

DAFTAR ISI

	Halaman
* Kata Pengantar	1
* Daftar Isi	2
* Penelitian Sifat-sifat Fisika Sol Plastik Oleh Team 6.4/BPPK/ 83 - 84	3
* Penelitian Pembuatan Kompon PVC untuk Acuan Sepatu de- ngan Variasi Serat Pohon Pisang Oleh Kelompok Peneliti Pro- ses Produksi Barang Plastik	17
* Penelitian Pengaruh Stabilizer Ba Cd Kompleks terhadap Sifat Fisis Kompon PVC untuk Acuan Sepatu Oleh Kelompok Pene- liti Proses Produksi Barang Plastik	31
* Penelitian Pembuatan Sol Karet Dengan Carbon Black sebagai Filier Oleh Kelompok Peneliti Proses Produksi Barang Karet	40
* Pengaruh Penggunaan Pankreas Sapi Awetan terhadap Sifat- sifat Fisik Kulit Kambing Kras. Oleh Bambang Oetojo 1), Bam- bang Wikantadi 2), dan Brotomoelyono 3)	47

PENELITIAN SIFAT SIFAT FISIKA SOL PLASTIK

Oleh : Team 6.4/BPPK/'83 - 84 *)

ABSTRACT

The physical properties of plastic soles especially flexible soles and spons soles for footwear (shoes, sandals, etc) are very important. This physical properties are : tensile strength; elongation at break; tensile stress at 100%; hardness; density; tear resistance; permanen set; abrasion resistance and flexing. The type of plastic material used for flexible and spons plastic soles, as recorded by infrared spectrophotometry analysis indicate that most of them are made by PVC. Physical test result shown that plastics soles can be graded into three categories in comparison with the spesification of the IIS (Indonesian Industrial Standard) number SII 1103 - 84.

*) 1. Ir. Susilowati, 2. Ir. Titin Sayekti Sesantiningih, 3. M Sri Wahyuni, B. Sc, 4. Irene Sri Sukae-
ni, B Sc, 5. Sumarman, B. Sc, 6. Sri Budiasih, B. Sc, 7. Adi Slamet Supriyadi, 8. Suparbiyono.

PENDAHULUAN

Latar belakang

Sol adalah salah satu bagian bawahan sepatu yang merupakan unsur penentu kualitas sepatu. Saat ini sol plastik telah banyak dipergunakan oleh produsen sepatu dan konsumenpun dapat menerimanya.

Seperti diketahui, bahwa sol plastik atau karet dapat dipakai untuk bawahan sepatu atau alas kaki lainnya dengan bahan atasan kulit atau non kulit. Hasil survei nasional BBKPP tahun 1982 menunjukkan perbandingan jumlah sepatu dan alas kaki lainnya dari kulit dan non kulit = 37% : 63% atau 4 : 6, ini dapat dipakai sebagai petunjuk bahwa sol plastik dan karet lebih banyak dipergunakan daripada sol kulit.

Dengan kenyataan seperti tersebut diatas, ternyata sampai saat ini belum banyak diketahui sifat-sifat sol plastik yang beredar di pasaran sebagai suatu komoditi yang punya masa depan cerah. Untuk itu perlu diadakan suatu penelitian bagi sol plastik yang ada di pasaran untuk mengetahui sifat-sifat fisika bagi persiapan penentuan standarnya, disamping itu mengetahui kekhususannya.

Tujuan penelitian

Mengetahui sifat-sifat fisika sol plastik yang ada di pasaran bagi persiapan penentuan standarnya dan untuk mengetahui kekhususannya.

TINJAUAN PUSTAKA

Bahan baku sol plastik dapat berupa bahan thermoplastik, yaitu PP, PVC, PE, PC, ARS dan PU serta bahan thermoset, yaitu Epoxy, Silicon atau campuran keduanya. Ingredient yang ditambahkan berupa plasticizer, stabilizer, pigment, lubricant, filler, blowing agent (4).

Jumlah dan macam masing-masing bahan tergantung pada macam produk yang dikehendaki, masing-masing akan berpengaruh terhadap sifat fisika barang jadinya (4).

Tergantung dari ingredient yang ditambahkan, maka akan terdapat bermacam-macam sol, misalnya sol lentur atau flexible, sol kaku atau rigid dan sol lunak atau sponge. Pada umumnya, dengan bahan resin thermoplastik akan diperoleh sol lentur atau sol spons, sedang resin thermosetting akan menghasilkan sol kaku (5).

Tergantung dari bentuk cetaknya (mold), maka akan diperoleh sol rata, sol tidak rata dan hak (heels).

