papan *styrofoam*, triplek, dan kayu sebagai penyangga. Bunga papan sering digunakan dalam acara-acara penting untuk memberi pesan khusus sesuai dengan konteks acara. Berdasarkan penelitian Fitidarini dan Damanhuri pada tahun 2011, jumlah timbulan sampah *styrofoam* di Kota Bandung dari sektor rumah tangga dan non-rumah tangga diperkirakan mencapai 21,769 ton/bulan, dengan salah satu sumbernya berasal dari sektor toko bunga sebesar 1,393 ton/bulan [1]. Penggunaan *styrofoam* sebagai komponen dalam pembuatan karangan bunga papan menghasilkan sampah berupa sisa potongan *styrofoam* yang dapat menimbulkan masalah lingkungan [2]. *Styrofoam* terbuat dari polistirena, yang merupakan bahan polimer sintetis yang sulit terdegradasi dan terurai secara cepat oleh mikroorganisme. Jika tidak diproses, sampah *styrofoam* akan menjadi masalah karena *styrofoam* mengandung mikroplastik yang dapat membahayakan lingkungan dan kesehatan manusia [3]. *Styrofoam* memiliki massa yang ringan, namun volumenya sangat besar. Akibatnya, akumulasi sampah *styrofoam* dapat dengan cepat memenuhi ruang penyimpanan.

Selama ini, pengolahan sampah *styrofoam* dilakukan dengan cara dibakar atau ditimbun di tanah. Cara tersebut merupakan metode konvensional yang tidak ramah lingkungan. Pembakaran yang tidak sempurna pada *styrofoam* ini akan menimbulkan pencemaran udara serta dapat menghasilkan karbon monoksida (CO) dan gas beracun lain, seperti nitrogen oksida (NO_x), nitrogen dioksida (NO_2), dan sulfur dioksida (SO_2), dalam konsentrasi signifikan. Jika pembakaran dilakukan secara terbuka, hal ini dapat meningkatkan emisi gas jejak seperti ozon, metana, serta polutan organik persisten yang berdampak buruk bagi lingkungan [4]. Jika sampah *styrofoam* ditimbun dalam tanah maka dibutuhkan waktu 1000 tahun agar

styrofoam dapat terdekomposisi atau terurai dengan sempurna. Saat terurai pun, partikel-partikel dari *styrofoam* akan mencemari tanah dan air tanah [5].

Selain sampah *styrofoam*, tingkat timbulan sampah organik juga tergolong tinggi salah satunya sampah hasil konsumsi buah-buahan. Meskipun sampah organik dapat terurai di alam dengan baik, namun sampah organik menghasilkan gas yang berbahaya dalam proses dekomposisi berupa gas metana yang dapat meningkatkan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer [6]. Salah satu sampah organik yang banyak ditemukan di Kota Pontianak adalah sampah kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*). Jeruk siam (*Citrus nobilis*) adalah salah satu komoditas unggulan hortikultura di Pontianak, Kalimantan Barat. Pada tahun 2025, produksi jeruk siam (*Citrus nobilis*) di Kota Pontianak mencapai angka 235,00 kuintal [7]. Jeruk siam (*Citrus nobilis*) ini dapat diolah menjadi berbagai jenis olahan, salah satunya yaitu minuman jeruk peras yang banyak diminati oleh masyarakat. Banyaknya permintaan jeruk ini juga mengakibatkan tingginya jumlah sampah kulit jeruk. Kulit buah jeruk biasanya hanya dibuang dan tidak dimanfaatkan, padahal kulit jeruk memiliki potensi yang signifikan salah satunya sebagai sumber bahan baku untuk produksi minyak atsiri yang mempunyai nilai ekonomis [8].

