

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sampai tahun 2004, produksi karet alam Indonesia 1,905 juta ton, masih menempati nomor 2 setelah Thailand sebesar 2,848 juta ton dari produksi karet alam dunia 8,307 juta ton. Diprediksi produk karet alam Indonesia pada tahun 2005 adalah 2,002 juta ton atau meningkat 4,8%. Namun dari produksi tersebut yang dikonsumsi di dalam negeri hanya sekitar 6% sedang yang 94% di *eksport* dalam bentuk bahan baku. Sebagian besar pemakaian barang jadi karet adalah untuk ban mobil yaitu sekitar 75%, untuk kebutuhan industri dan barang teknik (sabuk karet, sepatu, selang, ban sepeda dsb) 12,4%, dan untuk barang jadi karet dari lateks (kondom, benang karet, karet busa, sarung tangan, dsb) sekitar 23,3%.

Di antara barang jadi karet tersebut, yang paling tinggi kandungan karetnya yaitu diatas 90% adalah barang jadi karet dari lateks. Di samping itu umumnya industri barang jadi karet dari lateks dikerjakan oleh industri kecil dan menengah, karna tidak memerlukan teknologi yang canggih. Hal ini merupakan peluang dari masyarakat Indonesia untuk mengembangkan industri barang jadi karet dari lateks yang memiliki jumlah cukup potensial.

Lateks adalah getah kental yang dihasilkan banyak tumbuhan dan membeku ketika terkena udara bebas, di dalam lateks mengandung 25 –

40% bahan karet mentah dan 60 – 75% serum yang terdiri dari air dan zat yang terlarut. Bahan karet mentah mengandung 90 – 95% karet murni, 2 – 3% protein, 1 – 2% asam lemak, 0,2% gula, 0,5% jenis garam. Lateks kebun akan menggumpal atau membeku secara alami dalam waktu beberapa jam setelah dikumpulkan, penggumpalan alami atau spontan dapat disebabkan oleh timbulnya asam – asam akibat terurainya bahan bukan karet yang terdapat dalam lateks. Hal ini pula yang menyebabkan mengapa lump hasil penggumpalan alami berbau busuk, kejadian penggumpalan bisa terjadi ketika lateks berada di dalam tangki selama pengangkutan menuju pabrik pengolahan. Untuk mencegah penggumpalan, pengawetan lateks kebun harus dilakukan, terlebih jika jarak antara kebun dengan pabrik pengolahan cukup jauh, zat yang digunakan sebagai bahan pengawet disebut dengan zat antikoagulan. Terdapat beberapa jenis zat antikoagulan yang umumnya digunakan oleh perkebunan besar atau perkebunan rakyat diantaranya adalah amuniak, soda, atau natrium karbonat. (PT.Kerjo Arum Batu Jamus)

Material komposit adalah gabungan dari penguat dan matriks. Kelebihan material komposit jika dibandingkan dengan logam adalah perbandingan kekuatan terhadap berat yang tinggi, kekakuan, ketahanan terhadap korosi dan lain-lain.

Oleh karenanya, teknologi komposit mengalami kemajuan yang sangat pesat. Perkembangan komposit tidak hanya komposit sintesis saja tetapi juga mengarah ke komposit natural dikarenakan keistimewaan

sifatnya yang dapat didaur ulang atau terbarukan, sehingga mengurangi konsumsi petrokimia maupun gangguan lingkungan hidup.

Dalam rangka memanfaatkan serat alam sebagai material temuan yang bersifat inovatif, bahkan ide yang menakjubkan terutama untuk bahan baku industri material komposit, dipandang perlu untuk mempelajari kemungkinan serat ijuk dapat di gunakan sebagai pengganti serat sintetis pada pembuat material komposit. Komposit serat alam memiliki keunggulan lain dibandingkan dengan serat gelas, komposit serat alam lebih ramah lingkungan karna mampu terdegradasi secara alami dan harganya pun lebih murah dibandingkan serat gelas.

Sedangkan serat kaca sukar terdegradasi secara alami. Selain itu serat kaca juga menghasilkan gas CO dan debu yang berbahaya bagi kesehatan jika serat gelas didaur ulang, sehingga perlu adanya bahan alternatif pengganti serat gelas tersebut.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka pada penelitian ini dibuat komposit serat ijuk. Serat ijuk diperoleh dari pohon aren (*Areange Pinnata Merr*), yang secara tradisional sering digunakan sebagai bahan pembungkus pangkal kayu-kayu bangunan yang di tanam dalam tanah untuk mencegah serangan rayap. Kegunaan tersebut didukung oleh sifat ijuk yang elastis, keras, tahan air, dan sulit dicerna oleh organisme perusak.