Sifat-sifat fisika yang perlu diuji untuk mengetahui kualitas sol ada 9 macam, yaitu tegangan putus, perpanjangan putus, tegangan tarik, Kekerasan, ketahanan sobek, bobot jenis, ketahanan kikis dan perpanjangan tetap. Potongan uji dapat diambil atau dibuat dari sol yang dipakai sebagai contoh uji. Sedangkan SII untuk sol lentur cetak PVC adalah: tensile strength min 70, perpanjangan putus min 170, tegangan

tarik min 45, kekerasan 60 - 85, ketahanan sobek min 40, bobot jenis 1,1 - 1,5, ketahanan kikis maks 1,5, perpanjangan tetap maks 20 dan ketahanan retak lentur baik. (1).

METODE PENELITIAN

A. Bahan dan peralatan

a. Bahan :

Sol plastik yang diambil dari pabrik dan pasar.

b. Peralatan :

Alat-alat pengujian : tensile strength tester, hardness tester, tearing tester, abrasion tester, permanent set, timbangan analitis, gelas ukur, serta infra red spectrofotometer.

B. Prosedur penelitian

Sol plastik diambil dari pabrik dan pembelian di pasaran dengan cara acak untuk daerah DKI, Jawa Barat, Jawa Tengah, DIY dan Jawa Timur.

Didalam spesifikasi penggolongan sol contoh uji berdasarkan tampak luarnya yaitu : lentur, kaku atau spons serta warna dan ukuran sol, serta diberi kode spesifikasi, dan kode tersebut adalah :

I. Sol lentur

	kode
1. Sol kuning wanita	K ₁
2. Sol coklat bergaris	C ₃
3. Sol coklat plat	C ₄
4. Sol hitam kecil hak	H ₁
5. Sol hitam kecil rata	H ₂
6. Sol hitam bergaris	H ₄
7. Sol hitam besar rata	H ₅
8. Sol putih sepak bola	P ₁
9. Sol putih datar	P ₂
10. Sol putih kecil	P ₃

II. Sol spons

	kode
1. Sol kuning	K ₂
2. Sol coklat terang	C ₁
3. Sol coklat gelap	C ₂
4. Sol hitam	H ₃

Tiap contoh uji sol dibuat cuplikan untuk diuji semua sifat-sifat fisika-nya.

C. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini dikhususkan untuk sol plastik jenis lentur dan spons. Diadakan pengamatan jenis resin bagi tiap contoh uji dengan alat infra red spectrofotometer. Sifat-sifat fisika yang akan diuji meliputi 9 macam persyaratan untuk sol sesuai dengan SII ... 84, sol lentur cetak PVC.

Pembahasan

1. Dari hasil pengujian dengan infra red spectrofotometer ternyata bahwa untuk sol lentur 90% menunjukkan bahan baku PVC, 10% tidak terdeteksi, sedang sol spons menunjukkan 25% PVC dan 75% tidak terdeteksi.
Tidak terdeteksinya bahan tersebut kemungkinan karena film yang dibuat kurang tipis atau bahan terlalu banyak mengandung filler.
2. Dari hasil pengujian sifat-sifat fisika menunjukkan bahwa rata-rata sol lentur relatif lebih baik dari sol spons.
3. Apabila angka yang diperoleh pada faktor-faktor pengujian sifat fisika diadakan ranking menjadi 3 golongan, yaitu baik, sedang dan kurang, maka tiap contoh uji akan mempunyai 9 faktor ranking.
Dari 9 faktor tersebut, dilihat mana yang lebih dominan, misalkan untuk P₁, dari 9 faktor, : 8 faktor masuk golongan baik dan 1 faktor masuk golongan kurang, maka P₁ dimasukkan golongan baik. Demikian pula untuk semua contoh uji.
Dari penggolongan tersebut maka : sol lentur dapat dibedakan menjadi 3 golongan, yaitu golongan baik (C₄, H₁, P₁ dan P₃); golongan sedang (C₃, H₄, H₅ dan P₂) serta golongan kurang (K₁, H₂).
Sol spons dapat dibedakan menjadi 3 golongan, yaitu golongan baik (C₂); golongan sedang (K₂, H₃) dan golongan kurang (C₁).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Jenis Pengujian	Ulang-an	Contoh uji sol spons									
		K ₂		C ₁		C ₂		H ₃		X	Sd
		data	rata-rata	data	rata-rata	data	rata-rata	data	rata-rata		
Tegangan putus kg/cm ²	1 2	79 81	80	28 17	22,15	150 164	157	73 70	71,5	82,75	48,367
Perpanjangan putus %	1 2	160 130	145	100 60	80	250 270	260	210 130	170	163,75	68,908
Tegangan tarik kg/cm ²	1 2	61 70	65,5	28 -	28	91 108	99,5	50 62	56	67,142	24,310
Kekerasan Shore A	1 2	76 80	78	45 65	50	75 80	80	67 75	71	71	11,521
Ketahanan sobek kg/cm ²	1 2	62 69	65,5	22 23	22,5	83 76	79,5	38 53	45,5	53,25	21,941
Bobot Jenis	1 2	1,107 1,526	1,3165	0,565 0,578	0,5715	1,299 1,283	1,291	1,885 1,144	1,1145	1,073	
Ketahanan kikis mm ³ /kgm	1 2	0,61 0,42	0,51	1,79 1,63	1,71	1,29 0,60	0,945	0,73 0,61	0,67	0,958	0,497
Perpanjangan tetap 50%, %	1 2	19,2 22,4	20,8	16,0	16,0	24,4 30,4	27,4	22,4	22,4	22,466	4,456
Ketahanan retak lentur	1 2	tr tr	tr	tr tr	tr	tr tr	tr	tr tr	tr	tr 100%	
Jenis resin *)	1 2	td td	td	PVC	PVC	td	td	td	td	PVC 25%	td 75%

