



## Pengaruh Campuran *Thinner* Terhadap Daya Rekat dan Ketebalan Lapisan Hasil dari Alat *Custom Refill* Cat Semprot

### *Influence of Thinner Addition in Coating Adhesion and Thickness was filled by Custom Spray Paint Refill Equipment*

Ahmad Lubi<sup>1\*</sup>, Yunita Sari<sup>1</sup>, Rani Anggarainy<sup>1</sup>, Ardi Candra Fatkhurrohman<sup>2</sup>, Mohammad Rizqi Dwi Febrianto<sup>2</sup>, Reynaldi Ramadhan<sup>2</sup> dan Ferry Budhi Susetyo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta 13220, Indonesia

<sup>2</sup>Teknik Mesin, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta 13220, Indonesia

#### Informasi artikel:

Diterima:  
16/11/2022  
Direvisi:  
28/11/2022  
Disetujui:  
05/12/2022

#### Abstract

A custom spray coating refill equipment has been designed and fabrication. For this reason, it is necessary to trial the equipment that has been made. This study aims to determine the performance of custom spray coating refill equipment. For a comparison parameter, coating and thinner mixture variations were conducted to determine the adhesion and thickness of the coating layer formed. The coating used in this experiment was Nitrocellulose (NC) and Polyurethane (PU) thinner. The ratio of coating and thinner mixture used are 1:1.5, 1:2, and 1:2.5. After mixing, the mixture was put into the sprayer using custom spray paint refill equipment. The mixture of coating and thinner was sprayed onto the SPCC steel plate. To measure, the adhesion and thickness of the coating layers, a cross-cut tool (according to ASTM-D3359) and a thickness gauge (according to the ASTM-AMT15) were carried out respectively. It seems the spray paint refill equipment was functioning properly. This is due to the quality of the coating layers having good adhesion, shown by all specimens getting 5B classification (0% not peeled off). Moreover, an increase in the thinner composition is lead to a decrease in the coating thickness.

**Keywords:** functional test, custom refill, spray coating, adhesion, thickness.

#### SDGs:



#### Abstrak

Alat *custom refill* cat semprot telah dirancang dan dibuat. Untuk itu perlu dilakukan uji kinerja dari alat yang telah dibuat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja alat *custom refill* cat semprot tersebut. Sebagai parameter pembandingan, dilakukan variasi campuran cat dan *thinner* untuk mengetahui daya rekat dan ketebalan dari lapisan cat yang terbentuk. Cat yang digunakan pada uji coba ini yaitu menggunakan cat jenis Nitrocellulose (NC) dan *thinner* Polyurethane (PU). Perbandingan campuran cat dan thinner yang digunakan adalah 1:1,5 ; 1:2, dan 1:2,5. Setelah di campur kemudian dimasukkan ke dalam alat semprot dengan menggunakan alat *custom refill* cat semprot. Campuran cat dan *thinner* di semprotkan pada pelat baja SPCC. Pengujian daya rekat dilakukan dengan menggunakan alat *cross cut* sesuai standar ASTM-D3359. Untuk pengujian ketebalan dilakukan menggunakan alat *thickness gauge* sesuai standar ASTM-AMT15. Berdasarkan hasil uji coba dapat disimpulkan bahwa alat refill cat semprot berfungsi dengan baik. Karena kualitas lapisan yang terbentuk daya rekatnya bagus dengan ditunjukkan hasil pada setiap spesimen mendapatkan klasifikasi 5B (0% tidak terkelupas). Kemudian, semakin banyak cairan *thinner* yang diberikan maka ketebalan lapisan cat akan menurun.

