

ABSTRAK

Resti Amara. Pengaruh Perbandingan Partikel dan Perekat Terhadap Sifat Fisika dan Mekanika Papanpartikel dari Limbah Serutan Kayu Meranti (*Shorea spp.*) dengan Menggunakan Perekat Urea Formaldehida (Di bawah bimbingan YUSDIANSYAH dan ANDI YUSUF).

Kebutuhan kayu sebagai bahan bangunan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Meningkatnya kebutuhan kayu tersebut mengakibatkan semakin menurunnya ketersediaan kayu di hutan. Hal ini tidak diimbangi dengan adanya persediaan kayu yang tidak dapat memenuhi kebutuhan penduduk. Solusi yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan penduduk akan kayu antara lain dengan memanfaatkan limbah industry pengolahan kayu untuk bahan baku papanpartikel. Sehingga tujuan dari penelitian ini diarahkan untuk mengetahui pengaruh bahan baku dari limbah industri pengolahan kayu, yang dalam hal ini adalah limbah serutan kayu Meranti yang selanjutnya dibuat menjadi partikel-partikel dengan ukuran tertentu terhadap sifat fisika dan mekanikanya. Adapun perekat yang digunakan adalah Urea formaldehida.

Papanpartikel pada penelitian ini dibuat dengan tiga perbandingan berbeda antara jumlah partikel bahan baku dan jumlah perekatnya, yaitu 80%:20%, 85%:15%, dan 90%:10%. Selanjutnya masing-masing perlakuan dibuat sampel papanpartikel sebanyak 3 lembar dengan ukuran 1 cm x 30 cm x 30 cm, pengujian dilaksanakan dengan 7 (tujuh) kali pengulangan pada setiap perlakuan. Kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai kerapatan antara 0,63 gr/cm³ sampai 0,67 gr/cm³ dan rata-rata nilai kadar air 12,35%. Nilai pengembangan tebal antara 9,20% sampai 38,55%. Adapun nilai elastisitas (MoE) adalah antara 7530 kgf/cm² sampai 26780 kgf/cm². Nilai keteguhan patah (MoR) antara 89 kgf/cm² sampai 197 kgf/cm². Nilai keteguhan rekat internal (*internal bonding strength*) antara 0,055 kgf/cm² sampai 0,064 kgf/cm². Dan nilai daya kuat cabut sekrup antara 38 kgf sampai 54 kgf.

Perbandingan partikel dan perekat pada papan partikel menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah partikel dan perekat yang digunakan maka akan membuat sifat fisika dan mekanika papanpartikel mengalami peningkatan. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan meningkatkan tekanan kempa untuk meningkatkan kerapatan pada papanpartikel.

Kata Kunci : Papanpartikel, Perbandingan Partikel dan Perekat, Sifat Fisika dan Mekanika

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Pengertian Papanpartikel.....	4
B. Partikel dan Perekat.....	9
C. Sifat Fisik dan Mekanika Papanpartikel.....	12
D. Limbah Kayu	15
E. Risalah Jenis Kayu Meranti.....	15
III. METODE PENELITIAN.....	20
A. Waktu dan Tempat.....	20
B. Alat dan Bahan	20
C. Metode Penelitian	22
D. Prosedur Penelitian.....	23
E. Rancangan Percobaan dan Analisis Data.....	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Hasil.....	31
B. Pembahasan.....	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	58

I. PENDAHULUAN

Kebutuhan kayu sebagai bahan bangunan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Meningkatnya kebutuhan kayu tersebut mengakibatkan semakin menurunnya ketersediaan kayu di hutan. Hal ini tidak diimbangi dengan adanya persediaan kayu yang tidak dapat memenuhi kebutuhan penduduk. Solusi yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan penduduk akan kayu antara lain dengan memanfaatkan limbah finir untuk bahan baku papanpartikel (Dirhamsyah dkk., 2018).

