

PENGARUH PENGGUNAAN *BINDER* GELATINE DARI KULIT AYAM-AYAM (*Abalistes stellaris*) UNTUK *FINISHING* KULIT KRAS CAKAR AYAM TERHADAP KETAHANAN GOSOK CAT TUTUP

Sri Sumarni¹⁾

¹⁾Staf Pengajar Politeknik ATK Yogyakarta Program Studi Teknologi Bahan Karet dan Plastik
Politeknik ATK Yogyakarta
Jl. Ring Road Selatan, Glugo, Panggunharjo, Sewon, Bantul
www.atk.ac.id E- mail:info@atk.ac.id

ABSTRACT

His research aims to study the use of artificial gelatine binder abalistes stellaris leather, as a replacement for a patent binder for finishing tanned crust chicken scratch leather on the paint rub resistance. The material used is abalistes stellaris leather with neutralization treatment using a 5% citric acid, hydrochloric acid 5%, and 5% Acetic Acid. The use of binder abalistes stellaris leather for finishing on crust leather scribble with variations: 2%, 4%, 6%, 8% and 10% (b/b) compared to gelatine patent binder by using 3%. then tested rub resistance damp cloth and a dry cloth (SNI. 06-1996-1989). Data analysis used a randomized block design or RCBD where a block is a fabric paints wet rub resistance rub resistance versus paint dry cloth, with treatments 2%, 4%, 6%, 8%, 10% artificial gelatine from abalistes stellaris leather. The results of the research that the patent binder and artificial binder of abalistes stellaris leather showed significant difference. In terms, on the research the most excellent binder, made from abalistes stellaris leather that uses neutralizing acetic acid 5% with the use of binders 4% and 6% yield scrub resistance of paint damp cloth and a dry cloth is good when compared to using neutralizing with acid chloride 5% and 5% citric acid and patent binder.

Keywords : *Abalistes Stellaris Leather, Gelatine Binder, Patent Binder, Finishing.*

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari penggunaan *binder* gelatine buatan dari kulit ikan ayam-ayam, sebagai pengganti *binder* patent untuk finishing pada kulit crust cakar ayam tersamak terhadap ketahanan gosok cat. Materi yang digunakan yaitu kulit ikan ayam-ayam dengan perlakuan penetralan menggunakan asam sitrat 5%, asam klorida 5%, dan Asam Asetat 5%. Penggunaan binder kulit ikan ayam-ayam untuk finishing pada kulit crust cakar ayam dengan variasi : 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% (b/b) dibandingkan dengan binder gelatine patent dengan menggunakan 3%. kemudian diuji ketahanan gosok kain basah dan kain kering (SNI. 06-1996-1989). Analisis data yang digunakan Rancangan Acak Kelompok atau RCBD dimana sebagai blok adalah ketahanan gosok cat kain basah versus ketahanan gosok cat kain kering, dengan treatment 2%,4%,6%,8%, 10% gelatine buatan dari kulit ikan ayam-ayam. Hasil penelitian bahwa binder patent dan binder buatan dari kulit ikan ayam-ayam menunjukkan beda nyata. Bila dilihat pada hasil penelitian yang paling baik adalah binder buatan dari kulit ikan ayam-ayam yang menggunakan penetralan asam asetat 5% dengan penggunaan binder 4% dan 6% hasil ketahanan gosok cat kain basah dan kain kering adalah baik bila dibandingkan dengan menggunakan penetralan dengan asam klorida 5% maupun asam sitrat 5% dan binder patent.

Kata kunci: Kulit ikan ayam-ayam, *Binder* gelatine, *Binder* patent , *Finishing.*

PENGANTAR

Kabupaten Rembang adalah merupakan kabupaten yang mempunyai hasil perikanan tangkap yang sangat besar, tetapi kulit ikan ayam-ayam yang selama ini belum digunakan secara maksimal : kulit ikan ayam-ayam atau orang Rembang menyebutnya ikan togek yang selama ini kulitnya hanya sebagai limbah dibuang begitu saja, Padahal kulit ikan ayam-ayam sebetulnya bisa dibuat menjadi produk barang jadi bila disamak misalnya untuk membuat tas, dompet, souvenir selain disamak juga dibuat gelatine.

