

Papan Komposit Pengganti Papan Konvensional Untuk Meubel

Salman ¹, I M.A. Sayoga²

^{1,2} Teknik Mesin, Universitas Mataram, Jl. Mapahit No. 62 Mataram, Nusa Tenggara Barat

Kode Pos: 8312, Telp. (0370) 636087; 636126; ext 128 Fax (0370) 636087

Email: salmanrm@yahoo.com

ABSTRAK

Pengusaha pengolahan kayu perlu menyalurkan ketersediaan bahan baku mebel dengan mencari material bahan baku alternatif. Tujuan diadakannya kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan informasi dan pembekalan cara membuat papan komposit dari serbuk kayu kepada mitra. Kegiatan ini dilakukan dengan cara membuat cetakan dan papan kompositnya serta memberikan penyuluhan ke mitra di Batu Ringgit, Kelurahan Karang Pule, Mataram, NTB.

Langkah kegiatan yang dilakukan yaitu dengan membuat cetakan papan komposit. Bahan komposit terdiri dari resin, serbuk kayu, hardener dan *fiber glass*. Bahan tersebut dimasukkan ke dalam cetakan. Hasil cetakan berupa papan komposit yang siap digunakan sebagai papan pengganti papan konvensional dari bahan baku kayu seperti pada umumnya.

Kata kunci: Papan Komposit, Serbuk Kayu, *Handy lay-up*, Meubel.

ABSTRACT

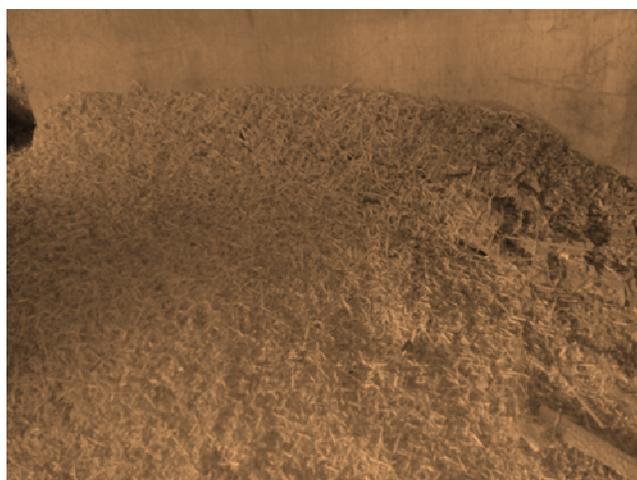
The producers in the wood processing need to manage the supply of raw materials by seeking the new alternative materials. The objective of this social activity is introducing the composite boards from wood straws as the main component of the material. Luckily, the wood straws are available in the wood processing. The social activity is needed to utilize the disposed straw woods from wood processing. The work was done in Batu Ringgit, District of Karang Pule, NTB. The composite board was produced by creating the molding first. The composite components consist of polyester, wood straws, fiberglass and hardener. All components were mixed in order in the molding. The result was composite board that is ready to use as the board alternative for furniture materials.

Keywords: Composite board, Wood Straws, *Handy lay-up*, Furniture.

PENDAHULAN

Sektor industri mebel atau furniture adalah salah satu bentuk pengolahan kayu yang banyak diusahakan di NTB (Nusa Tenggara Barat). Penurunan pertumbuhan produksi di bidang pengolahan kayu (Berita Resmi Statistik Provinsi NTB No. 07/02/52/Th.VI, 2 Februari 2016, diakses 8 Desember 2017) disebabkan makin melonjaknya harga bahan baku kayu siap olah. Akibatnya harga-harga produk olahan kayu juga ikut naik. Dalam pengolahan bahan baku dari kayu tersebut mitra menyalurkan tumpukan serbuk kayu seperti pada Gambar 1 terutama dari hasil serutan dan gergajian. Setiap hari di tempat usaha mitra kegiatan, bisa terdapat 20 karung serbuk kayu. Mitra menjual limbah serbuk itu ke pengepul seharga Rp 2000 per karung untuk dijadikan pupuk. Mitra belum berpikir untuk