Akibat banyaknya sampah *styrofoam* dan sampah kulit jeruk, maka perlu dilakukan upaya pengurangan dengan cara memanfaatkan kembali sampah tersebut menjadi produk yang berguna dan dapat mempunyai nilai ekonomis sehingga dapat menjadi alternatif dalam pengolahan sampah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan cara mendaur ulang sampah *styrofoam* untuk dibuat menjadi perekat. Minyak atsiri kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) dipilih menjadi peluruh *styrofoam* karena mengandung senyawa d-limonene yang efektif dalam melarutkan polistirena [9]. Perekat merupakan salah satu bahan utama yang dibutuhkan dalam industri pengolahan kayu. Sebagian besar perekat yang digunakan dalam industri pengolahan kayu adalah perekat sintetis seperti urea formaldehida, fenol formaldehida, dan melamine formaldehida dengan bahan baku yang berasal dari minyak bumi. Penggunaan perekat sintetis secara terus-menerus tidak hanya berdampak pada lingkungan, tapi juga mempercepat berkurangnya sumber daya minyak bumi yang tidak terbarukan. Oleh karena itu pemanfaatan sampah *styrofoam* sebagai perekat ini bisa menjadi alternatif untuk mengurangi ketergantungan perekat sintetis yang biasa digunakan sebagai bahan perekat.

Sedangkan minyak atsiri berperan sebagai menggantikan pelarut organik sintetis yang biasa dipakai untuk melarutkan *styrofoam*. Pengolahan *styrofoam* dan minyak atsiri kulit jeruk sebagai perekat akan berpotensi mengurangi timbulan sampah dan menjadi alternatif pemanfaatan sampah berbasis polistirena, terutama untuk skala kecil hingga menengah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, rumusan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana potensi pengurangan sampah *styrofoam* dan sampah kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) yang dimanfaatkan menjadi perekat?
2. Berapa rasio komposisi perekat terbaik dalam penelitian ini yang memenuhi standar mutu kualitas perekat yang meliputi karakteristik kenampakan, *pot life*, pH, viskositas, sisa padatan, delaminasi, dan keteguhan rekat?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dijabarkan, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis potensi pengurangan sampah *styrofoam* dan sampah kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) yang dimanfaatkan menjadi perekat.
2. Mengidentifikasi rasio komposisi perekat terbaik dalam penelitian ini yang memenuhi standar mutu kualitas perekat yang meliputi karakteristik kenampakan, *pot life*, pH, viskositas, sisa padatan, delaminasi, dan keteguhan rekat.

1.4 Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi hal-hal sebagai berikut:

1. Sumber sampah *styrofoam* diambil dari sisa produksi *florist*.
2. Parameter uji kualitas perekat berdasarkan SNI 06-6049-1999, SNI 01-7201-2006, dan SNI ISO 12466-2:2010 yang meliputi parameter kenampakan, *pot life*, pH, viskositas, sisa padatan, delaminasi dan keteguhan rekat.
3. Uji keteguhan rekat dilakukan dalam kondisi kering (tanpa perendaman).

4. Pengujian keteguhan rekat menggunakan alat uji yang dirakit secara mandiri.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk memberikan informasi mengenai alternatif solusi pengurangan sampah organik (kulit jeruk) dan anorganik (*styrofoam*) sehingga tidak menjadi permasalahan lingkungan.
2. Memberikan referensi inovasi dalam pengembangan produk perekat yang berasal dari daur ulang sampah.

