



PENGARUH RASIO CAMPURAN VARNISH DENGAN THINNER TERHADAP KUALITAS DAYA KILAP PENGECAKAN MENGGUNAKAN RUANG PENGERING (OVEN)

Agus Dwi Susilo[✉], Suwahyo

Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Maret 2021
Disetujui Juni 2021
Dipublikasikan Oktober 2021

Keywords:
Varnish,
Thinner,
Gloss,
Oven

Abstrak

Rasio campuran varnish dengan thinner berpengaruh terhadap daya kilap hasil pengecatan. Pengeringan cat dengan metode oven dapat mempersingkat waktu pengeringan dan memberikan hasil pengeringan yang baik karena suhu pada oven stabil dan dapat diatur sesuai kebutuhan. Metode yang digunakan adalah true experimental. Rasio campuran varnish dengan thinner yang digunakan adalah 1:0,25, 1:0,35, 1:0,45, dan 1:0,55. Rasio campuran varnish dengan thinner yang memberikan hasil daya kilap terbaik adalah 1:0,45 dengan tingkat kekilapan 97,4 GU (Gloss Unit) dibandingkan dengan rasio campuran 1:0,25 yakni 94,6 GU (Gloss Unit), rasio campuran 1:0,35 yakni 93,4 GU (Gloss Unit), dan rasio campuran 1:0,55 yakni 91,4 GU (Gloss Unit). Pengeringan cat dengan metode oven dapat mempercepat waktu pengeringan dengan hanya membutuhkan waktu 30 menit untuk kategori kering-sentuh.

Abstract

Varnish and thinner mixing ratio affects the painting gloss quality. Drying method using an oven can decrease the drying time process and give the best result of drying process because the temperature is stable and can be adjusted as we need. The research used a true experimental method. Varnish and thinner mixing ratio that used on the research are 1:0,25, 1:0,35, 1:0,45, and 1:0,55. Varnish and thinner mixing ratio which gives the best painting gloss quality is 1:0,45 with 97,4 GU (Gloss Unit) compared to mixing ratio 1:0,25 with 94,6 GU (Gloss Unit), mixing ratio 1:0,35 with 93,4 GU (Gloss Unit), and mixing ratio 1:0,55 with 91,4 GU (Gloss Unit). A drying process using an oven method can decrease the drying time process with only need 30 minutes to dry-touch category.

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan industri otomotif, mobil semakin digemari di kalangan masyarakat baik dari kalangan menengah, menengah ke atas, maupun kalangan atas karena pada era sekarang ini banyak perusahaan industri otomotif yang menawarkan berbagai fitur menarik dengan menyesuaikan selera pasar salah satunya bodi. Bodi pada mobil akan memberikan kesan awal untuk membangkitkan minat masyarakat baik dari segi desain maupun dari segi warna pada bodi mobil tersebut karena akan memberikan nilai estetika pada kendaraan.

Selain faktor estetika, lapisan cat pada mobil harus berkualitas yang baik dan dapat tahan dari segala cuaca supaya cat pada bodi mobil tetap terlihat bagus dan tidak mudah pudar. Apabila cat pada kendaraan memudar maka diperlukan pengecatan ulang atau repaint.

Kualitas hasil pengecatan pada kendaraan dapat ditingkatkan dengan cara mengaplikasikan lapisan cat dan varnish atau clear gloss. Cat adalah suatu cairan yang dipakai untuk melapisi suatu bahan dengan tujuan memperindah (decorative), memperkuat (reinforcing), dan melindungi (protective) pada suatu objek pengecatan (Khasib & Wulandari, 2017). Varnish disemprotkan pada lapisan paling akhir pada proses pengecatan bodi kendaraan untuk mendapatkan hasil kilap serta sebagai anti gores (Setyawan & Utama, 2017).

