



## **PENELITIAN HUBUNGAN ANTARA DAYA KILAP DENGAN KADAR PIGMEN DAN DAYA PANTUL DENGAN KADAR MANIK-MANIK KACA (GLASS BEAD) DARI BEBERAPA JENIS CAT MARKA JALAN**

*Leksmningsih  
Asep Sunandar*

### **RINGKASAN**

*Umumnya cat marka jalan yang beredar di Indonesia adalah dalam bentuk cat cair dan cat padat. Cat marka cair atau disebut juga cat konvensional mempunyai ukuran kekentalan antara 70 sampai 80 Krebs Unit (Pd S - 09 - 1996 - 03).*

*Berdasarkan bahan pengikatnya (Resin) cat terdiri dari jenis Chlorinated Rubber (CR) dan Acrylic (AR). Cat marka dalam bentuk padat adalah cat Termoplastik, disamping pengujian komposisi yang menunjukkan mutu cat, pada pelaksanaannya cat termoplastik membutuhkan alat khusus untuk pemanasan.*

*Cat marka yang baik harus mempunyai Daya pantul (Retro reflection) yang tinggi. Bahan pemantul yang ditambahkan dapat berupa manik - manik kaca (Glass bead).*

*Penelitian dilakukan pada cat konvensional meliputi pengaruh kadar pigmen terhadap Daya kilap, untuk cat konvensional jenis Premix yang mengandung glass bead pengaruhnya diukur dengan Daya pantul, seperti juga pada cat padat Termoplastik.*

*Hasil pengamatan adalah sebagai berikut : Untuk cat Chlorinated Rubber (CR) dan Acrylic (AR), Kadar pigmen (Kp) tidak mempunyai pengaruh terhadap Daya kilap (Dk). Untuk Termoplastik (TP), Kadar glass bead (KGb) sangat berpengaruh terhadap Daya pantul (Dp)*

### **SUMMARY**

*For Indonesian roads generally use liquid and solid road markings. Liquid road marking called Conventional road marking, have a viscosity between 70 to 80 Krebs Unit (Pd - S - 09 - 1996 - 03).*

*Based on use a binder or resin, road marking have two types, Chlorinated Rubber (CR) and Acrylic (AR). Solid road marking is Thermoplastic Paint, for this paint beside the composition test to know the quality, thermoplastic also need an equipment to heat the paint in practice on road pavement.*

*The good quality of road markings, if they have a good reflection and glossy, that comes from the pigment and glass bead content.*

*This paper discussed two kinds of road markings: Conventional and Thermoplastic and also discussed the relationship between pigment content to the glossy, glass bead content to the reflection.*

*The results are: The gloss (Dk) of conventional paint (CR and AR) not depend on pigment content (Kp). The reflection (Dp) of Thermoplastic paint (TP) very depended on glass bead content (KGb).*

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Marka jalan adalah tanda berupa garis atau simbol yang dibuat di atas permukaan jalan, baik dalam bentuk memanjang atau melintang guna mengatur dan mengarahkan lalu-lintas. Sebagai mana fungsinya sebagai penuntun atau pengarah, cat marka jalan lebih bersifat menerus dibandingkan dengan rambu lalu-lintas yang sifatnya setempat. Di samping sebagai alat kontrol, marka jalan dapat memberikan informasi dan kenyamanan bagi pemakai jalan. Pada saat ini, hampir di seluruh dunia cat marka jalan banyak mempergunakan bahan reflektif berupa pigmen warna atau glass bead yang pada malam hari dapat memantulkan cahaya terang menuju kendaraan. Cat yang diberi bahan reflektif harus berkualitas tinggi dan memenuhi persyaratan, sehingga dapat bertahan lama di atas permukaan jalan. Permukaan jalan yang tidak diberi marka jalan merupakan salah satu penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas pada malam hari (Leksminingsih, 1998)

Di pasaran dikenal 2 bentuk cat marka jalan, yaitu:

1. Bentuk cair, seperti: cat Chlorinated Rubber (CR), Acrylic dan Premix
2. Bentuk padat, seperti: cat Termoplastik

Dalam penelitian ini cat marka jalan yang digunakan adalah cat marka jalan bentuk cair (Chlorinated Rubber, Acrylic dan Premix) dan cat marka jalan bentuk padat, yaitu termoplastik. Penelitian dilakukan untuk melihat pengaruh kadar pigmen terhadap daya kilap dan pengaruh kadar pigmen dan Kadar glass bead terhadap daya pantulnya.

### 1.2. Maksud dan Kegunaan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kandungan/kadar pigmen dalam cat marka cair terhadap daya kilap serta mengetahui pengaruh kadar pigmen dan kadar glass bead terhadap daya pantul.

