

DAMPAK KADAR THINNER PU TERHADAP DAYA KILAP PADA CAT DASAR LEQUER/NITROCELLULOSE (NC SEMI BLACK GLOSS)

Fahmy Zuhda Bahtiar¹, Moh Khoirul Bahar².

¹Program Studi Pendidikan Vokasional Teknologi Otomotif, Universitas Ivet, Indonesia.

Email: fahmyzuhdabahtiar@gmail.com

² Program Studi Pendidikan Vokasional Teknologi Otomotif, Universitas Ivet, Indonesia.

Email: harsspeed24@gmail.com

ABSTRAK

Cat merupakan lapisan atau film yang diaplikasikan pada permukaan suatu material yang bertujuan agar tampilan lebih indah, terlindungi dari panas dan hujan sehingga menghambat laju korosi. Pada prosedur pengecatan banyak yang harus diperhatikan seperti membersihkan permukaan sebelum pengecatan, viskositas (cat : *thinner*), ketebalan cat pada proses pengecatan *Solvent* suatu cairan yang berfungsi untuk mempermudah pencampuran resin dan *pigment* pada saat pencampuran cat. untuk memperoleh daya kilap yang baik dapat dilakukan salah satunya dengan cara memvariasikan kadar *thinner* untuk campuran cat. Penelitian daya kilap cat dilakukan di Lab Otomotif Universitas Ivet. Hasil dari pengujian daya kilap tertinggi pada variasi campuran 1:1,3 dengan nilai rata-rata 79.7 GU. Hal ini dikarenakan kandungan atau senyawa *nitrocellulose* yang ada pada cat NC yang dicampur dengan *thinner* ketika menguap pada saat proses penyemprotan maka akan ikut menguap dengan kata lain kadar *nitrocellulose* akan berkurang sehingga daya kilap akan meningkat. Viskositas cat juga mempengaruhi daya kilap di mana ketika viskositas cat semakin kental maka proses penyemprotan (atomisasi) akan mempengaruhi permukaan menjadi kasar. Selain hal tersebut *thinner* PU juga memperlambat proses pengeringan dan warna hitam yang dapat menyerap cahaya sehingga didapatkan daya kilap yang maksimal dan warna hitam yang semakin pekat. Saran untuk penelitian serupa yaitu dengan menggunakan perbandingan *thinner/solvent* PU dan *hardener* untuk daya lekatnya dan analisis biaya proses pada material pelat dan plastik (ABS/PP).

Kata kunci: *Nitrocellulosa*(NC), *Thinner* PU, Daya kilap, Otomotif.

ABSTRACT

Paint is a layer or film that is applied to the surface of a material that aims to make it look more beautiful, protected from heat and rain so that it inhibits the rate of corrosion. In the painting procedure, many things must be considered, such as cleaning the surface before painting, viscosity (paint: thinner), paint thickness in the solvent painting process, a liquid that serves to facilitate the mixing of resin and pigment when mixing paint. One way to get a good gloss is by varying the levels of thinner for the paint mixture. Research on paint gloss was carried out at the automotive Laboratory of IVET University. The results of the test of the highest gloss on the mixture variation 1:1,3 with an average value of 79.7 GU. This is because the nitrocellulose content or compound present in NC paint is mixed with thinner when it

evaporates during the spraying process, it will also evaporate, in other word the nitrocellulose content will decrease so that the gloss will increase. The viscosity of the paint also effect the gloss will increase. The viscosity of the paint gets thicker, the spraying process (atomization) will affect the surface to be rough. In addition to this, PU thinner also slows down the drying process and black colour absorbs light so that maximum gloss is obtained, and the black colour is getting darker. Suggestions for similar research are to use a comparison of thinner/solvent PU and hardener for adhesion and analysis of process costs on plate and plastic (ABS/PP) materials.

Key words: Nitrocellulose(NC), Thinner PU, Gloss power, Automotive.