Kulit ikan ayam-ayam disepanjang pantai Tasik Agung Kabupaten Rembang sangat melimpah, kulit hanya dibuang begitu saja yang jumlahnya tiap hari sekitar 25 – 50 kg sehingga tiap bulannya diperkirakan 750 – 1500 kg, maka sayang kalau tidak dimanfaatkan.

Struktur hewan terdiri 3 lapisan yaitu epidermis, corium dan subcutis. Corium tersusun dari serabut-serabut pengikat yang didalamnya terdapat tiga tenunan yaitu Collagen, elastin dan reticular. Serabut collagen ini yang akan diproses menjadi gelatin.

Fungsi Gelatine sangat penting bisa sebagai bahan makanan yang digunakan untuk pengental (gelling agent), menambah ketebalan (thickening), pelindung (film former), protective colloid, adhesive agent, stabilizer, emulsifier dan foaming/whipping serta penjernih (flocculating). Disamping itu gelatine juga mengandung protein dan asam amino, suatu zat bergizi tinggi yang bebas kolesterol, sehingga sangat baik bagi tubuh manusia dan tidak dapat digantikan oleh produk sintetis lain.

Manfaat dalam industri makanan yaitu pada produksi daging dan sosis, produksi permen, produksi roti dan es krim. Untuk industri minuman : susu dan bir dan lain-lain, industri farmasi untuk kapsul, industri fotografi dan industri lainnya seperti : korek api, pralon, cat dan industri rumah tangga serta industri kosmetik.

Penggunaan gelatine yang sangat luas menyebabkan kebutuhan akan gelatine semakin meningkat dari tahun ke tahun. Sampai saat ini Indonesia belum terdapat suatu industri baik skala kecil maupun menengah untuk menghasilkan gelatine, sehingga kebutuhan akan gelatine diperoleh dengan cara import. Bahan baku

gelatine adalah kulit atau tulang, sehingga kulit ikan ayam-ayam bisa dimanfaatkan untuk membuat gelatine.

Kebutuhan industri akan gelatine Indonesia selama ini dipenuhi dengan jalan mengimpor dari Perancis, Jerman, Jepang, India dan negara lain.

Binder atau bahan perekat pada proses penyamakan kulit, sering digunakan pada proses *finishing* kulit / cat tutup. Tujuan dari cat tutup ini adalah untuk mempertinggi daya tarik dan daya tahan keawetan kulit jadinya.

Binder ditinjau dari bahan dasarnya ada dua jenis yaitu : binder alami (telur, susu, darah sapi, gelatin dan binder sintetis (ethyl cellulose, poli vinil alkohol, asam poli acrylic) (Briggs, 1981).

Bahan baku untuk membuat *binder* dari gelatin diperoleh dari sisa-sisa potongan kulit atau tulang-tulang binatang dengan cara mengekstraksi bahan-bahan tersebut dengan air panas.

Binder protein ini sulit larut dalam air dengan pH normal, untuk memudahkan pelarutan biasanya pH larutan dinaikkan menjadi 8 – 9 dengan menambahkan amoniak atau basa. Oleh karena protein mudah terserang bakteri atau serangga maka perlu ditambahkan anti septic kedalam *binder* seperti : asam formiat, asam salisilat, fenol , borax dan lain-lain (Sarkar, 1995).

Binder dipakai untuk kulit-kulit yang memerlukan penampilan rajah (*nerf* pada kulit) seperti aslinya misalnya : kulit *glace* kambing, kulit ular pyton, kulit biawak, kulit cakar ayam, kulit ikan dan kulit buaya dan lain-lain. Hampir semua kulit *glace* dan *reptil* menggunakan cat tutup yang memakai *binder* protein/kasein, sebab dengan *binder* ini kulit menjadi transparan dan rajah (*nerf* pada kulit) tampak lebih indah seperti aslinya. Selain kulit yang dihasilkan transparan, maka syarat untuk *binder* yang digunakan pada proses *finishing* kulit harus memenuhi syarat-syarat, antara lain : tidak mudah retak apabila melekat pada kulit, tahan terhadap panas (sinar matahari), tahan terhadap gesekan, dapat meningkatkan atau menambah daya tarik kulit jadinya. *Binder* harus mampu membuat kulit agar lebih tahan terhadap lingkungan fisik maupun kimiawi (Purnomo, 1991).

