

## ***INFLUENCE OF PVC RESIN RATIO (PSM-31 AND OXY-74 ON SYNTETIC LEATHER THICKNESS***

### **PENGARUH PERBANDINGAN RESIN PVC (PSM-31 DAN OXY-74) TERHADAP KETEBALAN KULIT SINTETIS**

**Pradita Oktaviani<sup>1</sup>, Yuli Suwarno<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Department of Plastic and Rubber Processing Technology, Politeknik ATK Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

\* Corresponding author: yuli@atk.ac.id

#### **Abstract:**

Synthetic leather is said to have good quality when it conforms to standards. One that affects the quality of synthetic leather is thickness. The purpose of this study was to determine the effect of the ratio of PSM-31 and OXY 74 PVC resins, especially in the thickness. The method of making PVC Emboss synthetic leather uses single coating foam on a laboratory scale with 100 phr PSM-31: 0 phr OXY 74: 90 phr:10 phr; 80 phr:20phr; 70 phr:30 phr; 60 phr:40 phr; 50 phr:50 phr; 40 phr:60 phr; 30 phr: 70 phr; 20 phr:80 phr; 10 phr:90 phr; 0 phr PSM-31:100 phr OXY 74. The experimental results can be known the formulation variation that gives the best results with a ratio of PSM-31: OXY 74 (60: 40 phr), because it does not experience a decrease in thickness and according to the standard of 1.00-1.05 mm. The PSM-31:OXY 74 (60:40phr) formulation has a vertical tensile strength value of 161.7 N and horizontal 84.28 N and a vertical tear resistance of 40.18 N and horizontal 21.56 N, better than the standard 100 phr PSM-31 formulation. However, the horizontal elongation was 153.21% lower than the standard formulation. The PSM-31:OXY 74 (60:40phr) formulation has better color fastness than the standard formulation with a gray scale assesing and gray scale staining value of 3 while the value for the standard formulation is 1.

**Keywords:** synthetic leather, resin, thickness, emboss

#### **Intisari:**

Kulit sintetis dikatakan memiliki kualitas yang bagus apabila sesuai dengan standar. Salah satu yang mempengaruhi kualitas kulit sintetis yaitu ketebalan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh perbandingan resin PVC PSM-31 dan OXY 74 terutama pada bagian ketebalan. Metode pembuatan kulit sintetis PVC Emboss menggunakan single coating foam pada skala laboratorium dengan variasi 100 phr PSM-31: 0 phr OXY 74: 90 phr:10 phr; 80 phr:20phr; 70 phr:30 phr; 60 phr:40 phr; 50 phr:50 phr; 40 phr:60 phr; 30 phr: 70 phr; 20 phr:80 phr; 10 phr:90 phr; 0 phr PSM-31:100 phr OXY 74. Hasil percobaan dapat diketahui variasi formulasi yang memberikan hasil terbaik dengan perbandingan PSM-31:OXY 74 (60:40phr), karena tidak mengalami penurunan ketebalan dan sesuai standar yaitu 1.00-1.05 mm. Formulasi PSM-31:OXY 74 (60:40phr) mempunyai nilai kuat tarik vertikal 161,7 N dan horizontal 84,28 N dan ketahanan sobek vertikal 40,18 N dan horizontal 21,56 N, lebih baik dibandingkan formulasi standar 100 phr PSM-31. Namun elongasi horizontal sebesar 153,21% lebih rendah dibanding formulasi standar. Formulasi PSM-31:OXY 74 (60:40phr) mempunyai

ketahanan luntur warna lebih baik dibandingkan formulasi standar dengan nilai grey scale assesing dan grey scale staining sebesar 3 sedangkan nilai pada formulasi standar sebesar 1.