Contoh uji sol lentur

Ulangan	K 1		C 3		C 4		H 1		H 2		H 4		H 5		P 1		P 2		P 3		Stat.	
	data	rata-rata	data	rata-rata	data	rata-rata	data	rata-rata	data	rata-rata	data	rata-rata	data	rata-rata	data	rata-rata	data	rata-rata	data	rata-rata	X	Sd
1	87	85,5	30	57	88	87	131	131,5	71	53	91	80,5	86	87	146	147,5	77	69,5	70	77,5	87,6	29,5
2	84	85,5	64	57	86	87	132	131,5	35	53	70	80,5	88	87	149	147,5	62	69,5	85	77,5	87,6	29,5
1	110	115	210	200	700	340	270	270	170	150	150	160	190	205	250	255	250	245	230	240	236	119,1
2	160	135	190	200	340	340	270	270	130	150	170	160	190	205	260	260	240	245	250	236	119,1	
1	75	75,5	27	38	11	24,5	84	85	62	48	80	69,5	38	61,5	95	96	46	43,5	48	48,5	58,8	22,5
2	72	75,5	49	38	38	24,5	86	85	34	48	59	69,5	65	61,5	97	96	41	43,5	49	48,5	58,8	22,5
1	81	78,5	60	62,5	55	55,5	86	85,5	80	77,5	80	77,5	72	71	80	83	65	62,5	76	69	72,25	9,7
2	76	78,5	65	62,5	56	55,5	85	85,5	75	77,5	75	77,5	70	71	86	83	60	62,5	62	69	72,25	9,7
1	79	66,5	51	53,5	27	30	78	79	57	43	76	69	59	59	83	82,5	48	44	42	42	36,35	17,70
2	54	66,5	35	53,5	35	30	80	79	29	43	52	69	59	59	82	82,5	46	44	42	42	36,35	17,70
1	0,644	0,734	0,858	0,819	1,093	1,143	1,383	1,78	0,718	0,678	1,322	1,254	1,130	1,153	1,277	1,289	1,232	1,233	1,149	1,309	1,092	0,262
2	0,825	0,734	0,78	0,819	1,194	1,184	1,373	1,78	0,638	0,678	1,186	1,254	1,176	1,153	1,289	1,289	1,235	1,233	1,147	1,309	1,092	0,262
1	1,90	1,67	0,88	0,72	0,61	0,59	1,37	1,645	0,73	0,67	0,62	0,615	0,67	0,875	0,34	0,355	1,19	1,245	1,42	1,54	0,992	0,498
2	1,44	1,67	0,56	0,72	0,57	0,57	2,02	1,645	0,61	0,67	0,68	0,615	0,98	0,875	0,37	0,355	1,3	1,245	1,42	1,54	0,992	0,498
1	24,0	24,1	15,0	16,3	8,0	9,8	24,0	22,1	25,2	23,6	18,0	18,8	22,4	19,1	21,6	22,7	14,8	12,6	14,0	14	18,31	5,02
2	24,2	24,1	17,6	16,3	11,6	11,6	20,2	22,1	22,0	23,6	19,6	19,6	22,4	19,1	23,8	23,8	10,4	12,6	14,0	14	18,31	5,02
1	f	f	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	f	f	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	f 20%
2	f	f	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	f	f	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	f 20%
1	td	td	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	td
2	td	td	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	td

= retak
 = tidak retak
 = tidak terdeteksi
 = rata-rata
 = standar deviasi
 = luas grafik hasil uji dengan infra red spektrofotometer.