Adapun macam gelatine ada dua yaitu gelatine type A diperoleh dari hidrolisa dengan asam HCL 35% (1 – 5%) selama 10 - 30 jam, dan TIE berada di pH 9.

Gelatine Type B dipertolerh darfi hidrolisa dengan basa $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 10% selama 4 – 8 minggu dan TIE pada pH 4,7

METODE PENELITIAN

1. Pembuatan binder gelatin dari kulit ikan ayam-ayam

Kulit ikan ayam-ayam sebanyak 100 lbr direndam dalam larutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 10% selama 4 minggu, setiap 2 jam dilakukan pengadukan dan penambahan kapur sehingga jumlahnya tetap. Kemudian air kapurnya dibuang dicuci dengan air mengalir sampai bersih (pH 9) dan dikeringkan dipotong-potong menjadi (5x5) cm. Kemudian dibagi tiga bagian satu bagian direndam dengan Asam Sitrat 5% sampai terendam semua. Bagian kedua direndam dengan asam Klorida 5% sampai terendam semua dan bagian ke tiga direndam dengan asam asetat 5% sampai terendam semua selama 1minggu. Kulit telah menjadi gel, kemudian dicuci bersih dengan air mengalir. Tahap berikutnya ekstraksi dengan air panas suhu 80°C. Dengan cara diblender sampai halus. Kemudian ditaruh diloyang dan diopen dengan suhu 60-70°C sampai kering. Kemudian dihaluskan dan disaring menjadi kristal. Kemudian uji kadar air.

2. Proses penyamakan kulit *kras* cakar ayam

3. Membuat larutan pembentuk film lapisan dasar (*coat base*) dari binder paten

Sebagai kontrol yaitu : 3% binder paten 7% silikon emulsi, 6% gliserin, 1% Pewarna dan tambahkan aquadest sampai volume 100%, cek pH = 8 -9, bila belum tercapai tambahkan amonia.

4. Membuat larutan pembentuk film lapisan dasar (*base coat*)

Binder gelatin buatan dengan variasi : 2,4,6,8 dan 10% tambahkan 7% silikon Emulsi. 6% gliserin, 1% pewarna dan tambahkan aquadest sampai vulome 100%, cek pH 8 – 9, bila belum tercapai tambahkan amonia.

5. Membuat lapisan atas (Top Coat)

a. Laq solvent = 20%

b. Thinner = 80%

Tahap 1. Kulit *kras* cakar ayam diulas dengan larutan base coat

Tahap 2. Dilapisi larutan Top coat

Setelah kering bari di fixaxi dengan asam formalin.

6. Pengujian ketahanan gosok cat

Pengujian fisis yang dilakukan adalah ketahanan gosok cat kain basah dan kain kering. Sebelum dilakukan pengujian sampel dikondisikan pada ruangan yang memiliki kelembaban 63-67% selama minimal 24 jam. Pengujian ketahanan gosok cat menggunakan alat Crock meter dilengkapi Gray Scale. Penggosokan dilakukan dengan menggunakan kain putih dengan perulangan tiga kali dengan kondisi kain basah dan kain kering.