**Kata kunci:** kulit sintetis, resin, ketebalan, emboss

## Pendahuluan

Penggunaan bahan baku kulit asli untuk bahan sandang dan produk rumah tangga semakin meningkat. Hal ini didukung dengan data pertumbuhan industri kulit, barang jadi kulit, dan alas kaki pada tahun 2022 semester II mengalami kenaikan 84,49 persen, serta pada industri pasar Kulit Interior Otomotif menunjukkan tingkat pertumbuhan tahunan gabungan (CAGR) sebesar 5,10% selama periode perkiraan (2022-2023) [1]. Popularitas kulit asli yang semakin meningkat karena daya tahannya tinggi dan teksturnya mewah, namun pasokan bahan baku kulit asli justru semakin terbatas dengan adanya regulasi untuk kulit asli yang diberlakukan oleh pemerintah. Adanya regulasi yang diterapkan tersebut memberatkan industri penyamakan kulit serta dapat mengurangi efisiensi proses produksi karena harus melalui proses karantina yang ketat untuk sampel kulit yang diterima dari luar negeri [2]. Namun, harga produk kulit asli yang relatif mahal dan teknologi penyamakan kulit yang konvensional kerap menghadapi isu karena berdampak pada kerusakan lingkungan sehingga mempopulerkan kulit sintetis [3]. Dalam proses pembuatan kulit sintetis terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk menghasilkan kulit sintetis dengan kualitas yang terbaik.

Kualitas kulit sintetis yang diproduksi harus memenuhi standar yang berlaku, seperti dimensi harus stabil, tahan lama, memiliki sifat mekanik yang bagus, memiliki handfeel yang baik, mudah dijahit, mudah direkatkan dan memiliki sifat yang merata pada setiap sisinya [4]. Kualitas yang sesuai standar akan menghasilkan karakteristik kulit sintetis yang bagus. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi karakteristik dari kulit sintetis yang dihasilkan yaitu kondisi proses dalam pembuatannya. Kondisi proses tersebut meliputi proses mixing, coating, waktu dan suhu pengovenan hingga proses finishing (emboss). Selain kondisi proses, kualitas kulit sintetis juga dipengaruhi bahan- bahan yang digunakan untuk pembuatan kompon. Salah satu bahan yang sangat mempengaruhi kualitas produk kulit sintetis yaitu resin. Resin berfungsi sebagai bahan utama dalam pembuatan kulit sintetis dan memiliki sifat tersendiri berdasarkan nilai k- value.

K-value merupakan ukuran derajat polimerisasi dan berat molekul dari PVC, dimana nilai k-value ini akan mempengaruhi kemampuan alir dan rheologi dari resin [5]. Polivinil klorida yang memiliki nilai k-value rendah akan mempunyai kemampuan fusion yang baik, sedangkan PVC yang memiliki nilai k-value tinggi memberikan karakteristik mekanik produk yang lebih tinggi [6]. Nilai k-value pada resin mempengaruhi proses finishing kulit sintetis yaitu pada saat proses emboss. Emboss merupakan teknik finishing dalam pembuatan kulit sintetis yang digunakan untuk memodifikasi permukaan dengan memberikan efek timbul sehingga membentuk corak atau motif tertentu pada permukaan kulit sintetis dan memberikan hasil produk dengan permukaan menyerupai kulit asli. Proses emboss menggunakan energi panas pada kulit sintetis karena bersifat termoplastik [7]. Untuk itu saat proses emboss tentunya harus menggunakan resin yang memiliki sifat tahan panas agar ketebalannya stabil. Penelitian ini bertujuan untuk menge tahui pengaruh pencampuran resin pvc k-value rendah (PSM-31) dengan pvc k-value tinggi (OXY 74) terhadap ketebalan dan kualitas fisis kulit sintetis.

## Metode Penelitian

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini dalam skala laboratorium antara lain neraca analitik, timbangan digital, laboratory overhead mixer, gelas stainless steel, feeler gauge (GAP), meja coating, penjepit, coating roll, release paper, oven, viscometer, thickness gauge, mesin emboss vacuum, papan emboss, Universal Testing Machine (UTM), crockmeter, dan grey scale.

Bahan yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari industri di Bandung dengan formulasi kombinasi resin PSM-31 dan OXY 74 yang digunakan dalam penelitian dalam pembuatan kulit sintetis single coating foam ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Formulasi kombinasi resin

No	Nama Bahan	Formulasi (phr)										
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
1	PSM-31	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	-
2	OXY 74	-	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
3	DINP	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
4	CP-52	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
5	LKZ 250F	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	H25	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	CaCO <sub>3</sub>	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
8	Pigment hitam	3,5% dari total formulasi										

Keterangan :

F1 = Formulasi standar

### Metode

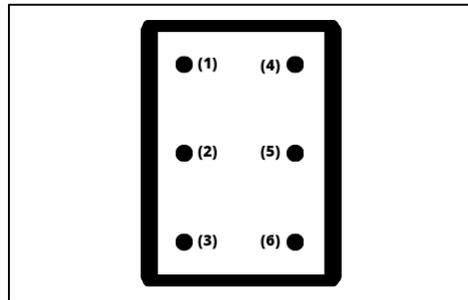
Penelitian ini menggunakan metode desain eksperimen dengan faktor yang dikombinasikan yaitu resin PSM-31 dan resin OXY 74, dengan level setiap faktor adalah kandungan setiap resin dengan skala 0 phr sampai 100 phr. Proses pembuatan kompon resin sebagai berikut.