Kesimpulan

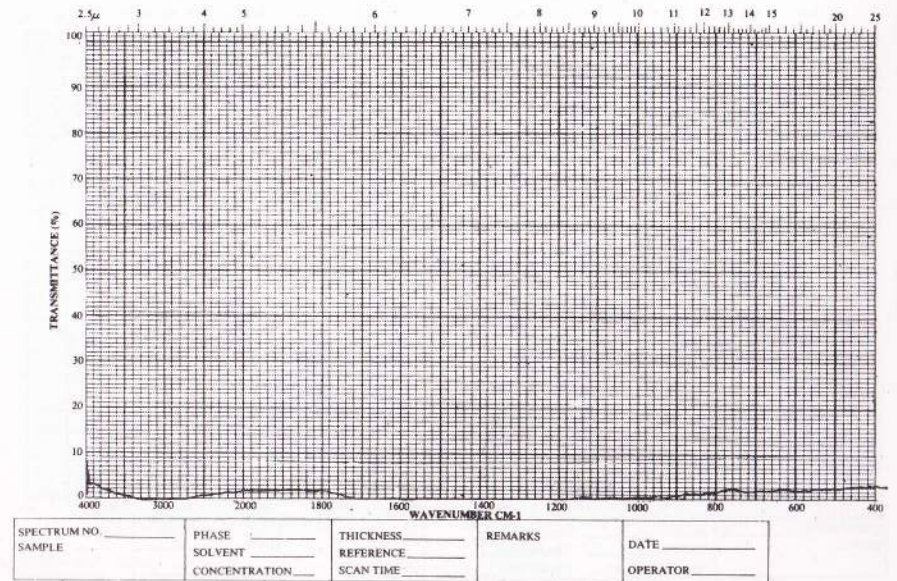
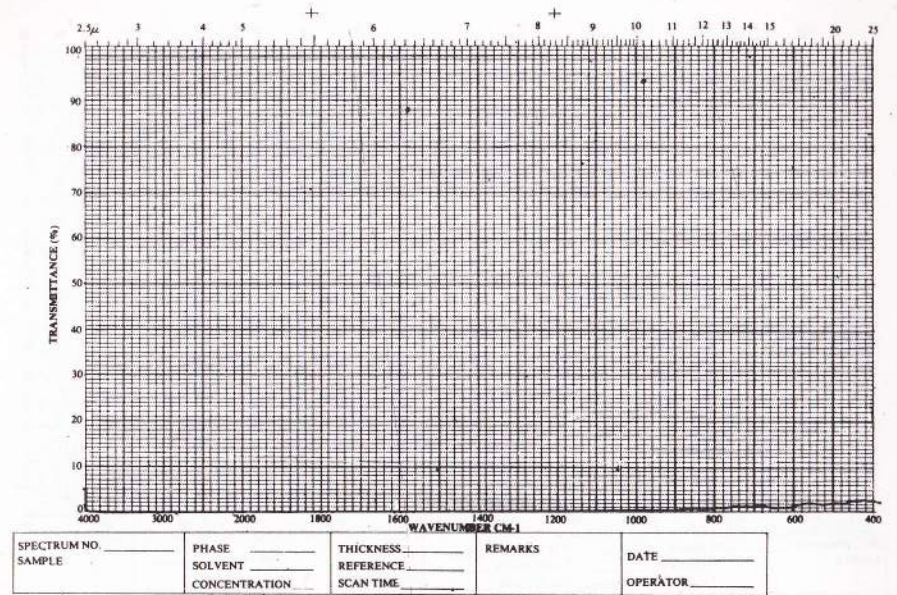
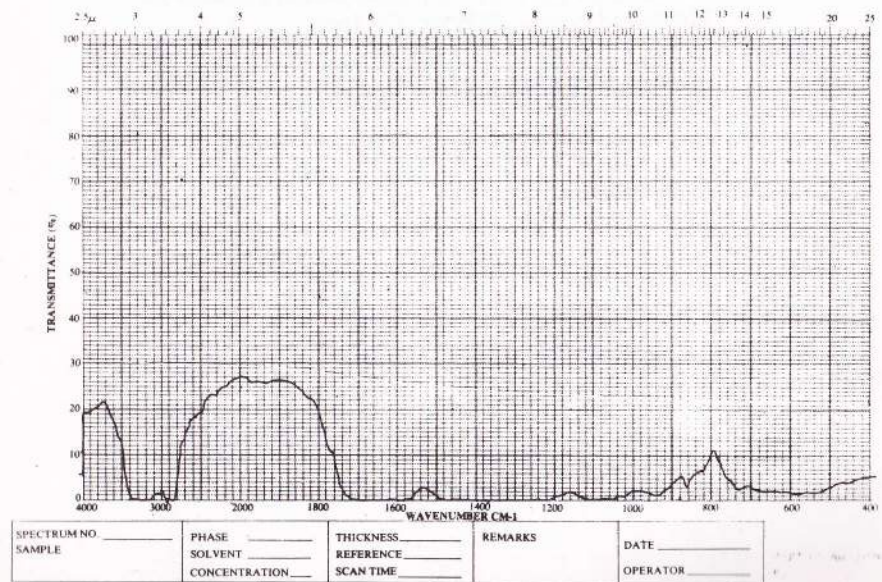
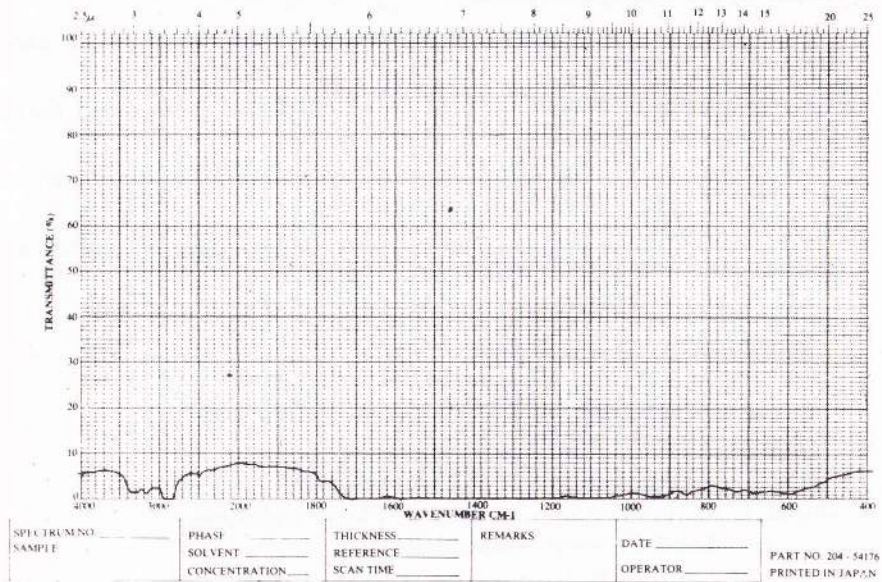
Dari hasil pengujian terhadap jenis resin dan sifat-sifat fisika contoh uji dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Sol lentur cetak PVC yang ada di pasaran pada umumnya dibuat dari bahan baku PVC.
2. Rata-rata hasil uji sifat-sifat fisika untuk sol lentur lebih tinggi daripada sol spons.
3. Rata-rata sifat fisika sol lentur dapat dibagi dalam 3 golongan yaitu : baik (40%), sedang (40%) dan kurang (20%).
4. Rata-rata sifat-sifat fisika sol spons dapat dibagi dalam 3 golongan yaitu : baik (25%), sedang (50%) dan kurang (25%).