7. Analisa Data

Analisis statistik yang digunakan dengan Rancangan Acak kelompok atau RCBD (Randomized Completely Block Design) dimana sebagai blok/ kelompok adalah ketahanan cat kain basah versus ketahanan gosok cat kain kering. Perlakuan/ treatmen adalah macam binder buatan yakni : 2 %, 4 %, 6 %, 8% , 10% dan gelatin patent 3% . dimana sebagai blok/ kelompok adalah ketahanan cat kain basah versus ketahanan gosok cat kain kering. Perlakuan/ treatmen adalah macam binder buatan yakni : 2 %, 4 %, 6 %, 8% , 10% dan binder patent 3%.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Kadar air binder patent : 0,1206

2. Kadar air Binder buatan (penetralkan dengan asam sitrat, klorida dan asam asetat)

Adalah sebagai berikut : dengan asam sitrat = 0,2573 , dengan asam klorida = 0,2572 dan dengan asam Asetat = 0,2574 rata-rata kadar gelatin buatan = 0,2573

3. Kulit ikan ayam-ayam sebanyak 100 lembar direndam dalam larutan kapur (CaOH_2) 10% selama 4 minggu dengan tujuan untuk membuka pori-pori kulit kulit menjadi bengkak dan lunak. Setelah dicuci masih banyak kapur yang menempel pada kulit dan harus dihilangkan. Kemudian dipotong kecil-kecil ukuran 5 x 5 cm, Kemudian dinetralkan dengan Asam sitrat 5%, Asam klorida 5% dan Asam asetat 5% selama 1 minggu kulit menjadi jernih. Kemudian cek pH larutan menjadi netral dan sudah menjadi gel. Kemudian di blender dan diopen menjadi kristal dengan suhu 60 - 70°C. Karena apabila suhu dibawah 60 - 70°C maka akan sulit diubah menjadi gelatin dan apabila diatas 70°C dikuatirkan protein dalam kulit akan rusak.

4. Penilaian ketahanan gosok cat kain basah dan kain kering (SNI 06-0996-1989) dengan pemberian score nilai 5 – 1 sebagai berikut :

| NILAI | KETERANGAN |
|-------|----------------------------|
| 5 | Baik sekali (tidak luntur) |
| 4/5 | Baik (tidak luntur) |
| 4 | Cukup baik (tidak luntur) |
| 3/4 | Sedang (luntur sedikit) |
| 3 | Agak jelek (luntur) |
| 2/3 | Agak jelek (luntur) |
| 2 | Jelek (luntur) |
| 1/2 | Jelek (luntur) |
| 1 | Jelek (luntur sekali) |

Tabel 1. Hasil pengujian ketahanan gosok cat kain basah dan kain kering (Metode Hasil Uji : SNI.06 – 0996-1989)

| KODE | HASIL UJI | | | | | |
|-----------------------------|------------|------------|----------|------------|----------|------------|
| | BASAH | | | KERING | | |
| GELATIN PATENT 3% | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 4 | 4 | 4 |
| GELATIN 2%/AS. SITRAT | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| GELATIN 4%/AS. SITRAT | 4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| GELATIN 6%/AS. SITRAT | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 4 | 4 | 4 |
| GELATIN 8%/AS. SITRAT | 3/4 | 3/4 | 4 | 4 | 3/4 | 4 |
| GELATIN 10%/AS. SITRAT | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 4 | 4 | 4 |
| GELATIN 2%/HCl | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| GELATIN 4%/HCl | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| GELATIN 6%/HCl | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4/5 |
| GELATIN 8%/HCl | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| GELATIN 10%/HCl | 3 | 3 | 3 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| GELATIN 2%/AS.ASETAT | 3/4 | 4 | 4 | 3/4 | 4 | 4 |
| GELATIN 4%/AS.ASETAT | 4 | 4/5 | 4 | 4 | 4 | 4/5 |
| GELATIN 6%/AS.ASETAT | 4/5 | 4 | 4 | 4/5 | 4 | 4 |
| GELATIN 8%/AS. ASETAT | 3 | 4 | 4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| GELATIN 10%/AS. ASETAT | 4 | 3/4 | 3/4 | 3 | 3 | 3 |

Kulit ikan ayam-ayam sebanyak 100 lembar direndam dalam larutan kapur (CaOH_2) 10% selama 4 minggu dengan tujuan untuk membuka pori-pori kulit menjadi bengkak dan lunak. Setelah dicuci masih banyak kapur yang menempel pada kulit dan harus dihilangkan. Kemudian dipotong kecil-kecil ukuran 5 x 5 cm, Kemudian dinetralkan dengan Asam sitrat 5%, Asam klorida 5% dan Asam asetat 5% selama 1 minggu kulit menjadi jernih. Kemudian cek pH larutan menjadi netral dan sudah menjadi gel. Kemudian di blender dan diopen menjadi kristal dengan suhu 60 - 70°C.