Kompon top coat dibuat pada kecepatan 35 rpm yang diawali dengan pencampuran DINP, CP-52, LBZ-250F, dan H25 selama 1 menit. Kemudian ditambahkan kombinasi resin PSM-31 dan OXY 74 dengan perbandingan sesuai formulasi pada Tabel 1 dan dilanjutkan penambahan filler dengan proses pengadukkan selama 5-8 menit. Setelah tercampur secara merata, pigment hitam ditambahkan dan diaduk kembali untuk selama 2-3 menit. Kemudian kompon didiamkan selama 24 jam dan dilakukan penambahan DINP untuk setiap formulasi dengan jumlah yang sama yaitu 10 gram dan diaduk selama 2-3 menit. Selanjutnya uji viskositas, apabila ada formulasi yang belum memenuhi standar dilakukan proses mixing kembali hingga tercapai viskositas standar. Secara umum, dalam proses pembuatan kompon top coat ini terkontrol walaupun tidak seragam, namun sebelum dilakukan proses coating kompon top coat pada masing-masing formulasi dipastikan viskositasnya sudah sesuai dengan standar yaitu 30-35 dPa.s.

Proses coating dilakukan dengan pemanasan release paper menggunakan oven pada suhu 190°C selama 30 detik. Kemudian dilapisi kompon top coat dengan ketebalan 0,4 mm dan dipanaskan pada suhu 195°C selama 1 menit. Selanjutnya proses pelapisan adhesive pada lembaran top coat dan laminasi menggunakan backing cloth, kemudian dipanaskan pada suhu

suhu 195°C selama 70 detik. Terakhir lembaran kulit sintetis didinginkan pada suhu kamar, ketika suhu menurun, selanjutnya proses pelepasan kulit sintetis dari release paper.

Pengujian ketebalan pada kulit sintetis dilakukan dalam dua tahap, yaitu sebelum dan sesudah proses emboss dengan strategi pengukuran ketebalan kulit sintetis yang tersaji pada Gambar 1. Pada proses emboss diawali dengan pemanasan kulit sintetis selama 30 detik dengan suhu 145°C dan dilanjutkan dengan proses emboss vacuum selama 30 menit.



**Gambar 1.** Ilustrasi pengukuran ketebalan

Selanjutnya formulasi yang memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan formulasi standar (full PSM-31). Pengujian fisis yang dilakukan diantaranya yaitu uji kuat tarik, kemuluran (elongation), dan ketahanan sobek dengan menggunakan mesin Universal Testing Machine (UTM). Selanjutnya juga dilakukan uji crocking dengan menggunakan alat crockmeter.

### Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan percobaan dengan mengkombinasikan resin PSM-31 dan OXY 74 sebanyak 11 formulasi untuk mengetahui formulasi yang memberikan hasil terbaik. Kemudian dari hasil formulasi yang terbaik tersebut kemudian dilakukan pengujian fisis untuk dibandingkan dengan formulasi standar untuk mengetahui kualitasnya. Hal ini dikarenakan salah satu industri di Bandung dalam pembuatan kulit sintetis PVC Emboss dengan penggunaan resin full PSM-31 sering mengalami penurunan kualitas terutama ketebalan setelah dilakukan proses emboss, dengan ketebalan awal kulit sintetis yang sudah memenuhi standar yaitu 1.00-1.05 mm, kemudian mengalami penurunan ketebalan hingga menjadi 0.75-0.80 mm.