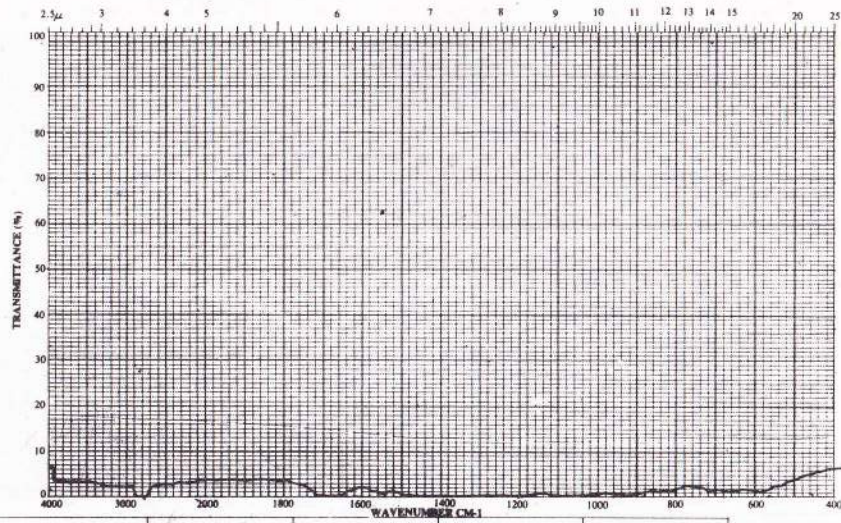
Daftar Pustaka

1. Annonymous, 1984. SII no. 0944-84 Sol Karet Cetak. Republik Indonesia Departemen Perindustrian.
2. Annonymous, 1971. Manual of PVC additive. Ciba Geigy Marienberg GMBH.
3. Gupta, R.K. Hand book of small scale Plastic Industries. Small Business Publications.
4. Phillip Mason J.Ph.D dan Joseph F. Manning Ph.D, 1945 The Technology of Plasticsand Resins. D Van Nostrand Company, Inc New York.
5. Ronald J. Baird, 1976. Industrial Plastics. South Holland III. The Good heart - Willcox, Co Inc.
6. Winding C.C. and Hasche R.L, 1947. Plastic theory and practice. Mc. Graw Hill Book Company, Inc. New York.

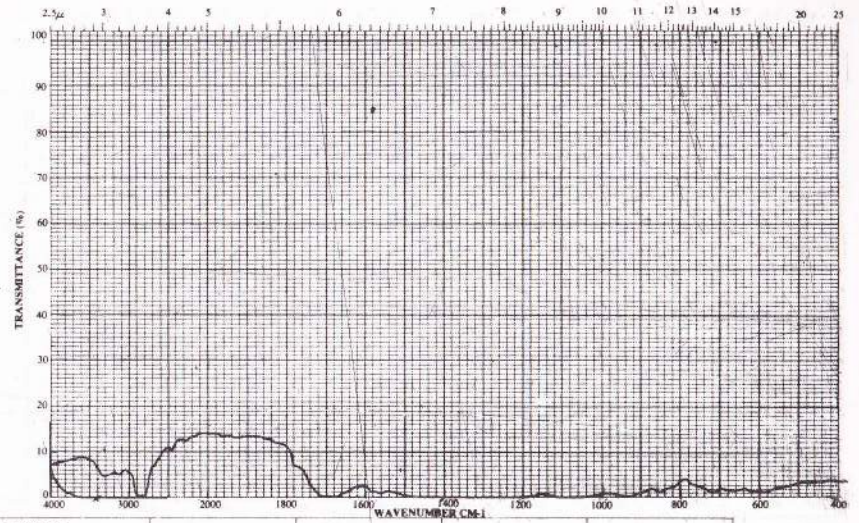
Lampiran 1. Hasil pengujian dengan infra red spectrofotometer untuk sol spons.