memanfaatkan limbah serbuk kayu tersebut karena belum ada ide. Salah satu bentuk pemanfaatan serbuk kayu yang cocok adalah dengan mengolahnya menjadi bahan baku produk. Bahan serbuk kayu tersebut bisa didaur ulang menjadi papan atau balok komposit yang memiliki kekuatan yang sama dengan papan asli. Dengan demikian akan mengurangi ketergantungan pada papan atau balok dari kayu asli untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku mebel dan produk olahan kayu lainnya. Upaya pembuatan bahan baku alternatif seperti papan komposit perlu dilakukan. Dengan demikian pengusaha mebel tidak hanya mengandalkan bahan baku kayu mentah yang kian waktu makin langka dan melonjak harganya. Sejumlah penelitian telah berhasil menguji sifat-sifat mekanik dari komposit berbahan dasar pengisi serbuk gergaji. Sifat kekuatan tarik, kekuatan lendutan dan geser serta ketahanan terhadap kelembaban telah diujikan ke produk komposit dengan inti dan pengisi yang beragam. Seperti yang telah diteliti oleh Setyawati (2003), Rusmiyatno (2007) dan Febriyanto (2011). Karena itulah dalam kegiatan ini dilakukan pengabdian berupa penyuluhan pembuatan papan komposit. Mitra kegiatan adalah satu mitra usaha yaitu pengusaha pembuatan mebel bernama Tauhid, dengan alamat Kelurahan Karang Pule, Kotamadya Mataram. Seperti semua pengusaha mebel di lingkungan tersebut, mitra belum memiliki nama usaha namun dianggap mewakili tujuan pelaksanaan kegiatan karena Tauhid mempekerjakan 5 karyawan. Dengan harapan mereka bisa menularkan pengetahuan dan kemampuan mereka dalam pembuatan papan komposit. Tujuan dilakukannya kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan informasi dan pengetahuan cara membuat papan komposit berbahan dasar serbuk gergaji kayu kepada pengusaha pembuatan mebel lokal.



Gambar 1 Serbuk kayu di tempat mitra.

METODE

Metode kegiatan dinyatakan dalam bentuk struktur kegiatan yang dilakukan antara lain tim pelaksana kegiatan melakukan identifikasi masalah, observasi, persiapan bahan dan alat, pembuatan papan komposit, dan penyuluhan.

Struktur kegiatan yang dilakukan dirincikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Struktur Kegiatan

Nama Kegiatan	Minggu ke-				
	I	II	III	IV	V
Identifikasi Masalah					
Observasi					
Persiapan Bahan dan Alat					
Pembuatan Papan Komposit					
Penyuluhan					
Laporan					

Solusi yang ditawarkan dari permasalahan yang ada ke mitra adalah pengadaan bahan baku papan alternatif dengan cara memanfaatkan limbah serbuk kayu yang banyak tersedia di lokasi kerja mitra. Bahan baku alternatif tersebut terutama sekali dibuat dalam bentuk papan komposit. Komponen utama penyusun papan komposit adalah resin dan serbuk kayu.

Pendekatan yang dilakukan sesuai dengan struktur kegiatan dengan tahapan sebagai berikut:

Identifikasi Masalah

Masalah utama yang dihadapi pengusaha pembuatan mebel umumnya dan mitra khususnya adalah keterbatasan bahan baku kayu olahan yang siap olah menjadi produk mebel. Hal ini berimbas pada harga produk dan kenaikannya setiap waktu. Bahan baku berupa kayu diperoleh dari hasil penebangan pohon di hutan dan sebagian dilakukan secara illegal.

Observasi

Tim pelaksana telah melakukan observasi ke sejumlah pelaku usaha pengolahan kayu di Batu Ringgit, Kelurahan Karang Pule, Kotamadya Mataram, NTB. Di lingkungan tersebut terdapat 13 pelaku usaha yang menggeluti usaha pengolahan kayu menjadi produk tertentu.