Penelitian ini mengenai pembuatan papanpartikel dari limbah serutan kayu meranti yang diberi perlakuan perbandingan antara partikel dan perekat yang berbeda sehingga kita mengetahui pengaruh jumlah partikel dan perekat yang berbeda antara perbandingan 80%:20%, 85%:15%, dan 90%:10% terhadap sifat fisika dan mekanika pada papanpartikel dari limbah serutan kayu meranti. Perekat yang digunakan disesuaikan dengan kegunaan papanpartikel. Perekat urea formaldehida umumnya digunakan untuk produk bagian interior. Menurut Iswanto (2008) dalam Putri (2020), keuntungan dari perekat urea formaldehida yaitu antara lain larut air, keras, tidak mudah terbakar, sifat panasnya baik, tidak berwarna ketika mengeras serta harganya murah.

Papanpartikel sangat sesuai dimanfaatkan sebagai alternatif produk utama kayu, karena papanpartikel memiliki kelebihan seperti asal bahan bakunya dari limbah kayu dan non kayu. Pengolahan tersebut juga dapat mengatasi masalah penanganan limbah kayu yang sampai sekarang penanganannya belum optimal. Limbah dari kayu dan non kayu tersebut dipakai untuk produk-produk daur ulang yang bisa memberikan manfaat nilai ekonomi untuk masyarakat (Wulandari, 2013).

Menurut Wahyu dkk. (2016) Meranti (*Shorea spp.*) adalah komoditas penting yang merupakan salah satu jenis tanaman komersil penghasil kayu utama di Indonesia. Marga

Shorea sp atau yang secara umum disebut kelompok meranti merupakan salah satu marga dari suku *dipterocarpaceae* yang tumbuh di dataran rendah.

Salah satu alternatif mencukupi kekurangan papan dari kayu alami ialah dengan pemanfaatan limbah kayu gergajian. Limbah yang didapat dari serbuk kayu gergajian yang dibuat Menjadi Papanpartikel. Limbah yang di proses produksi industri yang masih dapat didaur ulang seperti serbuk gergaji, sebetan dan potongan kayu. (Supriyanto dkk., 2020)

Dari masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh perbandingan antara partikel dan perekat pada Papanpartikel dari jenis limbah kayu meranti. Serta bagaimana sifat fisik dan mekanik papanpartikel dari jenis limbah kayu meranti dengan menggunakan perekat Urea formaldehida.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh perbandingan campuran antara partikel yang berasal dari limbah serutan kayu Meranti dan perekat Urea Formaldehida dengan perbandingan tertentu terhadap beberapa sifat fisika dan mekanika papanpartikel yang dibuat.

