

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahraga lari menjadi tren yang semakin populer dikalangan masyarakat masa kini. Peningkatan minat masyarakat karena olahraga lari dianggap sebagai aktivitas yang mudah dilakukan dan tidak memerlukan banyak peralatan khusus. Semakin banyak masyarakat yang menyadari manfaat kesehatan dari lari, seperti peningkatan kebugaran, penurunan berat badan, dan pengurangan risiko penyakit kardiovaskular. Pakaian dan sepatu olahraga yang semakin nyaman, ringan, dan dirancang khusus untuk aktivitas lari telah membantu meningkatkan kenyamanan performa pelari. (Wong, 2018)

Pakaian olahraga dirancang khusus untuk digunakan dalam aktivitas olahraga dan rekreasi fisik. Pakaian atau maset umumnya dibuat dari bahan yang memiliki karakteristik mampu menyerap dan mengeringkan keringan dengan cepat, fleksibel dan tidak membatasi pergerakan, ringan dan nyaman dikenakan dan memiliki ventilasi yang baik untuk sirkulasi udara. (K. J, 2018)

Manset sport untuk lari adalah aksesoris pakaian yang dirancang khusus untuk memberikan dukungan tambahan pada lengan atau pergelangan tangan saat berolahraga, terutama saat berlari. Bahan yang digunakan dalam manset sport dirancang untuk menjaga kenyamanan dan kesejukan. Teknologi ventilasi dan kemampuan menyerap kelembapan membantu menjaga kulit tetap kering, bahkan selama aktivitas yang intens. (Johnson, 2021)

Manset tangan adalah bagian kain atau material yang melingkari pergelangan tangan pada pakaian, seperti kemeja, blus, atau jaket. Manset tangan berfungsi untuk memperketat atau merapikan bagian pergelangan tangan, serta memberikan sentuhan estetika pada desain pakaian. Manset tangan umumnya terbuat dari bahan yang sama dengan badan pakaian, seperti katun, polyester, nilon, atau campuran. Bahan yang sering digunakan adalah kain rajut rib, karena memberikan sifat elastis dan adaptif untuk pergelangan tangan. (J. Park, 2021)

Salah satu produk manset dapat dibuat dengan teknik perajutan. Kain rajut telah lama digunakan pada berbagai jenis pakaian karena diketahui dapat memberikan kualitas kenyamanan yang baik. Struktur rajut terdiri dari baris-baris jeratan yang bersambung secara berurutan. Karakteristik kain rajut salah satunya ditentukan

oleh bagaimana suatu jeratan bergantung pada jeratan lain, seperti jeratan di sisi, di atas, atau di bawahnya. Sifat fisika dan kimia kain rajut pasti akan dipengaruhi oleh strukturnya. Struktur rajut adalah bagian penting dari desain pakaian rajut. (Suantara et al., 2019)

Manset yang menempel pada kulit maka harus mempunyai daya serap yang baik. Daya serap kain dapat dipengaruhi oleh strukturnya, seperti kepadatan, ketebalan, dan jenis anyamannya. Kain dengan kepadatan dan ketebalan yang lebih tinggi cenderung memiliki daya serap yang lebih rendah karena ruang antara serat yang lebih sedikit.

Struktur kain juga memiliki pengaruh signifikan terhadap sifat daya serapnya. Sifat daya serap kain merujuk pada kemampuan kain untuk menyerap dan menahan kelembaban atau cairan. Beberapa faktor dalam struktur kain yang akan mempengaruhi sifat daya serap adalah jenis serat, konstruksi kain, dan *finishing* permukaan

Daya serap kain dapat dipengaruhi oleh strukturnya, seperti kepadatan, ketebalan, dan jenis anyamannya. Kain dengan kepadatan dan ketebalan yang lebih tinggi cenderung memiliki daya serap yang lebih rendah karena ruang antara serat yang lebih sedikit. Sebaliknya, kain dengan anyaman terbuka atau struktur yang lebih longgar biasanya memiliki daya serap yang lebih tinggi karena lebih banyak ruang untuk menyerap kelembaban. (A. Z. M. Hosain, M. A. Gafur, 2018)

Benang nilon adalah jenis benang yang sering digunakan dalam pembuatan kain rajut. Benang ini terbuat dari serat sintetis poliamida yang kuat, tahan lama, dan memiliki sifat elastisitas yang baik. Benang nilon mempunyai sifat elastisitas yang baik, yaitu memiliki kemampuan untuk meregang dan mengembalikan bentuknya setelah ditarik atau ditekan (S. Yildirim, S. S. Toprak, 2017).

