**PEMBUATAN ATAP SIRAP KOMPOSIT LDPE MENGGUNAKAN SERAT DAUN NANAS**

Oleh :

**Kusnadi**

**NPM. 168070004**

**Muki Satya Permana, Lies Banowati, Kusnadi**

**Teknik Mesin Unpas Bandung**

**Abstrak**

Atap yang digunakan sebagai pelindung bangunan bermacam-macam jenis dan bahan pembuatnya. Atap yang klasik adalah jenis sirap yang terbuat dari kayu ulin *(Eusideroxylon zwageri).* Jenis atap ini masih banyak diminati masyarakat karena ringan dan mampu memberikan rasa nyaman bagi penghuninya dan tahan lama. Namun kayu ulin sebagai bahan baku pembuat atap sirap ini mulai susah didapat. Guna mengatasi masalah ini maka akan dibuat atap sirap dari bahan komposit *LDPE* dengan serat nanas *(ananas comosus L. Merr)* dan orientasi serat ±450, 900, 00, 00, 900, ± 450 (simetris *balance*) dengan ukuran 0,4 x 8 x 60 cm serta bentuk menyerupai atap sirap dari kayu ulin . Atap komposit *LDPE* dengan serat nanas diuji mengacu pada ASTM D 638-03 untuk uji tarik, ASTM D 256-04 untuk uji *impact*, D 792- 03 untuk uji densitas dan uji *scanning electron microscope/SEM*. Berdasarkan hasil pengujian atap komposit *LDPE* dengan serat nanas memiliki kuat tarik 20,28 MPa, *impact* 34,07KJ/m2, densitas 1,01 gr/cm3, serta uji hasil *SEM* menunjukan tidak adanya *fiber pull out*.Merujuk pada hasil pengujian maka atap komposit *LDPE* dengan serat daun nanas dapat dijadikan alternatif pengganti atap sirap kayu ulin.

Kata Kunci: Atap sirap, kayu ulin*, LDPE/*serat nanas

**Abstract**

|  |
| --- |
| Roofs that are used as building protection are of various types and materials. The classic roof is a type of shingle made of ironwood (Eusideroxylon zwageri). This type of roof is still in great demand by the public because it is light and able to provide a sense of comfort to the occupants and is durable. However, ironwood as the raw material for the shingle roof is starting to be hard to come by. To solve this problem, a shingle roof will be made from LDPE composite material with pineapple fiber (ananas comosus L. Merr) and ± 450, 900, 00, 00, 900, ± 450 fiber orientation (symmetrical balance) with a size of 0.4 x 8. x 60 cm and a shape resembling a shingle roof made of ironwood. LDPE composite roofs with pineapple fiber were tested according to ASTM D 638-03 for tensile tests, ASTM D 256-04 for impact tests, D 792-03 for density tests and scanning electron microscope / SEM tests. Based on the test results, the LDPE composite roof with pineapple fiber has a tensile strength of  20.28 MPa, an impact of 34.07KJ / m2, a density of 1.01 gr / cm3, and SEM test results  show no fiber pull out. Referring to the test results, LDPE composite roofs with pineapple leaf fibers can be used as an alternative to ironwood shingle roofs. |
| Keywords: Shingle roof, ironwood, LDPE / pineapple fiber |

Daftar Pustaka :