**Kata Kunci:** uji fungsional, custom refill, cat semprot, daya rekat, ketebalan.

\*Penulis Korespondensi. Tel: -; Handphone: +62 878 8636 6432  
email : [ahmadlubi@unj.ac.id](mailto:ahmadlubi@unj.ac.id)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

## 1. PENDAHULUAN

Pengecatan atau biasa dikenal dengan *painting* merupakan suatu proses melapisi benda dengan cat cair untuk membuat lapisan tipis yang mengeras menjadi lapisan cat (Khasib, 2017). Saat ini penggunaan cat semprot marak digunakan karena sangat praktis saat digunakan. Umumnya cat semprot yang digunakan dalam kemasan kaleng. Setelah digunakan, kaleng bekas kemasan cat semprot akan dibuang. Hal ini akan menimbulkan masalah baru, yaitu limbah yang menumpuk sehingga butuh pengolahan dari limbah kemasan tersebut.

Sebagaimana diketahui kaleng bekas kemasan cat semprot termasuk dalam kaleng bertekanan sehingga perlu penanganan khusus dalam pengolahan limbahnya. Karena kaleng bekas kemasan cat semprot dapat meledak dan dapat melukai siapa pun (Muljani, 2021). Sehingga kaleng bekas ini tidak boleh langsung ditusuk atau dipipihkan (Ramdani, 2022).

Selain itu kaleng bekas kemasan ini juga masuk kategori limbah yang beracun, karena termasuk dalam kategori kaleng aerosol. Untuk itu, diberikan salah satu solusi penanganan limbah ini dengan membuat mesin yang dapat memotong kaleng bekas. Hal ini diharapkan limbah kaleng tersebut dapat dimanfaatkan Kembali dengan proses peleburan dan pembuatan kaleng kembali (Suwandi dkk., 2021).

Selain cat semprot dalam kemasan kaleng seperti yang telah disebutkan, banyak alat lain yang dapat digunakan untuk proses pengecatan, salah satunya adalah *spray gun-high volume low pressure* (HVLP). Alat ini merupakan jenis yang paling umum digunakan untuk pengecatan bodi mobil, teralis, kanopi, pagar maupun lainnya. Alat ini memerlukan kompresor yang berfungsi untuk mendorong cat keluar melalui nosel (Soegijono, Susetyo dan Notonegoro, 2019).

Dalam melakukan proses pengecatan perlu dipertimbangkan bagaimana caranya untuk menghasilkan pengecatan yang optimal. Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas cat antara lain: bahan dasar yang digunakan, campuran cat dengan *thinner*, viskositas cat, temperatur saat pengecatan maupun saat pengeringan, kelembaban, suhu, serta ketebalan yang

dinginkan. Selain itu keterampilan dari orang yang mengaplikasikan cat juga merupakan satu hal yang perlu diperhitungkan. Karena jarak, dan sudut pengecatan adalah dua hal yang penting. Sehingga untuk pengecat profesional pasti sudah memperhitungkan hal tersebut (Tyagita, Pratama dan Aprianto, 2019).

Pengecatan umumnya dilakukan untuk memperpanjang umur benda yang dicat dan memindahkan permukaan yang diaplikasikan (Supriyono, Mulyanto dan Miftahuddin, 2019). Oleh karena itu, baik fungsi memperpanjang umur benda yang dicat dan memindahkan merupakan suatu hal yang sangat penting. Untuk mencapai fungsi tersebut, maka kualitas yang baik dari lapisan cat sangat diperlukan, seperti *gloss* (daya kilap), fleksibilitas (daya kelenturan), dan ketahanan daya rekat. Masalah yang timbul pada hasil pengecatan disebabkan oleh kualitas cat yang tidak bagus sehingga memberikan hasil yang kurang ideal, terutama dalam hal memudarnya warna cat atau kurangnya ketahanan permukaan cat, yang membuatnya mudah terkelupas (Dwiyati, 2015).

Material *steel plate cold coil* (SPCC) merupakan material yang digunakan sebagai bodi mobil. Material ini memiliki karakteristik ulet dan mudah dibentuk. Selain itu material ini mudah korosif sehingga perlu diberikan perlindungan dengan cara pengecatan (Yuliyanti, Susanty dan Wahyono, 2019; Sopiyan, Iqbal dan Susetyo, 2022).