Benang nilon yang dibuat dari serat sintetis dan dibuat dalam dua macam bentuk yaitu filamen dan stapel. Benang filamen pada umumnya digunakan untuk kain yang ringan atau untuk benang tekstur, sedangkan benang stapel biasanya digunakan untuk pencampuran dengan benang lain seperti kapas, rayon, dan lainnya (Siregar, 2011)

Manset sport sering menggunakan benang nilon karena beberapa alasan yang

berkaitan dengan karakteristik dan kelebihan benang nilon itu sendiri. Benang nilon memiliki kekuatan tarik yang sangat tinggi, sehingga mampu menahan tekanan dan tarikan yang terjadi selama aktivitas fisik. Benang nilon memiliki kemampuan untuk mengering cepat. Ini membantu menjaga kulit tetap kering dan nyaman selama aktivitas fisik yang intens. (Johnson., 2020)

Jeratan *plain* pada benang nilon memberikan sifat-sifat yang dibutuhkan untuk pakaian olahraga, seperti fleksibel, kenyamanan, dan daya tembus udara yang baik, sehingga membantu menjaga kenyamanan dan performa atlet. Produk yang menggunakan jeratan *plain* dengan benang nilon meliputi pakaian olahraga, pakaian renang, pakaian dalam wanita, dan peralatan olahraga.

Jeratan rib 2x2 pada benang nilon memberikan sifat-sifat yang diinginkan untuk bahan pelapis, seperti stabilitas dimensi dan kemampuan mengikuti bentuk, sehingga dapat digunakan untuk pelapis yang nyaman dan tahan lama. Produk yang menggunakan jeratan rib 2x2 dengan menggunakan benang nilon meliputi manset tangan, kerah leher, pinggiran bawah pakaian.

Jeratan rib 4x4 pada benang nilon memberikan sifat-sifat yang diinginkan untuk aksesoris, seperti elastisitas, ketahanan, dan kemampuan menyesuaikan bentuk, sehingga dapat digunakan untuk membuat aksesoris yang nyaman dan tahan lama. Produk yang menggunakan jeratan rib 4x4 dengan menggunakan benang nilon meliputi pakaian hangat, pakaian olahraga dan aksesoris. (C. J, 2020)

Atas dasar tersebut menarik untuk dilakukan sebuah pengamatan tentang perbandingan daya serap pada kain rajut dengan rajutan yang berbeda. Proses pembuatan kain rajut dilakukan dengan menggunakan benang nilon, struktur jeratan *plain*, *rib 2x2* dan *rib 4x4*, serta parameter mesin rajut stoll CMS 530 HP Multi Gauge dapat dilakukan penelitian lebih lanjut ke dalam skripsi dengan judul :**“STUDI PERBANDINGAN DAYA SERAP PADA MANSET MENGGUNAKAN BENANG NILON DENGAN JERATAN PLAIN, RIB 2x2 DAN RIB 4x4”**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh jenis jeratan terhadap sifat daya serap air?

2. Jenis jeratan mana yang memiliki daya serap terbaik pada kain rajut menggunakan benang nilon?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jeratan terhadap sifat daya serap air dengan menggunakan benang nilon dengan menggunakan berbagai jenis jeratan, yaitu jeratan plain, rib 2x2, dan rib 4x4.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan daya serap pada kain rajut yang menggunakan jeratan *plain*, *rib 2x2* dan *rib 4x4*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, agar tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Pembuatan kain rajut di mesin rajut datar otomatis stoll. Berikut spesifikasi mesin rajut datar stoll yang di gunakan :
 - Merek mesin : Stoll
 - Model : CMS 530 HP Multi Gauge
 - Negara pembuat : Jerman
 - Jumlah feeder : 16
 - Jumlah jarum : 599 jarum
 - Gauge : 7.2
 - Lebar : 127 cm
 - Kecepatan maksimal penyeret : 1.0 m/s
2. Bahan baku yang digunakan adalah benang nilon multifilamen dengan nomor benang 189 denier.
3. Jenis jeratan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *plain*, *rib 2x2*, dan *rib 4x4*.
4. Penelitian ini tidak membahas aspek lain dari kualitas kain rajut, seperti ketahanan terhadap aus, kekuatan tarik, atau kekakuan.

