

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dari sekian banyak tantangan kehidupan menuju berkelanjutan yang ada, pengelolaan sampah menjadi salah satu yang paling kurang mendapat perhatian. Pengelolaan limbah merupakan upaya inovatif yang bertanggung jawab terhadap lingkungan. Pengolahan limbah yang baik dapat mengurangi volume sampah di tempat pembuangan akhir (TPA) serta mencegah terjadinya penumpukan sampah secara berlebihan. Wardani (2023) merilis laporan riset mengenai permasalahan sampah plastik di Indonesia yang dilakukan di enam kota besar pada tahun 2022. Temuan di dalam laporan ini menunjukkan bahwa sisa-sisa kemasan plastik kecil masih sering ditemukan di tempat pembuangan akhir sampah. Mengingat barang-barang berbahan dasar plastik itu ringan, tahan lama, dan harganya relatif murah, plastik menjadi pilihan yang umum untuk digunakan sehari-hari.

Hanifah dan Arumsari (2020) menyatakan bahwa botol plastik merupakan salah satu jenis sampah plastik yang memiliki kualitas dan bahan yang baik untuk didaur ulang. Botol plastik umumnya dikategorikan sebagai PET (*Polyethylene Terephthalate*) yang memiliki karakteristik berwarna bening, kuat, tahan pecah, dan dapat didaur ulang. Tutup botol plastik umumnya dikategorikan sebagai HDPE (*High-Density Polyethylene*) yang memiliki sifat seperti; sedikit buram, tahan terhadap air, suhu tinggi, serta benturan. Rukiah dan Andrijanto (2020) menyatakan bahwa perbedaan sifat kedua bentuk kemasan botol plastik tersebut menyebabkan upaya daur ulang hanya difokuskan pada bagian badan botol yang mudah diolah, karena tutup botol plastik sangat sulit hancur.

Meskipun plastik jenis HDPE sulit untuk didaur ulang dibandingkan plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*) seharusnya kedua plastik tersebut sama dikelola dengan baik untuk kehidupan berkelanjutan. Seiring berjalannya waktu, mulai

muncul beberapa UMKM yang mengelola plastik HDPE menjadi furnitur. Menurut penelitian Berliana dan Artayasa (2023) menunjukkan bahwa pengolahan sampah plastik, seperti HDPE, dapat digunakan dalam pembuatan furnitur, dengan menghasilkan produk yang memiliki kekuatan dan ketahanan yang cukup untuk menahan beban. Pambudi dan Azhar (2022) juga menyatakan bahwa HDPE memiliki karakteristik kuat dan kaku dengan warna yang lebih gelap dan kusam dibandingkan jenis plastik lainnya serta memiliki ketahanan terhadap suhu tinggi. Pengolahan limbah menjadi furnitur merupakan usaha yang sangat baik dikarenakan limbah furnitur menjadi salah satu penyumbang ekspor yang besar di Indonesia senilai Rp 28 triliun per tahun, seperti yang ditulis oleh Wahyu dalam artikel Greeners (2022). Sahara et al. (2024) juga menyatakan limbah sisa produksi banyak ditemukan pada sisa produksi furnitur.

Pratondo et al. (2022) menyatakan bahwa limbah berupa potongan kayu merupakan salah satu masalah yang sering muncul di industri furnitur. Limbah ini berasal dari sisa proses produksi saat pembuatan furnitur. Potongan kayu dikategorikan sebagai limbah jika ukurannya terlalu kecil atau tidak sesuai dengan standar pembuatan furnitur. Sahara et al. (2024) juga menyatakan limbah sisa produksi banyak ditemukan pada sisa produksi furnitur. Salah satu jenis limbah sisa produksi yang sering ditemukan dalam pembuatan furnitur adalah HMR (*High Moisture Resistance*) memiliki karakteristik tahan terhadap kelembapan, memiliki kepadatan serat yang tinggi, dan memiliki daya tahan lebih lama dibandingkan MDF (*Medium Density Fiberboard*). Meski memiliki daya tahan yang lebih lama dibandingkan MDF, HMR tetap memiliki keterbatasan dalam hal ketahanan jangka panjang, terutama jika digunakan di lingkungan dengan kondisi lembab ekstrem.