Ada dua metode pengeringan yang biasa digunakan untuk mengeringkan cat yakni metode oven dan non-oven atau luar ruangan. Metode oven merupakan pengeringan dengan menggunakan ruangan khusus yang mempunyai seperangkat alat yang bisa menghasilkan panas yang stabil dengan temperatur sesuai dengan yang dibutuhkan untuk mengeringkan cat dalam waktu yang relatif singkat (Gunadi, 2008 : 448) sedangkan metode non oven biasanya dilakukan di luar ruangan terbuka dengan sirkulasi udara yang baik (Hermianto & Utama, 2018).

METODE

Penelitian pengaruh rasio campuran varnish dengan thinner terhadap kualitas daya kilap pengecatan menggunakan ruang pengering (oven) menggunakan metode analisis data deskriptif yakni dengan mendeskripsikan data yang diperoleh apa adanya dan membuat kesimpulan dan dimasukkan ke dalam tabel. Metode pengujian spesimen menggunakan Gloss Meter untuk menguji daya kilap hasil pengecatan. Hasil pengujian tersebut kemudian dimasukkan ke tabel dan disimpulkan dengan grafik.

Obyek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah plat baja SPCC dengan ukuran 150 mm x 70 mm dengan tebal plat 0,8 mm.

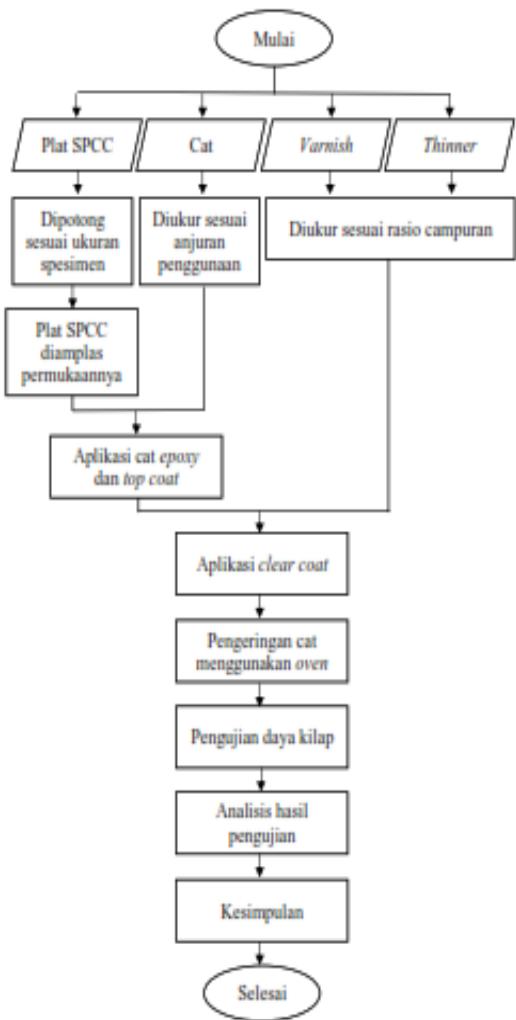
Variabel Penelitian

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah rasio campuran varnish dengan thinner.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah daya kilap hasil dari rasio campuran varnish dengan thinner.
3. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.
 - a. Jarak penyemprotan yang digunakan adalah 17 cm
 - b. Sudut penyemprotan yang digunakan adalah 90°
 - c. Tekanan udara penyemprotan yang digunakan adalah 28-30 psi
 - d. Plat baja SPCC dengan ukuran 150 X 70 mm dengan tebal 0,8 mm
 - e. Cat primer yang digunakan adalah merek Blinken
 - f. Cat yang digunakan adalah merek Blinken
 - g. Thinner yang digunakan adalah merek Blinken BC 20
 - h. Varnish yang digunakan adalah merek Blinken HS 8100 i. Suhu pengeringan yang digunakan adalah 60°C

Tahapan Penelitian

1. Pembuatan Spesimen

Spesimen yang akan dicat dipotong terlebih dahulu menggunakan gerinda tangan kemudian ujung dari spesimen dihaluskan dengan menggunakan amplas. Setelah spesimen sudah siap dilakukan pelapisan cat primer dan top coat kemudian dikeringkan. Setelah spesimen kering dilakukan pencampuran varnish dengan thinner dengan rasio campuran 1:0,25, 1:0,35, 1:0,45, dan 1:0,55. Pencampuran dilakukan dengan menggunakan gelas ukur dan untuk mengetahui rasio campuran dengan menggunakan timbangan digital. Tekanan udara pada spray gun diatur menggunakan regulator yang terhubung dengan kompresor yakni antara 28-30 Psi, jarak penyemprotan 17 cm diukur menggunakan penggaris. Permukaan spesimen dilapisi dengan varnish/clear gloss yang sudah divariasikan rasio campurnya dengan thinner.