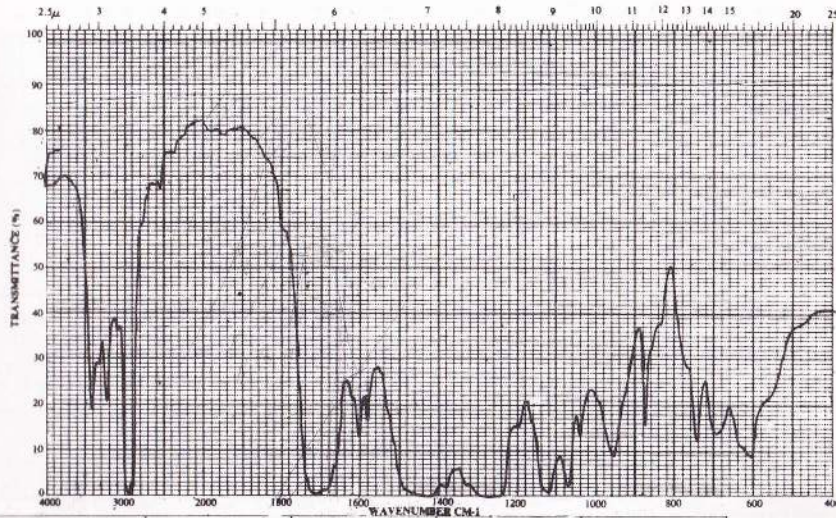
Lampiran 2. Hasil Pengujian dengan Infra red spectrofotometer untuk sol lentur.



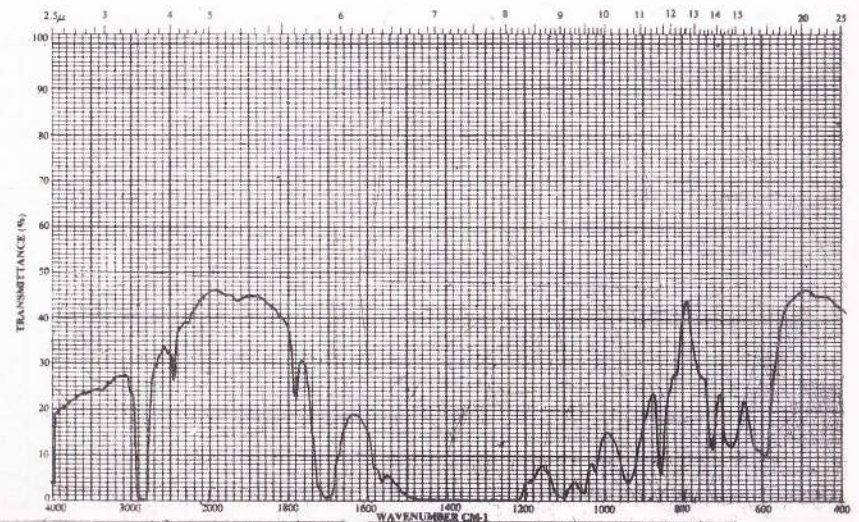
SPECTRUM NO. _____	PHASE _____	THICKNESS _____	REMARKS _____	DATE _____
SAMPLE _____	SOLVENT _____	REFERENCE _____		OPERATOR _____
	CONCENTRATION _____	SCAN TIME _____		