1.6 Penelitian Terdahulu

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu

NAMA	JUDUL	TUJUAN	METODOLOGI	HASIL
Suprapto, Y., & Nugroho, P. B. (2019).	Pemanfaatan Sampah *Styrofoam* Sebagai Bahan Adhesive Untuk Kayu Dan Papan Partikel	- Mengetahui pengaruh perbandingan *styrofoam* dan pertalite terhadap pembuatan adhesive. - Mengetahui pengaruh penambahan bahan aditif terhadap adhesive yang terbuat dari sampah *styrofoam*. - Mengetahui kualitas adhesive yang terbuat dari sampah *Styrofoam*	Pembuatan Adhesive dari Sampah *Styrofoam* menggunakan pelarut pertalite serta tambahan tepung sebagai filler dan IAA sebagai bahan aditif. Adhesive kemudian dilakukan analisa kualitas berdasarkan SNI 06-0060-1998 dengan parameter sifat fisis-mekanis yang meliputi Berat Jenis, pH, Gelatinisasi, Viskositas, dan Ketaguhan Rekat.	Hasil uji yang sesuai dengan SNI 06-0060-1998 yaitu : - Berat Jenis adhesive sesuai SNI terdapat pada konsentrasi 5:3 (tanpa filler) dan perbandingan 5:3, 5:4 (dengan filler) - pH adhesive sesuai SNI terdapat pada semua konsentrasi (tanpa filler) dan perbandingan 5:3, 5:4, 5:5 (dengan filler) - Gelatinisasi adhesive sesuai SNI terdapat pada semua konsentrasi (tanpa filler) dan semua perbandingan (dengan filler) - Viskositas adhesive sesuai SNI terdapat pada semua konsentrasi 5:3, 5:4, 5:5 (tanpa dan dengan filler) - Keteguhan rekat adhesive sesuai SNI terdapat pada semua konsentrasi 5:3, 5:4, 5:5 (tanpa dan dengan filler).
Permana, S. H. A., & Robiah, R. (2018).	Ekstraksi Minyak Atsiri Dari Kulit Jeruk Sebagai Bahan Peluruhan *Styrofoam*	- Menentukan pengaruh penambahan solvent terhadap ekstraksi minyak atsiri dari kulit jeruk Sunkist. Menentukan kecepatan peluruhan *Styrofoam*	Dalam penelitian ini menggunakan metode distilasi untuk mengekstrak minyak atsiri dari kulit jeruk dengan bantuan solvent n-hexane. Analisis data digambarkan dalam	Hasil yang diperoleh Perekatonen kulit jeruk sunkist yang dihasilkan meningkat dengan bertambahnya solvent yang digunakan dan yield tertinggi pada volume solvent 30 ml sebanyak 3,07%. Peluruhan *styrofoam* memerlukan waktu 11,72 detik pada perbandingan minyak atsiri:air (25:75)% untuk jenis papan, sedangkan *styrofoam* wadah mie memerlukan waktu 79,45 detik.

NAMA	JUDUL	TUJUAN	METODOLOGI	HASIL
		menggunakan beberapa perbandingan minyak atsiri dan air.	bentuk grafik perbandingan	
Mahfuzah, R. L., Elwina, Dewi, R. (2023).	Ekstraksi Kulit Jeruk Manis Bahan Pewangi Alami Pada Pembuatan Lilin Aromaterapi	Mengekstraksi minyak atsiri dari kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) menggunakan metode Soxhlet, dan mengaplikasikannya sebagai pewangi alami dalam pembuatan lilin aromaterapi.	Metode yang digunakan meliputi ekstraksi serbuk kulit jeruk dengan pelarut heksana pada perbandingan 1:10 dan variasi suhu 70 °C dan 75 °C selama 1, 2, dan 3 jam. Hasil minyak yang diperoleh dianalisis dengan GC-MS dan digunakan untuk membuat lilin aromaterapi, yang diuji dari segi organoleptik, tingkat kesukaan responden (uji hedonik), serta titik leleh.	Hasil menunjukkan bahwa ekstraksi selama 2 jam pada suhu 75 °C menghasilkan rendemen tertinggi sekitar 39% dengan kandungan limonene mencapai 98,7%. Lilin yang dibuat dengan konsentrasi ekstrak 4–5% memiliki aroma kuat, tidak cacat fisik, dengan skor hedonik tertinggi 3,88. Titik leleh lilin berada pada kisaran 50,5–52,2 °C, memenuhi standar SNI. Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode Soxhlet efektif untuk mengekstrak minyak atsiri kulit jeruk dan menghasilkan lilin aromaterapi yang berkualitas baik.