Banyaknya permasalahan lingkungan saat ini membuat konsumen semakin menyadari pentingnya memilih material yang digunakan untuk mendukung kehidupan berkelanjutan. Pengolahan limbah menjadi produk baru merupakan salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut. Putri et al. (2024) mengungkapkan dengan mengkombinasikan kreativitas dalam desain, penggunaan

limbah dapat menghasilkan solusi yang inovatif dan berkelanjutan. Meskipun ada anggapan bahwa produk ramah lingkungan cenderung mahal atau cepat rusak, upaya daur ulang justru dapat menghasilkan produk berkualitas yang mampu memenuhi kebutuhan konsumen, seperti yang diungkapkan oleh Arianto (2023). Pemanfaatan campuran limbah HMR dan HDPE diharapkan menjadi solusi untuk mengurangi ketergantungan pada *plywood*, mengurangi limbah, dan memberikan nilai tambah pada limbah, sehingga dapat dijadikan papan yang awet dan digunakan sebagai bahan pembuatan furnitur.

Dengan memadukan kedua jenis limbah ini diharapkan tercipta papan yang dapat digunakan sebagai alternatif dari *plywood* yang sering menjadi bahan utama pembuatan furnitur menjadi material yang memiliki karakteristik lebih baik dari HMR, tahan terhadap air, kekuatan mekanis, dan memiliki jangka panjang yang lebih lama. Pengembangan material ini juga dapat memberikan solusi praktis dan ekonomis bagi industri furnitur, yang terus mencari cara untuk menghadirkan produk yang lebih berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi campuran material HMR dan HDPE sebagai alternatif papan furnitur yang ramah lingkungan, dengan harapan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap upaya keberlanjutan dalam industri furnitur.

1.2. Identifikasi Masalah

Pengelolaan limbah dan penggunaan material dalam industri furnitur menghadapi sejumlah tantangan yang perlu diatasi. Di bawah ini merupakan identifikasi masalah yang selaras dengan latar belakang, yaitu sebagai berikut.

1. Tingginya limbah plastik HDPE dan HMR yang belum dimanfaatkan secara maksimal untuk dijadikan bahan untuk furnitur.
2. Ketergantungan pada material *plywood* sebagai bahan utama furnitur masih tinggi.

3. Masih adanya anggapan bahwa produk berbasis daur ulang kurang berkualitas.

1.3. Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah yang telah dijelaskan, fokus pembahasan dalam rumusan masalah ini adalah bagaimana limbah HMR dan HDPE dapat dimanfaatkan sebagai papan untuk furnitur yang memiliki nilai jual, sekaligus mengatasi limbah HMR, terutama dalam bentuk serbuk, yang belum bisa diolah untuk didaur ulang dengan baik.

1.4. Pertanyaan Penelitian

Industri furnitur saat ini menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam hal pengelolaan limbah dan pemilihan material yang ramah lingkungan. Berikut adalah pertanyaan penelitian yang menjadi fokus dalam penelitian ini.

1. Berapa rasio yang paling efektif dalam pencampuran HMR dan HDPE untuk menghasilkan papan pengganti *plywood*?
2. Bagaimana karakteristik material HMR dan HDPE dalam hal ketahanan, daya tahan, dan dampaknya terhadap lingkungan bila digunakan sebagai material furnitur?

1.5. Tujuan Penelitian

Lingkup furnitur menghadapi berbagai permasalahan terkait pengelolaan limbah dan pemilihan material yang harus diselesaikan. Berikut adalah tujuan penelitian yang menjadi fokus dalam penelitian ini.

1. Menemukan rasio terbaik dalam pencampuran material HMR dan HDPE agar menghasilkan material baru ramah lingkungan yang berkualitas tinggi dan dapat digunakan sebagai pengganti *plywood*.
2. Memahami sifat dari campuran material HMR dan HDPE, termasuk ketahanan terhadap tekanan, air, api, serta dampak ekologisnya, sehingga

dapat dinilai kelayakannya sebagai alternatif bahan furnitur yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

1.6. Batasan Masalah

Bidang furnitur saat ini memiliki sejumlah permasalahan dalam pengelolaan limbah dan pemilihan material. Adapun batasan masalah yang dilakukan dari penelitian ini, sebagai berikut.

1. Memanfaatkan limbah HMR dan plastik HDPE sebagai material baru dalam pembuatan papan furnitur ramah lingkungan.
2. Penggunaan limbah HMR dan HDPE dapat mengurangi jumlah limbah yang tidak terkelola dengan baik dan meningkatkan nilai jual.
3. Penelitian ini ditujukan bagi industri furnitur yang berfokus pada keberlanjutan dan pemanfaatan limbah.
4. Meningkatnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya keberlanjutan serta mendorong kebutuhan untuk mengembangkan material alternatif pada saat ini.
5. Penelitian ini akan dilakukan di Kertabumi *Recycling Center* dan menggunakan limbah HMR hasil produksi PT. Trimitra Abadi Kreasindo
6. Mengidentifikasi dan menguji campuran material HMR dan HDPE melalui uji kekuatan, api, air, serta mengkaji potensi aplikasinya sebagai papan furnitur ramah lingkungan