Karena apabila suhu dibawah 60 - 70°C maka akan sulit diubah menjadi gelatin dan apabila diatas 70°C dikuatirkan protein dalam kulit akan rusak.

Berdasarkan hasil analisis Rancangan Acak Kelompok (RAK = RCBD) diperoleh hasil, bahwa blok (ketahanan gosok kain basah versus ketahanan gosok cat kain kering) menunjukkan beda tidak nyata (ns), sehingga kedua cara proses finishing kulit samak ini dengan menggunakan binder alami buatan dari kulit ikan ayam-ayam tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap ketahanan gosok cat kulit cakar ayam. Dimungkinkan daya serap binder gelatine dari penetralan menggunakan asam sitrat 5%, asam klorida 5% dan asam asetat 5% adalah sama. Namun berdasarkan nilai rerata ketahanan gosok cat kain basah lebih rendah dibandingkan dengan ketahanan gosok cat kain kering, artinya ketahanan gosok cat kain kering lebih baik (skor lebih tinggi), dibandingkan dengan ketahanan gosok cat kain basah.

Bila dilihat pada tabel 1 yang paling baik adalah penggunaan penetralan dengan asam asetat 5% pada penggunaan gelatin 4 % dan 6% (skor 4/5 artinya baik dan 4 cukup baik) untuk ketahanan gosok kain kering dan ketahanan gosok kain basah bila dibandingkan dengan gelatin paten untuk ketahanan gosok kain basah (skor 3/4 3/4 3/4) dan ketahanan gosok cat kain kering (skor 4 4 4).

KESIMPULAN

1. Dari hasil penelitian bahwa menggunakan binder patent dengan binder buatan pada uji ketahanan gosok cat kain basah dan ketahanan gosok cat kain kering menunjukkan ada perbedaan.
2. Pada tabel 1 hasil pengujian ketahanan gosok kain kering dan kain basah hasilnya yang paling baik yaitu menggunakan penetralan asam asetat 5% dengan penggunaan 4 % dan 6 % hasilnya baik sehingga binder gelatin dari kulit ikan ayam-ayam dapat menggantikan binder paten.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 1988. *Laporan Penelitian Pengaruh penggunaan TURKISH Red Oil terhadap hasil pengecatan kulit buaya*. Departemen Perindustrian Yogyakarta.
- _____. 1989. *Cara Uji ketahanan gosok cat tutup untuk kulit jadi dengan alat Crock meter*, SNI.06-0996-1989. Badan Standardisasi Nasional Indonesia.

- _____. 2004, *Model Penelitian dan Penggunaannya*”, Penerbit Arda, Yogyakarta.
- BASF. 1996. *Pocket book for Leather Technologists*. Edisi III, 6750, Ludswighafen, Thorstensen (1976), German.
- Hermiyati dkk. 2014. *Pemanfaatan limbah ikan ayam-ayam (Abislistes stellaris) sebagai bahan baku Produk Kulit*. Akademi Teknologi Kulit Yogyakarta.
- O’Flaherty, F., WT Roddy and RM Lollar. 1978. *The Chemistry and Technology of Leather*, Robert, E.Kreiger Publishing Company Huntington, New York.
- Koentoro. 1991. *Teknis Alih Teknologi bidang Finishing Kulit*; Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Barang Kulit, Karet dan Plastik, Yogyakarta.
- Purmomo, E. 1992. *Penyamakan Kulit Kaki Ayam*. Cetakan I, Kanisius, Yogyakarta.
- Sharpouse, J.H. 1971. *Leather Technician’s Hand Book*. Leather Producers Association. London.