Kegunaannya, bila terbukti cat marka jalan mempunyai daya pantul (retro reflection) dan daya kilap yang tinggi, maka pada malam hari cat marka jalan dapat digunakan lebih efektif disamping itu hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi perencanaan dalam pemilihan jenis cat marka jalan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Pigmen Cat

Pigmen adalah bahan pewarna cat yang terdiri dari bubuk halus yang tidak larut didalam bahan pengikat dan untuk mendispersikannya perlu dihaluskan dengan alat grinding. Cat putih terdiri dari pigmen TiO<sub>2</sub> tipe Rutile (long lasting), atau tipe anatase (self washing), Seng Oksida atau Lithopenes dan sejumlah filler dari bahan silikat ditambahkan. Cat Kuning terdiri dari pigmen Lead Chromate yang terbuat dari pigmen alam dan ikatan organik sintesis terdiri dari 2 jenis, pigmen inhibitor dan pigmen warna. Pigmen inhibitor adalah Red Lead (2 PbO.

PbO<sub>2</sub>), Calcium Plumbate (2 CaO.PbO<sub>2</sub>), Zinc Chromat digunakan untuk cat primer metal, apabila terdispersi ke dalam bahan pengikat dengan baik, dapat mencegah terjadinya korosi pada mild steel, cat ini cukup stabil sampai pemanasan 200°C. Kegunaan lainnya dari Pigmen, untuk membantu penutupan lapis permukaan cat.

Pigmen dapat terbuat dari bahan organik atau non organik. Sebagai contoh produk Azo Dyes adalah pigmen organik yang kompleks dan digunakan untuk pemberian warna, berupa ikatan - N = N-. Dengan reaksi kimia yang berbeda, dapat merubah warna dari kuning ke maron. (Road Marking and Delineation, 1975)

Kadar pigmen dalam cat Termoplastik tidak boleh kurang dari 10 %, bila kurang warna putih akan menjadi buram. Warna putih cat Termoplastik mempunyai persyaratan Indeks kekuningan maksimum 0,12 (JIS K 5665-90), sebagai contoh dengan Indeks kekuningan cat antara 0,09 sampai 0,10, pada bulan ketujuh terjadi perubahan warna cat pada pelaksanaan di perkerasan jalan (Leksminingsih, 1990).

Cat konvensional jenis Chlorinated Rubber dan Acrylic warna putih mempunyai persyaratan kadar pigmen 40 sampai 60 % terhadap berat cat. Bila Kadar pigmen sekitar 10% maka akan terjadi perubahan warna cat pada bulan ke dua sedangkan bila Kadar pigmen diatas 35% tidak terjadi perubahan warna.

### 2.2. Manik-manik Kaca (Glass Bead)

Kegunaan manik-manik kaca, untuk membantu refleksi cat sehingga dapat berfungsi dengan baik pada malam hari dan pada waktu hujan. Pantulan (refleksi) dilakukan secara kombinasi yaitu glass bead yang diberikan (drop-on) diperhitungkan dari glass bead yang sudah ada dalam cat marka jalan.

Kegunaan dari glass bead memberikan pantulan cahaya dari sumber cahaya atau lampu kendaraan bermotor. Kemampuan glass bead untuk memantulkan cahaya tergantung kepada Indeks Refraksinya. Untuk Jepang, Indonesia, Amerika, Indeks refraksi antara 1,65 sampai 1,89, dan ukuran glass bead untuk dicampur 0,850 mm sampai 0,150 mm, ukuran glass bead yang ditabur adalah 0,600 mm sampai 0,180 mm. Kadar glass bead yang optimum untuk cat reflektif adalah > 30% (Pd S -08 - 1996 - 03). Dalam keadaan biasa cat Termoplastik memantulkan cahaya kurang dari cat konvensional, tetapi dalam keadaan basah / hujan cat termoplastik memantulkan cahaya dengan baik.

Glass bead tipe **Drop - On** harus sesuai persyaratan Kelas B dari BS 6088, tipe uniform dari AASHTO T 247, tipe 1 dari JIS K 5491.

Refleksi yang tinggi diperoleh dari glass bead yang berada dalam campuran sehingga memberikan cahaya (visibility) kepada pengemudi pada malam hari. Untuk lebar marka 15 cm, pemberian glass bead ± 20 gr / meter.

