

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Baju rompi tahan peluru merupakan seperangkat pakaian yang digunakan dalam peperangan dengan tujuan untuk memberi perlindungan terhadap senjata. Pada perang dunia pertama pasukan kekaisaran Jerman menggunakan baju zirah yang terbuat dari logam atau baja sebagai rompi anti peluru. Hingga perang dunia kedua, rompi anti peluru masih terbuat dari logam atau baja. Para pembuat senjata yang melakukan perkembangan peluru, memaksa penggunaan rompi anti peluru dengan bahan metal yang lebih tebal dan berat.(Arsad Efendi 2013).

Rompi anti peluru tradisional yang terbuat dari bahan metal dapat mengurangi mobilitas penggunanya. Seiring dengan perkembangan teknologi bahan, baju rompi anti peluru tersebut sudah terbuat dari kulit atau kevlar. Pada saat ini telah banyak dipelajari tentang material pengganti untuk membuat baju anti peluru yang tipis dan ringan Rompi anti peluru banyak digunakan oleh personil militer, untuk menjaga keselamatan dari serangan proyektil dan sebaran material ledakan.Selain itu rompi anti peluru tersebut juga mencegah perpindahan energi dari proyektil terhadap tubuh khususnya di bagian dada, perut, dan punggung.(Arista 2013).

Bambu tergolong keluarga Graminae (rumput-rumputan) disebut juga Giant Grass (rumput raksasa), berumpun dan terdiri dari sejumlah batang (buluh) yang tumbuh secara bertahap, dari mulai rebung, batang muda, dan sudah dewasa pada umur 4 - 5 tahun. Batang bambu berbentuk silindris, berbuku-buku, beruas-ruas berongga kadang-kadang masif, berdinging keras. Pada setiap buku terdapat

mata tunas atau cabang. Akar bambu terdiri atas rimpang (*rhizon*) berbuku dan beruas, pada buku akan ditumbuhi oleh serabut yang dapat tumbuh menjadi tunas.(Sukawi 2010).

Dari kurang lebih 1.000 spesies bambu, sekitar 200 spesies ditemukan di Asia Tenggara. Khususnya di Indonesia telah ditemukan sekitar 60 jenis bambu. Tanaman bambu ini ditemukan di dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian sekitar 300 mdpl. Pada umumnya tanaman bambu ditemukan di tempat- tempat terbuka dan daerahnya bebas dari genangan air. (Sukawi 2010).

Dalam kehidupan masyarakat pedesaan di Indonesia, bambu memegang peranan sangat penting. Bambu dikenal oleh masyarakat memiliki sifat-sifat yang baik, antara lain batangnya kuat, ulet, lurus, rata, keras, mudah dibelah, mudah dibentuk, dan mudah dikerjakan serta ringan sehingga mudah diangkut. Selain itu, sampai saat ini harga bambu juga relatif murah dibandingkan dengan bahan bangunan lain karena banyak ditemukan di sekitar pemukiman pedesaan. (Sukawi 2010).

Bambu merupakan tanaman yang mampu meregenerasi dirinya sendiri secara alami. Saat tangkai bambu dipanen, maka tunas baru akan muncul dan menggantikannya dalam waktu beberapa bulan. Jika dibandingkan dengan pohon yang hanya dapat dipanen dengan rotasi beberapa tahun, bambu dapat dipanen secara rutin pertahun. Pertumbuhan bambu yang cepat berarti menjamin kelangsungan untuk memenuhi kebutuhan yang berkelanjutan. (Sukawi 2010).

Pertumbuhan bambu sangat berbeda, dengan pohon biasa yang memiliki poros sebagai pusat pertumbuhan dan pertumbuhan sekunder. Sedangkan bambu tangkainya tumbuh dari bawah tanah dan tidak memiliki poros sebagai pusat

pertumbuhan serta tidak ada pertumbuhan sekunder. Sehingga penambahan umur tidak dapat diukur dengan penambahan diameter. Pertumbuhan tanaman dari masa muda ke dewasa menunjukkan pola tunas baru tumbuh dengan meningkatkan garis tengah dan makin tinggi. Tunas yang baru muncul umumnya akan mencapai tinggi maksimal pada usia 3 sampai 4 bulan.(Taupik dkk 2010).

Kehidupan masyarakat desa, bambu sangat dekat dan dibutuhkan untuk berbagai kebutuhan masyarakat desa mulai lahir (untuk memotong pusar bayi dan sunatan) sampai meninggal (kremasi jenazah). Aktifitas kehidupan sehari-haripun tak luput dari pemanfaatan bambu sebagai bahan makanan (rebung), pembungkus makanan (daun), makanan ternak (pucuk muda), sapu lidi, kerajinan untuk kebutuhan rumah tangga, cinderamata dan mebel, industri (pulp dan kertas), konstruksi (jembatan, bangunan rumah, tiang, sekat, dinding, atap dan penyanggah), bahan bakar dan untuk upacara adat. Manfaat lain dari bambu yaitu memiliki keunggulan untuk memperbaiki sumber tangkapan air yang sangat baik, sehingga mampu meningkatkan aliran air bawah tanah secara nyata. (Taupik dkk 2010).