Tim pengabdian kemudian menentukan Tauhid sebagai mitra dengan pertimbangan, jumlah karyawan, luas area aktivitas kerja dan limbah sisa hasil olahan kayu yang

menumpuk. Seperti pengusaha pembuatan mebel yang berada di Kelurahan Karang Pule, mitra kegiatan pengabdian ini belum memiliki nama perusahaan. Mereka semua belum memberikan label atau papan nama di depan usaha pembuatan mebel mereka. Para pengusaha tersebut hanya mengandalkan informasi secara tradisional atau dari mulut ke mulut. Hal ini menjadi masalah bagian manajemen yang merembet pada administrasi usaha kecil dan menengah secara umum. Ketiadaan pencatatan keuangan, stempel usaha, nama usaha, dan daftar inventaris usaha menjadikan usaha seperti yang dimiliki mitra Tauhid ini kesulitan meluaskan usaha kecil mereka ke tingkat lebih tinggi yang nota bene memerlukan administrasi yang jelas.

Meski demikian target utama kegiatan pengabdian ini adalah memberikan penyuluhan pembuatan papan komposit sehingga pengusaha bisa memiliki pengetahuan dan kemampuan membuat papan komposit yang selanjutnya bisa dikembangkan menjadi usaha baru selain juga membantu mereka mengadakan bahan baku alternatif pembuatan mebel. Dalam observasi yang dilakukan, mitra menyetujui diadakannya kegiatan pembuatan papan komposit di tempat mitra sekaligus memberikan alat pembuatannya ke mitra.

Penyiapan Bahan dan Alat

Komposit adalah material yang tersusun atas campuran dua atau lebih material dengan sifat kimia dan fisika berbeda, dan menghasilkan sebuah material baru yang memiliki sifat-sifat berbeda dengan material-material penyusunnya (Gibson, 1994). Material komposit tersusun atas dua tipe material penyusun yakni matriks dan fiber (reinforcement). Keduanya memiliki fungsi yang berbeda, fiber berfungsi sebagai material rangka yang menyusun komposit, sedangkan matriks berfungsi untuk merekatkan fiber dan menjaganya agar tidak berubah posisi. Campuran keduanya akan menghasilkan material yang keras, kuat, namun ringan (Surdia, dkk, 1992). Dalam kegiatan pengabdian ini bahan-bahan utama yang dibutuhkan dalam pembuatan papan komposit adalah terdiri dari bahan pembuatan cetakan dan bahan untuk kompositnya sendiri. Adapun bahan utama untuk cetakannya adalah perekat yang digunakan yaitu perekat pengeras (*hardener*) yang digunakan adalah NHCl (Amonium Chlorida) 2%, resin poliester tak jenuh (campuran oligomer poliester tak jenuh dan *monomer stiren*) dengan nama komersial Yucalac Ripe 2250 (lihat Gambar 2), serbuk kayu, dan bahan pendukung lainnya. Sedangkan alat-alat yang dibutuhkan antara lain gergaji, palu, tang, gunting, penggaris, linggis, obeng, kuas, kapi, karung, perlak, cerek, ember, baskom, meteran, balok, papan, kain dan lap.



Gambar 2 Bahan resin dan hardener.

Pembuatan papan komposit

Ada beberapa cara pembuatan papan komposit tergantung pada jenis produk yang akan dihasilkan dan kegunaannya. Dua metode yang biasa dipakai adalah metode VARY yang memanfaatkan vakum udara untuk menghindari void dalam komposit dan metode *handy lay up* (Febriyanto, 2011). Dalam kegiatan pengabdian ini dipilih metode *hand lay up* karena selain sederhana pembuatan papan kompositnya juga produk yang dibuat tidak menuntut kekuatan mekanik dari bahannya. Meski demikian kekuatan mekanik dari produk bisa diketahui berdasarkan sejumlah hasil pengujian material komposit dengan filler serbuk gergaji (Setyawati, 2003) (Mahmuda, 2013) (Rusmiyatno, 2007). Pembuatan papan komposit dilakukan dengan cara membuat cetakan dan papan komposit itu sendiri.