Gambar 1. Rancangan Penelitian

2. Pengeringan Spesimen

Spesimen yang telah selesai dilakukan pengecatan dan dilapisi dengan clear gloss kemudian dikeringkan dengan metode oven. Cara pengeringannya sebagai berikut.

- 1) Geser switch oven ke posisi ON hingga suhu ruang spray booth terbaca
- 2) Untuk mengatur suhu pengeringan, tekan tombol berlogo huruf Shingga muncul kode F1
- 3) Tekan dan tahan tombol S kemudian atur suhu pengeringan dengan menekan tombol arah ke atas atau ke bawah dan setel pada suhu 60°
- 4) Setelah suhu pengeringan sesuai, tekan kembali tombol S kemudian tekan tombol arah ke atas hingga menunjukkan kode F2 kemudian tekan tombol S lagi
- 5) Tekan dan tahan tombol S kemudian tentukan interval suhu dengan menekan tombol arah ke atas atau ke bawah kemudian setel pada 0,2°. Hal ini bertujuan supaya

lampu halogen menyala kembali setelah mati karena suhu pengeringan tercapai

- 6) Masukkan spesimen pada ruang oven
- 7) Saat suhu pengeringan tercapai, lampu halogen akan mati secara otomatis, dan saat suhu sudah turun sesuai dengan interval yang diatur maka lampu halogen akan menyala kembali
- 8) Setelah 30 menit, matikan oven dan spesimen hasil pengecatan sudah dalam keadaan kering-sentuh.

3. Uji Daya Kilap

Pengujian daya kilap menggunakan Gloss Meter yang sudah dikalibrasi dan diatur sudut pembacaan 60° kemudian alat tersebut ditempelkan pada spesimen hasil pengecatan kemudian hasil pembacaan daya kilap terlihat pada layar indikator tingkat kekilapan yang ada pada Gloss Meter.

Alat dan Bahan Penelitian

A. Alat Penelitian

1. Gloss meter
2. Spray gun
3. Compresor
4. Regulator
5. Selang Kompresor
6. Timbangan
7. Gelas Ukur
8. Pengaduk
9. Spray booth dan Oven

B. Bahan Penelitian

1. Plat baja SPCC (150 x 70 x 0,8)mm
2. Cat Primer (Epoxy)
3. Cat merek Blinken
4. Varnish merek Blinken HS 8100
5. Thinner merek Blinken BC 20

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Daya Kilap

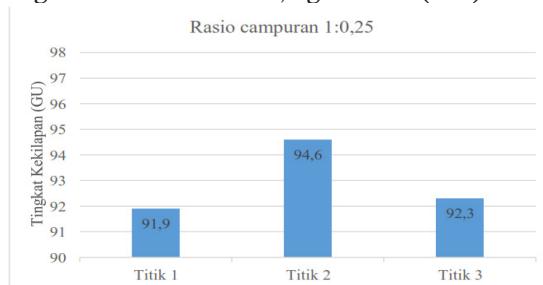
Hasil pengujian daya kilap yang dilakukan pada empat spesimen hasil pengecatan dengan rasio campuran varnish dengan thinner 1:0,25, 1:0,35, 1:0,45, dan 1:0,55 menghasilkan tingkat kekilapan yang berbeda-beda pada tiap spesimennya. Tingkat kekilapan tertinggi diperoleh dari rasio campuran varnish dengan thinner 1:0,45 dengan nilai kekilapan 97,4 GU (Gloss Unit) sedangkan tingkat kekilapan terendah diperoleh dari rasio campuran varnish dengan thinner 1:0,55 dengan tingkat kekilapan 90,5 GU (Gloss Unit).