1.7. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini, berfokus pada eksplorasi campuran limbah HMR dan plastik HDPE sebagai alternatif material *plywood* untuk bahan furnitur yang ramah lingkungan. Penelitian ini mencakup analisis terkait kekuatan, ketahanan api, dan ketahanan air dari material campuran tersebut. Penggunaan papan ini digunakan untuk pengaplikasian pada produk furnitur dengan potensi kehidupan berkelanjutan dalam mengatasi masalah lingkungan. Selain itu, teknik

pengolahan yang dikaji hanya mencakup metode yang relevan dengan proses industri furnitur komersial.

1.8. Keterbatasan Penelitian/Perancangan

Keterbatasan yang dihadapi selama proyek penelitian ini adalah keterbatasan dalam pengujian fisik laboratorium, karena penelitian ini tidak menggunakan fasilitas laboratorium untuk menguji ketahanan dan karakteristik secara langsung. Oleh karena itu, seluruh analisis yang dilakukan bergantung pada studi literatur dan eksplorasi yang tersedia, yang mungkin memiliki keterbatasan dalam hal akurasi dan kelengkapan informasi. Terbatasnya waktu juga menjadi faktor yang mempengaruhi kemampuan untuk melakukan pengujian atau percobaan secara langsung pada material yang dikembangkan. Kendala ini memberikan pengaruh terhadap kedalaman analisis dan pengujian material, yang berpotensi mempengaruhi kesempurnaan hasil yang diperoleh. Meskipun demikian, penelitian ini tetap memberikan wawasan tentang potensi material HMR dan HDPE sebagai alternatif bahan furnitur ramah lingkungan.

1.9. Manfaat Penelitian

Dalam sektor furnitur, terdapat berbagai tantangan terkait pengelolaan limbah dan pemilihan material yang perlu dipecahkan. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini memberikan wawasan baru mengenai material baru yang terbuat dari campuran material HMR dan HDPE sebagai alternatif bahan furnitur ramah lingkungan. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berfokus pada material daur ulang atau alternatif bahan berkelanjutan untuk produk-produk industri.

2. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat menjadi solusi yang mendukung keberlanjutan lingkungan melalui penggunaan material yang lebih ramah lingkungan.

Produk furnitur dari material ini diharapkan memiliki kualitas yang baik, sehingga dapat menjadi pilihan yang lebih baik untuk penggunaan jangka panjang sekaligus mendukung upaya pelestarian lingkungan.

3. Bagi Lingkungan

Penelitian ini mendukung upaya pengurangan limbah, karena menggunakan material daur ulang HMR dan HDPE serta meminimalisir penggunaan *plywood* berlebih. Dengan memanfaatkan material daur ulang, penelitian ini membantu mengurangi dampak negatif produksi furnitur terhadap lingkungan dan mendorong industri menuju ekonomi sirkular yang lebih berkelanjutan.

1.10. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini terdiri dari empat bab, yang disusun sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang penelitian tentang campuran material HMR dan HDPE sebagai alternatif papan untuk furnitur ramah lingkungan. Bagian ini juga mencakup identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, kerangka pemikiran, dan sistematika penulisan. dampak negatif produksi.

2. BAB II KAJIAN

Menyajikan teori-teori dasar yang mendukung penelitian, mencakup konsep material HMR dan plastik HDPE, prinsip-prinsip keberlanjutan, serta studi terkait mengenai potensi penggunaan material daur ulang sebagai bahan furnitur.

3. BAB III METODE

Memaparkan data yang diperoleh dari sumber sekunder, baik literatur maupun dokumentasi studi, yang mendukung analisis pengembangan material HMR dan HDPE. Selain itu, bab ini juga mencakup analisis terhadap karakteristik dan potensi campuran material ini dalam aplikasi furnitur.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Konsep perancangan material campuran HMR dan HDPE sebagai alternatif papan furnitur yang ramah lingkungan. Pembahasan meliputi tahap-tahap perancangan dan pengolahan, serta konsep material dan desain yang memungkinkan aplikasi material ini dalam produk furnitur

5. BAB V KESIMPULAN

Memaparkan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian, serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut terkait penggunaan campuran HMR dan HDPE sebagai bahan furnitur yang berkelanjutan. Saran ini diharapkan dapat memberikan wawasan tambahan bagi penelitian selanjutnya dan penerapan di industri.

6. DAFTAR PUSTAKA

Referensi yang digunakan dalam penelitian ini, mencakup buku, jurnal, artikel, laporan, dan sumber-sumber lain yang relevan.