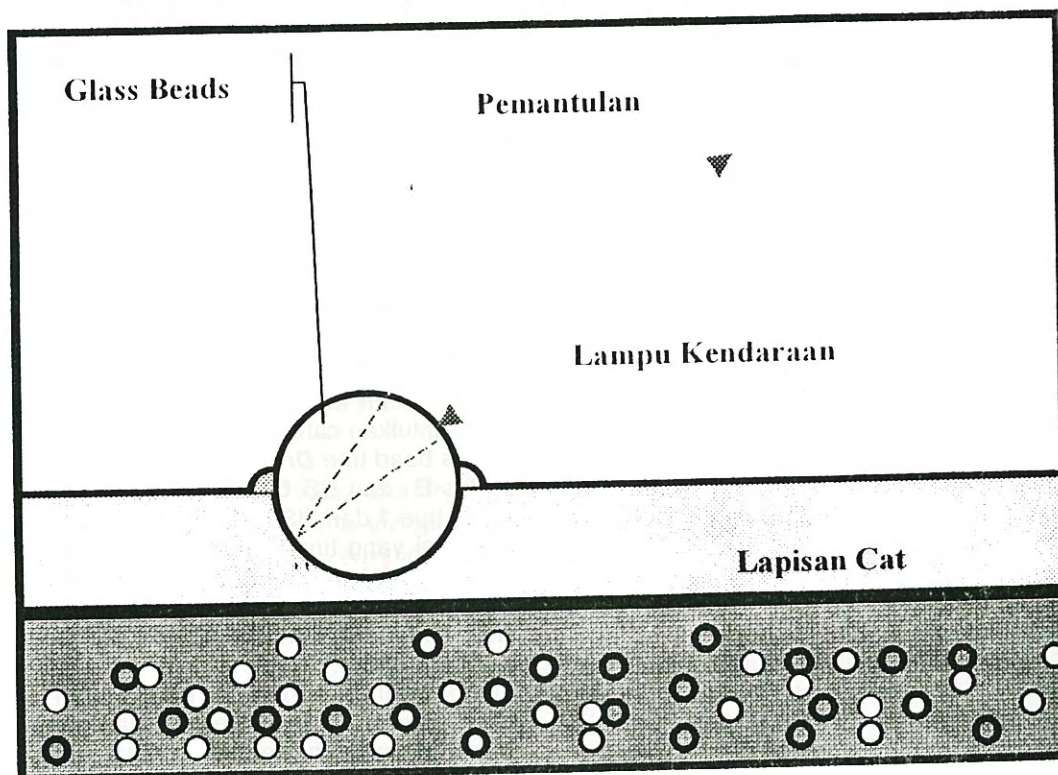
Untuk melihat beberapa persyaratan kadar pigmen dan kadar glass bead dan Daya pantul dari beberapa negara, seperti terlihat pada Tabel 2.1 di bawah ini :

**Tabel 2.1**  
**PERSYARATAN KADAR PIGMEN DAN KADAR GLASS BEAD**  
**DAN DAYA PANTUL**

No	Negara	Kadar Pigmen (%)	Kadar Manik-manik Kaca ( Glass bead) (%)	Daya Pantul Retro Reflection(%)
1	Belgia	ASTM D 2205 Untuk Putih Ti 02 < 45% Kuning PB Cr 04 20%	Metode Ekstraksi Putih 25 - 35 % Kuning 14 - 21 %	Luminancemeter MASSART Putih > 85 Kuning > 55
2	Perancis	LCPC 312 dan 33 Kadar dan bahan sesuai kontrak	-	-
3	Belanda	ASTM D 1394 Kadar Ti 02 (H2 02) $\lambda = 400 \mu\text{m}$	-	-
4	Inggris	Ti 02 > 6% Pigmen + Extender 30 - 45 %	Metode ekstraksi 18 - 22 %	-
5	Amerika	AASHTO M 248 Cat cair 61 - 63 %	-	ASTM E 97 75 - 80
6	Indonesia	Pd S - 09 ± 1996 - 03 Cat cair Putih 57 - 59 % Kuning 60 - 62 % Pd S - 10 - 1996 - 03 Cat padat Putih > 10%	Pd S - 10 - 1996 - 03 30 - 40 %	Photovolt ASTM E 97 > 75

Sumber: Road Marking and Delineation , OECD 1975

**Gambar 2.1**  
**SIFAT DAYA PANTUL (RETRO REFLECTION) DARI GLASS BEAD**



### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Perumusan Hipotesis

Beberapa hipotesis yang diambil dalam menjawab permasalahan ini adalah sebagai berikut :

1. Kadar pigmen (Kp) yang terkandung dalam cat marka jenis Chlorinated Rubber dan Acrylic berpengaruh terhadap daya kilap (Dk)  
H0 :  $Kp = Dk$   
H1 :  $Kp \neq Dk$
2. Kombinasi Kadar pigmen (Kp) dan Kadar glass beads (KGB) yang terkandung dalam cat Termoplastik dan cat konvensional Premix terhadap daya pantul (Dp).  
H0 :  $(Kp, KGB) = Dp$   
H1 :  $(Kp, KGB) \neq Dp$
3. Kadar pigmen (Kp) dan kadar glass bead (KGB) yang terkandung dalam cat Termoplastik dan cat konvensional Premix berpengaruh terhadap daya pantul (Dp)  
H0 :  $Kp = Dp$   
H1 :  $Kp \neq Dp$

#### 3.2. Lingkup Kegiatan

Lingkup kegiatan mencakup :

##### 3.2.1 Persiapan bahan kimia

Bahan kimia yang digunakan :

- Aceton teknis
- Air suling
- Asam klorida teknis
- Kalium permanganat (  $KMnO_4$  )

##### 3.2.2 Persiapan peralatan

Instrumen yang digunakan :

- Glossmeter, untuk mengukur daya kilap dengan sudut  $0^\circ$  dan  $45^\circ$
- Photovolt Reflectometer, untuk mengukur Daya pantul menggunakan tiga filter (trisimulus), kuning (A), biru (B) dan hijau (G).
- Oven yang dapat diatur pada temperatur pemanasan  $218 \pm 2^\circ C$ , untuk pemanasan cat termoplastik.
- Cetakan timah untuk pembuatan benda uji cat termoplastik.
- Wadah ukuran 250 mL.
- Timbangan kapasitas  $100 \pm 0,1$  gr
- Plat kaca ukuran  $200 \times 100 \times 2$  mm, untuk pembuatan benda uji cat konvensional.