Manfaat hasil penelitian ini setidaknya dapat memberikan informasi mengenai sifat-sifat fisika maupun mekanika produk papanpartikel yang dibuat dengan menggunakan perbandingan partikel dan perekat yang berbeda pada proses pembuatannya. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk menjadi bahan pertimbangan bagi siapa saja yang akan membuat papanpartikel dengan bahan-bahan seperti yang telah disebutkan di atas dengan perbandingan yang tepat sehingga diperoleh kualitas papanpartikel yang baik. Juga dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan limbah serutan kayu meranti dan dapat dijadikan bahan baku pembuatan papanpartikel tentang pengaruh perbandingan partikel dan perekat terhadap sifat fisika dan mekanika papanpartikel dari limbah kayu meranti dengan menggunakan perekat Urea Formaldehida.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, T (2018). Pemanfaatan Ampas Tebu (*Saccharum officinarum*) Untuk Pembuatan Papanpartikel. Program Studi Teknologi Hasil Hutan. Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.
- Aritonang, R., S., P., (2019). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Meranti (*Shorea Sp*) Dicagar Alam Mertelu Purba, Fakultas Kehutanan. Universitas Sumatera Utara. Kabupaten Simalungun.
- Dirhamsyah, M., dan Setyawati, D. (2018). Sifat Fisik-Mekanik Papanpartikel Dari Limbah Finir Berdasarkan Jumlah Lapisan Dan Kerapatan. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(4).
- Indriyanto. (2015) DENDROLOGI; Teori dan Praktik Menyidik Pohon. Penerbit Plantaxia. Yogyakarta. Halaman 89-90.
- Iskandar 2009. Proses Pembuatan Papanpartikel. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Dept. Kehutanan, Bogor.
- Marhasil, Thomas T. (2016). Kajian Mekanis Bahan Komposit Dengan Serat Batang Pohon Pisang Sebagai Penguat. Skripsi. Universitas Medan Area: Medan.
- Massijaya MY, YS Hadi, H Marsiah. 2005. Pemanfaatan Limbah Kayu dan Karton Sebagai Bahan Baku Papan Komposit. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat.
- Mintora.R 2013. Pengaruh Kerapatan Papanpartikel Terhadap sifat Fisik Mekanika Papanpartikel dari Limbah Ketaman Kayu Dari Jenis Akasia (*Acacia mangium*). Program Studi Teknologi Hasil Hutan Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Samarinda.
- Mirza, H., Mahdie, M. F., & Thamrin, G. A. R. (2020). Sifat Fisik dan Mekanik Papanpartikel dari Serbuk Gergajian Kayu Sengon Laut (*Paraserianthes Falcataria*) Menggunakan Perekat PVAC. *Jurnal Sylva Scienteeae*, 3(5), 855-867.
- Muslichin, H. (2018). LIMBAH KAYU SEBAGAI BAHAN DASAR PENCIPTAAN TAS KOSMETIK. *Pend. Seni Kerajinan-S1 (e-Craft)*, 7(1), 80-91.
- Putri, O.N.H. (2020). Pengaruh Jumlah Perekat Terhadap Sifat Fisika dan Mekanika Papanpartikel dari Ampas Tebu (*Saccharum officinarum L.*). Program Studi Teknologi Hasil Hutan. Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.
- Rahman R, Yuliati, I dan Dina, S. 2014. Penambahan Tanin pada Perekat Urean Formaldehida untuk Menurunkan Emisi Formaldehida Papanpartikel. [Skripsi] Universits Tanjungpura. Pontianak.
- Roza, D., & Dirhamsyah, M. (2015). Sifat fisik dan mekanik Papanpartikeldari kayu sengon (*Paraserianthes falcataria. L*) dan serbuk sabut kelapa (*Cocos nucifera. L*). *Jurnal Hutan Lestari*, 3(3).

- Saputra, M. E., & Thamrin, G. A. R. (2021). Uji MEKANIK PAPANPARTIKEL BERBAHAN DASAR KULIT SERABUT NIPAH (*Nyfa fruticans* Wurmb) DENGAN PEREKAT RESIN POLYESTER. *Jurnal Sylva Scienteeae*, 4(2), 308-313.
- Siallagan, N. F. (2017). Pembuatan Papanpartikel dari limbah daun Teh (*Camellia sinensis* L) dan Kayu Meranti (*Shorea Sp*) berperekat urea formaldehida serta emisi formaldehidanya.
- SNI 03-2105-2006. Pengujian Papanpartikel
- Suarsa, I.W. (2018). Pengaruh Rasio Molar Formaldehid/Urea (F/U) Menggunakan Katalis NaOH dan NH₄OH Terhadap Pembuatan Resin Urea Formaldehid Skala Laboratorium. Program Studi Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana.
- Sucipto, T dan Ruhendi, S. 2012. Pengaruh Perendaman terhadap keterbatasan Tandan Kosong Sawit dan Perbandingannya dengan keterbasahan beberapa Jenis Kayu. *Jurnal Kehutanan Indonesia*. Vol 1 (1) 2012: 30-33
- Supriyanto, A., Sari, N. M., & Radam, R. R. (2020). Pembuatan Papanpartikel dari serbuk gergajian kayu akasia mangium (*acacia mangium*) dan kayu sungkai (*peronema canescens*) menggunakan perekat resin polyester. *Jurnal Sylva Scienteeae*, 3(5), 805-817.
- Wahyu, E., Sribudiani, E. dan Arlita, T. (2016). Inventirisasi permudaan Meranti (*Shorea spp.*) pada Arboretum Kawasan Universitas Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Fakultas Pertanian. Universitas Riau.
- Wahyuni, D., & Lapanporo, B. P. (2014). Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Papanpartikel Berbahan Dasar Sekam Padi. *Positron*, 4(2).
- Wulandari, F. T. 2013. Produk Papan Komposit Dengan Pemanfaatan Limbah Non Kayu. *Media Bina Ilmiah* Volume 7/6 Desember 2013. Prodi Kehutanan Faperta. UNRAM. Mataram.