1. E.S.Can Aritonang dkk (2013): Pembuatan dan karakterisasi genteng komposit polimer berbasis polipropilen (PP) dengan dengan menambahkan aspal dan pasir serta *fiber glass* sebagai bahan penguat, Jurnal material dan teknologi, Vol.1, No. 1.
2. Aji Pranata., Yosafat dan Gunawan Palapessy., Johnny (2014): Kekuatan lentur, MOE, dan MOR kayu ulin *(Eusideroxylonzwargeri)*, Jurnal Teknik Sipil Vol.13, No. 1, 25- 31.
3. Irawan., Bambang (2016): *Physical and mechanical properties of four varieties of iron wood*, J. Teknol. Kayu Tropis, Vol, 14. N0.2.
4. Idris dkk (2018): Pengaruh variasi komposisi komposit berbahan *gypsum*, serat ijuk pohon aren dan resin *polyester* terhadap kemampuan meredam suara, Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Mesin, Vol.3, No.2.
5. Ilmu Purboputro, Pramuko. dan Hariyanto, Agus (2017): Analisis sifat tarik dan *impact* komposit serat rami dengan perlakuan alkali dalam waktu 2, 4, 6, dan 8 jam bermatrik polister, Jurnal ilmiah Teknik Mesin, vol.18, No 2 , 64-75.
6. Mardiyanti (2018): Komposit polimer sebagai material tahan balistik, Junal Inovasi Pertahanan dan Keamanan 20, Vol.1, No.1, pp.20-28.
7. Muhajir., Muhamad dkk (2016): Analisis kekuatan tarik bahan komposit matriks resin berpenguat serat alam dengan berbagai varian tata letak, Jurnal Teknik Mesin, Tahun 24, No. 2.
8. Delni sriwita., Asturi (2014): Pembuatan dan karakterisasi sifat mekanik bahan komposit serat daun nenas-*polyeter* ditinjau dari fraksi massa dan orientasi serat, Jurnal Fisika Unand, Vol. 3, No.1.
9. Sulistyo Hadi, Teguh., Jokokisworo, Sarjito., dan Manik, Parlindungan (2016): Analisa teknis penggunaan serat daun nanas sebagai alternatif bahan komposit pembuatan kulit kapal ditinjau dari kekuatan tarik, *bending* dan *impact*, Jurnal Teknik perkapalan, vol 4, No. 1.
10. Wijoyo, Sugiyanto, Pramono, Catur., (2011) : Pengaruh perlakuan permukaan serat nanas *(Ananas comosus)* terhadap kekuatan tarik dan kemampuan rekat sebagai bahan komposit, Mekanika Vol 9 nomor 2.
11. Kasjoko (2017): Pengaruh perlakuan alkali terhadap kekuatan tarik dan *bending* bahan komposit serat bambu tali *(Gigantochloa Apus)* bermatriks *polyeter*, Prosisiding Fakultas Teknik Unmuh Jember.
12. Rudwiyanti., Jerry Rizky (2014): Karakterisasi *bionano* komposit serat daun nanas sebagai bahan plastik kemasan makanan, Skripsi Departemen Fisika Institut Pertanian Bogor.
13. Utama., Firman Yasa dan Zakiyya., Hanna (2016): Pengaruh variasi arah serat komposit berpenguat hibrida *fiberhybrid* terhadap kekuatan tarik dan densitas material dalam aplikasi *body part* mobil, Mekanika, Vol.15, No.2.
14. Kakar Akshay dkk (2015): *Optimization of hot press compression molding and fabrication of poly lactic acid (PLA) luffa biocomposites for biomedical aplications, Australian jurnal of basic and applied sciences, 105-112.*
15. Nurhajati., Dwi Wahini dkk (2017): Pengaruh bahan pengisi serat kaca terhadap sifat fisik dan kristalinitas polipaduan PC/ABS, Majalah kulit, karet, dan plastik, 33(1), 43- 48.
16. Septiyanto., Rahmat Firman dan Abdullah., Akbar Hanif Dawam (2016): Perbandingan komposit serat alam dan serat sintetis melalui uji tarik dengan bahan serat jute dan *E- Glass, Gravity*, Vol. 2, No.1.
17. Soffarina (2016): *Methodology of Press System of Compression Moulding*, Mechanical System Design, University Malaysia Pahang, Pekan, Malaysia.
18. Atap sirap kayu ulin berkualitas asli Kalimantan. 2019. Produk Atap Sirap Kayu Ulin Berkualitas. Februari 2020. Tersedia di *rajasirap.com/atap-sirap.html* [Diakses pada tanggal 19 Maret 2020].
19. Sirap Mandiri Sejahtera. 2019. Suplier Atap Sirap Kayu Kalimanan. Tersedia di

[*www.sirapmas.com/atap-sirap/*](http://www.sirapmas.com/atap-sirap/) [Diakses pada tanggal 19 Maret 2020].

1. Yuniari., Arum (2014) : Karakeristik sifat mekanik, ketahanan api dan kebakaran, dan morfologi nano komposit campuran *PVC* dan *LDPE*, Majalah kulit, karet, dan plastik, Vol. 3, No.
2. Rahmawati., Anita (2015) : Pengaruh penggunaan plastik *polyethylene (PE)* dengan *high density polyethylene (HDPE)* pada campuran latason – wc terhadap karakteristik marshall, Jurnal Ilmiah Semesta Teknika, Vol. 18.
3. Santoso., Heru dan Dwigustono., Gatot (2015) : Efek penambahan *nanoclyay* terhadap sifat mekanik dari *blending PET/PP*, Jurnal Fisika dan Aplikasinya, Vol. 16.
4. Rahman., Auliya dkk (2016) :Pengaruh komposisi material komposit dengan matriks polypropylene berpenguat serat alam terhadap morfologi dan kekuatan sifat fisik, Jurnal Teknik ITS, Vol.5, No. 2.
5. Agus Setiorini., Indah (2017) : Sifat kuat tarik dan morfologi termoplastik elastomer dari komposit polypropylene & natural rubber, Jurnal Teknik Patra Akademika, Vol. 8.