

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan hutan tanaman untuk kebutuhan industri di Indonesia telah diinisiasi oleh pemerintah akhir 1980-an yang dikenal dengan program Hutan Tanaman Industri (HTI). Menurut Peraturan Pemerintah No.7 Tahun 1990, HTI adalah hutan tanaman yang dibangun dalam rangka meningkatkan potensi dan kualitas hutan produksi dengan menerapkan silvikultur intensif yaitu peningkatan produksi hutan melalui pemuliaan tanaman, manipulasi lingkungan dan pengolaan organisme pengganggu untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri. Menurut *Indonesian Working Group Forest Finance* (2017) tingkat kebutuhan bahan baku kayu selalu meningkat. Kebutuhan kayu untuk bahan baku industri di Indonesia tercatat sebesar 52,9 juta m³ per tahun.

Industri Pulp dan Kertas Sinarmas Grup berpusat di Riau dan Industri pulp dan kertas PT. Riau Andalan Pulp and Paper di Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan dengan kapasitas industri telah mencapai 2 juta ton/tahun. Ke dua Perusahaan Pulp ini adalah perusahaan terbesar di Asia. Beberapa perusahaan HTI lainnya di Indonesia dapat dilihat pada Lampiran 2. Beberapa jenis tanaman yang dikembangkan di HTI diantaranya seperti *Eucalyptus sp.*, dan *Acacia*. Produksi kayu dari industri tersebut menyisakan berupa kulit kayu yang belum termanfaatkan secara optimal. Menurut Sjostrom (1998) kulit kayu adalah lapisan luar kambium yang mengelilingi batang, cabang dan akar dengan jumlah 10-15% dari berat pohon. Menurut Zakir *et al.*, (2015), kulit kayu berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber tanin. Oleh sebab itu, perlu dilakukan analisis terhadap karakteristik kulit kayu yang dihasilkan pada HTI sehingga dapat di manfaatkan sebagai sumber tanin untuk bahan penyamak kulit.

Penyamakan kulit merupakan serangkaian proses untuk mengubah keadaan kulit hewan mentah yang tidak tahan terhadap jamur, bakteri, mikroorganisme, bahan kimia, dan panas, menjadi lebih stabil dan tahan terhadap sejumlah kondisi yang berpotensi menimbulkan kerusakan. Bahan penyamak kulit yang umum digunakan di industri saat ini bahan penyamak mineral berupa khrom sulfat yang merupakan bahan penyamak yang mudah dalam proses dan keunggulan dari kulit tersamak yang dihasilkan (Valeika, *et al.*, 2010). Namun demikian, bahan

penyamak tersebut menyebabkan pencemaran lingkungan. Saat ini limbah industri penyamakan kulit yang menggunakan khrom, dikelompokkan sebagai limbah B3 yang menimbulkan bahaya bagi kesehatan makhluk hidup dan lingkungan. Menurut Özkan, *et al.* (2015), 54-57% khrom yang bereaksi terhadap kulit pada proses penyamakan dan sisanya akan terbuang bersama limbah. Limbah khrom merupakan logam berat yang tidak dapat terdegradasi dan berakumulasi di dalam tanah serta air.