#### Hasil

. Berdasarkan data dari pengujian ketebalan sebelum dan setelah dilakukan proses emboss pada masing-masing sampel kulit sintetis dengan formulasi yang berbeda, maka didapatkan data perubahan ketebalan yang diambil dari selisih antara ketebalan sebelum dan setelah proses emboss ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Perubahan ketebalan kulit sintetis

Kulit Sintetis	Tebal Kulit Sintetis (mm)		Selisih ketebalan (mm)
	Sebelum <i>Emboss</i>	Setelah <i>Emboss</i>	
F1 ( <i>Full</i> PSM-31)	1,015	0,728333333	-0,286666667
F2 (90:10) phr	1,011666667	0,728333333	-0,283333333
F3 (80:20) phr	1,026666667	0,745	-0,281666667
F4 (70:30) phr	1,03	0,993333333	-0,036666667
F5 (60:40) phr	1	1,02	0,02
F6 (50:50) phr	1,016666667	0,995	-0,021666667

F7 (40:60) phr	1,005	0,99	-0,015
F8 (30:70) phr	1,016666667	1,01	-0,006666667
F9 (20:80) phr	1,006666667	1,003333333	-0,003333333
F10 (10:90) phr	1	0,995	-0,005
F11 ( <i>Full OXY 74</i> )	0,993333333	0,981666667	-0,011666667

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan formulasi yang memberikan hasil terbaik terhadap ketebalan artikel PVC Emboss berupa peningkatan ketebalan yang sesuai standar yaitu F5 (60 phr:40 phr), kemudian dilakukan pengujian fisis meliputi kuat tarik, kemuluran, ketahanan sobek dan uji ketahanan luntur warna terhadap gosokan (crocking test) antara formulasi standar (F1) dan F5 (60 phr:40 phr). Berikut data hasil pengujian fisis dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

**Tabel 3.** Hasil uji kuat tarik, kemuluran, dan ketahanan sobek

Formulasi	Kuat Tarik (N)		Elongation (%)		Ketahanan sobek (N)	
	Vertikal	Horizontal	Vertikal	Horizontal	Vertikal	Horizontal
F1 (standar)	152,88	81,34	37,59	159,41	30,38	19,6
F5 (60:40) phr	161,7	84,28	39,33	153,21	40,18	21,56

**Tabel 4.** Hasil uji ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering (crocking test)

Formulasi	Grey scale assesing	Grey scale staining
F1 (standar)	1	1
F5 (60:40) phr	3	3

Keterangan :

Grey scale assessing

5 = tidak ada perubahan 4 = sedikit perubahan

3 = cukup banyak perubahan 2 = banyak perubahan

1 = sangat banyak perubahan

Grey scale staining

1 = sangat banyak perubahan

2 = banyak perubahan

3 = cukup banyak perubahan

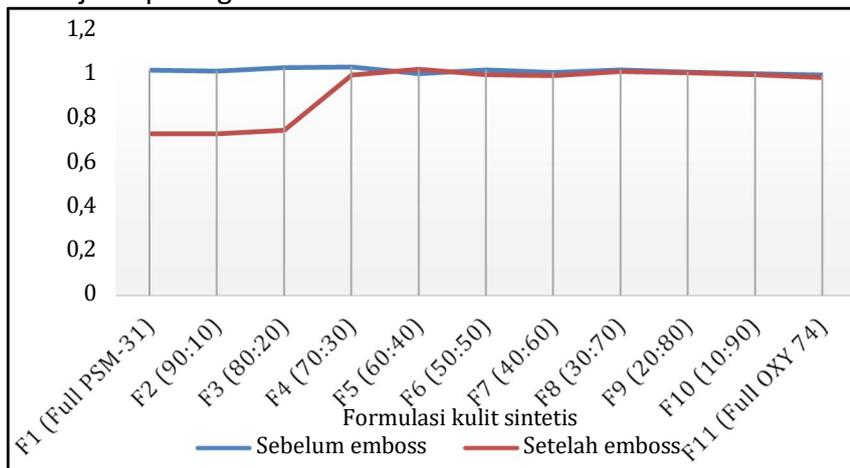
4 = sedikit perubahan

5 = tidak ada perubahan

## Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, pembuatan formulasi kombinasi resin PSM-31 dan OXY 74 dikarenakan resin OXY 74 memiliki sifat yang lebih stabil atau tahan terhadap panas dibandingkan resin PSM-31. Proses pencampuran resin PVC dengan nilai k-value yang berbeda dapat digunakan untuk mencapai sifat produk yang lebih baik dengan menyeimbangkan proses yang lebih mudah dari resin nilai k-value yang lebih rendah dan sifat mekanik yang lebih baik dari resin yang memiliki nilai k-value yang lebih tinggi [8]. Menurut [9], pencampuran polimer dengan nilai k-value yang berbeda kurang dari 10 unit tidak akan mempengaruhi nilai molecular weight density (MWD) secara signifikan. Sebaliknya, perbedaan k-value yang terlampaui besar akan mengakibatkan tingkat homogenitas plastisol lebih sulit dicapai. Oleh karena itu, pada penelitian ini digunakan resin dengan perbedaan k-value kurang dari 10 yaitu resin OXY 74 dengan nilai k-value 74 dan resin PSM-31 dengan nilai k-value 72.