Permana dan Anwar dalam makalahnya mendapatkan hasil pada cat rendah (*nippe* 2000) dengan campuran 1:1,4 (cat dengan *thinner* A spesial) menghasilkan kekilapan terbaik. Tingkat kekentalan pas sehingga tidak meninggalkan bekas meleleh maupun kulit jeruk pada hasil pengecatan. Selanjutnya pada cat sedang (*danagloss*) dengan campuran 1:1,5 (cat dengan *thinner* cemerlang) menghasilkan kekilapan 86,4 GU serta tidak ada cacat seperti kulit jeruk (Permana dan Anwar, 2014).

Sopiyan dkk., melakukan penelitian campuran *varnish* dan *solvent* (1:0,1 dan 1:0,2) dengan beberapa variasi pengeringan menghasilkan ketebalan dan daya lekat yang bervariasi. Semakin rendah suhu oven maka akan semakin tebal lapisan yang terbentuk. Selain itu

semakin tinggi campuran *solvent* maka akan semakin tipis lapisan yang terbentuk. Daya rekat terbaik pada suhu oven 40 °C untuk semua komposisi (Sopiyan, Iqbal dan Susetyo, 2022).

Berdasarkan paparan sebelumnya, perlu dilakukan penanganan lain dari limbah kaleng cat semprot. Hal ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan Kembali kaleng bekas cat semprot dengan cara ulang (*refill*) kemudian dapat di gunakan sebagaimana fungsi awalnya yaitu untuk sebagai alat untuk mengecat.

Alat *custom refill* cat semprot telah dirancang dan dibuat. Untuk itu perlu dilakukan uji kinerja dari alat yang telah dibuat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja alat *custom refill* cat semprot tersebut. Sebagai parameter pembandingan, dilakukan variasi campuran cat dan *thinner* untuk mengetahui daya rekat dan ketebalan dari lapisan cat yang terbentuk.

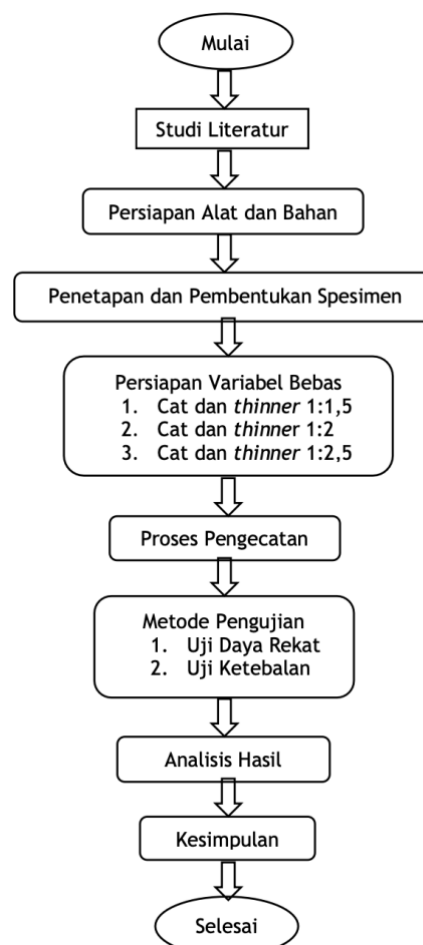
Selain itu dengan dibuatnya alat *custom refill* cat semprot diharapkan dapat menjadi alternatif menggantikan HVLP dan kompresor. Sehingga tingkat kepraktisan dan mobilisasi alat dapat lebih fleksibel. Adapun material yang digunakan dalam penelitian ini adalah pelat SPCC karena pelat tersebut merupakan material yang umum digunakan untuk bodi mobil.

## 2. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Agustus 2022. Lokasi penelitian di Laboratorium Otomotif, Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Agar lebih terarah dan runut dalam melakukan penelitian, maka dibuat alur penelitian dalam bentuk skema diagram alir. Alur penelitian dijelaskan dalam bentuk skema pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 dapat dijelaskan langkah-langkah penelitian sebagai berikut.