Bahan penyamak nabati dapat menjadi alternatif dari penggunaan khrom. Bahan penyamak nabati merupakan produk ramah lingkungan. Di industri penyamakan kulit saat ini penyamak nabati yang digunakan berbentuk bubuk yaitu Mimosa dan Quebraco. Kedua jenis bahan penyamak tersebut merupakan produk impor. Menurut Kasim *et al.*, (2015) menyatakan bahwa penyamak nabati bersumber dari tanaman yang dapat digunakan secara langsung atau diekstrak terlebih dahulu. Beberapa penelitian tentang ekstrak tanin dari tanaman sebagai bahan penyamak kulit diantaranya (Haroun *et al.*, 2013) melakukan penyamakan kombinasi dengan menggunakan bahan penyamak kulit kayu *Acacia nilotica* (Garad) dan Aluminium. Herminiwati *et al.*, (2015) menjelaskan, bahan penyamak tersebut terdiri dari senyawa tanin (bahan penyamak), non tanin dan senyawa tidak larut air lainnya. Menurut Missio *et al.*, (2017), secara global diketahui bahwa jumlah produksi tanin dunia adalah 200.000 ton/tahun, dimana 90% tanin tersebut merupakan tanin kondensasi yang diperoleh dari ekstrak tanaman. Berbagai fungsi tanin diantara sebagai perekat, zat warna, obat-obatan dan bahan penyamak kulit (Kasim, 2011). Harga tanin bubuk di pasaran dunia tahun 2018 menurut hasil penelusuran pada beberapa situs online (alibaba.com), sebagai contoh dengan nama dagang mimosa adalah Rp. 1.447.500,- dalam kemasan 25 kg atau Rp.57.900,-/ kg.

Tanin merupakan substansi terpenting yang ada di dalam tumbuhan, terdapat pada bagian kayu, kulit kayu, daun buah, dan akar, yang terjadi secara alami (Mekonnen *et al.*, 2013). Tanin dapat diperoleh dengan cara diekstrak. Terdapat beberapa metode ekstraksi yang dapat digunakan sehingga memperoleh rendemen ekstrak yang tinggi dari bahan yang digunakan. Rendemen yang diperoleh berkaitan dengan metode ekstraksi yang digunakan. Rhazi *et al.*, (2015) metode ekstraksi tanin dengan mengabungkan beberapa metode yaitu dengan

menggunakan berbagai variasi pelarut, suhu, lama pemanasan dan menggunakan microwave. Missio *et al.*, (2017) melakukan ekstraksi tanin dengan berbagai pelarut seperti etanol, etil asetat, propanol, pentanol dan metanol. Hussein, (2017) menyatakan, ekstraksi tanin dapat dilakukan dengan menggunakan air. Liao *et al.*, (2015) melakukan ekstraksi dengan metode ultrasonik dengan berbagai frekuensi sehingga diperoleh frekuensi optimal. Iriany *et al.*, (2017) ekstraksi tanin dari kulit kayu akasia dengan menggunakan microwave: pengaruh daya mikrowave, waktu ekstraksi dan jenis pelarut. Dari berbagai metode ekstraksi yang digunakan menghasilkan rendemen dan karakteristik tanin yang berbeda.

Penelitian tentang penyamakan kulit masih banyak dilakukan pada saat ini diantara seperti Ballard, (2001) penyamakan kulit sapi di Afrika Selatan; Suparno, (2005) penyamakan kulit domba dengan menggunakan bahan penyamak ramah lingkungan berupa bahan penyamak mimosa, naftol dan oksazolidin; Haroun *et al.*, (2008) tentang penyamakan kulit kombinasi menggunakan bahan penyamak nabati dan aluminium; Rema *et al.*, (2010) penyamakan nabati dengan menggunakan sytan; Falcão and Araújo, (2013) tentang penentuan karakteristik tanin sebagai bahan penyamak dari berbagai tanaman; Boissiere *et al.*, (2013) tentang karakteristik kulit tersamak dengan menggunakan bahan penyamak nabati; Maier *et al.*, (2017) tentang potensi berbagai tanaman untuk bahan penyamak kulit. Kualitas kulit tersamak dipengaruhi oleh kualitas serta jenis dari kulit yang digunakan. Mustakim *et al.*, (2010) menyatakan kualitas kulit tersamak dipengaruhi oleh berbagai perlakuan sebelum proses penyamakan, proses penyamakan dan pengujian. Kualitas kulit tersamak juga dipengaruhi oleh kualitas bahan kulit mentah.