Pembuatan cetakan

Cetakan dibuat dari papan dan lis kayu seperti pada Gambar 3. Kayu lis dipotong menjadi ukuran 60 cm sebanyak 2 potong dan 20 cm sebanyak 2 potong juga. Selanjutnya papan alas cetakan dipotong sepanjang 60 cm. Selanjutnya disatukan membentuk cetakan komposit.



Gambar 3 Pembuatan cetakan.

Pembuatan papan komposit

Lapisan alas cetakan dengan terpal seukuran 70 cm x 25 cm sebagai alas campuran agar campuran nantinya tak melekat pada cetakan. Siapkan serbuk kayu sebanyak dua liter dan *fiber glass* dengan ukuran 18 cm x 55 cm sebanyak 3 lembar. Resin atau *epoxy* sebanyak 500 ml dicampur dengan hardener sebanyak 20 ml atau setengah sendok teh. Selanjutnya diaduk selama 20 detik lalu dituangkan perlahan sebanyak 100 ml ke cetakan yang berisi serbuk kayu dan *fiber glass* yang diatur bersusun. Selanjutnya ditaburkan sisa serbuk kayu di atas resin tersebut dan diratakan menggunakan kapi yang bersih (lihat Gambar 3).



Gambar 3 Perataan serbuk kayu ke cetakan.

Hasil cetakan berupa papan komposit telah jadi dan siap digunakan sebagai papan pengganti papan konvensional dari bahan baku kayu seperti pada umumnya.

Penyuluhan.

Selanjutnya penyuluhan dilakukan oleh tim pengabdian di depan mitra. Sifat penyuluhan adalah bebas di mana peserta masing-masing berada di tempat yang tak terikat oleh posisi duduk. Peserta penyuluhan yang hadir adalah 5 orang. Di hadapan peserta diperlihatkan cara pembuatan papan komposit, termasuk bahan bahan yang digunakan dan peralatan pendukungnya, serta kekuatan dari papan komposit tersebut. Yang penting pula adalah

kegunaan dari papan komposit tersebut yang bisa difungsikan sebagai bahan untuk pembuatan mebel pengganti papan konvensional. Peserta memberikan kontribusi berupa saran dan juga pertanyaan yang bermanfaat bagi pengembangan dan optimasi produk papan komposit.

HASIL

Permasalahan utama yang dialami mitra bernama Tauhid dari waktu ke waktu adalah harga-harga bahan baku yang makin naik, akibatnya harga produk juga ikut naik. Di sisi lain dalam pengolahan bahan baku dari kayu tersebut mitra menyisakan tumpukan serbuk kayu terutama dari hasil serutan dan gergajian. Salah satu bentuk pemanfaatan serbuk kayu yang cocok adalah dengan mengolahnya menjadi bahan baku pembuatan mebel. Bahan serbuk kayu tersebut bisa didaur ulang menjadi papan atau balok komposit yang memiliki kekuatan yang sama dengan papan asli. Dengan demikian akan mengurangi ketergantungan pada papan atau balok dari kayu asli untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku mebel dan produk olahan kayu lainnya.

Karena itulah diadakan usaha pengadaan papan alternatif dari sisa serbuk kayu menjadi bahan komposit melalui kegiatan pengabdian masyarakat. Komponen penyusun utama papan komposit adalah serbuk kayu yang tak perlu dibeli, mudah diperoleh di lokasi mitra. Bahan penyusun lainnya dari papan tersebut antara lain resin dan *fiber glass* masing-masing digunakan sebagai matriks penguat dan pengikat papan. Penelitian-penelitian sebelumnya telah menguji sifat-sifat mekanik dari komposit berbahan dasar matriks dan fiber glass tersebut.

Sesuai dengan tujuan diadakannya kegiatan pengabdian ini yaitu memberikan informasi cara pembuatan papan komposit berbahan dasar serbuk kayu, maka kegiatan yang dilakukan menghasilkan papan komposit.