### 2.1. Persiapan Alat dan Bahan

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah menyiapkan alat dan bahan. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1. Sedangkan untuk alat *refill* cat semprot dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Alur penelitian

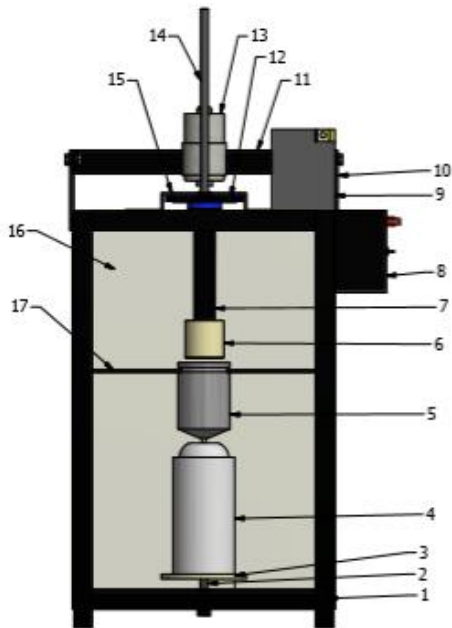
Tabel 1. Alat yang digunakan

No	Alat
1.	Alat <i>refill</i> cat semprot
2.	Cat semprot
3.	Pompa <i>portable</i>
4.	<i>Nozzle custom</i>
5.	Alat <i>Cross cut</i>
6.	Alat <i>Thickness gauge</i>

Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk mendukung proses uji coba penelitian ini dapat terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan yang digunakan

No	Bahan
1.	<i>Epoxy</i>
2.	Cat
3.	<i>Thinner PU</i>
4.	Amplas
5.	Pelat Baja SPCC



Gambar 2. Alat refill cat semprot

Keterangan Gambar 2:

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1. Rangka              | 10. Tiang penahan motor |
| 2. Baut                | 11. Pelat penahan wadah |
| 3. Dudukan cat semprot | 12. Roda gigi           |
| 4. Kaleng cat semprot  | 13. Motor DC            |
| 5. Wadah cat           | 14. Ulir penggerak      |
| 6. Piston              | 15. Penahan roda gigi   |
| 7. Pipa piston         | 16. Penutup mesin       |
| 8. Box kelistrikan     | 17. Pelat penahan wadah |
| 9. Aki                 |                         |

## 2.2. Penetapan dan Pembentukan Spesimen

Pada proses uji coba alat *custom refill* cat semprot dimulai dari mempersiapkan campuran cat dan *thinner* serta spesimen yang akan dilapisi. Pelat baja SPCC dipotong dengan ukuran 10 cm x 10 cm dengan ketebalan pelat 1,2 mm (lihat Gambar 3).



Gambar 3. Pelat baja SPCC

## 2.3. Variabel Tetap

Variabel yang ditetapkan pada saat proses uji coba terlihat pada Tabel 3. Variabel tetap merupakan variabel yang dijaga konstan selama proses uji coba pengecatan.

Tabel 3. Daftar variabel tetap

No	Parameter	Ukuran
1.	Tekanan Udara Ketika <i>Refill</i> Cat Semprot	80 - 85 Psi
2.	Jarak Semprot Pengecatan	20 - 25 cm
3.	Sudut Semprot Pengecatan	$\pm 90^\circ$
4.	Suhu Pengeringan	$\pm 32^\circ\text{C}$

## 2.4. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi, berkontribusi, atau menghasilkan perubahan pada variabel terikat. Pada uji coba ini, variabel bebas ditentukan seperti yang terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Daftar variabel bebas

No	Perbandingan Komposisi	
	Cat	<i>Thinner</i>
1	1	1,5
2	1	2
3	1	2,5

## 2.5. Proses Pengecatan

Proses pengecatan diawali dengan preparasi permukaan pelat SPCC dengan cara membersihkan permukaan bahan untuk menghilangkan debu, kotoran, minyak, lemak, atau kontaminan lainnya sebelum mulai mengecat. Tujuannya adalah agar cat menempel dengan benar ke permukaan material (Yulliyanti, Susanty dan Wahyono, 2019).