Kualitas kulit mentah untuk bahan baku penyamakan dapat mengalami penurunan, baik pada saat ternak masih hidup maupun setelah kulit dilepas dari tubuh ternak setelah pemotongan. Penurunan kualitas kulit pada saat ternak masih hidup dapat berupa luka goresan dan penyakit kulit. Kualitas kulit setelah pemotongan terjadi akibat kesalahan dalam memisahkan kulit pada ternak yang menyebabkan lubang pada penyetakan kulit.

Menurut Marisa *et al.*, (2017) *Fuzzy Inference System (FIS)* merupakan kerangka komputasi untuk melakukan analisis sistem yang mengandung

ketidakpastian dalam menentukan jumlah dan batasan pada setiap faktor untuk pengambilan keputusan. Fauziyah *et al.*, (2015) melakukan penelitian tentang klasifikasi kualitas kulit sapi menggunakan metode FIS sehingga produsen mudah dalam menentukan bahan baku kulit sapi yang akan digunakan sebagai bahan baku penyamakan. Namun demikian, klasifikasi ini belum pernah dilakukan untuk kulit kambing. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengklasifikasian kualitas kulit kambing mentah, sehingga industri dapat lebih tepat dalam memilih kulit untuk diproses yang sesuai dengan tujuan penyamakan.

Di Sumatera Barat berdasarkan survei terdapat lebih kurang 150 rumah makan khas masakan berbahan daging kambing dengan rata-rata pemotongan kambing 2-5 ekor/hari. Kulit kambing berasal dari restoran, rumah potong hewan dan limbah kulit ternak pada hari raya kurban Untuk menjaga kondisi kulit tidak busuk, kulit kambing diawetkan dengan pemberian garam. Selanjutnya kulit-kulit kambing tersebut dipasarkan ke daerah Jawa (Kasim *et al.*, 2018). Jika terdapat 5 rumah makan saja yang menyediakan ini maka dalam satu bulan terdapat 300 lembar kulit kambing.

