

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tekstil dan produk tekstil merupakan industri yang tumbuh bersamaan dengan kehidupan manusia. Sejak dulu pakaian diperlukan manusia untuk melindungi tubuh dari pengaruh iklim atau cuaca yang diluar batas normal tubuh manusia, sampai penggunaannya untuk meningkatkan penampilan diri (*fashion*) maupun untuk kepentingan mendukung proses industri lainnya, tekstil selalu menjadi kebutuhan pokok manusia (Harjanto, 2007).

Perkembangan pembuatan kain di dunia tekstil semakin berkembang, tidak terkecuali untuk teknologi kain rajut, salah satu perkembangan terkini dalam pembuatan kain rajut adalah dengan mengembangkan kain tiga dimensi yakni kain spacer. Kain *spacer* adalah jenis kain yang terbuat dari dua lapisan kain yang dihubungkan bersama oleh serat atau benang-benang kecil yang menjaga jarak antara kedua lapisan tersebut. Lapisan kain tersebut biasanya terbuat dari serat sintesis seperti poliester atau nilon. Benang-benang *spacer* ini membentuk struktur berlapis yang memberikan kain kelembutan, sirkulasi udara yang baik, dan daya serap yang tinggi. Kain *spacer* sering digunakan dalam berbagai aplikasi seperti pakaian olahraga, alas kaki, dan perlengkapan teknis lainnya yang membutuhkan kain yang ringan, elastis, dan memiliki sirkulasi udara yang baik (Langford, 2006). Kain rajut seperti *spacer* sering digunakan sebagai tekstil akustik dibandingkan jenis kain lainnya karena dianggap lebih berkualitas (Memon, 2015). Selain pengembangan kain *spacer* pada tekstil akustik, kain tenun juga mengalami pengembangan tekstil akustik. Faktor yang mempengaruhi sifat akustik pada kain tenun adalah jenis tenunan dan kepadatan kain (Memon, 2015).

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Nanda Choerunnisa yang membahas tentang pengaruh variasi *needle position* terhadap absorpsi suara kain rajut *spacer* yang dikembangkan pada mesin rajut datar stoll CMS 530 HP, kebaruan pada penelitian ini adalah melakukan kombinasi kain *spacer* dengan kain tenun anyaman polos dengan memvariasikan tetal pakan terhadap material absorpsi suara. Penelitian tentang kain tenun dan kain *spacer* memiliki fungsi

untuk menyerap suara merupakan hal yang melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian yang tertuang dalam proposal tugas akhir dengan judul :

“PENGAMATAN PENGARUH VARIASI TETAL PAKAN KAIN TENUN PADA MATERIAL ABSORPSI SUARA KOMBINASI KAIN TENUN ANYAMAN POLOS DAN KAIN RAJUT *SPACER*”

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah penambahan variasi tetal kain tenun memberikan pengaruh terhadap absorpsi suara kain rajut *spacer*?
2. Seberapa besar koefisien absorpsi suara yang dihasilkan?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan kombinasi kain tenun dan kain rajut *spacer* sebagai material absorpsi suara.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi tetal pakan kain tenun anyaman polos pada material absorpsi suara kombinasi kain tenun dan kain rajut *spacer*.

1.4 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi penyimpangan batasan masalah terhadap maksud dan tujuan yang ingin dicapai, maka diperlukan batasan masalah sebagai berikut :

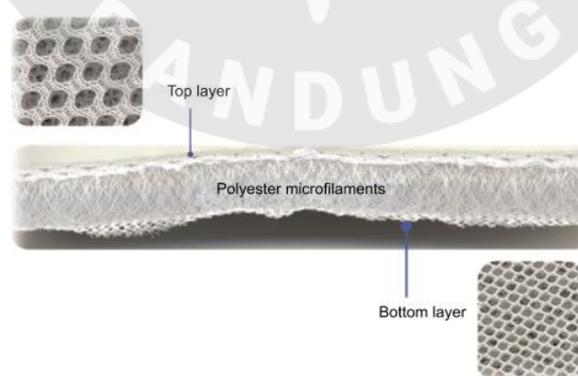
1. Bahan baku yang digunakan pada kain tenun adalah benang Tetoron Rayon (TR) Ne1 20 sebagai benang lusi dan Poliester 150D sebagai benang pakan.
2. Kain tenun yang dibentuk merupakan kain dengan anyaman polos.
3. Variasi tetal pakan kain tenun yang dilakukan adalah 50 *pick/inch*, dan 60 *pick/inch*, 70 *pick/inch*. Sedangkan untuk tetal lusi yang digunakan adalah tetal lusi 60 *pick/inch*.
4. Bahan baku yang digunakan pada kain rajut *spacer* adalah benang poliester multifilament 300D/68 filamen untuk bagian *top layer* dan *bottom layer*, dan nilon monofilament 50 denier untuk bagian *spacer layer*.

5. Jenis pengujian yang dilakukan meliputi pengujian koefisien absorpsi suara, ketebalan kain, daya tembus udara, *course* per inch (CPI), *wales* per inch (WPI), dan perforasi kain.