Data perubahan ketebalan sebelum dan setelah proses emboss pada kulit sintetis yang telah tercantum pada Tabel 2, menunjukkan pengaruh kombinasi resin PSM-31 dan OXY 74 terhadap perubahan ketebalan sesudah proses emboss pada F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, dan F11 yang terlihat jelas pada grafik dibawah ini.

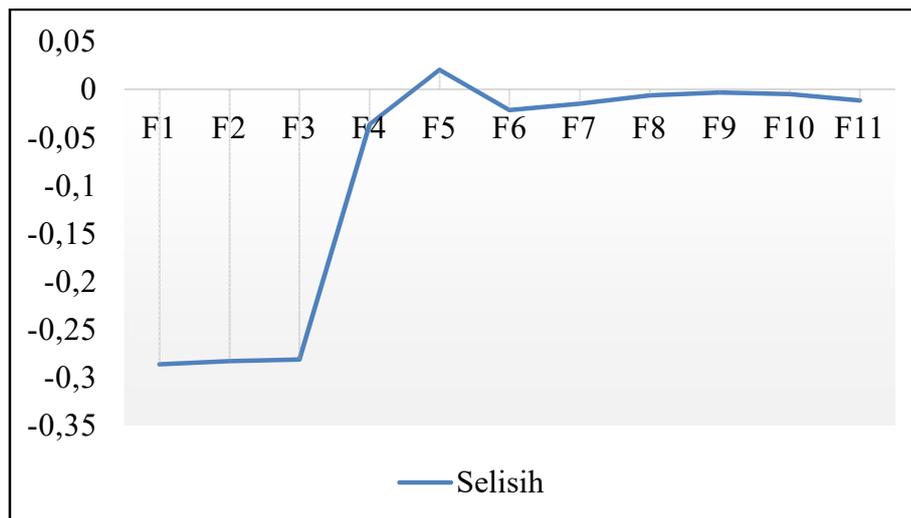


**Gambar 2.** Grafik ketebalan kulit sintetis

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa ketebalan sebelum emboss pada F1 (full PSM- 31), F2 (90 phr:10 phr), dan F3 (80 phr:20 phr) telah memenuhi standar, namun setelah proses emboss ketebalannya mengalami penurunan yang signifikan hingga menjadi 0,728 mm pada F1 (full PSM-31) dan F2 (90 phr:10 phr), sedangkan pada F3 (80 phr:20 phr) ketebalan setelah proses emboss menjadi 0,745 mm seperti yang tertera pada tabel 4.4. Penurunan yang terjadi secara signifikan ini, salah satu faktor yang mempengaruhi yaitu sifat foaming dari resin PSM-31, dimana PSM-31 ini memiliki sifat foaming yang baik, sehingga kulit sintetis sebelum proses emboss ketebalannya mudah mencapai standar. Namun, saat proses emboss kulit sintetis dipanaskan lagi terlebih dahulu agar permukaan kulit sintetis menjadi lunak dan mudah untuk mengikuti corak emboss.

Saat proses pemanasan, menyebabkan gas yang semula dari resin PSM-31 dan bahan aditif yang sudah berbentuk foam berekasi kembali ketika berinteraksi dengan panas, sehingga memungkinkan terjadinya overfoam pada tahap ini. Kemudian kulit sintetis tersebut dilakukan proses emboss vacuum, ketika overfoam terjadi sel-sel akan terpecah karena adanya tekanan dan perubahan fasa. Tekanan internal yang tinggi menyebabkan lapisan atas kulit sintetis mengalami pemecahan [10]. Hal ini menyebabkan gas yang semula terperangkap di antara sel-sel keluar melalui permukaan dan keluar dari struktur sel. Peristiwa yang terjadi memberikan efek pada kulit sintetis mengalami penyusutan yang berdampak pada penurunan ketebalan.