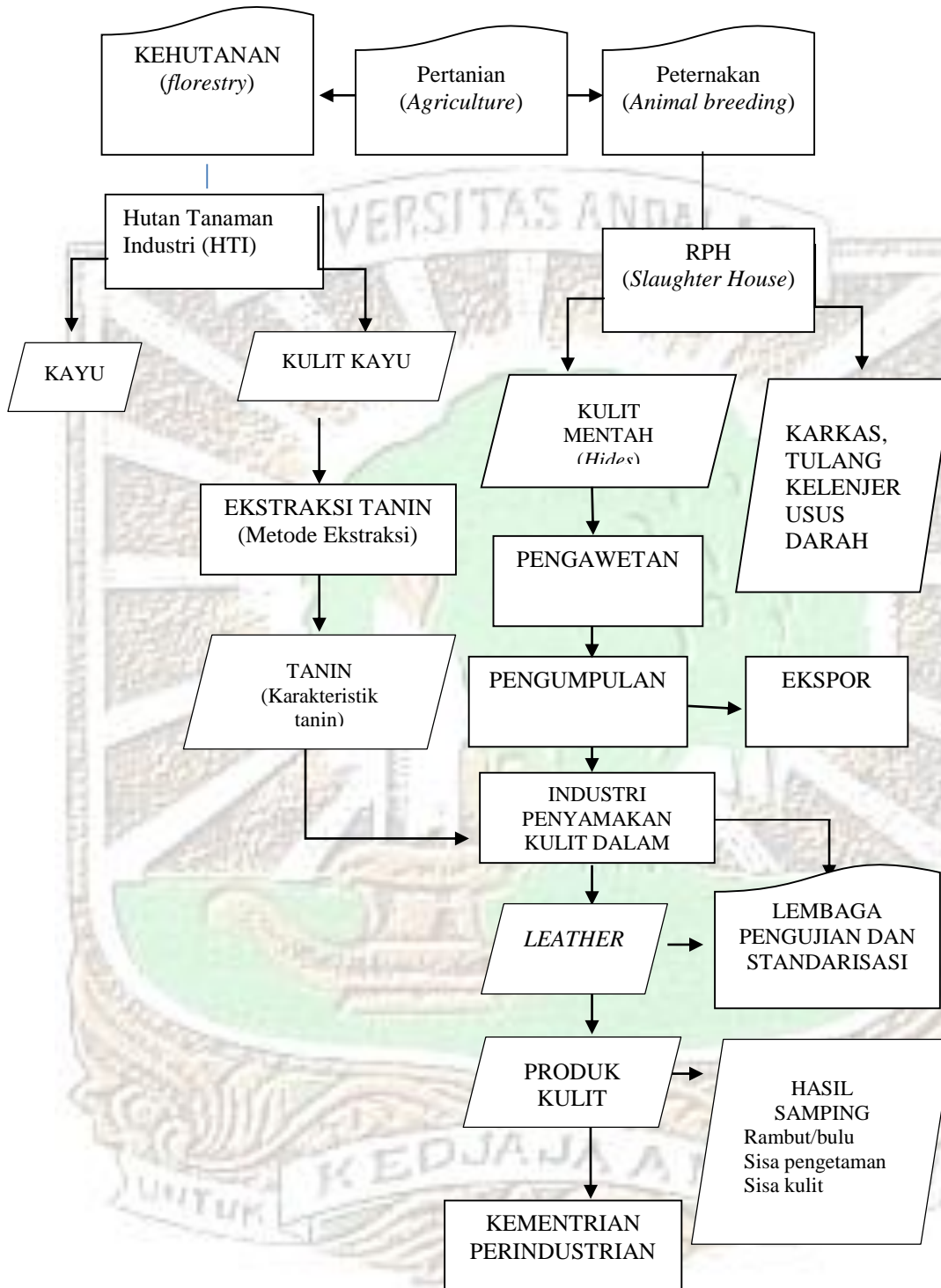
Bahan baku kulit ini, dapat disimpan dengan cara diawetkan dengan pemberian garam, pengeringan atau gabungan pemberian garam dan pengeringan. Kulit yang telah diawetkan dengan garam dan pengeringan yang dikenal dengan istilah kulit kering awet garam, dapat dengan mudah diproses untuk dilakukan proses penyamakan yaitu dengan perendaman. Selain ketersediaan yang mencukupi, kulit kambing yang tidak terlalu luas dan tipis serta tidak perlu dilakukan pembelahan seperti halnya pada pengolahan pada kulit sapi. Hal ini sangat mendukung sehingga proses pengerjaan penyamakan kulit menjadi lebih mudah dan tidak membutuhkan tenaga yang besar.

Proses penyamakan pada umumnya terdiri dari persiapan kulit mentah menjadi kulit piket, proses pereaksian bahan penyamak dengan kulit dan finishing kulit. Menurut Kasim *et al.*, (2013) proses penyamakan kulit kambing dapat dilakukan dengan penyamakan tunggal dan penyamakan kombinasi. Penyamakan tunggal merupakan penyamakan kulit dengan satu jenis bahan penyamak, misalnya dengan bahan penyamak nabati, sedangkan penyamakan kombinasi adalah penyamakan yang dilakukan secara bertahap dengan menggunakan dua bahan

penyamak yang berbeda. Misalnya penyamakan tahap pertama dengan menggunakan mineral kemudian dilanjutkan dengan menyamakan tahap kedua dengan menggunakan bahan penyamak nabati. Penyamakan pada tahap kedua dikenal dengan istilah *retanning*. Menurut Suparno *et al.*, (2008), penyamakan kombinasi dapat menghasilkan kulit dengan stabilitas hidrotermal yang tinggi serta memiliki ikatan hidrogen dan kovalen dengan kolagen yang lebih stabil. Menurut Kasim dan Mutiar, (2016) bahwa kulit yang disamak dengan bahan penyamak gambir kondisi pH yang berbeda juga menghasilkan kualitas kulit yang berbeda. Berdasarkan penjelasan diatas perlu dilakukan: (1) Kajian untuk memperoleh metode yang tepat untuk ekstraksi tanin ditinjau dari segi rendemen yang dihasilkan serta karakterisasi ekstrak tanin yang dihasilkan. (2) Penelitian untuk menentukan mekanisme penyamakan dan konsentrasi bahan penyamak dari ekstrak tanin kulit kayu dari HTI.