1.5 Kerangka Pemikiran

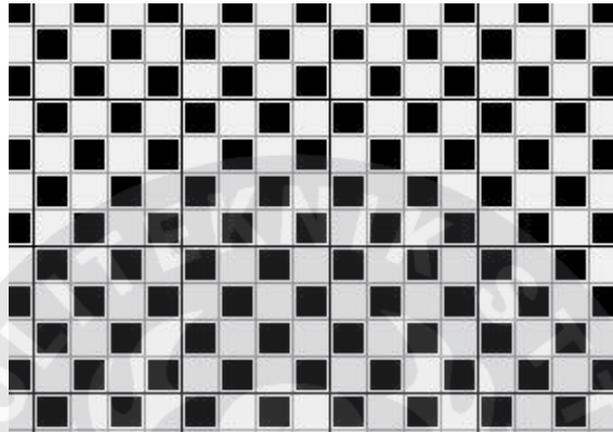
Suara menjadi bagian dalam kehidupan sehari-hari yang kita kurang sadari fungsi dan eksistensinya. Energi suara datang pada suatu bahan akan dirubah menjadi energi getar (vibrasi) atau energi panas. Energi yang dihasilkan tersebut dapat diserap, ditransmisikan, dipantulkan, dan dibiaskan dari permukaan.

Penyerapan suara yang dihasilkan dinyatakan sebagai koefisien penyerapan suara (α). Koefisien berkisar antara 0 dan 1 dimana 0 berarti tidak ada penyerapan dan 1 berarti penyerapan tertinggi atau total. Pada frekuensi tinggi, faktor yang lebih penting adalah kerapatan yang mempengaruhi ketebalan kain.. Kerapatan menjadi faktor kunci yang memengaruhi koefisien absorpsi suara pada kain. Dengan kerapatan tinggi, penyerapan suara dapat meningkat karena struktur kain menjadi lebih rapat dan sulit bagi gelombang suara untuk melewati kain (Soltani, 2012). Kain dengan kerapatan yang tinggi dapat menghambat aliran udara dan kain dengan sifat resistivitas yang tinggi dapat menghambat aliran udara yang baik dapat meningkatkan kemampuan penyerapan suara (Dias & Monaragala, 2006). Kain Spacer adalah kain rajut 3 dimensi yang disusun dari kain bagian atas dan bagian bawah dengan benang untuk menghubungkannya dengan jeratan *tuck loop*. Struktur susunan dari kain spacer dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 1.1 Struktur kain *spacer*

Kain tenun adalah kain yang dibuat dengan menyilangkan antara benang-benang yang *vertical* (benang lusi) dengan benang-benang yang *horizontal* (benang pakan) pada mesin tenun (Wibowo, Isminingsih, Wagimun, & Soeripto, 1973). Salah satu anyaman pada kain tenun adalah anyaman polos. Anyaman polos adalah anyaman yang mengalami penyilangan antara benang lusi dan pakan bergantian (Moerdoko, Isminingsih, Wagimun, & Soeripto, 1973). Anyaman polos kain tenun dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1.2 Anyaman polos kain tenun

Tetal pakan kain tenun dapat divariasikan untuk memenuhi faktor-faktor yang mempengaruhi koefisien absorpsi suara. Tetal pakan pada kain tenun tentunya menghasilkan kerapatan kain yang berbeda sehingga akan mempengaruhi kemampuan menyerap suara. Semakin besar tetal pakan maka semakin tinggi kerapatan kain tenun. Didapatkan hipotesa bawa kombinasi kain tenun anyaman polos dan kain *spacer*, maka impedansi pada penyerapan suara akan semakin besar. Hipotesis tersebut dapat diuji dengan melakukan pengujian koefisien absorpsi suara menggunakan tabung impedansi di laboratorium. Hasil pengukuran kemudian dapat dianalisis untuk menentukan variasi tetal pakan mana yang paling mempengaruhi sifat absorpsi suara.

1.6 Metodologi Penelitian

Pengamatan yang dilakukan penulis terhadap masalah diatas adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang dilakukan menghasilkan latar belakang yang mendasari bahwa masalah pada proposal ini dapat diangkat menjadi masalah pada penelitian.

2. Studi Pustaka

Penelitian yang dilakukan memerlukan penelusuran pustaka. Agar data-data atau sumber-sumber yang didapatkan mudah untuk dihimpun dan dapat memperoleh ide penelitian, kebaruan penelitian, mempertajam ide dan mencari metode yang cocok. Sumber yang didapatkan berupa jurnal skripsi, artikel dan buku yang berhubungan dengan absorpsi suara kain.

3. Pengujian di Laboratorium

Melakukan pengujian terhadap kain tenun anyaman polos dengan kain *spacer* yaitu pengujian koefisien absorpsi suara yang dilaksanakan di Laboratorium Teknik Fisika Institut Teknologi Bandung, sedangkan pengujian ketebalan kain, Daya tembus udara, tetal pakan, tetal lusi, CPI dan WPI dilaksanakan di Laboratorium Evaluasi Kain Fisika Politeknik STTT Bandung.

4. Analisis Hasil Data Pengujian

Hasil pengujian yang diperoleh akan dilanjutkan analisis data untuk menentukan variasi tetal pakan mana pada kombinasi kain tenun dan kain *spacer* yang lebih baik dalam material absorpsi suara.

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang akan diperoleh adalah pengaruh variasi tetal pakan kain tenun anyaman polos kombinasi kain rajut *spacer* terhadap absorpsi suara.