##### 3.2.3 Persiapan Cat (Benda Uji)

Cat marka jalan yang digunakan:

- Cat konvensional cair, jenis Chlorinated Rubber (CR).
- Cat konvensional cair, jenis Acrylic

- Cat Premix, cat konvensional ditambah glass bead
- Cat termoplastik, bentuk bubuk, setelah dipanaskan menjadi padat.
- Manik-manik kaca ( glass bead) ex Potter.

#### 3.3. Lokasi penelitian

Laboratorium Cat Balai Teknik Lalu Lintas dan Lingkungan Jalan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Prasarana Transportasi, Bandung.

#### 3.4. Pengukuran/pengujian

Pengukuran atau pengujian yang dilakukan mengikuti standar dan spesifikasi yang berlaku seperti yang terlihat pada Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1  
METODE/SPEKIFIKASI PENGUJIAN

No.	Karakteristik	Metode/spesifikasi
1.	Kadar Pigment ( $TiO_2$ )	Pd - M - 08 - 1999 - 03
2.	Daya Pantul	Pd - S - 10 - 1996 - 03
3.	Daya Kilap	Pd - M - 08 - 1996 - 03
4.	Kadar Glass Beads	Pd - S - 08 - 1996 - 03

#### 3.5. Rancangan Analisis

Analisis statistik yang digunakan adalah metoda binomial yaitu untuk mengetahui korelasi antara dua atau lebih variabel dan test signifikansi 2-ekor (two - tailed).

### IV. PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

4.1 Uji Kadar pigmen (Kp) yang terkandung dalam cat marka jenis Chlorinated Rubber dan Acrylic berpengaruh terhadap daya kilap (Dk)

4.1.1 Korelasi Antara Kadar Pigmen dengan Daya Kilap untuk Cat Jenis Chlorinated Rubber (CR)

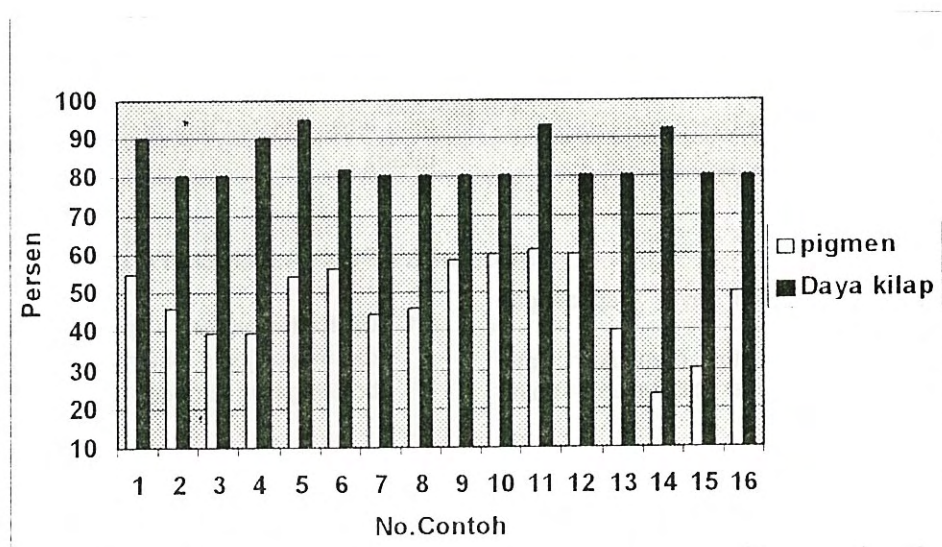
Dari hasil pengujian kadar pigmen dan daya kilap cat jenis Chlorinated Rubber diperoleh data seperti terlihat pada Tabel 4.1. Kadar pigmen terbesar untuk cat jenis CR terdapat pada cat produk ex-C1.10 yaitu sebesar 60,06% dan kadar pigmen terkecil terdapat pada cat produk ex-C1.14, yaitu sebesar 23,27% sedangkan rata-rata keseluruhan adalah sebesar 48,13 %. Begitu pula daya kilap yang terjadi pada cat jenis CR, dimana secara keseluruhan daya kilap yang terjadi relatif homogen yang berkisar antara 80% s.d 95% dengan rata-rata sebesar 84,24 %.

**Tabel 4.1**  
**HASIL PENGUJIAN KADAR PIGMEN DAN DAYA KILAP**  
**CAT JENIS CHLORINATED RUBBER**

No.	Produk	Kadar Pigmen (%)	Daya Kilap (Gloss)
1	C 1. 1	54,83	90
2	C 1. 2	45,66	80
3	C 1. 3	39,82	80
4	C 1. 4	39,40	90
5	C 1. 5	54,30	95
6	C 1. 6	56,30	82
7	C 1. 7	44,22	80
8	C 1. 8	45,69	80
9	C 1. 9	58,28	80
10	C 1. 10	60,06	80
11	C 1. 11	61,15	93
12	C 1. 12	59,75	80
13	C 1. 13	40,09	80
14	C 1. 14	23,37	92
15	C 1. 15	30,45	80
16	C 1. 16	50,08	80

Sumber : Data Primer Balai TLL & L.J., 2001

**Gambar 4.1**  
**KARAKTERISTIK KADAR PIGMEN DENGAN DAYA KILAP CAT JENIS**  
**CHLORINATED RUBBER**



Selanjutnya dari **Tabel 4.1** tersebut di atas apabila dilakukan analisis korelasi antara kadar pigmen dan daya kilap, akan terlihat bahwa kadar pigmen yang dikandung cat tidak berpengaruh terhadap kemampuan atau daya kilap cat. Hal tersebut diindikasikan dengan nilai korelasi yang kecil (-0,122) dan nilai signifikansi lebih besar 0,05 (nilai standar).