Dalam kasus ini karet dimanfaatkan sebagai matrik yang berasal dari alam untuk mengganti matrik yang berasal dari bahan kimia. Ijuk

adalah contoh material atau serat yang berasal dari alam. Ijuk digunakan untuk pengganti penguat dalam struktur komposit. Untuk mempermudah pencampurannya ijuk dibuat serbuk dengan cara digiling, ditumbuk, dan di blender, lalu serbuk ijuk disaring sesuai dengan berapa ukuran mesh yang akan digunakan. Komposisi ini digunakan sebagai alat isolator yang tahan terhadap radiasi sinar x. Sebelumnya Gurawan Prayitno telah melakukan penelitian tentang proteksi radiasi sinar x menggunakan komposit karet dengan timbal. Untuk memperoleh hal baru dipadukan komposisi karet alam dengan serbuk ijuk sebagai proteksi radiasi sinar gamma.

Dalam pemakaian material komposit ini, dilakukan penelitian seberapakah sinar gamma akan menembus lembaran komposit dengan serbuk ijuk sebagai pengisinya, dengan ketebalan komposit 3,5 mm, komposisi serbuk ijuk 0 phr, 15 phr, 25 phr dan ukuran serbuk ijuk mesh 60, yang nantinya lembaran komposit akan dibuat sebagai rompi untuk menahan radiasi sinar gamma.

1.2. Perumusan Masalah

Untuk memudahkan penelitian maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi komposisi serbuk ijuk (0 phr, 15 phr, 25 phr) pada komposit terhadap radiasi sinar gamma.
2. Bagaimana lateks alam yang dari kebun tidak dapat mengumpal pada saat menuju pabrik.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah diatas penelitian ini berkonsentrasi pada:

1. Jenis karet alam yang digunakan yaitu lateks I radiasi dengan tingkat kekentalan 60%.
2. Jenis ijuk yang digunakan yaitu ijuk dari pohon aren (*Areange Pinnata Merr*).
3. Perlakuan pencucian ijuk aren menggunakan air.
4. Penjemuran ijuk aren dengan menggunakan sinar matahari.
5. Pembuatan serbuk ijuk dengan cara di tumbuk lalu di blender.
6. Penyaringan serbuk ijuk dengan ukuran mesh 60.
7. Besar variasi komposisi serbuk ijuk (0 phr, 15 phr, 25 phr).
8. Teknik pembuatan komposit dengan cara dicetak.
9. Pengujian komposit : Pengujian radiasi sinar gamma (SNI 18 - 6478 – 2000), dan jurnal Kristiyanti, Pusat Rekayasa Perangkat Nuklir BATAN (2011).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui berapakah daya serap komposit dengan ukuran serbuk ijuk mesh 60, dan variasi komposisi serbuk ijuk 0 phr, 15 phr, 25 phr terhadap pengujian sinar gamma.

2. Untuk mengetahui daya serap serbuk ijuk mesh 60 pada komposit terhadap radiasi sinar gamma.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yang baik bagi penulis, masyarakat luas dan dunia pendidikan, antara lain:

1. Memberikan pengetahuan baru tentang keunggulan serbuk ijuk dimanfaatkan untuk pembuatan produk baru yang berguna bagi masyarakat ataupun industri di Indonesia.
2. Mampu mengembangkan manfaat serat alam diantaranya serat ijuk dengan sifat ijuk yang keras, tahan air, dan sulit dicerna oleh organisme perusak.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat untuk mempermudah dalam penyusunan tugas akhir ini perlu ditentukan sistematika penulisan yang baik, maka sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

a. BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan mendeskripsikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka meliputi dua bagian yaitu telaah penelitian dan landasan teori. Pada telaah penelitian berisi tentang hasil – hasil penelitian tedahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan

dilakukan, sedangkan landasan teori berupa definisi – definisi penjelasan yang mendukung penelitian.

c. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini penulis mengemukakan metode penelitian dalam tugas akhir.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini memaparkan dari hasil – hasil tahapan penelitian mulai dari analisis sampai hasil pengujian.

e. BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran dari seluruh penelitian yang telah dilakukan.