Kemudian pada F4 (70 phr:30 phr) masih terlihat terjadinya penurunan, namun tidak signifikan. Sedangkan pada F5 (60 phr:40 phr) terlihat kulit sintetis tidak mengalami penurunan, justru sedikit mengalami kenaikan, semula ketebalan kulit sintetis sebelum emboss yaitu 1 mm setelah proses emboss menjadi 1,02 mm. Kemudian pada F6 (50 phr:50 phr) dan F7 (40 phr:60 phr) kulit sintetis kembali mengalami penurunan kembali. Dan pada F8 (30 phr:70 phr), F9 (20 phr:80 phr), F10 (10 phr:90 phr), dan F11 (full OXY 74), kulit sintetis juga mengalami penurunan yang sangat sedikit.

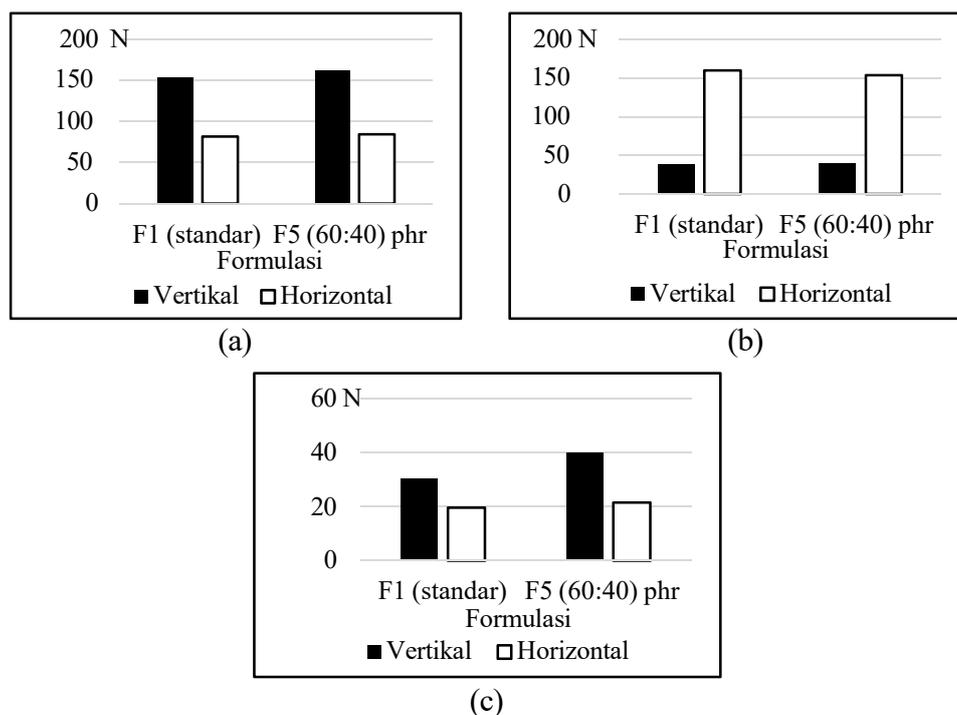


**Gambar 3.** Grafik selisih ketebalan kulit sintetis

Jika ditinjau berdasarkan selisih seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3, hampir semua variasi formulasi kulit sintetis pada PVC Emboss yang dilakukan dalam percobaan ini mengalami penurunan ketebalan, kecuali pada F5 dengan penggunaan resin PSM-31 dan OXY 74 perbandingan (60 phr:40 phr) diperoleh kondisi optimum, hal ini dikarenakan ketebalan kulit sintetis pada F5 (60 phr:40 phr) tidak mengalami penurunan, justru cenderung mengalami peningkatan. Kenaikan ketebalan yang terjadi pun tidak terlalu signifikan atau masih dalam batas standar. Hal ini kemungkinan disebabkan kombinasi dengan proporsi PSM-31 lebih tinggi sedikit dibandingkan OXY 74 yang berselisih 10 phr dibandingkan F6 (50 phr:50 phr) sehingga menghasilkan kompon yang dihasilkan homogen dan dapat menyeimbangkan sifat antara kedua resin tersebut untuk menghasilkan sifat akhir produk yang sesuai dan menguntungkan. Hal ini juga didukung dengan penelitian Syabani, dkk (2020) yang menunjukkan bahwa proporsi resin yang memiliki nilai k-value rendah lebih tinggi akan membuatnya lebih mudah menyebar dan menghasilkan homogenitas kompon yang baik sehingga kompon lebih mudah saat diproses di mesin serta memiliki kemungkinan lebih rendah untuk terjadinya penurunan ketebalan kulit sintetis.