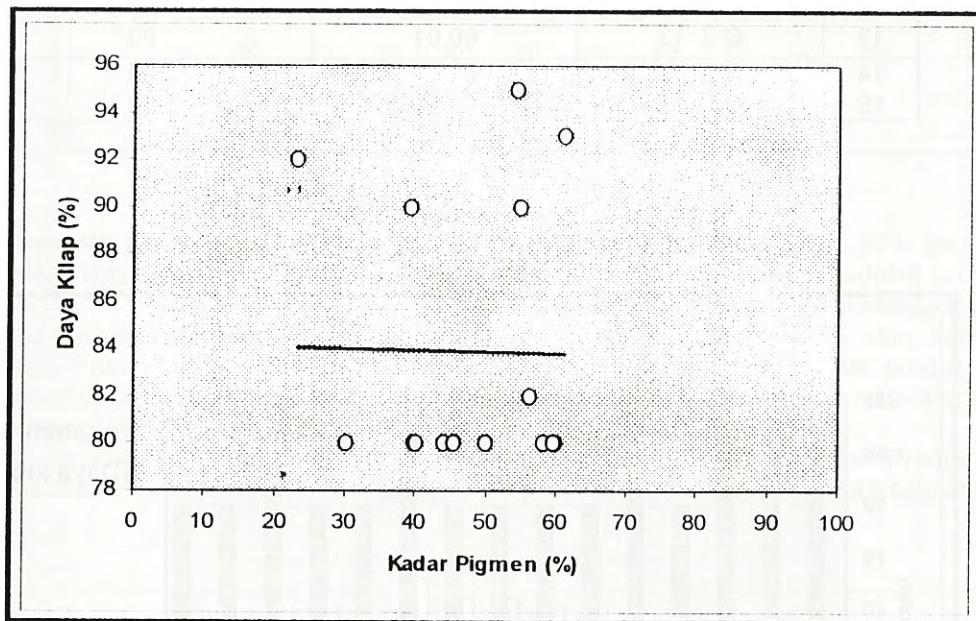
Tidak berpengaruhnya kandungan pigmen terhadap daya kilap cat jenis CR disebabkan adanya zat atau bahan lain yang terkandung cat yang bersifat non-reflektif.

Untuk mengetahui lebih rinci mengenai korelasi antara kadar pigmen dan daya kilap dapat dilihat pada **Tabel 4.2** dan **Gambar 4.2** di bawah ini.

**Tabel 4.2**  
**KORELASI ANTARA KADAR PIGMEN (KP) DENGAN DAYA KILAP ( DK)**

Correlation		Dk
Kp	Pearson Correlation	-0.122
	Sig ( 2 -tailed)	0.665
	N	16

**Gambar 4.2**  
**GRAFIK KORELASI ANTARA KADAR PIGMEN DENGAN DAYA KILAP CAT JENIS CHLORINATED RUBBER**



#### 4.2 Korelasi Antara Kadar Pigmen dengan Daya Kilap untuk Cat Jenis Acrylic

Dari hasil pengujian kadar pigmen dan daya kilap cat jenis Chlorinated Rubber diperoleh data seperti terlihat pada Tabel 4.3. Kadar pigmen tertinggi yang dikandung dalam cat jenis Acrylic terdapat pada produk ex-C2.9, yaitu sebesar 62,52% dan kadar pigmen terkecil terdapat pada produk ex-C2.4, yaitu

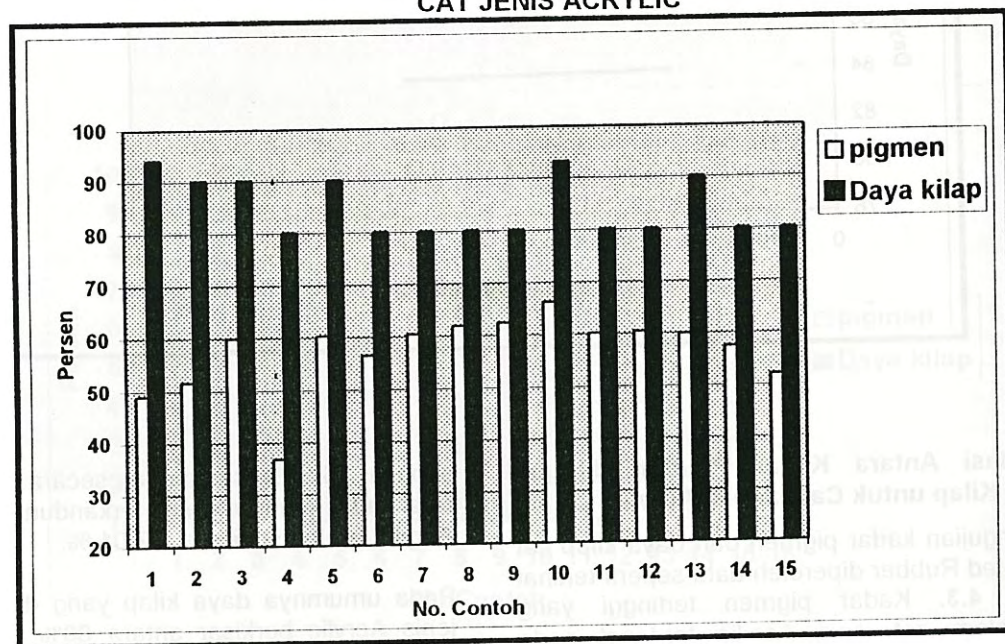
sebesar 36,85% sedangkan secara keseluruhan, rata-rata kadar pigmen yang terkandung dalam cat jenis Acrylic adalah sebesar 57,01%.