PENDAHULUAN

Pertumbuhan sektor industri bidang otomotif pada saat sekarang ini berkembang dengan pesat (Mahendra et al., 2019), Hal ini dibuktikan dengan banyaknya tipe kendaraan yang bermunculan mulai dari warna hingga model kendaraan serta teknologi yang dipakai. Adapun tujuan tersebut adalah untuk menarik konsumen agar produk tersebut laku dan dapat dinikmati oleh konsumen sesuai dengan kebutuhan atau kondisi di lingkungan mereka bekerja atau untuk sehari-hari. Warna atau tampilan (cat) pada kendaraan yang menarik masih menjadi daya tarik yang paling signifikan dibandingkan teknologi terbaru yang disusun oleh produsen. Banyak pilihan warna yang saat ini beredar adalah warna hitam jenis cat semi *gloss*. Meskipun tidak terlalu menonjolkan daya kilapnya cat semi *gloss* mampu memberikan daya tarik warna yang terlihat elegan dibandingkan dengan cat PU (*gloss*). Selain itu warna hitam merupakan warna netral yang banyak dijumpai di pasaran. Warna hitam mampu menyerap cahaya sehingga akan sangat cocok jika digunakan sebagai *background* penelitian.

Menurut Harianto (2016:95-96), ada 3 jenis bahan di dalam kandungan cat yaitu resin, *solvent*, dan *pigment*. Resin mempunyai sifat kental (dalam bentuk cair) dan transparan serta berfungsi sebagai pengikat antar molekul. *Solvent* suatu cairan yang mempermudah pencampuran resin dan *pigment* pada saat pencampuran cat. *Pigment* berfungsi untuk penguat warna sehingga daya tutup cat dapat menutupi lapisan permukaan dengan maksimal (tidak terlihat transparan). Ada beberapa jenis *pigment* selain berfungsi untuk penguat warna salah satunya yaitu *pigment flattening* yang berfungsi untuk mengurangi daya kilap cat yang biasanya terdapat pada jenis cat *doff*.

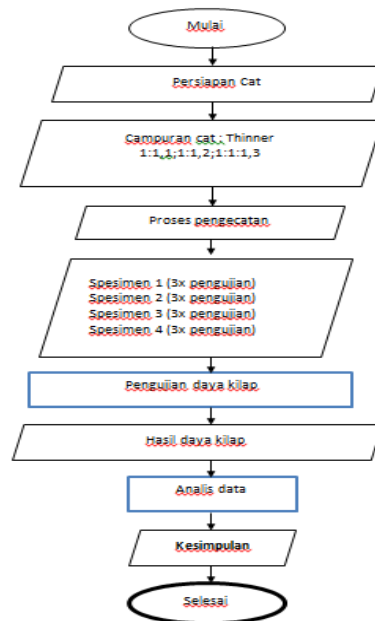
Beberapa cat dasar primer yang banyak beredar dan ditemui di pasaran yaitu cat dasar *primer lequer* atau yang lebih dikenal dengan cat NC yang mengandung *nitrocellulose* dan *alkyd* resin dan *urethane* yang dikenal dengan cat PU (*polyurethane*). Menurut Argana (2013:47), cat PU memiliki kelebihan ketahanan karat dan karakteristik adhesi yang baik serta memunculkan tingkat *high gloss*. Cat PU membutuhkan *hardener* sebagai pengering dikarenakan *sovent* atau *thinner* yang digunakan yaitu jenis *thinner polyurethane extra slow* yang mana fungsi dari *thinner* ini memperlambat penguapan agar didapatkan daya kilap yang maksimal. Sedangkan

cat dasar *primer lequer* harganya lebih murah serta memiliki karakteristik daya kilap yang sangat cepat dibanding dengan cat PU sehingga daya kilap juga berkurang. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Habibie dan Anwar (2014), menyimpulkan bahwa semakin banyak *kadarnitrocellulose* akan mempengaruhi daya kilap namun daya tahan intensitas warna (jangka panjang) juga semakin baik.