Tabel 1. Data daya kilap cat

Rasio Campuran Varnish Dengan Thinner	Daya Kilap (GU)		
	Titik 1	Titik 2	Titik 3
1 : 0,25	91,9	94,6	92,3
1 : 0,35	93,2	93,1	93,4
1 : 0,45	96,8	97,4	96,0
1 : 0,55	90,7	90,5	91,4

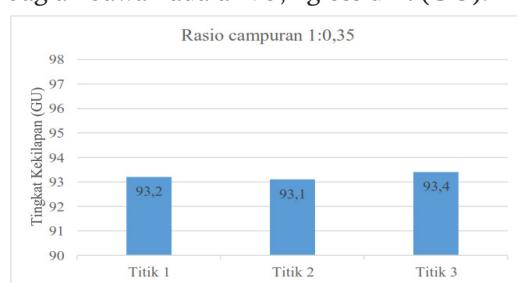
Pembahasan

Pengujian tingkat kekilapan hasil pengecatan pada spesimen dengan rasio campuran varnish dengan thinner 1:0,25 dilakukan sebanyak tiga kali yakni pada spesimen bagian atas, tengah, dan bagian bawah. Hasil pengujian pada spesimen bagian atas adalah 91,9 gloss unit (GU), hasil pengujian spesimen bagian tengah adalah 94,6 gloss unit (GU), dan hasil pengujian spesimen bagian bawah adalah 92,3 gloss unit (GU).



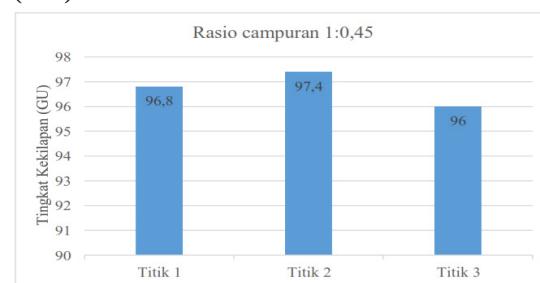
Gambar 2. Tingkat kekilapan cat dengan rasio campuran varnish dengan thinner 1:0,25

Pengujian tingkat kekilapan hasil pengecatan pada spesimen dengan rasio campuran varnish dengan thinner 1:0,35 dilakukan sebanyak tiga kali yakni pada spesimen bagian atas, tengah, dan bagian bawah. Hasil pengujian pada spesimen bagian atas adalah 93,2 gloss unit (GU), hasil pengujian spesimen bagian tengah adalah 93,1 gloss unit (GU), dan hasil pengujian spesimen bagian bawah adalah 93,4 gloss unit (GU).



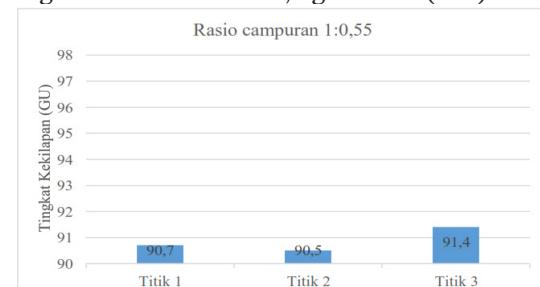
Gambar 3. Tingkat kekilapan cat dengan rasio campuran varnish dengan thinner 1:0,35

Pengujian tingkat kekilapan hasil pengecatan pada spesimen dengan rasio campuran varnish dengan thinner 1:0,45 dilakukan sebanyak tiga kali yakni pada spesimen bagian atas, tengah, dan bagian bawah. Hasil pengujian pada spesimen bagian atas adalah 96,8 gloss unit (GU), hasil pengujian spesimen bagian tengah adalah 97,4 gloss unit (GU), dan hasil pengujian spesimen bagian bawah adalah 96,0 gloss unit (GU).