Pada umumnya daya kilap yang dihasilkan oleh cat jenis Acrylic berkisar antara 80% s.d. 94% dengan rata-rata sebesar 84,47%. Daya kilap tertinggi terdapat pada produk ex-C2.1.

**Tabel 4.3**  
**HASIL PENGUJIAN KADAR PIGMEN DAN DAYA KILAP DARI CAT**  
**JENIS ACRYLIC**

No	Produk	Kadar Pigmen (%)	Daya Kilap (Gloss) (%)
1	C 2. 1	49,07	94
2	C 2. 2	51,66	90
3	C 2. 3	59,99	90
4	C 2. 4	36,85	80
5	C 2. 5	60,39	90
6	C 2. 6	56,58	80
7	C 2. 7	60,54	80
8	C 2. 8	61,96	80
9	C 2. 9	62,52	80
10	C 2. 10	66,29	93
11	C 2. 11	60,28	80
12	C 2. 12	60,52	80
13	C 2. 13	60,01	90
14	C 2. 14	57,57	80
15	C 2. 15	52,09	80

**Gambar 4.3**  
**KARAKTERISTIK KADAR PIGMEN DENGAN DAYA KILAP**  
**CAT JENIS ACRYLIC**

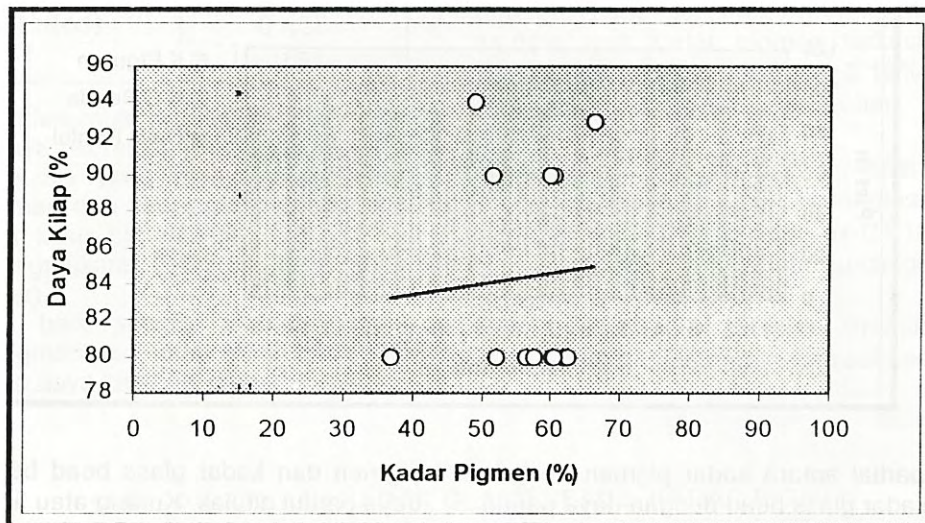


Analisis korelasi antara kadar pigmen dengan daya kilap cat jenis Acrylic menunjukkan nilai yang kecil bahkan minus (-0,076) dan nilai signifikansi 2 ekor lebih besar dari 0,05 yang artinya kadar pigmen yang dikandung cat jenis Acrylic tidak berpengaruh terhadap daya pantulnya. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.4 dan Gambar 4.4.

**Tabel 4.4:**  
**KORELASI ANTARA KADAR PIGMEN (KP)**  
**DENGAN DAYA (DK) CAT JENIS ACRYLIC**

Correlation		Dk
Kp	Pearson Correlation	-0.076
	Sig ( 2 -tailed)	0.787
	N	15

**Gambar 4.4**  
**GRAFIK KORELASI ANTARA KADAR PIGMEN DENGAN**  
**DAYA KILAP CAT JENIS ACRYLIC**



**4.3 Korelasi Antara Kadar pigmen, Kadar Glass Bead terhadap Daya Pantul dari Cat Jenis Premix.**

Data pengujian kadar pigmen, kadar glass beads dan daya pantul cat jenis Premix dapat dilihat pada **Tabel 4.5**. Dari tabel tersebut terlihat bahwa kadar pigmen tertinggi yang terkandung dalam cat jenis Premix terdapat pada cat produk ex-C3.15, yaitu sebesar 72,59% dan kadar pimen terkecil terdapat pada produk

ex-C3.6, yaitu sebesar 45,30% sedangkan rata-rata kadar pigmen keseluruhan adalah sebesar 58,00%. Kadar glass bead tertinggi terdapat pada cat produk ex-C3.12 sebesar 31,95% dan kadar glass beads terendah terdapat pada cat produk ex-C3.15, yaitu sebesar 8,04%, sedangkan rata-rata kadar glass bead adalah sebesar 21,59%.