Dari data hasil pengujian fisis untuk uji kuat tarik, kemuluran (elongation), dan ketahanan sobek antara F1 (full PSM-31) sebagai formulasi standar dan F5 (60 phr:40 phr) sebagai formulasi terbaik yang terdapat pada Tabel 3 disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.

Berdasarkan Gambar 4 (a) dan (c), pada variasi F5 (60 phr:40 phr) arah vertikal dan horizontal memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan F1 (full PSM-31). Pada Gambar 4 (a) hasil uji kuat tarik antara F5 (60 phr:40 phr) dan F1 (full PSM-31) memberikan hasil dengan perbedaan yang tidak terlalu jauh terutama untuk arah horizontal hanya selisih 2,94 N. Seperti halnya pada Gambar 4 (c) untuk arah horizontal F1 (PSM-31) dan F5 (60 phr:40 phr) memiliki perbedaan selisih yang tak begitu jauh yaitu 1,96 N. Perbedaan hasil uji yang tidak terlalu jauh ini dipengaruhi oleh sifat produk bergantung pada formulasi, bahwa sifat akhir produk akan mendekati dengan resin dengan persentase yang lebih tinggi [8]. Pada F5 (60 phr:40 phr) dengan proporsi penggunaan PSM-31 yang lebih tinggi, sehingga sifat akhir kulit sintetis yang dihasilkan akan mendekati dengan sifat akhir dari kulit sintetis yang menggunakan F1 sebagai formulasi standar dengan penggunaan resin full PSM-31.



**Gambar 4.** Grafik hasil uji (a) kuat tarik, (b) elongation, dan (c) ketahanan sobek

Sedangkan pada gambar 4.5 (b) hasil uji ketahanan sobek untuk arah vertikal F5 (60 phr:40 phr) memiliki tingkat kemuluran yang lebih tinggi dibandingkan F1 (full PSM-31), namun untuk arah horizontal pada F5 (60 phr:40 phr) memiliki tingkat kemuluran yang lebih rendah dibandingkan dengan F1 (full PSM-31) dengan selisih 6,2%. Seperti halnya penelitian yang dilakukan [8] yang menjelaskan bahwa kombinasi resin yang dilakukan menghasilkan elongation yang lebih sedikit dibandingkan resin murni, kemungkinan karena sulitnya mendapatkan plastisol yang homogen ketika mencampurkan dua resin dengan nilai k-value berbeda. Dengan kata lain, homogenitas yang dihasilkan dari resin murni lebih baik dibandingkan tingkat homogenitas ketika mengkombinasikan resin dengan nilai k-value yang berbeda.

Berdasarkan hasil uji ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering (crocking test) yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.6, pada percobaan ada dua skala yaitu grey scale assesing dan grey scale staining. Grey scale assesing merupakan skala yang menunjukkan tingkat atau hasil gosokan pada permukaan kulit sintetis, sedangkan grey scale staining merupakan skala yang menunjukkan tingkat atau hasil penodaan pada kain putih akibat gesekan. Semakin tinggi nilai yang didapatkan maka semakin baik pula ketahanan warna pada kulit sintetis [11]. Hasil grey scale assesing dan grey scale staining memberikan hasil yang sama, yaitu pada kulit sintetis variasi F1 (standar) mendapatkan nilai 1 dan F5 (60 phr:40 phr) mendapatkan nilai 3.

Secara umum, hasil uji crocking kulit sintetis antara kedua formulasi ini memberikan hasil yang tidak bagus, namun jika dibandingkan hasil uji crocking ini F5 (60 phr:40 phr) memberikan hasil yang sedikit lebih baik dibandingkan kulit sintetis F1 (standar). Hal tersebut dikarenakan penodaan pada kain putih F1 (standar) memberikan tingkat noda sangat banyak dan warna pada permukaan kulit sintetis F1 (standar) memberikan hasil perubahan warna yang sangat