Cat *lequer* juga mempunyai kelemahan pada karakteristik adhesi (daya lekat) kurang maksimal jika dibandingkan dengan cat PU dan menggunakan *thinner* jenis *nitrocellulose (duco)*. Penelitian yang pernah dilakukan tentang kadar *thinner* terhadap kualitas hasil pengecatan (ketebalan dan daya lekat) oleh Pratama (2019), menyimpulkan kadar *thinner* lebih banyak pada perbandingan 2:3 akan menghasilkan ketebalan cat yang lebih rendah yaitu 35 μ m dibandingkan dengan perbandingan 2:1 yaitu 57,67 μ m namun dengan kadar *thinner* yang lebih banyak daya lekat akan semakin berkurang. Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Tyagita,dkk (2019) tentang perbandingan *thinner* dan temperatur ($^{\circ}$ C) yang menyimpulkan daya kilap tertinggi dihasilkan pada variasi perbandingan 1:1,3 dengan temperatur 70 $^{\circ}$ C. Hasil dari penelitian tersebut juga menyimpulkan bahwa pada variasi 1:1,1 dan 1:1,2 daya kilap akan meningkat ketika temperatur juga meningkat pada suhu maksimal 70 $^{\circ}$ C. Dari latar belakang di atas peneliti menyimpulkan bahwa ada beberapa faktor yang dapat mendukung penelitian ini yaitu cat jenis NC yang mempunyai kelemahan daya kilap yang kurang sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap cat tersebut.

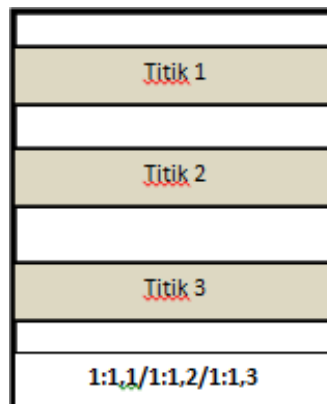
METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode *experimen* dengan pendekatan analisis data statistik deskriptif. Analisis ini digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menyajikan data yang telah terkumpul selama penelitian dalam bentuk grafik dan tabel serta data tersebut dipaparkan dalam bentuk paragraf. Adapun skema rancangan penelitian adalah sebagai berikut



Gambar 1. Skema prosedur penelitian

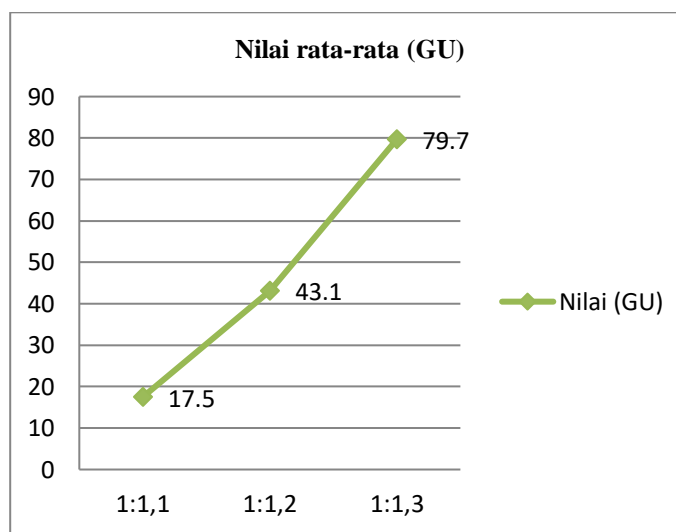
Gambar 1 menunjukkan tahapan rancangan selama penelitian. Seluruh spesimen sebelum dilakukan pengecatan (*pre-treatment*) terlebih dahulu dilakukan persiapan permukaan meliputi pengampelasan (ampelas 2000) dan pembersihan (dengan media *thinner* dan udara) kemudian dilapisi *epoxy* 1 lapis. Tujuan dilakukan pelapisan dengan *epoxy* agar permukaan rata, terhindar dari karat dan tidak terpengaruh oleh faktor lain selama pengujian berlangsung. Subject dari penelitian ini menggunakan pelat baja dengan karbon rendah ukuran 100x200mm, cat merek *steel gloss* dan jenis cat tersebut NC semi *black gloss, thinner* PU. Adapun variabel penelitian tersebut adalah 1:1,1;1:1,2;1:1,3 Setelah pencampuran tersebut kemudian di uji daya kilap. Untuk daya kilap menggunakan metode pengujian ASTM D523 dan di uji pada 3 titik seperti pada gambar berikut :



Gambar 2. Titik pengujian daya kilap

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada pengujian daya kilap menunjukkan nilai daya kilap tertinggi dihasilkan pada variasi 1:1,3 di mana didapatkan hasil rata-rata 79.7 GU. Nilai daya kilap yang dihasilkan pada variasi 1:1,2 menunjukkan hasil rata-rata 43.1 GU . Untuk daya kilap terendah yaitu pada variasi 1:1,1 dengan nilai rata-rata 17,5 GU. Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Nilai rata-rata hasil pengujian daya kilap