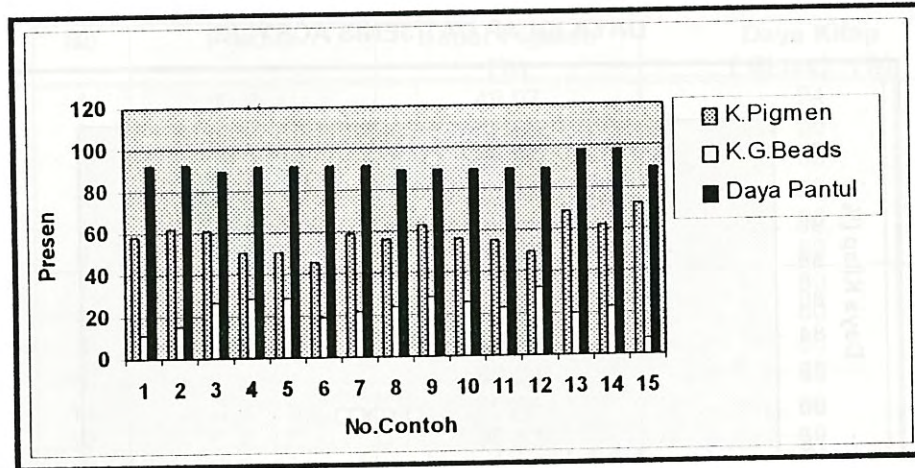
Daya pantul untuk cat jenis Premix berkisar antara 90% s.d 98% dengan rata-rata sebesar 91,63 %.

**Tabel 4.5**  
**HASIL PENGUJIAN KADAR PIGMEN , KADAR GLASS BEADS**  
**DAN DAYA PANTUL DARI CAT JENIS PREMIX.**

No	Produk	Kadar Pigmen (%)	Kadar Glass Beads (%)	Daya pantul (%)
1	C 3 . 1	58,28	11,84	92
2	C 3 . 2	62,31	14,88	92
3	C 3 . 3	61,15	27,10	90
4	C 3 . 4	50,21	28,63	91
5	C 3 . 5	50,02	28,54	91
6	C 3 . 6	45,30	19,04	91
7	C 3 . 7	59,42	21,52	91
8	C 3 . 8	56,64	23,69	90
9	C 3 . 9	62,42	28,10	90
10	C 3 . 10	56,41	25,58	90
11	C 3 . 11	55,34	22,44	90
12	C 3 . 12	49,34	31,95	90
13	C 3 . 13	68,66	19,60	98
14	C 3 . 14	61,70	22,70	98
15	C 3 . 15	72,59	18,04	90



Gambar 4.5  
KARAKTERISTIK ANTARA KADAR PIGMEN, KADAR GLASS BEADS  
DENGAN DAYA PANTUL CAT JENIS PREMIX



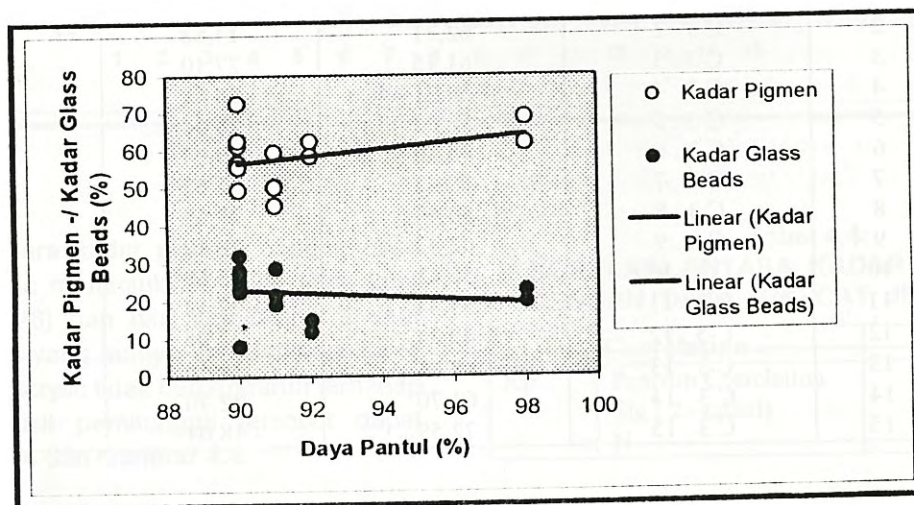
Analisis korelasi partial antara kadar pigmen dengan daya pantul dan kadar glass bead dengan daya pantul untuk cat jenis Premix menunjukkan nilai korelasi yang relatif kecil yaitu 0,345 dan -0,286 dengan nilai signifikansi 2-ekor 0,208 dan 0,302 lebih besar dari 0,05 (nilai standar), artinya hanya ada 34% atau 28% data yang berkorelasi dengan daya pantul. Dengan demikian, hipotesis awal yang menyatakan kadar