Campurkan cat dan *thinner* dengan perbandingan sesuai Tabel 4. Setelah selesai, masukkan campuran tersebut ke dalam kaleng cat semprot kosong menggunakan alat *custom refill* cat semprot. Kemudian, masukkan udara bertekanan ke dalam kaleng cat semprot yang telah terisikan campuran tersebut dengan tekanan 80 - 85 Psi. Lakukan pengampelasan pada pelat baja SPCC dengan amplas kasar *grit* 100 dan dilanjutkan dengan pengecatan *epoxy*. Keringkan



epoxy selama 3 jam pada suhu  $\pm 32^{\circ}\text{C}$ . Sebelum dilakukan pengecatan warna, pelat diampelas Kembali. Setelah selesai kemudian dilanjutkan ke proses pengecatan warna dan diamkan selama 1 jam untuk proses pengeringan.

## 2.6. Proses Pengujian

Setelah spesimen selesai di cat kemudian dilanjutkan ke proses pengujian, yaitu uji daya rekat dan ketebalan dari lapisan cat.

### 2.6.1. Uji Daya Rekat Lapisan Cat

Uji daya rekat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh rasio campuran cat dan *thinner* terhadap hasil kerekatan dengan alat *cross cut* (lihat Gambar 4). Uji daya rekat ini menggunakan standar ASTM-D3359 (ASTM, 2022). Untuk satu variasi campuran cat dan *thinner* diuji masing-masing sebanyak tiga spesimen.



Gambar 4. Perangkat *cross cut*

### 2.6.2. Uji Ketebalan Lapisan Cat

Uji coba ketebalan lapisan cat menggunakan alat *thickness gauge* (lihat Gambar 5) dengan menggunakan standar ASTM-E376 (ASTM, 2019). Pengujian dilakukan dengan menguji sepuluh titik berbeda pada tiap spesimen yang sudah disiapkan.

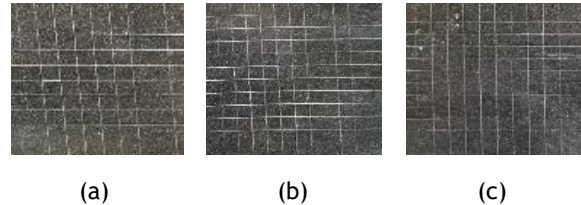


Gambar 5. Alat *thickness gauge*

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

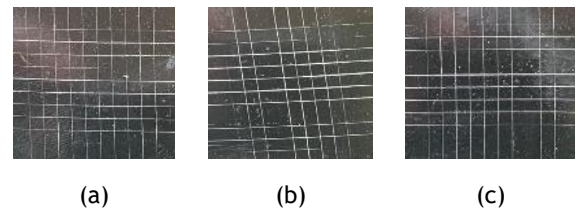
### 3.1. Hasil Uji Daya Rekat Lapisan Cat

Hasil pengujian daya rekat pada setiap spesimen dengan alat *cross cut* terlihat pada Gambar 6, Gambar 7 dan Gambar 8.



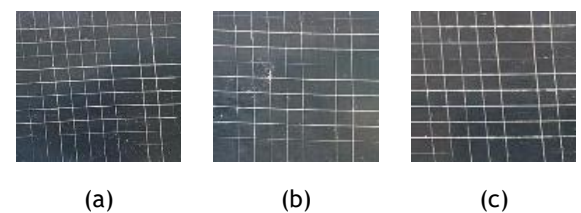
Gambar 6. Hasil *cross cut* perbandingan cat dan *thinner* 1:1,5

Pada Gambar 6 dapat terlihat hasil *cross cut* perbandingan cat dan *thinner* 1:1,5. Dapat terlihat pada ketiga spesimen tidak terkelupas pasca uji *cross cut*.



Gambar 7. Hasil *cross cut* perbandingan cat dan *thinner* 1:2

Pada Gambar 7 dapat terlihat hasil *cross cut* perbandingan cat dan *thinner* 1: 2. Dapat terlihat pada ketiga spesimen tidak terkelupas pasca uji *cross cut*.