Gambar 4. Tingkat kekilapan cat dengan rasio campuran varnish dengan thinner 1:0,45

Pengujian tingkat kekilapan hasil pengecatan pada spesimen dengan rasio campuran varnish dengan thinner 1:0,55 dilakukan sebanyak tiga kali yakni pada spesimen bagian atas, tengah, dan bagian bawah. Hasil pengujian pada spesimen bagian atas adalah 90,7 gloss unit (GU), hasil pengujian spesimen bagian tengah adalah 90,5 gloss unit (GU), dan hasil pengujian spesimen bagian bawah adalah 91,4 gloss unit (GU).



Gambar 5. Tingkat kekilapan cat dengan rasio campuran varnish dengan thinner 1:0,55

Pengeringan menggunakan ruang pengering (oven) dapat mempercepat laju pengeringan cat dan mendapatkan hasil yang baik karena pengeringan dengan menggunakan oven tersebut suhu pengeringan akan stabil sesuai kehendak peneliti serta tidak dapat dipengaruhi oleh suhu luar ruangan serta cuaca pada saat pengeringan hasil pengecatan. Hal ini yang membedakan dengan metode pengeringan alami atau menggunakan suhu luar ruangan dimana jika menggunakan pengeringan luar ruangan akan dipengaruhi oleh suhu yang berubah-ubah serta cuaca yang

juga tidak dapat ditentukan. Metode pengeringan alami menyebabkan hasil pengecatan tidak mengeering secara merata dan membutuhkan waktu pengeringan yang relatif lebih lama dibandingkan dengan menggunakan oven.

Waktu pengeringan untuk kategori kering sentuh pada spesimen hasil pengecatan dengan menggunakan ruang pengering membutuhkan waktu 30 menit sedangkan dengan pengeringan alami membutuhkan waktu hingga 24 jam (Habibie dan Anwar, 2014 : 100).

SIMPULAN

Berdasarkan deskripsi data dan pembahasan tentang pengaruh rasio varnish dengan thinner terhadap kualitas daya kilap pengecatan menggunakan spray booth dan metode pengeringan menggunakan oven maka dapat disimpulkan ada pengaruh rasio campuran varnish dengan thinner terhadap kualitas daya kilap pengecatan. Berdasarkan penelitian, semakin banyak penggunaan thinner pada campuran maka daya kilap akan semakin rendah, namun apabila penggunaan thinner terlalu sedikit pada campuran juga akan menyebabkan daya kilap rendah. Oleh karena itu diperlukan rasio campuran varnish dengan thinner yang tepat.

Rasio campuran varnish dengan thinner yang menghasilkan daya kilap terbaik adalah 1:0,45 dengan tingkat daya kilap 97,4 GU (gloss unit) dibandingkan dengan rasio campuran varnish dengan thinner 1:0,25, 1:0,35, 1:0,55 yang masing-masing menghasilkan daya kilap tertinggi 94,6 GU, 93,4 GU, dan 91,4 GU (gloss unit).

DAFTAR PUSTAKA

- Gunadi. 2008. Teknik Bodi Otomotif Jilid 3. Jakarta: Direktorat Pembina Sekolah Menengah Kejuruan
- Habibie, N. J dan S. Anwar. 2014. Pengaruh Perbandingan Campuran Cat Dengan Thinner Terhadap Kualitas Hasil Pengecatan. *Jurnal Teknik Mesin* 2(03): 97-104.
- Hermianto, K. B dan Utama, F. Y. 2018. Pengaruh Drying Process Terhadap Finishing Top Coat Pada Pengecatan Komponen Bodi Kendaraan Bermotor, *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 06(03), 215–224
- Khasib, A dan Wulandari, D. 2017. Pengaruh Variasi Penggunaan Thinner Pada Campuran Cat Terhadap Kualitas Hasil Pengecatan, *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 06(01), 35–42
- Setyawan, D dan Utama, F. Y. 2017. Pengaruh Komposisi Mixing Clear Gloss (Vernish) Terhadap Kualitas Hasil Pengecatan Pada Komponen Bodi Kendaraan, *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 06(01), 63–67