besar hingga membuat permukaan kulit sintetis F1 (standar) banyak mengalami pengikisan dan goresan.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari 11 formulasi kombinasi resin PSM-31 dan OXY 74 terhadap ketebalan kulit sintetis PVC Emboss yang telah dilakukan formulasi yang memberikan hasil terbaik berupa penurunan ketebalan paling minimum bahkan cenderung mengalami peningkatan yang masih sesuai standar terjadi pada kulit sintetis F5 dengan penggunaan kombinasi resin PSM-31:OXY 74 (60 phr:40 phr). Dari data hasil pengujian fisis yang telah dilakukan untuk uji kuat tarik, ketahanan sobek, dan uji crocking kulit sintetis F5 (60 phr:40 phr) memberikan hasil yang lebih bagus dibandingkan F1 (standar), sedangkan untuk kemuluran (elongation) arah horizontal F1 (standar) lebih sedikit unggul dibandingkan F5 (60 phr:40 phr). Saran untuk penelitian selanjutnya adalah untuk menyamakan waktu saat proses mixing serta percobaan ini bisa dilakukan uji coba dalam skala produksi guna untuk mengetahui pengaruh kombinasi kedua resin tersebut lebih lanjut.

### Ucapan terima kasih (Sumber pendanaan Penelitian)

Terimakasih kepada PT Sempurna Indah Multi Nusantara yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian

### Daftar Pustaka

- [1]. Mandaokar, A, "Automotive Interior Leather Market Research Report Information By Material (Genuine and Synthetic), By Vehicle (Passenger Cars, Light Commercial Vehicles, and Heavy Commercial Vehicles), By Application (Seats & Center Stack, Carpets, Headliners, Upholstery, Seat Belt, Door Panels, and Others), and By Region (North America, Europe, Asia-Pacific, and Rest Of The World)", Retrieved from [https://www-marketresearchfuture-com.translate.google.com/reports/automotive-interior-leather-market-3411?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=id&\\_x\\_tr\\_hl=id&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://www-marketresearchfuture-com.translate.google.com/reports/automotive-interior-leather-market-3411?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc), 2023.
- [2]. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, "Agar Penyamakan Kulit Tak Lagi Suram", Bisnis Indonesia, Available : [www.kemenerin.go.id](http://www.kemenerin.go.id). 2019.
- [3]. Sholeh, M., & Rochani, S., "Pengaruh Pemlastis Dioktil ftalat terhadap Sifat Fisis dan Mekanis Kulit Sintetis", *Jurnal Litbang Industri*, Vol 8(1), pp.17-22, 2018.
- [4]. Kinge, A.P., Landage, S.M., & Wasif, A.I, "Nonwoven for Artificial Leather", *International Journal of Advanced Research in Engineering and Applied sciences*, Vol 2(2), pp.18–33, 2013.
- [5]. Du, Y., Gao, J., Yang, J., & Liu, X., "Dynamic Rheological Behavior and Mechanical Properties and of PVC/ASA Blends", *J Polym Res*, Vol 9(11), pp. 9993, 2012.
- [6]. Syabani, M.W., Amaliana, I., & Yuniarti, "Pengaruh Nilai K-value dan Penambahan Filler terhadap Kualitas Kulit Sintetis berbasis Polivinil Klorida", *Jurnal Teknologi*, Vol 10(1), pp 36-47, 2022.
- [7]. Diandra, D., & Rais, Z, "Eksplorasi Teknik Emboss dan Printing dengan Energi Panas dari Kain Sintetis", Tugas Akhir, Fakultas Seni Rupa dan Desain (FSRD), Institut Teknologi Bandung, 2012.

p-ISSN : 1411-7703

e-ISSN : 2746-2625

- [8]. Syabani, Muh Wahyu, Cynthia Devi, Indri Hermiyati, & Andreas D. Angkasa, "The Effect of PVC's Resin K-value on the Mechanical Properties of the Artificial Leather", *Majalah Kulit, Karet, dan Plastik*, Vol 35(2), pp. 75–82, 2020
- [9]. Pepperl, G., "Molecular Weight Distribution of PVC Blends from Resins with Different K-values", *J. Vinyl Addit Technol*, Vol 6(4), pp. 181–186, 2000.
- [10]. Lee, S.T. & Ramesh, N.S, *Polymeric Foams, Mechanisms and Materials, Technology and Engineering*, Polymeric Foam Series, CRC, Boca Raton, 2004.
- [11]. Azizah, P. R., Aini, N., & Prahastuti, E., "Ketahanan Warna terhadap Gosokan pada Pewarnaan Kain Mori menggunakan Kulit Kopi", *JVTE: Journal of Vocational and Technical Education*; Vol 4(2), pp.18-25, 2022.