Produk dari pengabdian ini adalah papan alternatif seperti pada Gambar 4 dengan ukuran standar papan kayu yaitu 2 cm x 20 cm x 60 cm mengikuti cetakan komposit. Meski demikian sejumlah produk papan komposit bisa diproduksi dengan cetakan berbeda antara lain seperti treng, kaso, dan balok. Papan komposit tersebut telah siap digunakan sebagai papan pengganti papan konvensional dari bahan baku kayu seperti pada umumnya.



Gambar 4. Produk berupa papan komposit.

Ukuran dari keberhasilan kegiatan adalah respon dari mitra yang positif. Artinya mitra menerima pelaksanaan kegiatan dilakukan di tempat yang bersangkutan, mitra mengikuti arahan dari tim pengabdian untuk menyediakan waktu pelaksanaan kegiatan dan juga mitra mendengar dan menyimak cara-cara pembuatan papan komposit. Selain itu ukuran keberhasilan lainnya adalah tim pengabdian membuat papan komposit yang siap dipakai sebagai bahan pembuatan papan mebel.

KESIMPULAN

Dalam pengolahan bahan baku dari kayu mitra menyisakan tumpukan serbuk kayu terutama dari hasil serutan dan gergajian. Salah satu bentuk pemanfaatan serbuk kayu yang cocok adalah dengan mengolahnya menjadi bahan baku berupa papan atau balok komposit yang memiliki kekuatan yang sama dengan papan asli. Dalam kegiatan pengabdian ini dihasilkan produk berupa papan komposit yaitu 2 cm x 20 cm x 60 cm mengikuti cetakan komposit. Papan komposit yang dihasilkan merupakan bahan baku alternatif pembuatan mebel di mitra usaha. Papan ini merupakan bahan alternatif dari bahan pembuatan mebel. Selain itu pemanfaatan serbuk kayu sebagai material utama papan komposit tersebut berhasil memberikan nilai tambah pada serbuk kayu yang selama ini hanya menjadi limbah. Mitra menunjukkan sikap antusias terhadap produk papan komposit tersebut. Disarankan untuk membuat cetakan lain untuk menghasilkan produk berbeda antara lain seperti treng, kaso, dan balok.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih ditujukan ke Lembaga Pengabdian pada Masyarakat (LPPM), Universitas Mataram, dengan sumber dana BOPTN, berdasarkan surat perjanjian kontrak Nomor: 1210/UN.18.LI/PP/2017.

REFERENSI

- [1] Berita Resmi Statistik Provinsi NTB No. 07/02/52/Th.VI, 2 Februari 2016, diakses 8 Desember 2017
- [2] R.F. Gibson, Principle of Composite Material Mechanics, *McGraw-Hill*, New York, 1994.
- [3] Surdia, Tata dkk, S. Pengetahuan Bahan Teknik Cet.2. Pradnya Paramitha. Jakarta, 1992.
- [4] S. Febriyanto, Penggunaan Metode Vacuum assisted Resin Infussion Pada Bahan Uji Komposit Sandwich Untuk Aplikasi Kapal Bersayap WISE-8, FMIPA, Universitas Indonesia 2011.
- [5] D. Setyawati, Sifat Fisis dan Mekanis Komposit Serbuk Kayu Plastik Polipropilena Daur Ulang. [Thesis]. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor (tidak dipublikasikan), 2003.
- [6] E. Mahmuda, Pengaruh Panjang Serat Terhadap Kekuatan Tarik Komposit Berpenguat Serat Ijuk dengan Matrik Epoxy, *Jurnal FEMA* vo.1, No.3, p.79-84, 2013.
- [7] Rusmiyatno, Pengaruh Fraksi Volume Serat Terhadap Kekuatan Tarik dan Kekuatan Bending Komposit Nylon/Epoxy Resin Serat Pendek Random, Universitas Negeri Semarang, 2007.