Gambar 8. Hasil *cross cut* perbandingan cat dan *thinner* 1:2,5

Pada Gambar 8 dapat terlihat hasil *cross cut* perbandingan cat dan *thinner* 1: 2,5. Dapat terlihat pada ketiga spesimen tidak terkelupas pasca uji *cross cut*. Selanjutnya berdasarkan hasil pengujian tersebut dapat dirangkum hasil evaluasinya pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji daya rekat lapisan cat

Spesimen	Klasifikasi			Keterangan
1:1,5	5B	5B	5B	Tidak ada yang terkelupas (0%)
1:1,5	5B	5B	5B	
1:2,5	5B	5B	5B	

Dari Tabel 5 dapat terlihat tiap spesimen memiliki kerekatan yang baik dengan menghasilkan klasifikasi 5B. Menurut ASTM D3359, klasifikasi 5B adalah kondisi yang menunjukkan di mana pada permukaan spesimen lapisan cat yang diuji tidak ada yang terkelupas (ASTM, 2022).

Hasil lapisan cat yang terbentuk dengan rasio perbandingan antara cat dan thinner 1:1,5, 1:2 dan 1:2,5 terhadap daya rekat tidak ada perbedaan sama sekali. Artinya tekanan sebesar 80 - 85 Psi yang di masukkan ke dalam cat semprot dapat melekatkan sempurna cat ke material SPCC. Tekanan merupakan satu parameter yang harus diperhitungkan ketika melakukan proses pengecatan. Ketika tekanan udara berkurang umumnya lapisan cat yang terbentuk kasar dan memiliki daya rekat yang kurang baik.

Selain itu suhu pengeringan juga merupakan faktor yang berpengaruh terhadap daya rekat (Al Dzikri dan Anjani, 2022). Pada penelitian ini menggunakan suhu pengeringan ± 32°C (lihat Tabel 3). Dengan suhu tersebut spesimen dapat merekat sempurna. Artinya suhu ± 32°C sudah cukup untuk mengeringkan lapisan cat yang baru diaplikasikan pada pelat SPCC.

Jarak penyemprotan juga tidak kalah penting berpengaruh dalam daya rekat lapisan cat yang terbentuk. Semakin dekat jarak pengecatan maka akan menghasilkan daya rekat yang kurang baik (Harahap, 2018). Dalam penelitian ini menggunakan jarak semprot 20 - 25 cm. proses pengecatan dengan jarak tersebut menghasilkan daya rekat yang baik untuk semua spesimen.

Preparasi permukaan sebelum proses pengecatan juga perlu diperhitungkan dalam analisa daya rekat. Semakin kasar permukaan yang akan diaplikasikan cat, maka akan semakin baik daya rekatnya (Lestari, Darmawan dan Nandika, 2016). Ampelas kasar grit 100 yang di gunakan untuk mengampelas pelat SPCC pada

penelitian ini memberikan hasil daya rekat yang baik untuk semua spesimen.

### 3.2. Hasil Uji Ketebalan Lapisan Cat

Uji ketebalan lapisan cat dilakukan pada semua spesimen dimana di cat dengan rasio campuran cat dan thinner 1:1,5, 1:2, dan 1:2,5 menggunakan cat semprot hasil refill. Hasil pengujian ketebalan lapisan cat ditunjukkan pada Tabel 6.

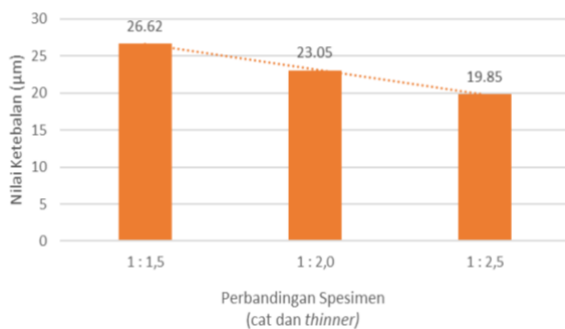
Tabel 6. Hasil uji ketebalan lapisan cat