Hasil dari proses penyamakan kulit disebut juga dengan kulit tersamak (*leather*). Menurut Mustakim *et al.*, (2010) kualitas kulit mentah dan bahan penyamak yang digunakan berpengaruh terhadap kualitas fisik dan kimia kulit tersamak yang dihasilkan. Hasil penyamakan dengan ekstrak tanin kulit kayu dari HTI tersebut akan dibandingkan dengan kualitas kulit tersamak dengan menggunakan bahan penyamak lain yaitu Mimosa dan Quebraco yang umum digunakan pada industri penyamakan kulit.

Dalam peningkatan produktifitas usahatani dan industri ada keterkaitan berbagai bidang keilmuan dan lembaga dalam mendukung bentuk pertanian berkelanjutan. Peningkatan produktifitas sumber daya alam bergantung pada upaya yang dilakukan oleh sumber daya manusia. Menurut Rukmana (2010) Pertanian berkelanjutan bertujuan untuk memberi kesejahteraan secara keseluruhan dengan menyediakan bahan baku, barang jadi lainnya serta jasa-jasa yang efisien dan menguntungkan secara ekonomi, bertanggungjawab secara sosial, dan layak dari segi lingkungan. Sistem ini melibatkan berbagai kombinasi yang saling berkaitan antara keseluruhan bagian seperti produksi tanaman dan ternak yang berkesesuaian dan tidak membahayakan bagi masyarakat dan lingkungan. Demikian juga dengan industri pengolahan kulit di Indonesia. Hubungan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambaran keterkaitan berbagai bidang ilmu dan lembaga dalam mendukung berkembangnya industri kulit di Indonesia secara berkelanjutan

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana potensi dan karakteristik kulit kayu dari HTI?
2. Bagaimana metode ekstraksi tanin dari kulit kayu?
3. Bagaimana metode penentuan klasifikasi kualitas kulit kambing sebagai bahan baku penyamakan kulit ?
4. Bagaimana karakteristik kulit tersamak yang dihasilkan dengan bahan penyamak dari tanin ekstrak kulit kayu?
5. Bagaimana hasil kualitas kulit tersamak yang dihasilkan dibandingkan dengan kulit tersamak yang menggunakan bahan penyamak mimosa dan Quebraco?

1.3 Tujuan

Tujuan umum

Tujuan umum dari penelitian untuk mengetahui potensi kulit kayu dari HTI sebagai sumber tanin untuk bahan penyamak nabati di industri penyamakan kulit, baik untuk kebutuhan dalam negeri maupun untuk di ekspor.

Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik kulit kayu dari HTI
2. Mendapatkan metode ekstraksi tanin yang terbaik dari kulit kayu
3. Mendapatkan klasifikasi kualitas kulit kambing sebagai bahan baku penyamakan kulit
4. Mengetahui karakteristik kulit tersamak yang dihasilkan dengan bahan penyamak dari ekstrak kulit kayu
5. Mengetahui perbandingan kualitas kulit tersamak dengan bahan penyamak lain dari industri penyamakan kulit

1.4 Manfaat

1. Meningkatkan nilai guna limbah kulit kayu HTI sehingga menghasilkan ekstrak tanin yang dapat dijadikan bahan sediaan tanin pada industri penyamakan kulit.
2. Memperoleh metode untuk penentuan kualitas kulit mentah berdasarkan struktur ukuran, dan grade kulit mentah kualitas kulit mentah sebagai bahan baku dasar penyamakan kulit
3. Penggunaan ekstrak tanin dari kulit kayu dari HTI dapat menghasilkan karakteristik kulit tersamak yang memenuhi standar.