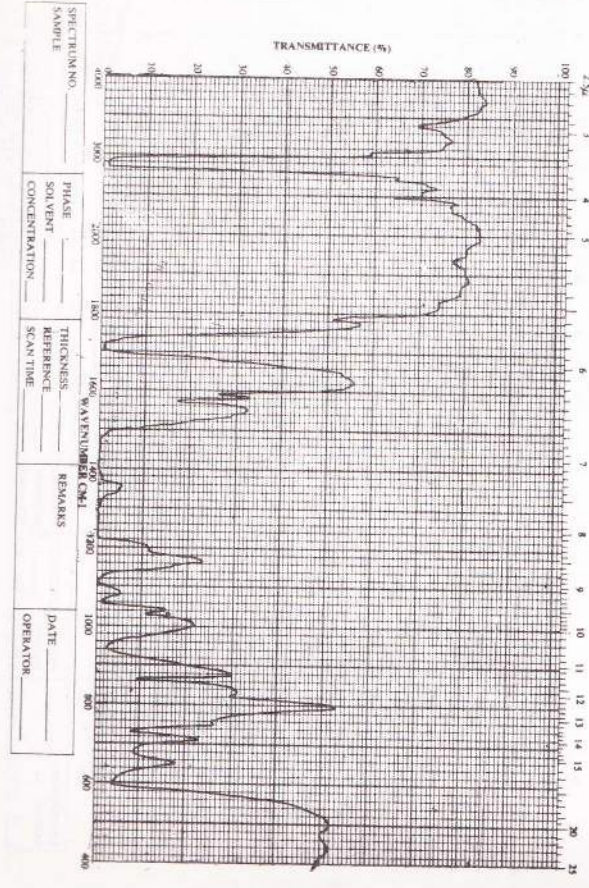
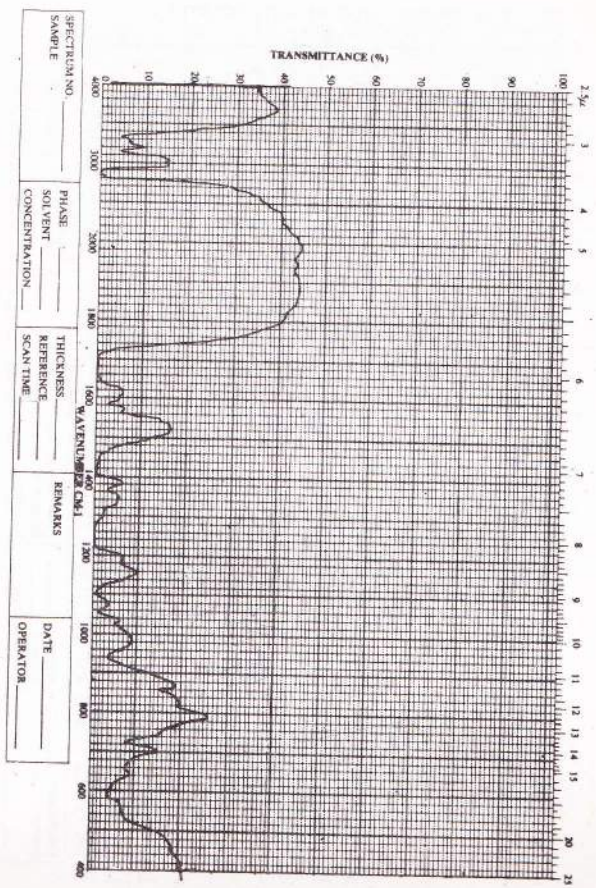
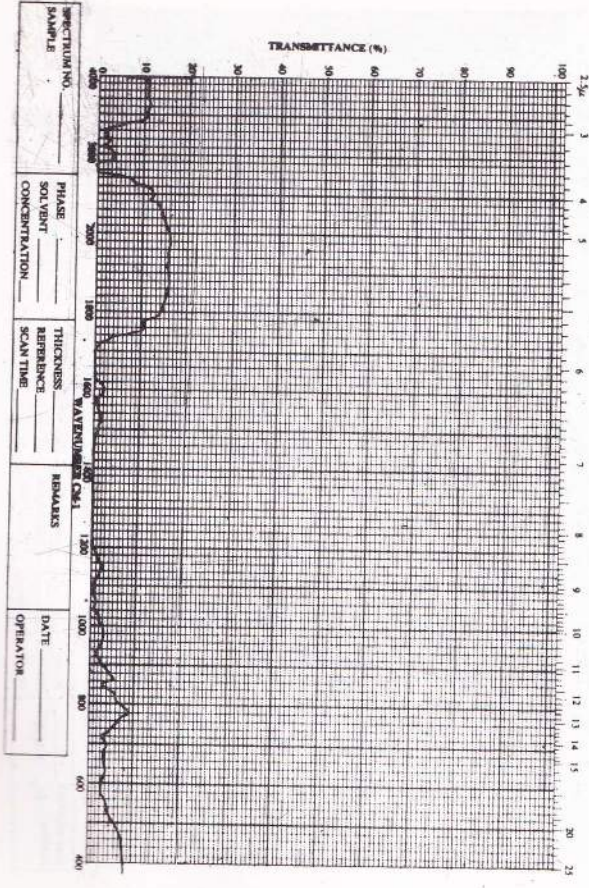
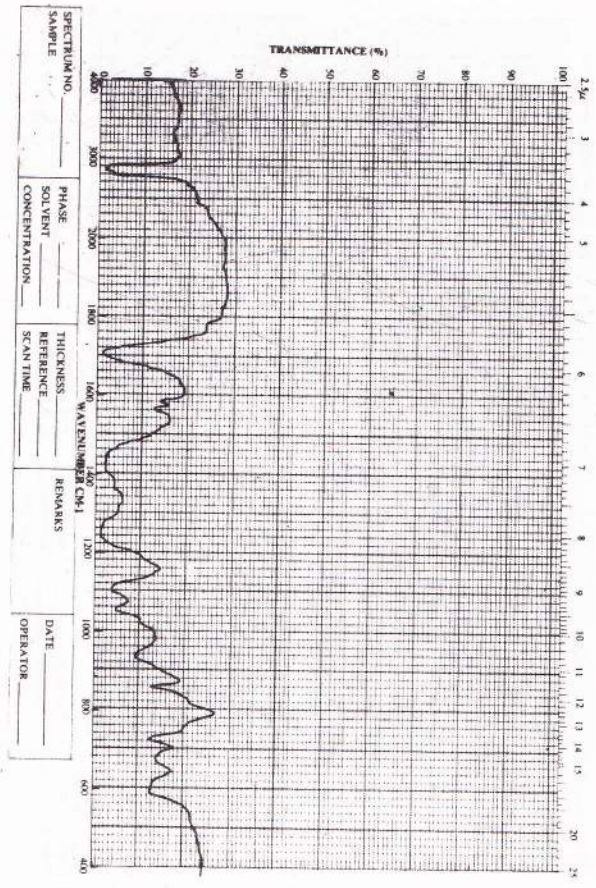
SPECTRUM NO. _____	PHASE _____	THICKNESS _____	REMARKS _____	DATE _____
SAMPLE _____	SOLVENT _____	REFERENCE _____		OPERATOR _____
	CONCENTRATION _____	SCAN TIME _____		