Titik Ukur	Spesimen			
	1:1,5	1:2,0	1:2,5	
1	31,3	19,5	13,8	
2	29,9	21,7	22,7	
3	23,2	20,6	16,1	
4	24,5	21	16,8	
Ketebalan (µm)	5	26,8	20,1	21,8
	6	25,4	21,9	22,6
	7	27,2	23,8	28,1
	8	26,1	25,3	20,9
	9	24,3	25,7	18,3
	10	27,5	30,9	17,4
Rata-Rata Ketebalan (µm)	26,62	23,05	19,85	

Dari Tabel 6 dapat diketahui bahwa nilai ketebalan tertinggi pada rasio campuran 1:1,5 dengan rata-rata 26,62 µm dan nilai terendah pada rasio campuran 1:2,5 dengan rata-rata 19,85 µm. Sedangkan pada rasio campuran 1:2 diperoleh nilai ketebalan menengah dengan nilai rata-rata 23,05 µm. Pengaruh ketebalan pada rasio perbandingan cat dan thinner 1:1,5, 1:2, dan 1:2,5 yang dilakukan dapat ditunjukkan pada Gambar 9.

Berdasarkan Gambar 9, maka diketahui bahwa rasio campuran cat dan thinner mempengaruhi hasil ketebalan, dimana semakin banyak thinner yang diberikan maka ketebalan lapisan akan menurun. Sebaliknya, semakin sedikit thinner yang diberikan pada campuran cat

dan *thinner* maka ketebalan lapisan akan meningkat.



Gambar 9. Diagram hasil uji ketebalan lapisan cat

Hal ini disebabkan karena viskositas berubah seiring dengan bertambah atau berkurangnya jumlah *thinner* sehingga menyebabkan perubahan ketebalan cat yang terbentuk (Sopiyan, Iqbal dan Susetyo, 2022).

Selain campuran, tekanan juga mempengaruhi ketebalan dari cat yang terbentuk. Semakin tinggi tekanan saat proses pengecatan akan membuat lapisan cat yang terbentuk menjadi tebal. Selain tekanan, jarak antara *spray gun* dengan spesimen juga mempengaruhi ketebalan dari lapisan cat. Dimana semakin dekat jaraknya maka akan semakin tebal dari lapisan cat yang terbentuk (Iman, Darsin dan Sakura, 2019).

Pengecatan dengan beberapa lapis perlu dilakukan. karena lapisan yang dihasilkan akan lebih tebal. Pada penelitian Noor dan Tarmedi semakin tebal cat yang diberikan maka semakin kuat perlindungan yang diperoleh, inilah mengapa cat diaplikasikan lebih dari satu lapis (Noor dan Ewo, 2007).

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan data hasil uji coba daya rekat dan uji ketebalan lapisan cat dengan rasio campuran cat dan *thinner* 1:1,5, 1:2, dan 1:2,5 menggunakan alat *custom refill* cat semprot diperoleh kesimpulan bahwa alat *custom refill* cat semprot berfungsi dengan baik. Karena kualitas lapisan yang terbentuk daya rekatnya bagus. Hal ini dibuktikan dengan hasil pada setiap spesimen mendapatkan *grade* 5B (0% tidak terkelupas). Kemudian, semakin banyak cairan *thinner* yang diberikan maka ketebalan lapisan cat akan