1.5 Kerangka Pemikiran

Ada tiga kelompok besar jenis kain yaitu kain tenun, kain rajut, dan kain nir-tenun (*non-woven*), dan diantara ketiga jenis kain tersebut, kain rajut memiliki sifat kelenturan yang paling baik. Hal ini disebabkan kain rajut pada umumnya memiliki elastisitas yang tinggi (bergantung kepada jenis benang dan motif kain rajut), dan memberikan keleluasaan bagi pergerakan tubuh. Dengan sifat yang lentur tersebut kain rajut sangat cocok dan nyaman digunakan untuk pakaian yang bersifat fleksibel. (Siregar, 2011)

Manset tangan kain rajut umumnya memiliki sifat elastis yang baik, terutama jika menggunakan jeratan rib. Elastisitas ini memungkinkan manset tangan beradaptasi dengan pergelangan tangan dan memberikan kenyamanan saat dikenakan. Kain rajut memiliki kemampuan penyerapan dan penguapan kelembapan yang baik. Hal ini penting untuk manset tangan agar dapat menjaga kenyamanan dan mencegah iritasi pada kulit. (M. Park, 2021).

Nilon adalah polimer sintesis yang memiliki sifat-sifat unggul, diantaranya Kekuatan dan ketahanan yang tinggi, Kelenturan dan elastisitas yang baik Daya tahan terhadap gesekan dan penyobekan, Tahan terhadap panas, cuaca, dan bahan kimia. Benang nilon adalah benang sintetik yang dibuat dalam dua macam bentuk yaitu benang filamen dan benang stapel. Benang nilon mempunyai nomer benang yang sangat bervariasi bergantung pada penggunaan. Dengan demikian nomer benang dari benang ini berkisar dari 1 sampai 150 denier untuk monofilament dan 10 – 850 denier untuk multifilament.

Benang dengan nomer benang yang kecil biasanya digunakan untuk pakaian Wanita, benang rajut, kaos kaki dan lainnya, sedangkan benang dengan nomer yang besar digunakan untuk keperluan industri. Untuk keperluan khusus industri benang nilon dapat dibuat dengan nomer 10.000 denier (Dr. Noerati et al., 2013).

Jeratan rajut memiliki berbagai jenis, termasuk plain, rib 2x2 dan rib 4x4. Setiap jenis jeratan rajut memiliki karakteristik unik dan dapat mempengaruhi daya serap kain yang dihasilkan. Jeratan *plain* adalah jenis rajutan dengan struktur dasar, benang yang diletakkan secara horizontal dan vertikal dengan menggunakan 1 susunan jarum saja. Jeratan plain yaitu struktur jeratan yang dihasilkan jarum-jarum dengan satu *needle bed* saja, baik *needle bed* bagian belakang atau *needle*

bed depan saja. Karakteristik jeratan *plain* diantaranya permukaan kain halus dan rata, memiliki sifat fleksibel dan daya rentang yang baik, dan daya serap air yang baik.

Jeratan *Rib* disebut juga sebagai jeratan *double knit*. Jeratan *rib* ini memiliki karakteristik lebih kompleks yang dihasilkan oleh kedua jarum *needle bed*. Pembentukan jeratannya terjadi secara bergiliran antar jarum dari *needle bed* depan dan belakang sehingga kain rajut yang dihasilkan akan lebih tebal. Jeratan *rib* memiliki tekstur yang elastis dan bergaris-garis. (K. J, 2019)

Jeratan *rib 2x2* terdiri dari *loop* ke depan dan *loop* ke belakang yang bergantian setiap 2 *loop*. Karakteristik jeratan *rib 2x2* diantaranya permukaan kain memiliki tekstur vertikal yang jelas, memiliki sifat elastis yang baik dan daya rentang yang tinggi, dan daya serap air yang lebih rendah daripada jeratan *plain*. (Choi, 2019)