SPECTRUM NO. _____	PHASE _____	THICKNESS _____	REMARKS _____	DATE _____
SAMPLE _____	SOLVENT _____	REFERENCE _____		OPERATOR _____
	CONCENTRATION _____	SCAN TIME _____		



SPECTRUM NO. _____	PHASE _____	THICKNESS _____	REMARKS _____	DATE _____
SAMPLE H, PVC	SOLVENT _____	REFERENCE _____		OPERATOR _____
	CONCENTRATION _____	SCAN TIME _____		



**PENELITIAN PEMBUATAN KOMPON PVC
UNTUK ACUAN SEPATU DENGAN VARIASI
SERAT POHON PISANG**

**Oleh : Kelompok Peneliti Proses Produksi
Barang Plastik *]**

ABSTRAK

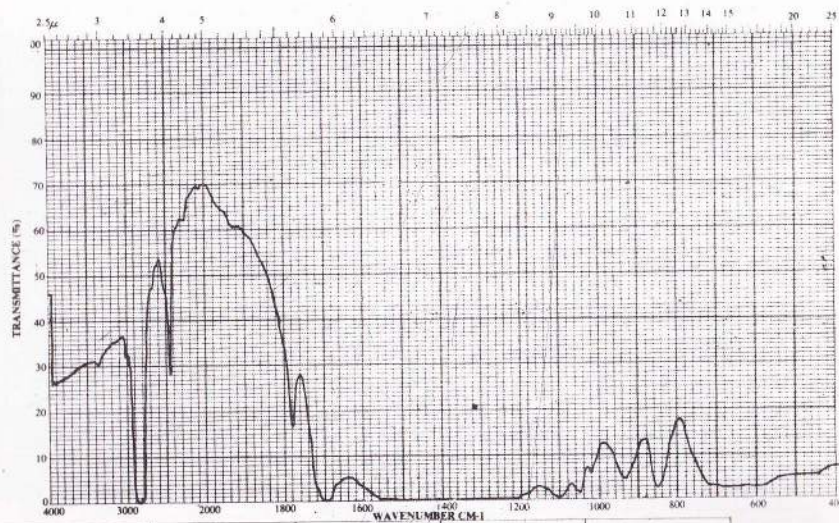
DOP (Dioctyl Phtalate) is a chemical substance which its function as plasticizer in PVC compound preparation, while the function of fibre of banana stem (musaceae) is a filler. The used of banana stem in this research can improve impact resistance of the compound as well.

So the addition of DOP and fibre of banana stem influences the properties of impact resistance and hardness.

The optimum value of impact resistance (23,12 kgcm/cm) is achived by the PVC compound which using DOP 50% and banana stem 40%, and the optimum value of hardness (65 shore D) is achived by using DOP 30% and banana stem 50%.



SPECTRUM NO. _____	PHASE _____	THICKNESS _____	REMARKS _____	DATE _____
SAMPLE _____	SOLVENT _____	REFERENCE _____		OPERATOR _____
	CONCENTRATION _____	SCAN TIME _____		



SPECTRUM NO. _____	PHASE _____	THICKNESS _____	REMARKS _____	DATE _____
SAMPLE _____	SOLVENT _____	REFERENCE _____		OPERATOR _____
	CONCENTRATION _____	SCAN TIME _____		

*) 1. Ir. Siti Rochani, 2. Dra. Supraptiningsih, 3. Sofyan Karani, B. Sc., 4. Hernadi Surip, B. Sc., 5. Sunarso, Hs., 6. Suyatini.