menurun. Sehingga rasio 1:1,5 merupakan rasio yang menghasilkan ketebalan lapisan cat yang paling tinggi. Rekomendasi dari penelitian yang telah dilakukan adalah melakukan pengenalan alat *custom refill* cat semprot pada pengepul botol bekas cat semprot dengan program pengabdian masyarakat dengan menggandeng Dinas Pemerintah terkait.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Al Dzikri, D. dan Anjani, R.D. (2022) 'Pengaruh Variasi Temperature Pengeringan Powder Coating Terhadap Daya Rekat Lapisan Cat Pada Mild Steel ST37', *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(21), hal. 53-63.
- ASTM, - American Standard Testing and Material (2019) 'ASTM E376-19: Standard Practice for Measuring Coating Thickness by Magnetic-Field or Eddy Current (Electromagnetic) Testing Methods'. ASTM International.
- ASTM, - American Standard Testing and Material (2022) 'ASTM D3359-22: Standard Test Methods for Rating Adhesion by Tape Test'. ASTM International.
- Dwiyati, S.T. (2015) 'Pengaruh Kadar Hardener Terhadap Kualitas Produk Pengecatan Plastik', *Jurnal Konversi Energi Dan Manufaktur*, 2(2), hal. 65-72.
- Harahap, J. (2018) 'Efek Uraian Komposisi Cat Dan Jarak Penyemprotan Cat Pada Material H-Beam', *Teknobiz: Jurnal Ilmiah Program Studi Magister Teknik Mesin*, 8(1), hal. 11-16.
- Iman, H.I.N., Darsin, M. dan Sakura, R.R. (2019) 'Analisis Ketebalan Lapisan pada Pengecatan Baja Karbon Rendah menggunakan Metode Respons Permukaan', *SINTEK JURNAL: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 13(2), hal. 65-72.
- Khasib, A. (2017) 'Pengaruh Variasi Penggunaan Thinner Pada Campuran Cat Terhadap Kualitas Hasil Pengecatan', *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 6(1), hal. 35-42.
- Lestari, A.T., Darmawan, I.W. dan Nandika, D. (2016) 'Pengaruh kondisi permukaan terhadap daya lekat lapisan pelindung', *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis*, 14(1), hal. 11-22.
- Muljani, S. (2021) 'Sosialisasi Sampah B3-RT di Masyarakat', *Jurnal Abdimas Teknik Kimia*, 2(01), hal. 10-14.
- Noor, R. dan Ewo, T. (2007) 'Pengaruh Ketebalan Lapisan Terhadap Daya Lekat Cat', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung*, 11(1), hal. 1-7.

- Permana, F.I. dan Anwar, S. (2014) 'Pengaruh kualitas thinner pada campuran cat terhadap hasil pengecatan', *Jurnal Teknik Mesin (JTM)*, 3(2), hal. 53-61.
- Ramdani, L.E.S.A. (2022) 'Pelatihan Pemanfaatan Sampah Anorganik Rumah Tangga Menjadi Karya Komersil', *Dedikasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2), hal. 1-11.
- Soegijono, B., Susetyo, F.B. dan Notonegoro, H.A. (2019) 'Perilaku Ketahanan Korosi Komposit Coating Poliuretan/Silika/Karbon Pada Baja Karbon Rendah', *FLYWHEEL: Jurnal Teknik Mesin Untirta*, V(1), hal. 57-59.
- Sopiyan, Iqbal, M. dan Susetyo, F.B. (2022) 'Pengaruh Variasi Temperatur Pengeringan Terhadap Daya Kilap Cat Pada Komponen Kendaraan Bermotor', *METALIK: Jurnal Manufaktur, Energi, Material Teknik*, 1(1), hal. 16-21.
- Supriyono, Mulyanto, T. dan Miftahuddin, M. (2019) 'Analisis Pengaruh Suhu Pengovenan Terhadap Daya Rekat Dan Kekuatan Lapisan Pada Pengecatan Serbuk', *Presisi*, 21(2), pp. 77-87.
- Suwandi, A. *et al.* (2021) 'Perancangan Mesin Pembuka Kaleng Aerosol Untuk Kategori Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3)', *Jurnal Teknologi*, 13(2), hal. 115-128.
- Tyagita, D.A., Pratama, A.W. dan Aprianto, D.B. (2019) 'Variasi kadar tiner dan temperatur pengeringan terhadap kualitas hasil pengecatan bodi kendaraan berbahan ABS', *J-Proteksion: Jurnal Kajian Ilmiah dan Teknologi Teknik Mesin*, 4(1), hal. 11-15.
- Yulliyanti, W., Susanty, D. dan Wahyono, W. (2019) 'Perbandingan Laju Korosi Pada Material Steel Plate Cold Coil (SPCC) Yang Dilapisi Cat Dengan Resin Yang Berbeda', *JURNAL SAINS NATURAL*, 6(1), hal. 16-20.