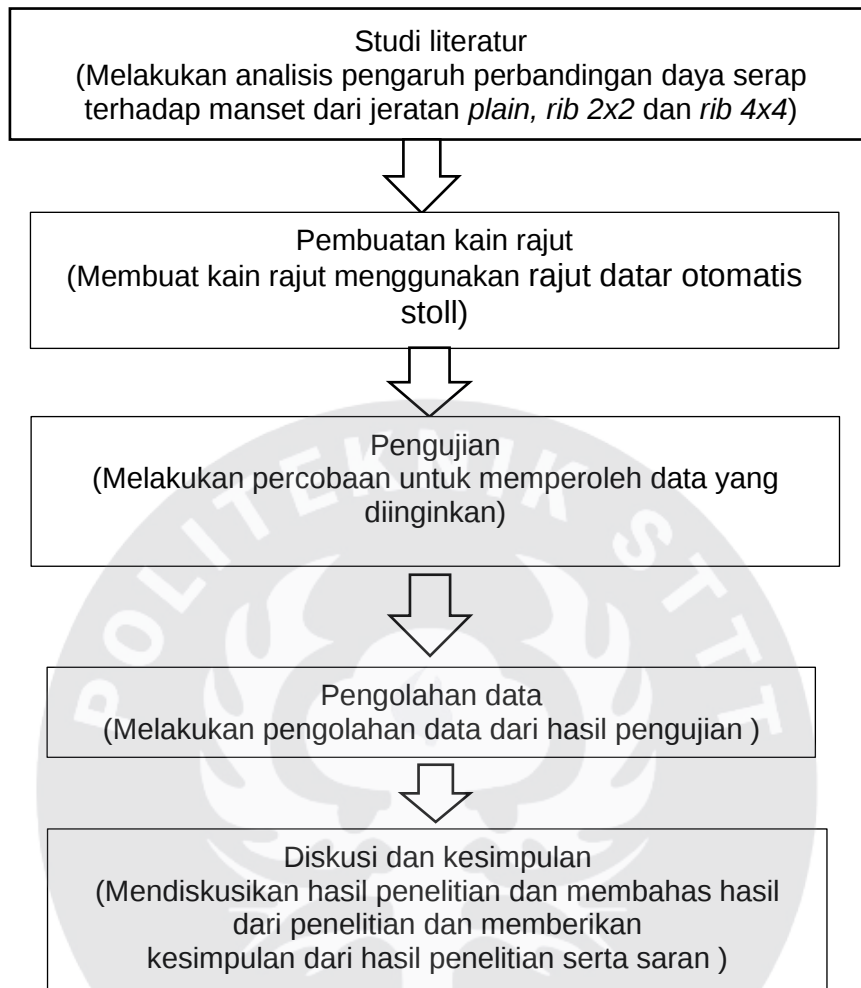
Jeratan *rib 4x4* terdiri dari *loop* ke depan dan *loop* ke belakang yang bergantian setiap 4 *loop*. Karakteristik jeratan *rib 4x4* diantaranya permukaan kain memiliki tekstur vertikal yang lebih menonjol. memiliki sifat elastis yang lebih tinggi daripada *rib 2x2*, dan daya serap air yang lebih rendah daripada jeratan *plain* dan *rib 2x2*. (Lee, 2020)

Daya serap air pada kain rajut dipengaruhi oleh sifat hidroskopis serat, struktur jeratan, dan finishing. Serat-serat hidroskopis seperti kapas dan viskosa memiliki daya serap air yang lebih tinggi dibandingkan serat sintetis. Struktur jeratan yang lebih terbuka (seperti *mesh*) cenderung memiliki daya serap air yang lebih baik. Proses finishing yang meningkatkan hidrofisilitas, seperti pelapisan hidrofilik, dapat meningkatkan daya serap air.

Dari ketiga jenis jeratan, jeratan *plain* dianggap yang paling baik untuk manset tangan kain rajut karena memiliki daya serap kelembapan yang lebih unggul dibandingkan jeratan *rib 2x2* dan *rib 4x4*. Struktur *plain* yang terbuka dan berpori memfasilitasi perpindahan dan penyerapan kelembapan dengan lebih efektif, sehingga memberikan kenyamanan yang lebih baik saat dikenakan.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode percobaan sebagai berikut :



1.7 Lokasi Penelitian

Lokasi pembuatan kain rajut dilakukan di Laboratorium Rajut Datar Otomatis STOLL, pengujian kain rajut dilakukan di Laboratorium Fisika dan Laboratorium Kimia Politeknik STTT Bandung Jalan Jakarta No.31, Kebonwaru, Kec, Batununggal, Kota Bandung, Jawa Barat.