Dari gambar grafik di atas menunjukkan kadar *thinner* yang semakin banyak akan mempengaruhi tingkat daya kilap. Hal ini dikarenakan kandungan atau senyawa *nitrocellulose* yang ada pada cat NC yang dicampur dengan *thinner* ketika menguap pada saat proses penyemprotan maka akan ikut menguap dengan kata lain kadar *nitrocellulose* akan berkurang sehingga daya kilap akan meningkat. *Viscositas* cat juga mempengaruhi daya kilap di mana ketika viskositas cat semakin kental maka proses penyemprotan (atomisasi) akan mempengaruhi permukaan menjadi kasar. Selain hal tersebut *thinner* PU juga memperlambat proses pengeringan dan warna hitam yang dapat menyerap cahaya sehingga didapatkan daya kilap yang maksimal dan warna hitam yang semakin pekat. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khasib dan Wulandari (2017), menyimpulkan bahwa daya kilap tertinggi dihasilkan pada variasi 1:1,3 dengan menggunakan cat PU dan *thinner* PU dengan hasil 87.4 GU.

Variasi	Sampel	Nilai (GU)
1:1,1	1	17.7
	2	17.3
	3	17.4
	Rata-rata	17.5
1:1,2	1	43.3
	2	43
	3	43.1
	Rata-rata	43.1
1:1,3	1	80
	2	80.1
	3	79
	Rata-rata	79.7

Tabel 1. Hasil pengujian daya kilap (GU)

SIMPULAN

Hasil dari penelitian pada daya kilap terbaik yaitu pada variasi 1:1,3 dengan nilai rata-rata 79.7 GU. Hasil penelitian ini yaitu untuk mengatasi permasalahan atau kelemahan dari cat *lequer/nitrocellulose* yaitu daya kilap yang kurang maksimal Selain itu penelitian ini berfungsi untuk memberikan informasi kepada operator cat atau pengusaha jasa pengecatan bahwa untuk meningkatkan daya kilap dapat menggunakan *thinner* PU dengan perbandingan 1:1,3. Saran untuk penelitian serupa yaitu dengan menggunakan perbandingan *thinner/solvent* PU dan *hardener* untuk daya lekatnya dan analisis biaya proses pada material pelat dan *plastic* (ABS/PP).

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Tyagita, Dicky.,Aditya Wahyu Pratama.,Darno Bagus Aprianto.,2019. *Variasi Kadar Thinner dan Temperatur Pengeringan Terhadap Kualitas Hasil Pengecatan Bodi Kendaraan Berbahan ABS.J-Protksion*.Vol.4, No 1.
- ASTM International. 2010. *ASTM D3359-09 Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test*. West Conshohocken, PA 19428-2959. United states.
- Argana S, 2013. *Pengecatan Body Kendaraan*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Habibie, Johansyah N., Anwar S. 2014. Pengaruh Campuran Cat Dengan Thinner Terhadap Kualitas Hasil Pengecatan. *Skripsi*. Jurusan Teknik Mesin. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Surabaya.
- Hariyanto. 2016. Modul Pelatihan Guru Kelompok Kompetensi E Masking Dan Pengecatan. Malang. PPPPTK VEDC.

- Khasib, A. dan D, Wulandari. 2017. Pengaruh Variasi Penggunaan Thinner Pada Campuran Cat Terhadap Kualitas Hasil Pengecatan. 6 (1): 35-42.
- Mahendra, S., Fatra, F., Riszal, A. R., & Rohmanto, D. (2019). Penghemat Bahan Bakar Dengan Menggunakan Pipa Katalis Metode Hydrocarbon Crack System Ganda Pada Sepeda Motor 4 Tak 160 Cc. *Gorontalo Journal of Infrastructure and Science Engineering*, 2(2), 1–7.
- Pratama, Ryan Syaafatillah, 2019. Pengaruh Komposisi Campuran Thinner Terhadap Ketebalan Dan Daya Lekat Pengecatan Pada Plat Baja Spcc. *Skripsi*. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.