pigmen dan kadar glass bead berpengaruh terhadap daya pantul ditolak. Kurang atau tidak berpengaruhnya kadar pigmen dan glass beads dalam cat terhadap kemampuan memantulkan cahaya, disebabkan oleh adanya senyawa atau bahan kimia lain yang terdapat dalam cat, misalnya  $\text{CaCO}_3$ . Hasil perhitungan lebih rincinya dapat dilihat pada Tabel 4.6 dan Gambar 4.6.

Tabel 4.6  
KORELASI ANTARA KADAR PIGMEN (KP) VS DAYA PANTUL (DP) DAN  
KADAR GLASS BEADS (KGB) VS DAYA PANTUL (DP) CAT JENIS PREMIX

Correlation		Dp
Kp	Pearson Correlation	0.345
	Sig ( 2 -tailed)	0.208
	N	15
KGb	Pearson Correlation	-0.286
	Sig ( 2 -tailed)	0.302
	N	15

Gambar 4.6  
KORELASI ANTARA KADAR PIGMEN VS DAYA PANTUL DAN KADAR  
GLASS BEADS VS DAYA PANTUL CAT JENIS PREMIX



**Tabel 4.7**  
**KORELASI KADAR PIGMEN, KADAR GLASS BEADS DAN DAYA PANTUL CAT JENIS PREMIX**

Correlation		Dp
Kp.KGb.	Pearson Correlation	0.122
	Sig ( 2 -tailed)	0.428
	N	15

Dari hasil analisis korelasi multi variabel (tabel tersebut di atas), terlihat bahwa korelasi yang muncul relatif kecil, sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa kombinasi kadar pigmen dan kadar glass bead dapat mempengaruhi daya kilap cat ditolak. Hal tersebut ditunjukkan dengan signifikansi 0,428 lebih besar dari nilai 0,05 (nilai standar).

Dapat disimpulkan, baik secara partial maupun keseluruhan kadar pigmen dan kadar glass bead tidak berpengaruh terhadap daya kilap cat jenis Premix.

#### 4.4 Korelasi Antara Kadar Pigmen, Kadar Glass Bead terhadap Daya Pantul dari Cat Jenis Termoplastik Putih

Dari Tabel 4.8 terlihat bahwa kadar pigmen tertinggi yang terkandung dalam cat jenis Termoplastik Putih terdapat pada cat produk ex-C4.16, yaitu sebesar 11,09% dan kadar pigmen terkecil terdapat pada produk ex-C4.3, yaitu sebesar 2,19% sedangkan rata-rata kadar pigmen keseluruhan adalah sebesar 5.91%.

Kadar glass bead tertinggi terdapat pada cat produk ex-C4.3 sebesar 45% dan kadar glass beads terendah terdapat pada cat produk ex-C4.18, yaitu sebesar 6,71%, sedangkan rata-rata kadar glass bead adalah sebesar 24,67 %.

Daya pantul untuk cat jenis Premix berkisar antara 60% s.d 90% dengan rata-rata sebesar 81,33%.

**Tabel 4.8**  
**HASIL PENGUJIAN KADAR GLASS BEADS, KADAR PIGMEN DAN DAYA PANTUL DARI CAT TERMOPLASTIK PUTIH**

No	Produk	Kadar Glass Beads (%)	Kadar Pigmen (%)	Daya Pantul (%)
1	C 4. 1	26,25	2,24	90
2	C 4. 2	9,10	K	60
3	C 4. 3	45	2,19	90
4	C 4. 4	19,65	2,50	80
5	C 4. 5	26,40	3,50	90
6	C 4. 6	13,39	6,04	70
7	C 4. 7	14,0	5,5	70
8	C 4. 8	23,24	2,54	80
9	C 4. 9	20,67	K	80
10	C 4. 10	22,82	10,16	80
11	C 4. 11	21,85	K	80
12	C 4. 12	34,66	10,22	90
13	C 4. 13	23,26	K	80
14	C 4. 14	33,03	10,23	90
15	C 4. 15	36,71	K	90
16	C 4. 16	38,89	11,09	90
17	C 4. 17	9,23	3,09	60
18	C 4. 18	6,71	K	60
19	C 4. 19	20,41	2,91	80
20	C 4. 20	14,25	5,82	70
21	C 4. 21	30,11	10,64	90
22	C 4. 22	34,87	K	90

**Tabel 4.9**  
**KORELASI ANTARA KADAR PIGMEN (KP) VS DAYA PANTUL (DP) DAN KADAR GLASS BEADS (KGB) VS DAYA PANTUL (DP) CAT JENIS TERMOPLASTIK**

Correlation		Dp
Kp	Pearson Correlation	0,299
	Sig ( 2 -tailed)	0,279
	N	15
KGB	Pearson Correlation	0,876
	Sig ( 2 -tailed)	0,000
	N	15