Selain itu bambu merupakan tanaman yang mudah ditanam, tidak membutuhkan perawatan khusus, dapat tumbuh pada semua jenis tanah (baik lahan basah/kering), tidak membutuhkan investasi besar, pertumbuhannya cepat, setelah tanaman mantap (3 – 5 tahun) dapat di panen setiap tahun tanpa merusak rumpun dan memiliki toleransi tinggi terhadap gangguan alam dan kebakaran. (Taupik dkk 2010).

Bambu juga memiliki kemampuan peredam suara yang baik dan menghasilkan banyak oksigen sehingga dapat ditanam di pusat pemukiman dan

pembatas jalan raya. Memperhatikan manfaat bambu, beberapa Negara asia diantaranya china telah menggunakannya bambu sebagai tanaman utama konservasi alam selain untuk memperbaiki dan meningkat sumber tangkapan air, sehingga mampu meningkatkan aliran air bawah tanah juga pertimbangan budaya dan meningkatkan ekonomi masyarakat melalui aneka kerajinan serta kebutuhan konstruksi.(Nayak, Mishra 2016).

Bambu menjadi tanaman serbaguna bagi masyarakat pedesaan. Bambu dalam bentuk bulat dipakai untuk berbagai macam konstruksi seperti rumah, gudang, jembatan, tangga, pipa saluran air, tempat air, serta alat-alat rumah tangga. Dalam bentuk belahan dapat dibuat geribik, dinding atau lantai, reng, pagar, kerajinan, dan sebagainya. Beberapa jenis bambu akhir-akhir ini mulai banyak digunakan sebagai bahan baku industri supit, alat ibadah, serta barang kerajinan, peralatan dapur, topi, tas, kap lampu, alat musik, tirai, dan lain-lain. Sering ditemui barang-barang yang berasal dari bambu yang dikuliti khususnya dalam keadaan basah mudah diserang oleh jamur biru dan bulukan, sedangkan bambu bulat utuh dalam keadaan kering dapat diserang oleh serangga bubuk kering dan rayap kayu kering.(Sukawi 2010).

Bambu merupakan tanaman yang memiliki nilai secara ekonomis dan ekologis. Bila dibandingkan dengan kayu, tanaman bambu dapat memberikan peningkatan pendapatan lebih cepat di sekitar hutan, yaitu sekitar 4-5 tahun. Manfaat ekonomis lainnya adalah sebagai bahan baku pengganti kayu maupun produk jadi antara lain sumpit, barang kerajinan, bahan lantai, bahan langit-langit masih sangat terbuka. (Sukawi 2010). Dari sisi ekologis, tanaman bambu memiliki kemampuan menjaga keseimbangan lingkungan karena sistem

perakarannya dapat mencegah erosi dan mengatur tata air serta dapat tumbuh pada lahan marginal (Sukawi, 2010).

Dari pemampatan bambu bisa di rencanakan ide pembuatan rompi tahan peluru, oleh karena itu pada tulisan ini bagaimana membuat komposit yang terbuat dari anyaman bambu dan resin yang dimampatkan untuk pembuatan rompi tahan peluru. (Sukawi 2010).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka peneliti merumuskan :
Bagaimana pengaruh komposit serat bambu dan arang batok kelapa dengan *polyester* sebagai matriks yang digunakan sebagai rompi tahan peluru.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mampu menganalisa jarak tembak peluru terhadap material komposit.
2. Mampu menganalisa pengaruh komposisi serat terhadap sifat mekanik material komposit.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Bahan yang di gunakan ialah serat bambu dan arang batok kelapa dengan resin *polyester* dengan pengeras *hardener*.
2. Komposit berpenguat dari serat bambu yang disusun dengan cara dianyam.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Dapat menambah referensi material rompi tahan peluru yang terbuat dari komposit.
2. Sebagai material baru untuk pembuatan rompi anti peluru.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

I. PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan ini, penulis mencoba menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan landasan teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi kasus yang diambil, yaitu sifat mekanik dari serat bambu, arang batok kelapa dan *polyester* sebagai penguat.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan waktu dan tempat penelitian dan prosedur penelitian sifat mekanik dari serat bambu.

IV. HASIL DAN ANALISIS

Pada bab ini berisikan tentang analisa hasil pengujian sifat mekanik dari komposit serat bambu.

V. SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari analisis yang dilakukan serta pembahasan tentang studi kasus yang diambil.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN