



**MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

**KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 171 TAHUN 2020
TENTANG**

**PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI INDUSTRI PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI BAHAN
KIMIA DAN BARANG DARI BAHAN KIMIA BIDANG INDUSTRI CAT**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 31 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Bahan Kimia dan Barang Dari Bahan Kimia Bidang Industri Cat;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Bahan Kimia dan Barang Dari Bahan Kimia Bidang Industri Cat telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada 26 November 2019 di Jakarta;
- c. bahwa sesuai surat Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri, Kementerian Perindustrian Nomor 1011/BPSDMI.2/XII/2019 tanggal 30 Desember 2019 telah disampaikan permohonan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Bahan Kimia dan Barang Dari Bahan Kimia Bidang Industri Cat;

- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b dan huruf c, perlu ditetapkan dengan Keputusan Menteri;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);

2. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5492);

3. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);

4. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2015 tentang Pembangunan Sumber Daya Industri (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 146, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5708);

5. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);

6. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2015 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 19);

7. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1792);

8. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 258);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

- KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Bahan Kimia dan Barang Dari Bahan Kimia Bidang Industri Cat, sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.
- KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.
- KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Perindustrian dan/atau kementerian/lembaga teknis terkait sesuai dengan tugas dan fungsinya.
- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta

pada tanggal 9 April 2020

MENTERI KETENAGAKERJAAN

REPUBLIK INDONESIA,



IDA FAUZIAH

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 171 TAHUN 2020
TENTANG
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
NASIONAL INDONESIA KATEGORI INDUSTRI
PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI
BAHAN KIMIA DAN BARANG DARI BAHAN
KIMIA BIDANG INDUSTRI CAT

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dimanapun kita berdiri akan menemukan *coating*, mulai dari gedung, pagar, kendaraan, mebel, tangki, pipa, konstruksi, kapal hingga alat elektronik, kabel-kabel bahkan alat tulis pun di-*coating*. Dunia *coating* berkembang begitu cepat dan merambah hampir ke semua sektor, baik untuk keperluan estetika maupun untuk keperluan perlindungan. Terdapat banyak sekali jenis *coating*, seperti metal *coating*, *rubber lining*, *galvanizing*, *electro plating* yang salah satunya adalah cat(*paint*). Cat merupakan salah satu jenis *coating* yang paling praktis cara penerapannya karena dapat diaplikasikan di berbagai tempat dengan cara yang sangat sederhana.

Industri cat merupakan industri yang kreatif, berbagai inovasi dimunculkan, mulai dari variasi estetika, kekuatan, penyelesaian masalah hingga ke isu lingkungan.

Sebagai negara maritim dengan begitu banyak kapal yang berlayar akan sangat membutuhkan cat untuk proteksi dari serangan korosi.

Jumlah penduduk yang sangat besar merupakan pangsa pasar yang besar pula akan kebutuhan cat untuk gedung, perumahan, peralatan rumah tangga begitu pula cat untuk keperluan pengawetan alat-alat produksi dan konstruksi pada berbagai industri beserta berbagai infrastruktur.

Kebutuhan cat di Indonesia saat ini bisa mencapai 22 trilyun per tahun dan ada lebih dari 130 pabrikan cat yang beroperasi di Indonesia baik perusahaan lokal maupun penanaman modal asing.

Berdasarkan hal tersebut akan banyak dibutuhkan tenaga ahli dibidang formulasi, kajian terhadap produk dan aplikasi cat yang handal sehingga dapat menghasilkan produk yang berdaya saing, inovatif dan kreatif.

Tabel 1.1 Klasifikasi Bidang Industri Cat

KLASIFIKASI	KODE	JUDUL
Kategori	C	Industri Pengolahan
Golongan Pokok	20	Industri Bahan Kimia dan Barang dari Bahan Kimia
Golongan	20CAT	Industri Cat
Sub Golongan	Semua yang di bawah 2022	
Penjabaran Kelompok Usaha	01	<i>Research and development</i>

B. Pengertian

1. Cat adalah cairan dispersi yang stabil yang dengan perubahan dari cair ke padat dapat melapisi sesuatu.
2. Media adalah suatu bahan dimana cat akan diaplikasikan.
3. *Substrat* adalah suatu bahan dimana cat akan diaplikasikan.
4. *Binder* adalah salah satu bahan pembentuk cat berupa resin (polimer), berfungsi sebagai perekat dan melapisi.
5. *Pigment* adalah salah satu bahan pembentuk cat berupa *powder* yang tidak larut berfungsi memberi warna pada lapisan cat.
6. *Extender* adalah salah satu bahan pembentuk cat berupa *powder* yang berfungsi sebagai pengisi atau pengaya yang memberikan karakter tertentu pada cat.
7. Aditif adalah salah satu bahan pembentuk cat yang ditambahkan dalam jumlah kecil berfungsi menghilangkan kelemahan yang terjadi pada cairan cat.
8. *Solvent* (pelarut) adalah cairan organik yang berfungsi untuk melarutkan cinder agar dapat mempermudah saat pembuatan cat dan saat aplikasi cat.
9. *Thinner* (pengencer) adalah cairan yang digunakan untuk mengatur kekentalan saat cat diaplikasikan.

10. Formula cat adalah petunjuk penggunaan seperangkat bahan baku dan cara pembuatan cat beserta persyaratan kualitasnya.
11. Kajian adalah evaluasi terhadap hasil pengujian.
12. Pengujian adalah pemeriksaan dan pengukuran terhadap persyaratan kualitas cat.
13. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah peraturan pekerjaan yang ditetapkan untuk menjamin terjaganya kesehatan dan keselamatan pekerja.
14. Instruksi kerja adalah tata cara yang dianjurkan untuk mengerjakan sesuatu.
15. *Mixer* mesin adalah pencampur bahan baku saat pembuatan dispersi cat berupa piringan yang berputar dengan kecepatan tertentu.
16. *Grinding machine* adalah mesin untuk menghaluskan cat hingga kehalusan tertentu.

C. Penggunaan SKKNI

Standar Kompetensi dibutuhkan oleh beberapa lembaga/institusi yang berkaitan dengan pengembangan sumber daya manusia, sesuai dengan kebutuhan masing-masing:

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
 - a. Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum.
 - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian, dan sertifikasi.
2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
 - a. Membantu dalam rekrutmen.
 - b. Membantu penilaian unjuk kerja.
 - c. Membantu dalam menyusun uraian jabatan.
 - d. Membantu dalam mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/industri.
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
 - a. Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya.

- b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi.

D. Komite Standar Kompetensi

Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian dibentuk berdasarkan Keputusan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 1456 Tahun 2019 tanggal 9 September 2019. Susunan Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian sebagai berikut.

Tabel 1.2 Susunan Komite Standar Kompetensi Sektor Industri

NO	NAMA / JABATAN	INSTANSI / INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Sekretaris Jenderal	Kementerian Perindustrian	Pengarah
2.	Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Industri	Kementerian Perindustrian	Pengarah
3.	Direktur Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Pengarah
4.	Direktur Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Pengarah
5.	Direktur Jenderal Industri Logam Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Pengarah
6.	Direktur Jenderal Industri Kecil, Menengah, dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Pengarah
7.	Direktur Jenderal Ketahanan, Perwilayahan, dan Akses Industri Internasional	Kementerian Perindustrian	Pengarah
8.	Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri	Kementerian Perindustrian	Ketua
9.	Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri	Kementerian Perindustrian	Sekretaris
10.	Kepala Biro Hukum	Kementerian Perindustrian	Sekretaris
11.	Direktur Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Anggota
12.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Anggota
13.	Direktur Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Kementerian Perindustrian	Anggota

NO	NAMA / JABATAN	INSTANSI / INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
14.	Direktur Industri Makanan, Hasil Laut, dan Perikanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
15.	Direktur Industri Minuman, Hasil Tembakau, dan Bahan Penyegar	Kementerian Perindustrian	Anggota
16.	Direktur Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Anggota
17.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Anggota
18.	Direktur Industri Kimia Hulu	Kementerian Perindustrian	Anggota
19.	Direktur Industri Kimia Hilir dan Farmasi	Kementerian Perindustrian	Anggota
20.	Direktur Indsutri Semen, Keramik, dan Bahan Galian Nonlogam	Kementerian Perindustrian	Anggota
21.	Direktur Industri Tekstil, Kulit, dan Alas Kaki	Kementerian Perindustrian	Anggota
22.	Direktur Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Anggota
23.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Anggota
24.	Direktur Industri Logam	Kementerian Perindustrian	Anggota
25.	Direktur Industri Permesinan dan Alat Mesin Pertanian	Kementerian Perindustrian	Anggota
26.	Direktur Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
27.	Direktur Industri Elektronika dan Telematika	Kementerian Perindustrian	Anggota
28.	Direktur Jenderal Industri Kecil, Menengah dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
29.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Kecil, Menengah, dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
30.	Direktur Industri Kecil dan Menengah Pangan, Barang dari Kayu, dan Furnitur	Kementerian Perindustrian	Anggota
31.	Direktur Indsutri Kecil dan Menengah Kimia, Sandang, Kerajinan, dan Industri Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota

NO	NAMA / JABATAN	INSTANSI / INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
32.	Direktur Industri Kecil dan Menengah Logam, Mesin, Elektronika, dan Alat Angkut	Kementerian Perindustrian	Anggota
33.	Sekretaris Direktorat Jenderal Ketahanan, Perwilayahan, dan Akses Industri Internasional	Kementerian Perindustrian	Anggota
34.	Direktur Akses Sumber Daya Industri dan Promosi Internasional	Kementerian Perindustrian	Anggota

Tabel 2. Susunan tim perumus RSKKNI Bidang Indsutri Cat

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Dedi Hernawan	PT. Kurnia Bumiindah Cemerlang	Ketua
2.	Markus Winarto	Asosiasi Produsen Cat Indonesia	Anggota
3.	Haryandi Talan	Asosiasi Produsen Cat Indonesia	Anggota
4.	R. Pujiyono	PT. Kansai Prakarsa Coating	Anggota
5.	Momon Darman	PT. Sigma Utama	Anggota
6.	Judirzal	PT. Abadi Coating Solusi	Anggota
7.	Esti Wulandari	Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri	Anggota
8.	Salasta	Direktorat Industri Kimia Hilir dan Farmasi	Anggota
9.	Muhammad Fajri	Pusat Pendidikan dan Pelatihan	Anggota
10.	Ariantini	Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri	Anggota
11.	Arni Yusnita	Direktorat Industri Kimia Hilir dan Farmasi	Anggota

Tabel 3. Susunan Tim verifikasi RSKKNI Bidang Industri Cat

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Ridho Befandri	Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri	Ketua
2.	Elvian Helmi	PT. Eltama Prima Indo	Anggota
3.	Aprilyandy Nugroho	PT. Abadi Coating Solusi	Anggota
4.	Hanif Khairul	PT. Hempel Indonesia	Anggota

BAB II

STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Standar Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Mengolah bahan baku utama (resin, pigmen, dan pelarut serta bahan tambahan lainnya) menjadi produk cat	<i>Research and Development</i> (RnD)	<i>Chemist/ Laboran</i>	Mengoperasikan mesin <i>milling</i> *
			Melakukan penyesuaian warna/ <i>color matching</i> *
			Mengukur viskositas*
			Mengukur berat jenis*
			Melakukan uji kekeringan lapisan cat*
			Melakukan pengujian <i>solid content</i> *
			Melakukan pengujian daya tutup (<i>hiding power</i>) lapisan cat kering dan basah menggunakan kertas kontras dan alat*
			Melakukan <i>sagging test</i> *
			Melakukan pengujian daya rekat (adhesi) cat*
			Melakukan pengujian kekerasan <i>film</i> dengan pensil/ <i>pencil hardness test</i> *
			Melakukan pengujian kekerasan lapisan cat dengan pendulum/pendulum <i>hardness</i> *
			Melakukan uji ketahanan gesekan (<i>scrub test</i>)*
			Melakukan uji permeabilitas lapisan cat*
			Melakukan uji kelenturan lapisan cat dengan alat <i>tensile strength tester</i> dan <i>elongation</i> *
			Melakukan pengoperasian alat <i>gloss meter</i> *
			Melakukan uji ketahanan benturan dengan metode <i>impact test</i> *

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan pelapisan menggunakan <i>airless spray</i> ***
			Melaksanakan pelapisan <i>conventional air spray</i> ***
			Melakukan uji kelenturan lapisan cat dengan metode <i>bending test</i> *
			Melakukan uji ketahanan terhadap Sinar UV*
			Melakukan uji ketahanan terhadap bahan kimia*
			Melakukan uji korosi dengan metode <i>salt spray test</i> *
			Melakukan uji ketahanan temperatur lapisan cat*
			Melakukan uji kestabilan cat basah dalam kemasan*
			Melakukan uji ketahanan cat <i>water-base</i> dalam kemasan (<i>in can</i>) terhadap mikroba*
			Melakukan uji ketahanan lapisan cat terhadap mikroba*
			Membuat prosedur aplikasi cat*
			Membuat <i>Technical Data Sheet</i> (TDS) produk cat*
		Asisten Manajer / Wakil Kepala RND	Melakukan <i>trial</i> produksi untuk produk cat baru dan modifikasinya
			Membuat formula produk cat baru*
			Menyusun metode pembuatan cat*
			Melakukan kajian produk cat*
			Melakukan supervisi
			Menyusun rencana anggaran bagian / divisi
			Melakukan pembagian tugas di dalam bagian / divisi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menyusun instrumen <i>monitoring</i> kemajuan pelaksanaan pekerjaan
			Menemukan bahan baku pengganti*
			Menyusun prosedur penelusuran penyebab kegagalan produk*
		Manager /Kepala RnD	Mengolah informasi terkait situasi pasar*
			Membuat formula produk cat baru*
			Menyusun metode pembuatan cat*
			Melakukan kajian produk cat*
			Melakukan supervisi
			Menyusun rencana anggaran bagian/divisi
			Melakukan pembagian tugas di dalam bagian/divisi
			Menyusun instrumen <i>monitoring</i> kemajuan pelaksanaan pekerjaan
			Menyusun prosedur penelusuran penyebab kegagalan produk*
	<i>Production Planning and Inventory Control</i> (PPIC)	Staff	Melaksanakan pengendalian inventori/stok bahan baku dan pelengkap produksi,WIP serta produk jadi
			Melaksanakan/membuat perencanaan pengadaan bahan baku dan pelengkap
			Melaksanakan/membuat perencanaan pengadaan bahan baku dan pelengkap
		Manager PPIC	Menyusun rencana kerja periodik
			Mengelola <i>resources</i> (SDM dan fasilitas)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menyusun prosedur kerja
			Memastikan waktu pencapaian target
			Melakukan perencanaan pengadaan bahan baku & pelengkapanya
			Melakukan perencanaan produksi
			Melakukan pengendalian persediaan bahan baku & pelengkapanya
			Melakukan pengendalian produk WIP dan produk jadi
			Melakukan <i>monitoring</i> proses status produksi
			Memberikan status pesanan
	<i>Procurement</i>	Staff	Melaksanakan pengadaan bahan /barang yang dibeli di lokal
			Melaksanakan pengadaan bahan /barang yang di- <i>import</i>
		<i>Procurement manager</i>	Menyusun rencana kerja periodik
			Mengelola <i>resources</i> (Sumber Daya Manusia dan fasilitas)
			Menyusun prosedur kerja
			Memastikan waktu pencapaian target
			Melakukan pengadaan barang
	Produksi	Operator	Mengoperasikan <i>three roll mill</i>
			Mengoperasikan <i>bowl mill</i>
			Mengoperasikan <i>sandmill</i>
			Mengoperasikan mesin <i>grinding</i>
			Mengoperasikan <i>chain hoist</i>
			Mengoperasikan mesin <i>filling</i> **
			Melaksanakan <i>color matching</i>
			Mengoperasikan mesin dan peralatan <i>mixing</i> produksi cat

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menggunakan <i>hand pallet</i>
		Supervisor Produksi/ <i>Foreman</i>	Mengoperasikan mesin dan peralatan <i>mixing</i> produksi cat
			Mengoperasikan <i>chain hoist</i>
			Menggunakan <i>hand pallet</i>
			Mengoperasikan mesin dan peralatan <i>grinding</i> produksi cat
			Melaksanakan <i>color matching</i>
			Menggunakan peralatan <i>filling</i> dan <i>packing</i>
			Mengatur penggunaan mesin sesuai dengan perencanaan dan target produksi
			Mengatur sumber daya manusia
			Mengusulkan dan melaksanakan efisiensi proses untuk menurunkan biaya produksi
			Membuat perencanaan berdasarkan prioritas kebutuhan produk
		Manager Produksi	Menyusun rencana kerja periodik
			Mengelola <i>resources</i> (SDM dan fasilitas)
			Menyusun prosedur kerja
			Memastikan waktu pencapaian target
			Melakukan proses produksi setiap <i>batch</i> produksi
			Mengoperasikan mesin dan peralatan produksi cat
			Merencanakan nilai <i>lost factor</i> maksimum
	<i>Quality Control</i>		Membersihkan laboratorium uji****
			Membersihkan tumpahan bahan kimia****

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengoperasikan utilitas laboratorium uji****
			Menyiapkan laboratorium untuk analisis ketelitian tinggi****
			Merawat peralatan gelas****
			Merawat peralatan <i>non</i> -gelas mengikuti prosedur****
			Merawat lingkungan kerja instrumen analitik****
			Merawat neraca analitik****
			Merawat instrumen analitik****
			Memastikan kualitas air suling dan pereaksi****
			Membuat larutan pereaksi mengikuti prosedur****
			Membuat larutan standar mengikuti prosedur****
			Membuat label pereaksi****
			Menyimpan bahan kimia dengan aman****
			Membuang limbah pereaksi mengikuti prosedur****
			Melaksanakan pekerjaan di laboratorium berdasarkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)****
			Membuat peralatan gelas sederhana penunjang analisis kimia****
			Menerima sampel yang akan dianalisis****
			Mengambil sampel dari lapangan****
			Mengambil sampel uji (<i>sub-sampling</i>) dari sampel lapangan****
			Menyiapkan sampel untuk analisis kimia****

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengarsipkan sampel****
			Menentukan karakteristik sampel (analit dan matrik di dalam sampel)****
			Menentukan peruntukan hasil analisis kimia****
			Menentukan karakteristik prosedur analisis kimia****
			Menentukan prosedur analisis yang sesuai dengan sampel dan peruntukan analisis kimia****
			Memilih prosedur analisis kimia tidak rutin****
			Meringkas prosedur acuan/standar menjadi prosedur analisis kimia rutin****
			Membuat prosedur analisis kimia tidak rutin****
			Melaksanakan analisis titrimetri konvensional mengikuti prosedur****
			Melaksanakan analisis titrimetri dalam media <i>non-air</i> mengikuti prosedur****
			Melaksanakan analisis gravimetri konvensional mengikuti prosedur****
			Melaksanakan analisis kolorimetri mengikuti prosedur****
			Melaksanakan analisis elektrokimia mengikuti prosedur****
			Melaksanakan analisis instrumental sederhana mengikuti prosedur****
			Melaksanakan analisis fisiko-kimia mengikuti prosedur****

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan analisis fisik penunjang analisis kimia mengikuti prosedur****
			Melaksanakan analisis secara spektrofotometri mengikuti prosedur****
			Melaksanakan analisis secara kromatografi konvensional mengikuti prosedur****
			Melaksanakan analisis organoleptik mengikuti prosedur****
			Melaksanakan analisis jenis (konvensional) mengikuti prosedur****
			Melaksanakan analisis proksimat (konvensional) mengikuti prosedur****
			Mengolah data hasil pengukuran secara statistika****
			Melaksanakan analisis kimia tidak rutin mengikuti instruksi kerja****
			Membuat media pembenihan untuk mikroba****
			Melakukan proses sterilisasi****
			Melakukan teknik aseptik****
			Melakukan inokulasi dan subkultur mikroba****
			Mengolah data hasil analisis mikrobiologi sebagai penunjang analisis kimia****
			Mengoperasikan peralatan analisis elektrokimia mengikuti panduan pengoperasian alat****
			Menggunakan perangkat lunak laboratorium analitik****

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengoperasikan spektrofotometer mengikuti panduan pengoperasian****
			Mengoperasikan kromatografi gas mengikuti panduan pengoperasian****
			Mengoperasikan kromatograf cair kinerja tinggi mengikuti panduan pengoperasian****
			Mengoperasikan kromatograf lapis tipis kinerja tinggi mengikuti panduan pengoperasian****
			Melaksanakan analisis secara spektrofotometri pendar sinar-X****
			Melaksanakan analisis secara elektroforesis
			Melaksanakan teknik spektrofotometri emisi non-nyala****
			Melaksanakan analisis spektrofotometrimassa****
			Melaksanakan analisis spektrofotometri Resonansi Magnet Inti (RMI) proton****
			Mengoperasikan spektrofotometer atomik nyala mengikuti kebutuhan analisis****
			Mengoperasikan spektrofotometri ultraviolet-sinar tampak (<i>visible</i>) mengikuti kebutuhan analisis****
			Mengoperasikan spektrofotometer inframerah mengikuti kebutuhan analisis****
			Mengoperasikan kromatograf gas mengikuti kebutuhan analisis****

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengoperasikan kromatograf cair kinerja tinggi mengikuti kebutuhan analisis****
			Mengoperasikan spektrofotometer atomik non-nyala mengikuti kebutuhan analisis****
			Mengoperasikan kulometer mengikuti kebutuhan analisis****
			Mengoperasikan voltameter mengikuti kebutuhan analisis****
			Melaksanakan teknik lanjut metode uji spektrofotometri ultraviolet-sinar tampak (<i>visible</i>)****
			Melaksanakan teknik lanjut analisis .SSA/SEA****
			Melaksanakan optimasi spektrofotometer serapan atomik****
			Melaksanakan optimasi kromatograf****
			Menyediakan data elusidasi struktur (menggunakan spektrofotometer massa dan RMI, serta spektrofotometer IR dan UV/Vis) mengikuti prosedur****
			Menentukan struktur molekul berdasarkan hasil analisis elusidasi struktur****
			Menentukan struktur mineral menggunakan spektrofotometri difraksi sinar-X****
			Menyiapkan sampel untuk analisis spesiasi****
			Melaksanakan analisis spesiasi menggunakan kromatograf

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan analisis spesiasi menggunakan elektroforesis kapiler****
			Melaksanakan analisis menggunakan kromatograf gas-spektrometri massa (GC-MS)****
			Melaksanakan analisis menggunakan kromatograf cair-spektrofotometer inframerah transformasi <i>fourier</i> ****
			Melaksanakan analisis menggunakan spektrometer massa-plasma****
			Melaksanakan analisis menggunakan spektrometer emisis-plasma****
			Mengukur viskositas*
			Melakukan uji kekeringan lapisan cat*
			Melakukan pengujian <i>solid content</i> *
			Melakukan pengujian daya tutup (<i>hiding power</i>) lapisan cat kering dan basah menggunakan kertas kontras dan alat*
			Melakukan <i>sagging test</i> *
			Melakukan uji ketahanan benturan dengan metode <i>impact test</i> *
			Melakukan pengujian daya rekat (adhesi) cat*
			Melakukan pengujian kekerasan <i>film</i> dengan pensil/ <i>pencil hardness test</i> *
			Melakukan uji kekerasan lapisan cat dengan metode pendulum /pendulum <i>hardness</i> *

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melakukan uji ketahanan gesekan (<i>scrub test</i>)*
			Melakukan uji kelenturan lapisan cat dengan metode <i>bending test</i> *
			Melakukan uji permeabilitas lapisan cat*
			Melakukan uji ketahanan terhadap UV*
			Melakukan uji ketahanan terhadap bahan kimia*
			Melakukan uji kelenturan lapisan cat dengan alat <i>tensile strength tester</i> dan <i>elongation</i> *
			Melakukan uji korosi dengan metode <i>salt spray test</i> *
			Melakukan uji ketahanan temperatur lapisan cat*
			Melakukan uji ketahanan cat <i>water-base</i> dalam kemasan (<i>in can</i>) terhadap mikroba*
			Melakukan uji ketahanan lapisan cat terhadap mikroba*
			Melakukan uji kestabilan cat basah dalam kemasan*
			Melakukan pengoperasian alat <i>gloss meter</i> *
			Mencari informasi sifat bahaya bahan kimia****
			Menentukan peralatan K3 yang dibutuhkan****
			Menggunakan peralatan k3 sesuai prosedur****
			Melaksanakan K3 di laboratorium****
			Menguji kualitas peralatan K3 lab kimia****
			Menentukan kelayakan peralatan K3****

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan perbaikan untuk peralatan K3 laboratorium analitik****
			Menentukan tingkat ketelitian langkah kerja analisis****
			Menentukan langkah kerja yang memerlukan proses otomatisasi****
			Merencanakan proses otomatisasi analisis kimia****
			Merencanakan proses otomatisasi analisis kimia****
			Mengevaluasi hasil revalidasi metode****
			Menentukan parameter revalidasi metode uji analisis rutin****
			Melaksanakan validasi/verifikasi metode uji mengikuti prosedur****
			Menentukan parameter validasi metode uji yang baru dikembangkan****
			Mengevaluasi hasil validasi metode uji yang baru dikembangkan****
			Melaksanakan verifikasi alat ukur massa (timbangan dan neraca) mengikuti prosedur****
			Melaksanakan verifikasi alat ukur volume mengikuti prosedur****
			Melaksanakan verifikasi termometer mengikuti prosedur****
			Melaksanakan verifikasi alat uji mengikuti prosedur****
			Mengkalibrasi neraca analitik****
			Mengkalibrasi alat ukur gelas****

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengkalibrasi termometer****
			Mengkalibrasi pH meter****
			Mengkalibrasi instrumen analitik mengikuti instruksi kerja****
			Membuat Prosedur Operasional Baku (POB) kalibrasi instrumen analitik****
			Membuat Instruksi Kerja (IK) kalibrasi instrumen analitik****
			Melaksanakan verifikasi unjuk kerja instrumen analitik mengikuti POB dan IK****
			Menentukan parameter uji untuk verifikasi unjuk kerja instrumen analitik****
			Mengevaluasi hasil verifikasi unjuk kerja instrumen analitik****
			Mengatasi masalah yang diidentifikasi dari hasil verifikasi unjuk kerja instrumen analitik****
			Membuat Prosedur Operasional Baku (POB) verifikasi unjuk kerja instrumen analitik****
			Membuat Instruksi Kerja (IK) verifikasi unjuk kerja instrumen analitik****
			Melaksanakan komunikasi antar personal****
			Menentukan tugas dan fungsi kerja personal laboratorium uji****
			Menentukan operator dan penanggung jawab instrumen analitik****
			Melaksanakan proses pemesanan bahan kimia dan peralatan laboratorium uji****

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan proses perbaikan instrumen analitik dengan pihak ke tiga****
			Menyajikan data analisis kimia****
			Membuat laporan hasil analisis****
			Mengendalikan rekaman data hasil analisis****
			Mendokumentasikan hasil aktivitas kontrol mutu****
			Menyusun dokumentasi laboratorium analisis kimia****
			Mendokumentasikan <i>Good Laboratory Practices (GLP)</i> ****
			Merencanakan sistem kontrol mutu analisis****
			Melaksanakan sistem pengawasan kerja****
			Melaksanakan sistem pengendalian kerja****
			Membuat panduan pengoperasian alat****
			Membuat prosedur operasional baku (POB) analisis kimia****
			Membuat Instruksi Kerja (IK) analisis kimia****
			Melaksanakan evakuasi hasil analisis****
			Menentukan nilai ketidakpastian analisis****
			Mengevaluasi kinerja laboratorium uji****
			Mengkaji perkembangan teknologi analitik****
			Menerapkan perkembangan teknologi analitik ke dalam aktivitas laboratorium uji****
			Mengembangkan metode uji****

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan validasi metode uji yang baru dikembangkan mengikuti prosedur****
			Merencanakan laboratorium uji****
			Menentukan posisi penempatan peralatan K3 laboratorium uji****
			Mengadakan peralatan K3 laboratorium uji****
			Menempatkan peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) laboratorium uji****

Keterangan :

Tidak ada tanda = Fungsi dasar yang tidak disusun pada saat ini

Tanda * = Fungsi dasar yang disusun/diuraikan pada saat ini

Tanda ** = Mengadopsi dari SKKNI Industri Pestisida Nomor 25 Tahun 2019

Tanda *** = Mengadopsi dari SKKNI Coating Nomor 91 Tahun 2016

Tanda **** = Mengadopsi dari SKKNI Analis Kimia Nomor 200 Tahun 2016

B. Daftar Unit Kompetensi

NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	C.20CAT01.001.1	Mengoperasikan Mesin <i>Milling</i>
2.	C.20CAT01.002.1	Melakukan Penyesuaian Warna/ <i>Color Matching</i>
3.	C.20CAT01.003.1	Mengukur Viskositas
4.	C.20CAT01.004.1	Mengukur Berat Jenis
5.	C.20CAT01.005.1	Melakukan Uji Kekeringan Lapisan Cat
6.	C.20CAT01.006.1	Melakukan Pengujian <i>Solid Content</i>
7.	C.20CAT01.007.1	Melakukan Pengujian Daya Tutup (<i>Hiding Power</i>) Lapisan Cat Kering dan Basah Dengan Menggunakan Kertas Kontras dan Alat
8.	C.20CAT01.008.1	Melakukan <i>Sagging Test</i>
9.	C.20CAT01.009.1	Melakukan Pengujian Daya Rekat (<i>Adhesi</i>) Cat
10.	C.20CAT01.010.1	Melakukan Pengujian Kekerasan <i>Film</i> Dengan Pensil/ <i>Pencil Hardness Test</i>
11.	C.20CAT01.011.1	Melakukan Pengujian Kekerasan Lapisan Cat Dengan Pendulum/ Pendulum <i>Hardness</i>
12.	C.20CAT01.012.1	Melakukan Uji Ketahanan Gesekan (<i>Scrub Test</i>)
13.	C.20CAT01.013.1	Melakukan Uji Permeabilitas Lapisan Cat
14.	C.20CAT01.014.1	Melakukan Uji Kelenturan Lapisan Cat Dengan Alat <i>Tensile Strength Tester</i> dan <i>Elongation</i>
15.	C.20CAT01.015.1	Melakukan Pengoperasian Alat <i>Gloss Meter</i>
16.	C.20CAT01.016.1	Melakukan Uji Ketahanan Benturan Dengan Metode <i>Impact Test</i>
17.	C.20CAT01.017.1	Melakukan Uji Kelenturan Lapisan Cat Dengan Metode <i>Bending Test</i>
18.	C.20CAT01.018.1	Melakukan Uji Ketahanan Terhadap Ultra Violet (UV)
19.	C.20CAT01.019.1	Melakukan Uji Ketahanan Terhadap Bahan Kimia
20.	C.20CAT01.020.1	Melakukan Uji Korosi Dengan Metode <i>Salt Spray Test</i>
21.	C.20CAT01.021.1	Melakukan Uji Ketahanan Temperatur Lapisan Cat
22.	C.20CAT01.022.1	Melakukan Uji Kestabilan Cat Basah Dalam Kemasan

NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
23.	C.20CAT01.023.1	Melakukan Uji Ketahanan Cat <i>Water-Base</i> Dalam Kemasan (<i>In Can</i>) Terhadap Mikroba
24.	C.20CAT01.024.1	Melakukan Uji Ketahanan Lapisan Cat Terhadap Mikroba
25.	C.20CAT01.025.1	Mengolah Informasi Terkait Situasi Pasar
26.	C.20CAT01.026.1	Membuat Formula Produk Cat Baru
27.	C.20CAT01.027.1	Menyusun Metode Pembuatan Cat
28.	C.20CAT01.028.1	Melakukan Kajian Produk Cat
29.	C.20CAT01.029.1	Menemukan Bahan Baku Pengganti
30.	C.20CAT01.030.1	Membuat Prosedur Aplikasi Cat
31.	C.20CAT01.031.1	Membuat <i>Technical Data Sheet</i> (TDS) Produk Cat
32.	C.20CAT01.032.1	Menyusun Prosedur Penelusuran Penyebab Kegagalan Produk

C. Uraian Unit Kompetensi

KODE UNIT : C.20CAT01.001.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Mesin *Milling*

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan mesin *milling*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pekerjaan pengoperasian mesin <i>milling</i>	<div>1.1 Jenis dan prinsip kerja mesin <i>milling</i> diidentifikasi.</div> <div>1.2 Prosedur pengoperasian mesin <i>milling</i> (penghalusan) diidentifikasi.</div> <div>1.3 Spesifikasi kehalusan diidentifikasi.</div> <div>1.4 Standar ukuran partikel, dispersi, dan kekentalan <i>mill base</i> diidentifikasi.</div> <div>1.5 Kesesuaian mesin dengan <i>mill base</i> diidentifikasi.</div> <div>1.6 Kriteria dan parameter mesin <i>milling</i> diidentifikasi.</div> <div>1.7 Interaksi urutan warna diidentifikasi.</div> <div>1.8 Prosedur pembersihan mesin <i>milling</i> diidentifikasi.</div> <div>1.9 <i>Form</i> laporan diidentifikasi.</div> <div>1.10 Kesiapan mesin <i>milling</i> dan alat bantu dipastikan sesuai prosedur.</div> <div>1.11 Mesin di-<i>setting</i> sesuai prosedur.</div> <div>1.12 Bahan <i>mill base</i> ditimbang sesuai prosedur.</div> <div>1.13 Bahan <i>mill base</i> dimasukkan sesuai prosedur.</div> <div>1.14 Bahan pembersih (<i>solvent</i>) disiapkan sesuai prosedur.</div> <div>1.15 Prosedur Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan (K3L) diterapkan pada kegiatan ini.</div>
2. Mengendalikan pengoperasian mesin <i>milling</i>	<div>2.1 Bahan <i>mill base</i> dialirkan sesuai prosedur.</div> <div>2.2 Parameter <i>setting</i> mesin dikontrol sesuai prosedur.</div> <div>2.3 Viskositas <i>mill base</i> dikontrol sesuai prosedur.</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Kehalusan partikel cat diukur sesuai prosedur.
	2.5 Kesesuaian warna dengan standar dipastikan sesuai prosedur.
	2.6 Mesin <i>milling</i> dibersihkan sesuai prosedur.
	2.7 Hasil <i>milling</i> dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk kegiatan menyiapkan pekerjaan pengoperasian mesin *milling* dan mengendalikan pengoperasian mesin *milling*.
- 1.2 Penggunaan alat ini untuk menghaluskan cat sampai tingkat kehalusan tertentu.
- 1.3 Kriteria mesin *milling* mencakup dan tidak terbatas pada suhu, kecepatan aliran *mill base*, dan kecepatan putaran mesin.
- 1.4 Bahan *mill base* dapat dimasukkan dengan cara manual atau menggunakan mesin.
- 1.5 Pengukuran kehalusan cat dapat dilakukan dengan menggunakan *hegman fineness gauge*.
- 1.6 Pembersihan alat ukur dilaksanakan dengan sirkulasi *solvent* pembersih.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Mesin *milling* dan kelengkapannya
- 2.1.2 Tanki penampung
- 2.1.3 *Scraper*
- 2.1.4 Pengaduk

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Kain majun
- 2.2.2 *Thinner*

- 2.2.3 *Fineness gauge*
- 2.2.4 Alat dan bahan pembersih
- 2.2.5 Alat Pelindung Diri (APD) : Masker, kacamata, helmet, apron, dan *safety shoes*

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
- 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan mesin *milling*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teori dasar warna
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan *fineness gauge*

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam mengontrol parameter *setting* mesin sesuai prosedur

5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam membersihkan mesin *milling* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.20CAT01.002.1

JUDUL UNIT : Melakukan Penyesuaian Warna/*Color Matching*

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan penyesuaian warna/*color matching*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pekerjaan penyesuaian warna/ <i>color matching</i>	1.1 Teori warna diidentifikasi. 1.2 Pemahaman penyesuaian warna cat (<i>colour matching</i>) dijelaskan. 1.3 Jenis dan karakteristik bahan pewarna cat dijelaskan. 1.4 Proses pembuatan cat dijelaskan. 1.5 Proses pengujian cat diidentifikasi. 1.6 Teknik aplikasi cat diidentifikasi. 1.7 Kegagalan pengecatan diidentifikasi. 1.8 Teknik kalkulasi komposisi pewarna cat diidentifikasi. 1.9 Panel warna standar sesuai dengan produk, warna, dan kode yang sesuai diidentifikasi. 1.10 Contoh cat dan pewarna yang sesuai diidentifikasi. 1.11 Prosedur pengoperasian alat ukur/ spektrofotometer atau visual diidentifikasi. 1.12 Peralatan untuk pengukuran disiapkan sesuai prosedur. 1.13 Ketebalan lapisan cat basah diidentifikasi sesuai prosedur. 1.14 <i>Form</i> laporan diidentifikasi.
2. Menyusun rancangan penyesuaian warna/ <i>color matching</i>	2.1 Jenis-jenis bahan penyusun cat ditentukan sesuai prosedur. 2.2 Komposisi pewarna cat ditentukan berdasarkan warna standar produk, spesifikasi produk, dan <i>raw material cost</i> . 2.3 Spesifikasi rancangan penyesuaian warna cat ditentukan sesuai tujuan warna produk.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Memastikan rancangan penyesuaian warna/ <i>color matching</i>	<p>3.1 Kombinasi bahan penyusun cat dan proses dipastikan dapat menghasilkan warna produk sesuai dengan tujuan warna produk.</p> <p>3.2 Spesimen cat untuk pengukuran warna dibuat sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Alat pengukur warna dioperasikan pada spesimen cat sesuai prosedur.</p> <p>3.4 Hasil pengukuran dianalisis sesuai prosedur.</p> <p>3.5 Parameter kualitas hasil penyesuaian warna dipastikan sesuai dengan spesifikasi warna rancangan.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan, menyusun, dan memastikan rancangan penyesuaian warna/*color matching* dalam rangka melakukan penyesuaian warna/*color matching*.
- 1.2 Penyesuaian warna cat meliputi dan tidak terbatas pada pengamatan warna awal dan warna standar, pemilihan pewarna, penimbangan pewarna, pengadukan, dan pencocokan warna terhadap standar warna yang ditentukan dengan daya tutup (*hiding power*) yang sesuai.
- 1.3 Teknik kalkulasi mencakup penggunaan spektrofotometer dan kalkulasi perbandingan.
- 1.4 Bahan penyusun cat mencakup bahan pewarna cat, aditif, pelarut, *binder*, dan *filler*.
- 1.5 Kombinasi bahan penyusun cat dan proses dilakukan baik pada skala lab/*Research and Development* (RnD) maupun skala produksi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Spektrofotometer

- 2.1.2 Timbangan
- 2.1.3 Wadah
- 2.1.4 *Form* laporan
- 2.1.5 *Paint system* yang direkomendasikan
- 2.1.6 Instalasi ruangan yang memadai untuk *color matching*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Kain pembersih
 - 2.2.2 Larutan pembersih
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
 - 4.1.1 Tidak boleh buta warna
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Prosedur kerja

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan penyesuaian warna/ *color matching*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tertulis, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan tentang jenis dan karakteristik pewarna

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan fofotometer

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam memastikan kombinasi bahan penyusun cat dan proses dapat menghasilkan warna produk sesuai dengan tujuan warna produk

KODE UNIT : C.20CAT01.003.1

JUDUL UNIT : Mengukur Viskositas

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengukur viskositas.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengukuran viskositas	1.1 Tujuan pengukuran viskositas diidentifikasi. 1.2 Metode pengukuran viskositas berdasarkan karakter cairan diidentifikasi. 1.3 Jenis dan prinsip kerja viskometer diidentifikasi. 1.4 Prosedur pengoperasian viskometer diidentifikasi. 1.5 Prosedur pembersihan viskometer diidentifikasi. 1.6 Peralatan pengukuran ditentukan berdasarkan karakter cairan yang akan diukur. 1.7 Peralatan pengukuran disiapkan sesuai prosedur. 1.8 <i>Form</i> laporan diidentifikasi. 1.9 Prosedur Kesehatan, Keselamatan kerja, dan Lingkungan (K3L) diterapkan pada kegiatan ini.
2. Mengukur kekentalan cairan	2.1 Volume cat dan dimensi wadah ukur disesuaikan dengan kebutuhan alat ukur. 2.2 Suhu cairan dipastikan sesuai prosedur. 2.3 Kekentalan cat diukur dengan viskometer sesuai prosedur. 2.4 Hasil pengukuran kekentalan cat dilaporkan sesuai prosedur dengan menyertakan parameter uji yang relevan. 2.5 Viskometer dibersihkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pengukuran viskositas dan mengukur kekentalan cairan.

- 1.2 Karakter cairan (*Rheology*) mencakup *newtonian* dan *non-newtonian*. *Non-newtonian* terdiri dari *thixotrop* dan *dilatant*.
- 1.3 Jenis viskometer mencakup *flow cup*, *rotary viscometer*, dan *cone and plate*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Viskometer (*flow cup*, *rotary viscometer*, *cone and plate*, *bubble viscometer*)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Stopwatch*
 - 2.2.2 Termometer
 - 2.2.3 *Water bath*
 - 2.2.4 *Form* laporan
 - 2.2.5 Kain pembersih
 - 2.2.6 Larutan pembersih
 - 2.2.7 Alat pengolah data
 - 2.2.8 Alat Pelindung Diri (APD) : sarung tangan karet, masker, jas lab, *safety glass*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengukur viskositas.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Kekentalan (*viscositas*) cat dan bahan baku cat
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan *water bath*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan peralatan pengukuran berdasarkan karakter cairan yang akan diukur
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam mengukur kekentalan cat dengan *viscometer* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.20CAT01.004.1

JUDUL UNIT : Mengukur Berat Jenis

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengukur berat jenis.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengukuran berat jenis	<div>1.1 Tujuan pengukuran berat jenis diidentifikasi.</div> <div>1.2 Metode pengukuran berat jenis berdasarkan bentuk material diidentifikasi.</div> <div>1.3 Jenis dan prinsip kerja alat ukur berat jenis diidentifikasi.</div> <div>1.4 Cara perhitungan berat jenis diidentifikasi.</div> <div>1.5 Prosedur pengoperasian alat ukur berat jenis diidentifikasi.</div> <div>1.6 Prosedur pembersihan alat ukur berat jenis diidentifikasi.</div> <div>1.7 Peralatan pengukuran ditentukan berdasarkan bentuk material.</div> <div>1.8 <i>Form</i> laporan diidentifikasi.</div> <div>1.9 Prosedur Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) diterapkan pada kegiatan ini.</div>
2. Melakukan pengukuran	<div>2.1 Volume bahan disesuaikan dengan kebutuhan alat ukur.</div> <div>2.2 Bahan dipastikan dalam keadaan homogen.</div> <div>2.3 Suhu cairan dipastikan sesuai prosedur.</div> <div>2.4 Berat jenis ditentukan berdasarkan pengukuran dan perhitungan.</div> <div>2.5 Hasil pengukuran berat jenis dilaporkan sesuai prosedur.</div> <div>2.6 Alat ukur berat jenis dibersihkan sesuai prosedur.</div>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pengukuran berat jenis dan melakukan pengukuran
- 1.2 Unit ini dilaksanakan untuk mengukur berat jenis bahan atau cat yang berbentuk cairan dan serbuk.
- 1.3 Bentuk material dapat berupa *powder*, cairan encer, dan cairan kental.
- 1.4 Jenis alat ukur berat jenis mencakup *hydrometer* dan *picnometer*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Density cup*
- 2.1.2 *Picnometer glass*
- 2.1.3 *Hydrometer*
- 2.1.4 Gelas ukur
- 2.1.5 Neraca analitik
- 2.1.6 Timbangan ketelitian minimal 0,01 gram

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Vakum desikator
- 2.2.2 *Form* laporan
- 2.2.3 Kain pembersih
- 2.2.4 Larutan pembersih
- 2.2.5 Alat Pelindung Diri (APD): sarung tangan karet, masker, jas lab, *safety glass*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengukur berat jenis.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Berat jenis cat dan bahan baku cat

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memasukan cairan dan menutup *cup*

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Cermat
- 4.3 Teliti

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan berat jenis berdasarkan pengukuran dan perhitungan

KODE UNIT : C.20CAT01.005.1

JUDUL UNIT : Melakukan Uji Kekeringan Lapisan Cat

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan uji kekeringan lapisan cat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan uji kekeringan lapisan cat	1.1 Tujuan pengujian dan prinsip proses pengeringan diidentifikasi. 1.2 Metode uji dan alat uji diidentifikasi. 1.3 Jenis produk cat diidentifikasi. 1.4 Kriteria kering lapisan cat diidentifikasi. 1.5 Kondisi lingkungan pengujian diidentifikasi. 1.6 Prosedur pengujian kekeringan diidentifikasi. 1.7 <i>Form</i> laporan diidentifikasi. 1.8 Prosedur Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) diterapkan pada pengujian ini.
2. Memastikan waktu pengeringan lapisan cat	2.1 Cat diaplikasikan pada panel uji sesuai prosedur. 2.2 Waktu pengaplikasian cat diidentifikasi sesuai prosedur. 2.3 Kekeringan lapisan cat diuji sesuai metode uji. 2.4 Hasil uji dianalisis untuk menentukan kecepatan pengeringan lapisan cat. 2.5 Peralatan dibersihkan sesuai prosedur. 2.6 Kesimpulan hasil uji dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan uji kekeringan lapisan cat dan memastikan waktu pengeringan lapisan cat.

- 1.2 Prinsip proses pengeringan cat mencakup kering udara, kering bereaksi, dan kering dengan pemanasan.
- 1.3 Metode uji mencakup dan tidak terbatas pada pengujian secara manual (*thumb test*, tes kapas, *pour test*, *rub test*), dan pengujian menggunakan alat (*drying time recorder*).
- 1.4 Jenis produk cat mencakup 1 komponen, 2 komponen, *waterbase*, dan *solvent base*.
- 1.5 Kriteria kering lapisan cat mencakup dan tidak terbatas pada *dust free*, *tack free*, *touch dry*, *dry to handle*, *hard dry*, dan *full cure*.
- 1.6 Kondisi lingkungan saat melakukan uji kekeringan mencakup kelembapan dan suhu.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Bar applicator*
- 2.1.2 *Cube applicator*
- 2.1.3 Panel uji
- 2.1.4 *Drying time recorder*
- 2.1.5 *Stopwatch*
- 2.1.6 Kapas
- 2.1.7 *Talc powder*
- 2.1.8 *Solvent*
- 2.1.9 Kain

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat dan bahan pembersih
- 2.2.2 *Form* laporan
- 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD) : jas lab, masker

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

- 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan uji kekeringan lapisan cat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Mekanisme dan faktor yang mempengaruhi pengeringan cat
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan *drying time recorder*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam menganalisis hasil uji untuk menentukan kecepatan pengeringan lapisan cat

KODE UNIT : C.20CAT01.006.1

JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian *Solid Content*

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengujian *solid content*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengujian <i>solid content</i>	<p>1.1 Prinsip <i>solid content</i>, jenis pengujian <i>solid content</i> dan tujuan pengujian <i>solid content</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Cara perhitungan <i>solid content</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Prosedur pengujian <i>solid content</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 <i>Form</i> laporan diidentifikasi.</p> <p>1.5 Prosedur Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan (K3L) diterapkan pada pengujian ini.</p>
2. Melakukan pengujian <i>solid content by width</i>	<p>2.1 Berat <i>sample</i> cat basah dipastikan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Berat <i>solid</i> cat kering pemanasan diukur sesuai prosedur.</p> <p>2.3 <i>Solid content</i> berdasarkan berat (<i>weight</i>) dihitung sesuai prosedur.</p>
3. Melakukan pengujian <i>solid content by volume</i>	<p>3.1 Volume <i>sample</i> cat basah ditentukan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Volume cat kering ditentukan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 <i>Solid content by volume</i> dihitung sesuai prosedur.</p> <p>3.4 Peralatan dibersihkan sesuai prosedur.</p> <p>3.5 Hasil uji dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pengujian *solid content*, melakukan pengujian *solid content by width* dan *by volume*.
 - Pengujian *solid content* ditujukan untuk cat basah.

- 1.3 Jenis pengujian *solid content* terdiri dari pengujian berdasarkan volume dan berdasarkan berat (*weight*).
- 1.4 Penentuan volume *sample* cat basah dilakukan dengan cara mencelupkan piring uji ke dalam cat basah, lalu diangkat dan ditimbang.
- 1.5 Penentuan volume cat kering dilakukan dengan menghitung berat piringan terlapisi di udara (pada timbangan gantung) dengan berat piringan terlapisi dalam *fluida*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Oven*
- 2.1.2 Piring uji dan pengaitnya
- 2.1.3 Wadah atau alumunium foil
- 2.1.4 Timbangan analitik
- 2.1.5 *Form* laporan

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Tang penjepit
- 2.2.2 Kain pembersih
- 2.2.3 *Solvent* pembersih
- 2.2.4 Alat tulis kantor
- 2.2.5 Alat Pelindung Diri (APD) : jas lab, sarung tangan latex

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan pengujian *solid content*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Solid content* bahan baku
 - 3.1.2 Teori *archimedes*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan timbangan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam menentukan volume cat kering sesuai prosedur

KODE UNIT : C.20CAT01.007.1

JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian Daya Tutup (*Hiding Power*) Lapisan Cat Kering dan Basah dengan Menggunakan Kertas Kontras dan Alat

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengujian daya tutup (*hiding power*) lapisan cat kering dan basah dengan menggunakan kertas kontras dan alat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengujian daya tutup lapisan cat kering dan basah	1.1 Pengertian daya tutup, tujuan, dan prinsip kerja pengujian daya tutup dijelaskan. 1.2 Prosedur aplikasi cat diidentifikasi. 1.3 Prosedur penggunaan alat ukur diidentifikasi. 1.4 Jenis kertas kontras dan motif kontras diidentifikasi. 1.5 Pengaruh penggunaan pigmen dan <i>extender/filler</i> pada daya tutup diidentifikasi.
2. Memastikan daya tutup (<i>hiding power</i>) lapisan cat kering dan basah	2.1 Cat diaplikasikan pada kertas kontras dan biarkan mengering. 2.2 Daya tutup diukur sesuai prosedur. 2.3 Hasil pengujian diinterpretasikan sesuai prosedur. 2.4 Proses dan hasil pengujian dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pengujian daya tutup lapisan cat kering dan basah serta memastikan daya tutup (*hiding power*) lapisan cat kering dan basah.
 - Alat ukur mencakup dan tidak terbatas *criptometer*, *glossimeter*, dan *spektrofotometer*.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Bar applicator*
 - 2.1.2 Kertas kontras
 - 2.1.3 *Spektrofotometer*
 - 2.1.4 *Criptometer*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Kain pembersih
 - 2.2.2 Larutan pembersih

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan pengujian daya tutup (*hiding power*) lapisan cat kering dan basah dengan menggunakan kertas kontras dan alat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tutup
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi cat
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam mengukur daya tutup sesuai prosedur

KODE UNIT : C.20CAT01.008.1

JUDUL UNIT : Melakukan *Sagging Test*

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *sagging test*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan <i>sagging test</i>	1.1 Prinsip pengujian <i>sagging test</i> dan tujuan pengujian <i>sagging test</i> diidentifikasi. 1.2 Cara menentukan titik <i>sagging</i> diidentifikasi. 1.3 Prosedur pengujian <i>sagging test</i> diidentifikasi. 1.4 <i>Form</i> laporan diidentifikasi. 1.5 Prosedur Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan (K3L) diterapkan pada pengujian ini.
2. Menyiapkan spesimen uji	2.1 Preparasi permukaan panel dipastikan sesuai persyaratan. 2.2 Cat yang akan diuji dipastikan terapkan pada panel uji sesuai persyaratan. 2.3 Kekeringan dipastikan sesuai prosedur dan persyaratan spesifikasi. 2.4 Ketebalan lapisan cat kering diukur sesuai prosedur.
3. Melakukan pengujian <i>sagging</i>	3.1 Cat diaplikasikan pada panel kaca menggunakan alat <i>multi dept aplikator</i> . 3.2 Titik <i>sagging</i> ditentukan sesuai prosedur. 3.3 Hasil pengujian dilaporkan sesuai prosedur. 3.4 Alat ukur dibersihkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan *sagging test*, menyiapkan spesimen uji, dan melakukan pengujian *sagging*.

- 1.2 Unit ini dilaksanakan untuk mengetahui ketebalan maksimum cat meleleh (*sagging*).
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat *sagging test*
 - 2.1.2 Cat basah
 - 2.1.3 Instruksi kerja
 - 2.1.4 *Form* laporan
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Kain pembersih
 - 2.2.2 Larutan pembersih
 - 2.2.3 Alat tulis kantor
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) : jas lab, sarung tangan *latex*, *safety shoes*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *sagging test*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Reology modifier*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat *sagging test*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan titik *sagging* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.20CAT01.009.1

JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian Daya Rekat (*Adhesi*) Cat

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengujian daya rekat (*adhesi*) cat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengujian daya adhesi cat	1.1 Tujuan dan metode pengujian adhesi cat diidentifikasi. 1.2 Ketebalan <i>total painting system</i> diidentifikasi. 1.3 Prosedur pengujian adhesi cat diidentifikasi. 1.4 <i>Form</i> laporan diidentifikasi. 1.5 Prosedur Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan (K3L) diterapkan pada pengujian ini.
2. Menyiapkan spesimen uji	2.1 Preparasi permukaan panel dipastikan sesuai persyaratan. 2.2 Cat yang akan diuji dipastikan terapkan pada panel uji sesuai persyaratan. 2.3 Kekeringan dipastikan sesuai prosedur dan persyaratan spesifikasi. 2.4 Ketebalan lapisan cat kering diukur sesuai prosedur.
3. Mengukur daya rekat	3.1 Metode pengujian ditetapkan berdasarkan ketebalan lapisan. 3.2 Lapisan cat yang akan diukur dipastikan dalam kondisi kering sempurna. 3.3 Alat uji direkatkan pada lapisan cat yang telah diperlakukan untuk pengujian. 3.4 Lapisan cat ditarik dengan alat uji sesuai metode uji. 3.5 Hasil pengujian adhesi cat ditentukan sesuai metode uji. 3.6 Alat ukur/uji dibersihkan sesuai prosedur. 3.7 Hasil pengujian dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pengujian daya adhesi cat, menyiapkan spesimen uji, dan mengukur daya rekat.
- 1.2 Unit ini dilaksanakan untuk pengujian daya rekat lapisan cat terhadap *substrate*/material yang di cat dengan metode pengujian mencakup *cross cut test* dan *pull off adhesion test*.
- 1.3 ketebalan lapisan cat akan menentukan jenis alat yang digunakan.
- 1.4 Perlakuan lapisan cat mencakup *cross cut* dan potong melingkar.
- 1.5 Penentuan hasil pengujian untuk metode *cross cut test* (skala atau %), sedangkan untuk metode *adhesion pull off test* berdasar nilai skala pada alat (mpa).

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Cutter*
- 2.1.2 Penggaris besi
- 2.1.3 *Cross cut knife*
- 2.1.4 *Adhesion tape* (lakban)
- 2.1.5 *Pull-off adhesion tester*
- 2.1.6 Instruksi kerja
- 2.1.7 *Form* laporan

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Kain pembersih
- 2.2.2 Bahan pembersih
- 2.2.3 Alat tulis kantor
- 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) : sarung tangan, kacamata, *safety shoes*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan pengujian daya rekat (adhesi) cat.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Daya rekat suatu cat terhadap bahan yang dicat
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat-alat pengukuran daya rekat

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Teliti
- 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menarik lapisan cat dengan alat uji sesuai metode uji

KODE UNIT : C.20CAT01.010.1

JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian Kekerasan Film dengan Pensil/Pencil Hardness Test

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengujian kekerasan *film* dengan pensil/*pencil hardness test*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengujian kekerasan <i>film</i> dengan pensil/ <i>pencil hardness test</i>	<div>1.1 Prosedur pengujian kekerasan lapisan cat dengan pensil/<i>pencil hardness test</i> diidentifikasi.</div> <div>1.2 Produk yang akan diuji diidentifikasi.</div> <div>1.3 Peralatan untuk pengujian diidentifikasi.</div> <div>1.4 Standar kekerasan pensil diidentifikasi berdasarkan spesifikasi (persyaratan).</div> <div>1.5 <i>Form</i> laporan diidentifikasi.</div> <div>1.6 Prosedur Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan (K3L) diterapkan pada kegiatan ini.</div>
2. Menyiapkan spesimen uji	<div>2.1 Preparasi permukaan panel dipastikan sesuai persyaratan.</div> <div>2.2 Cat yang akan diuji dipastikan terapkan pada panel uji sesuai persyaratan.</div> <div>2.3 Kekeringan dipastikan sesuai prosedur dan persyaratan spesifikasi.</div> <div>2.4 Ketebalan lapisan cat kering diukur sesuai prosedur.</div>
3. Menentukan kekerasan lapisan cat dengan pensil/ <i>pencil hardness test</i>	<div>3.1 Permukaan cat yang akan diuji dipastikan dalam kondisi sudah kering sempurna.</div> <div>3.2 Kekerasan lapisan <i>film</i> diuji dengan menggosokkan pensil terhadap panel uji.</div> <div>3.3 Hasil pengujian kekerasan lapisan <i>film</i> ditentukan dengan mengamati kerusakan pada panel uji cat hasil goresan dengan pensil.</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 Tingkat kekerasan lapisan <i>film</i> ditentukan berdasarkan pensil terkeras yang tidak menggores.
	3.5 Hasil pengujian kekerasan lapisan <i>film</i> dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pengujian kekerasan *film* dengan pensil/*pencil hardness test*, menyiapkan spesimen uji, dan menentukan kekerasan lapisan cat dengan pensil/*pencil hardness test*.
 - 1.2 Unit ini dilaksanakan untuk pengujian kekerasan dari lapisan cat yang sudah kering.
 - 1.3 Produk mencakup dan tidak terbatas pada jenis produk cat, dan *film* cat.
 - 1.4 Pengujian dilakukan dengan cara meliputi dan tidak terbatas pada penggunaan pensil jenis lain sampai didapatkan jenis pensil yang tidak dapat menggores permukaan panel uji (pengujian dimulai dari pensil yang tingkat kekerasannya paling tinggi ke yang lebih rendah).

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Pencil hardness tester*
- 2.1.2 Satu set pensil standar
- 2.1.3 Serutan atau penajam pensil
- 2.1.4 Kertas amplas
- 2.1.5 Panel lapisan cat
- 2.1.6 Instruksi kerja
- 2.1.7 *Form* laporan

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Kertas amplas
- 2.2.2 Alat tulis kantor
- 2.2.3 Kain pembersih
- 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) : jas lab, sarung tangan, *safety shoes*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan pengujian kekerasan *film* dengan pensil/*pencil hardness test*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Tingkat kekerasan suatu lapisan cat dan alat pensil *test*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat pensil *test*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menguji kekerasan lapisan *film* dengan menggoreskan pensil terhadap panel uji

KODE UNIT : C.20CAT01.011.1

JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian Kekerasan Lapisan Cat dengan Pendulum/Pendulum *Hardness*

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengujian kekerasan lapisan cat dengan pendulum/pendulum *hardness*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan alat pengujian kekerasan lapisan cat dengan pendulum <i>hardness test</i>	<div>1.1 Prosedur pengujian kekerasan lapisan cat dengan pendulum <i>hardness</i> diidentifikasi.</div> <div>1.2 Jenis nama produk yang akan diuji diidentifikasi.</div> <div>1.3 Peralatan untuk pengujian diidentifikasi.</div> <div>1.4 Standar kekerasan <i>film</i> cat diidentifikasi berdasarkan spesifikasi(persyaratan).</div> <div>1.5 <i>Form</i> laporan diidentifikasi.</div> <div>1.6 Prosedur Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan (K3L) diterapkan pada kegiatan ini.</div>
2. Menyiapkan spesimen uji	<div>2.1 Preparasi permukaan panel dipastikan sesuai persyaratan.</div> <div>2.2 Cat yang akan diuji dipastikan terapkan pada panel uji sesuai persyaratan.</div> <div>2.3 Kekeringan lapisan cat dipastikan sesuai prosedur dan persyaratan spesifikasi.</div> <div>2.4 Ketebalan lapisan cat kering diukur sesuai prosedur.</div>
3. Menentukan kekerasan lapisan cat dengan pendulum <i>hardness test</i>	<div>3.1 Permukaan cat yang akan diuji dipastikan dalam kondisi sudah kering sempurna.</div> <div>3.2 Kekerasan <i>film</i> cat diuji dengan alat pendulum <i>test</i> terhadap panel uji.</div> <div>3.3 Hasil pengujian kekerasan <i>film</i> cat diidentifikasi dengan mengamati petunjuk berakhirnya <i>test</i> pendulum alat (bunyi alarm).</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 Hasil pengujian dibandingkan dengan standar atau spesifikasi.
	3.5 Hasil pengujian daya bentur dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan alat pengujian kekerasan lapisan cat dengan pendulum *hardness test*, menyiapkan spesimen uji, dan menentukan kekerasan lapisan cat dengan pendulum *hardness test*.
- 1.2 Unit ini dilaksanakan untuk pengujian kekerasan dari lapisan cat yang sudah kering.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Pendulum hardness tester*
- 2.1.2 Panel lapisan cat
- 2.1.3 Intruksi kerja
- 2.1.4 *Form* laporan
- 2.1.5 Standar spesifikasi

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Kain pembersih
- 2.2.2 Alat tulis kantor
- 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD) : jas lab, sarung tangan, *safety shoes*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

- 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan pengujian kekerasan lapisan cat dengan pendulum /pendulum *hardness*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Tingkat kekerasan suatu lapisan cat dan alat pendulum
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat pendulum

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Cermat
- 4.3 Teliti

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menguji kekerasan *film* cat dengan alat pendulum *test* terhadap panel uji

KODE UNIT : C.20CAT01.012.1

JUDUL UNIT : Melakukan Uji Ketahanan Gesekan (*Scrub Test*)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan uji ketahanan gesekan (*scrub test*).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan uji ketahanan gesekan (<i>scrub test</i>)	<div>1.1 Tujuan pengujian dan prinsip proses ketahanan gesekan diidentifikasi.</div> <div>1.2 Jenis dan karakter lapisan cat diidentifikasi.</div> <div>1.3 Jenis dan metode pengujian diidentifikasi.</div> <div>1.4 Kriteria ketahanan gesekan lapisan cat diidentifikasi.</div> <div>1.5 Prosedur pengujian ketahanan gesekan (<i>scrub test</i>) diidentifikasi.</div> <div>1.6 Parameter kondisi perlakuan diidentifikasi.</div> <div>1.7 Pembuatan spesimen uji diidentifikasi.</div> <div>1.8 Alat dan metode pengujian ditentukan berdasarkan jenis cat yang diuji.</div> <div>1.9 <i>Form</i> laporan diidentifikasi.</div> <div>1.10 Prosedur Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan (K3L) diterapkan pada pengujian ini.</div>
2. Menyiapkan spesimen uji	<div>2.1 Preparasi permukaan panel dipastikan sesuai persyaratan.</div> <div>2.2 Cat yang akan diuji dipastikan terapkan pada panel uji sesuai persyaratan.</div> <div>2.3 Kekeringan dipastikan sesuai prosedur dan persyaratan spesifikasi.</div> <div>2.4 Ketebalan lapisan cat kering diukur sesuai prosedur.</div>
3. Memastikan ketahanan gesekan (<i>scrub test</i>) lapisan cat	<div>3.1 Cat diaplikasikan pada panel uji sesuai prosedur.</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.2 Ketahanan lapisan cat diukur sesuai metode dan prosedur pengujian.
	3.3 Hasil pengujian ditentukan sesuai alat dan metode yang digunakan.
	3.4 Alat ukur/uji dibersihkan sesuai prosedur.
	3.5 Hasil pengujian dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan uji ketahanan gesekan (*scrub test*), menyiapkan spesimen uji, dan memastikan ketahanan gesekan (*scrub test*) lapisan cat.
- 1.2 Unit ini dilaksanakan untuk mengetahui tingkat kekuatan/ketahanan lapisan cat terhadap gesekan.
- 1.3 Jenis dan karakter lapisan cat mencakup dan tidak terbatas pada akrilik, alkid, epoksi, dan *poliuretan*.
- 1.4 Jenis dan metode pengujian mencakup konvensional (manual), *solvent rub test*, dan alat *scrub test*.
- 1.5 Kriteria ketahanan gesekan lapisan cat mencakup dan tidak terbatas pada jumlah putaran (*cycles*) atau kehilangan berat.
- 1.6 Kondisi perlakuan gesekan mencakup kecepatan, tekanan dan jarak harus sama.
- 1.7 Pembuatan spesimen uji mencakup dan tidak terbatas pada jenis media, ukuran, cara preparasi permukaan, *paint system*, ketebalan lapisan, metode pengeringan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat *scrub test*
- 2.1.2 Timbangan
- 2.1.3 Panel lapisan cat

- 2.1.4 Intruksi kerja
- 2.1.5 *Form* laporan
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Kain pembersih
 - 2.2.2 Larutan pembersih
 - 2.2.3 Air
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) : jas lab, sarung tangan, *safety shoes*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan uji ketahanan gesekan (*scrub test*).
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Perbandingan ketahanan terhadap *solvent* dari bermacam *binder*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggosok lapisan cat sesuai prosedur

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam menentukan alat dan metode pengujian berdasarkan jenis cat yang diuji

KODE UNIT : C.20CAT01.013.1

JUDUL UNIT : Melakukan Uji Permeabilitas Lapisan Cat

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan uji permeabilitas lapisan cat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengujian permeabilitas lapisan cat	<div>1.1 Tujuan pengukuran dan prinsip alat <i>permeability test</i> diidentifikasi.</div> <div>1.2 Metode pengujian permeabilitas diidentifikasi.</div> <div>1.3 Prosedur pembuatan spesimen diidentifikasi.</div> <div>1.4 Metode pengeringan cat dan waktu pengeringan cat diidentifikasi.</div> <div>1.5 Prosedur penghitungan nilai permeabilitas diidentifikasi.</div> <div>1.6 Kondisi reagen dipastikan tidak kadaluarsa.</div> <div>1.7 Prosedur pembersihan alat uji permeabilitas diidentifikasi.</div> <div>1.8 <i>Safety Data Sheet</i> (SDS) reagen diidentifikasi.</div> <div>1.9 <i>Form</i> laporan diidentifikasi.</div> <div>1.10 Prosedur Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) diterapkan pada kegiatan ini.</div>
2. Menyiapkan spesimen uji	<div>2.1 Spesimen dibuat sesuai prosedur.</div> <div>2.2 Metode pengujian ditentukan berdasarkan karakteristik cat.</div> <div>2.3 Kondisi spesimen dipastikan kering sempurna.</div> <div>2.4 Spesimen dipasang pada alat uji sesuai prosedur.</div>
3. Menghitung tingkat penguapan	<div>3.1 Spesimen dan reagen ditimbang secara berkala sesuai prosedur.</div> <div>3.2 Nilai permeabilitas dihitung sesuai prosedur.</div> <div>3.3 Hasil pengujian permeabilitas dilaporkan sesuai prosedur.</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 Alat uji permeabilitas dibersihkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pengujian permeabilitas lapisan cat, menyiapkan spesimen uji, dan menghitung tingkat penguapan.
- 1.2 Metode pengujian mencakup metode cawan kering dan metode cawan basah.
- 1.3 Prosedur pembuatan spesimen dapat mencakup penggunaan alat aplikasi cat, dan pemasangan spesimen.
- 1.4 Metode pengeringan mencakup *stoving* dan *airdrying*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Perm cub/dish*
- 2.1.2 *Chamber*
- 2.1.3 Neraca analitik
- 2.1.4 Panel pembuatan *free film*
- 2.1.5 Alat aplikasi cat (*bar applicator, bar coater, atau air spray*)
- 2.1.6 Alat ukur ketebalan
- 2.1.7 Instruksi kerja
- 2.1.8 *Form* laporan

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Sample* cat yang akan diuji
- 2.2.2 *Reagen* (*aquadest, desikan, sealant*)
- 2.2.3 Kertas *release*
- 2.2.4 Penyangga *film*
- 2.2.5 Alat pengolah data
- 2.2.6 Alat tulis kantor

2.2.7 Alat Pelindung Diri (APD) : sarung tangan karet, *safety glasses*, masker, jas lab

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan uji permeabilitas lapisan cat.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengaruh permeabilitas cat pada perlindungan media

3.2 Keterampilan

3.2.1 Memasang spesimen pada *perm cup*

3.2.2 Menimbang dengan neraca analitik

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam memasang spesimen pada alat uji sesuai prosedur
- 5.2 Kecermatan dalam menghitung nilai permeabilitas sesuai prosedur

KODE UNIT : C.20CAT01.014.1

JUDUL UNIT : Melakukan Uji Kelenturan Lapisan Cat dengan Alat *Tensile Strength Tester* dan *Elongation*

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan uji kelenturan lapisan cat dengan alat *tensile strength tester* dan *elongation*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan Pengujian kelenturan lapisan cat	<div>1.1 Tujuan pengukuran dan prinsip alat uji <i>tensile strength</i> dan <i>elongation</i> diidentifikasi.</div> <div>1.2 Jenis dan karakter lapisan cat diidentifikasi.</div> <div>1.3 Prosedur pembuatan spesimen <i>free film</i> diidentifikasi.</div> <div>1.4 Metode pengeringan cat dan waktu pengeringan cat diidentifikasi.</div> <div>1.5 Cara penghitungan nilai <i>tensile strength</i> dan <i>elongation</i> diidentifikasi.</div> <div>1.6 Prosedur penggunaan alat uji diidentifikasi.</div> <div>1.7 <i>Form</i> laporan diidentifikasi.</div> <div>1.8 Prosedur Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan (K3L) diterapkan pada kegiatan ini.</div>
2. Menyiapkan spesimen uji	<div>2.1 Spesimen <i>free film</i> dibuat sesuai prosedur.</div> <div>2.2 Kondisi spesimen dipastikan kering sempurna.</div> <div>2.3 Spesimen dipotong sesuai prosedur.</div>
3. Mengukur <i>tensile strength</i> dan <i>elongation</i>	<div>3.1 Spesimen dipasang pada alat uji sesuai prosedur.</div> <div>3.2 Alat <i>tensile strength</i> dan <i>elongation</i> dioperasikan sesuai prosedur.</div> <div>3.3 Penambahan panjang spesimen uji dihitung sesuai prosedur.</div> <div>3.4 Kekuatan tarik ditentukan berdasarkan hasil pembacaan</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pada alat dan dihitung sesuai cara penghitungannya. 3.5 Hasil pengujian dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pengujian kelenturan lapisan cat, menyiapkan spesimen uji, dan mengukur *tensile strength* dan *elongation*.
- 1.2 Jenis dan karakter lapisan cat mencakup dan tidak terbatas pada akrilik, alkid, epoksi, dan *poliuretan*.
- 1.3 Prosedur pembuatan spesimen dapat mencakup penggunaan alat aplikasi cat, dan pemasangan spesimen.
- 1.4 Metode pengeringan mencakup *stoving* dan *airdrying*.
- 1.5 Prosedur penggunaan alat uji mencakup dan tidak terbatas pada cara pemasangan spesimen pada alat uji, cara menggunakan alat uji, dan membaca hasil uji.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat pembuat *free film*
- 2.1.2 Alat ukur ketebalan *film* (mikrometer)
- 2.1.3 *Tensile strength tester*
- 2.1.4 Panel pembuat *free film*
- 2.1.5 Alat pemotong spesimen
- 2.1.6 Instruksi kerja
- 2.1.7 *Form* laporan

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Sample* cat
- 2.2.2 Alat pengolah data
- 2.2.3 Alat tulis kantor

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) : sarung tangan karet, *safety glasses*, masker, jas lab

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan uji kelenturan lapisan cat dengan alat *tensile strength tester* dan *elongation*.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Standar terkait pengujian

3.1.2 Pengertian *tensile strength* dan *elongation*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Membuat spesimen

3.2.2 Memasang dan menarik spesimen pada alat

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

4.4 Konsisten

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam membuat spesimen *free film* sesuai prosedur

5.2 Kecermatan dalam memasang spesimen pada alat uji sesuai prosedur

KODE UNIT : C.20CAT01.015.1

JUDUL UNIT : Melakukan Pengoperasian Alat Gloss Meter

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengoperasian alat *gloss meter*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian alat <i>gloss meter</i>	<div>1.1 Tujuan dan prinsip pengoperasian <i>gloss meter</i> diidentifikasi.</div> <div>1.2 Jenis alat yang digunakan diidentifikasi.</div> <div>1.3 Prosedur pengoperasian alat <i>gloss meter</i> diidentifikasi.</div> <div>1.4 Pengkalibrasian alat sesuai prosedur.</div> <div>1.5 <i>Form</i> laporan diidentifikasi.</div> <div>1.6 Prosedur Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan (K3L) diterapkan pada kegiatan ini.</div>
2. Menyiapkan spesimen uji	<div>2.1 Preparasi permukaan panel dipastikan sesuai persyaratan.</div> <div>2.2 Cat yang akan diuji dipastikan terapkan pada panel uji sesuai persyaratan.</div> <div>2.3 Kekeringan dipastikan sesuai prosedur dan persyaratan spesifikasi.</div> <div>2.4 Ketebalan lapisan cat kering diukur sesuai prosedur.</div>
3. Melakukan pengukuran <i>gloss</i>	<div>3.1 Permukaan cat yang akan diukur dipastikan dalam kondisi sudah kering sempurna.</div> <div>3.2 <i>Gloss</i> (daya kilap) diukur sesuai prosedur.</div> <div>3.3 Hasil pengukuran <i>gloss</i> ditentukan berdasarkan nilai angka yang ada pada alat.</div> <div>3.4 Hasil pengujian dilaporkan sesuai prosedur.</div> <div>3.5 Peralatan dibersihkan sesuai prosedur.</div>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pengoperasian alat *gloss meter*, menyiapkan spesimen uji, dan melakukan pengukuran *gloss*.
- 1.2 Unit ini dilaksanakan untuk pengujian daya kilat/*gloss* lapisan cat yang sudah kering.
- 1.3 Jenis alat pengukuran *gloss* mencakup *gloss meter gauge* dan *micro tri gloss*.
- 1.4 Lama pengeringan untuk *stoving* sesuai standar pemanasan yang ditetapkan, dan untuk *air drying full cure* selama satu minggu.
- 1.5 Satuan pengukuran dalam presentase.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Gloss meter gauge*
- 2.1.2 Lempeng standar *gloss* A dan B
- 2.1.3 Panel lapisan cat
- 2.1.4 Instruksi kerja
- 2.1.5 *Form* laporan

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat tulis kantor
- 2.2.2 Kain pembersih
- 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD) : jas lab, sarung tangan, *safety shoes*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan pengoperasian alat *gloss meter*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengertian *gloss, doff, matt, semidoff eggshell*
- 3.1.2 Persentase pantulan cahaya

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Kalibrasi dan mengukur persentase *glossy*

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Teliti
- 4.3 Cermat
- 4.4 Konsisten

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menempelkan alat pada permukaan cat dan dilakukan dibeberapa titik sesuai prosedur

KODE UNIT : C.20CAT01.016.1

JUDUL UNIT : Melakukan Uji Ketahanan Benturan dengan Metode *Impact Test*

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan uji ketahanan benturan dengan metode *impact test*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan <i>impact test</i>	1.1 Prinsip dan tujuan <i>impact test</i> diidentifikasi. 1.2 Jenis-jenis penggunaan cat dan resiko perlakuan terhadap cat diidentifikasi. 1.3 Bentuk-bentuk kondisi kerusakan lapisan cat akibat benturan diidentifikasi. 1.4 Macam-macam bentuk, ukuran, dan peruntukan pin diidentifikasi. 1.5 Macam-macam berat dan jarak pengangkatan beban pemukul diidentifikasi. 1.6 Prosedur <i>impact test</i> diidentifikasi. 1.7 Pembuatan spesimen uji diidentifikasi. 1.8 Persyaratan uji ditetapkan berdasarkan spesifikasi. 1.9 <i>Form</i> laporan diidentifikasi. 1.10 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3L) diterapkan pada kegiatan ini.
2. Menyiapkan spesimen uji	2.1 Preparasi permukaan panel dipastikan sesuai persyaratan. 2.2 Cat yang akan diuji dipastikan terapkan pada panel uji sesuai persyaratan. 2.3 Kekeringan dipastikan sesuai prosedur dan persyaratan spesifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Ketebalan lapisan cat kering diukur sesuai prosedur.
3. Melakukan pengujian benturan pada spesimen	3.1 Spesimen uji diposisikan sesuai prosedur. 3.2 Pengangkatan beban pemukul diatur sesuai persyaratan spesifikasi. 3.3 Besar nilai <i>impact</i> ditentukan sesuai prosedur. 3.4 Hasil pengujian dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan *impact test*, menyiapkan spesimen uji, dan melakukan pengujian benturan pada spesimen.
 - 1.2 Unit ini dilaksanakan untuk pengujian daya bentur dari lapisan cat yang sudah kering.
 - 1.3 Pembuatan spesimen uji mencakup dan tidak terbatas pada jenis media, ukuran, cara preparasi permukaan, *paint system*, ketebalan lapisan, metode pengeringan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Impact resistance tester*
 - 2.1.2 Panel uji/spesimen uji
 - 2.1.3 *Dry Film Thickness (DFT) gauge*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat pengolah data
 - 2.2.2 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.2.3 *Form* laporan
 - 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) : sarung tangan katun, *safety shoes*, kaca mata

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *impact test*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teori kelenturan dan kekerasan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca dan mendeskripsikan hasil *impact*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan besar nilai *impact* berdasarkan kerusakan yang terjadi pada lapisan cat akibat benturan dengan kekuatan yang sudah ditetapkan

KODE UNIT : C.20CAT01.017.1

JUDUL UNIT : Melakukan Uji Kelenturan Lapisan Cat dengan Metode *Bending Test*

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan uji kelenturan lapisan cat dengan metode *bending test*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengujian kelenturan dengan alat <i>bending test</i>	<div>1.1 Tujuan pengukuran dan prinsip alat <i>bending test</i> dijelaskan.</div> <div>1.2 Metode uji dan alat uji diidentifikasi.</div> <div>1.3 Prosedur <i>bending test</i> diidentifikasi.</div> <div>1.4 Pembuatan spesimen uji diidentifikasi.</div> <div>1.5 Persyaratan spesifikasi diidentifikasi.</div> <div>1.6 <i>Format</i> laporan diidentifikasi.</div> <div>1.7 Metode aplikasi cat pada panel uji ditentukan berdasarkan persyaratan spesifikasi.</div> <div>1.8 Alat uji <i>bending test</i> ditentukan berdasarkan persyaratan spesifikasi.</div> <div>1.9 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3L) diterapkan.</div>
2. Menyiapkan spesimen uji	<div>2.1 Preparasi permukaan panel dipastikan sesuai persyaratan.</div> <div>2.2 Cat yang akan diuji dipastikan teraplikasi pada panel uji sesuai persyaratan.</div> <div>2.3 Kekeringan dipastikan sesuai prosedur dan persyaratan spesifikasi.</div> <div>2.4 Ketebalan lapisan cat kering diukur sesuai prosedur.</div>
3. Melakukan pengujian	<div>3.1 Spesimen uji diposisikan sesuai prosedur.</div> <div>3.2 Penekukan spesimen dilakukan sesuai prosedur.</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3 Besaran nilai kerusakan akibat bending diukur sesuai prosedur.
	3.4 Hasil pengujian dilaporkan sesuai prosedur .

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pengujian kelenturan dengan alat *bending test*, menyiapkan spesimen uji, dan melakukan pengujian.
- 1.2 Pengukuran ketahanan terhadap retakan/fleksibilitas.
- 1.3 Metode uji mencakup dan tidak terbatas pada penggunaan *Conical Mandrel* dan *Cylindrical Mandrel* serta ukuran diameter *mandrel*.
- 1.4 Identifikasi mencakup pembacaan tabel dan penghitungan koreksi ketebalan.
- 1.5 Pembuatan spesimen uji mencakup dan tidak terbatas pada jenis media, ukuran, cara preparasi permukaan, *paint system*, metode aplikasi (*brush*, *roller*, *spray*, dan *airless spray*), ketebalan lapisan, metode pengeringan.
- 1.6 Persyaratan spesifikasi bisa mencakup dan tidak terbatas pada spesifikasi dari pelanggan atau rekomendasi dari pabrikan.
- 1.7 Lama pengeringan untuk *stoving* sesuai tandar pemanasan yang ditetapkan, dan untuk *air drying full cure* selama satu minggu.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Conical mandrel bending test* atau *cylindrical madreel bending test*

2.1.2 *Dry Film Thickness (DFT) gauge*

2.1.3 Panel uji/ spesimen uji

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengolah data

2.2.2 Alat Tulis Kantor (ATK)

2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD) : kacamata, sarung tangan kain,
safety shoes

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan uji kelenturan lapisan cat dengan metode *bending test*.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.

1.1 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Teori kelenturan dan kekerasan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menekuk spesimen uji melalui *mandrel*

3.2.2 Memeriksa dan mendeskripsikan hasil *bending test*

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam mengukur besaran nilai kerusakan akibat *bending* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.20CAT01.018.1

JUDUL UNIT : Melakukan Uji Ketahanan terhadap Sinar Ultra Violet (UV)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan uji ketahanan terhadap UV.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan Uji Ketahanan terhadap UV	<div>1.1 Prinsip dan tujuan UV <i>test</i> dijelaskan.</div> <div>1.2 Metode uji dan alat uji diidentifikasi.</div> <div>1.3 Pembuatan spesimen uji diidentifikasi.</div> <div>1.4 Spesifikasi lampu diidentifikasi.</div> <div>1.5 Siklus simulasi cuaca diidentifikasi.</div> <div>1.6 Efek <i>sacrificial</i> aging diidentifikasi.</div> <div>1.7 Prosedur UV test diidentifikasi.</div> <div>1.8 Pembuatan spesimen uji diidentifikasi.</div> <div>1.9 Persyaratan spesifikasi diidentifikasi.</div> <div>1.10 <i>Form</i> laporan diidentifikasi.</div> <div>1.11 Jenis lampu ditentukan berdasarkan persyaratan spesifikasi.</div> <div>1.12 Lama pemaparan dan jumlah <i>putaran</i> ditentukan berdasarkan spesifikasi.</div> <div>1.13 Kriteria parameter efek <i>sacrificial aging</i> ditentukan berdasarkan persyaratan spesifikasi.</div> <div>1.14 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3L) diterapkan.</div>
2. Menyiapkan spesimen uji	<div>2.1 Preparasi permukaan panel dipastikan sesuai persyaratan.</div> <div>2.2 Cat yang akan diuji dipastikan terapkan pada panel uji sesuai persyaratan.</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>2.3 Kekeringan dipastikan sesuai prosedur dan persyaratan spesifikasi.</p> <p>2.4 Ketebalan lapisan cat kering diukur sesuai prosedur.</p>
3. Melakukan Pengujian	<p>3.1 Alat UV di-<i>setting</i> sesuai prosedur berdasarkan persyaratan spesifikasi.</p> <p>3.2 Performance kriteria parameter efek <i>sacrificial aging</i> diukur sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Hasil pengukuran performance kriteria parameter <i>sacrificial aging</i> dibandingkan sesuai prosedur.</p> <p>3.4 Hasil pengujian dilaporkan sesuai prosedur .</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan uji ketahanan terhadap UV, menyiapkan spesimen uji, dan melakukan pengujian.
 - 1.2 Metode mencakup dan tidak terbatas pada *fluorocence UV exposure* dan *xenon arc exposure*.
 - 1.3 Pembuatan spesimen uji mencakup dan tidak terbatas pada jenis media, ukuran, cara preparasi permukaan, *paint system*, ketebalan lapisan, dan metode pengeringan.
 - 1.4 Siklus simulasi cuaca mencakup dan tidak terbatas pada suhu, durasi paparan air, dan durasi paparan sinar UV.
 - 1.5 Efek *sacrificial aging* mencakup dan tidak terbatas pada kriteria parameter *discolorasion*, perubahan pada *glossy*, perubahan pada *flexibility*, perubahan pada *adhesion*, degradasi lapisan, dan kerapuhan lapisan.
 - 1.6 Prosedur *UV test* mencakup tahapan *UV test*, pengoperasian alat *UV test*, dan *setting* alat *UV test*.
 - 1.7 Pembuatan spesimen uji mencakup dan tidak terbatas pada jenis media, ukuran, cara preparasi permukaan, *paint system*, ketebalan lapisan, dan metode pengeringan.

- 1.8 Persyaratan spesifikasi bisa mencakup dan tidak terbatas pada spesifikasi dari pelanggan atau rekomendasi dari pabrikan.
- 1.9 Putaran adalah pergantian antara terpapar air dan terpapar sinar UV.
- 1.10 Lama pengeringan untuk *stoving* sesuai tandar pemanasan yang ditetapkan, dan untuk *air drying full cure* selama satu minggu.
- 1.11 Pengukuran *performnace* dilakukan sebelum pemaparan sinar UV dan setelah pemaparan sinar UV.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat UV *test*
- 2.1.2 Lampu UV
- 2.1.3 Panel uji/spesimen uji
- 2.1.4 *Dry Film Thickness (DFT) gauge*
- 2.1.5 *Spectro* warna
- 2.1.6 *Gloss* warna

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat pengolah data
- 2.2.2 *Form* laporan
- 2.2.3 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) : kacamata, sarung tangan kain, *safety shoes*

3. Peraturan yang diperlukan (Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan uji ketahanan terhadap UV.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Teori tentang iklim dan cuaca
- 3.1.2 Teori tentang sinar *ultra violet* dan intensitas cahaya berbagai lampu *ultra violet*

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan alat *UV test*
- 3.2.2 Memeriksa hasil pengujian dan mendeskripsikannya

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Teliti
- 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam men-*setting* alat UV sesuai prosedur berdasarkan persyaratan spesifikasi
- 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam mengukur *performance* kriteria parameter efek *sacrificial aging* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.20CAT01.019.1

JUDUL UNIT : Melakukan Uji Ketahanan terhadap Bahan Kimia

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan uji ketahanan terhadap bahan kimia.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengujian ketahanan terhadap bahan kimia	<p>1.1 Tujuan dan prinsip kerja pengujian ketahanan terhadap bahan kimia diidentifikasi.</p> <p>1.2 Karakteristik bahan kimia yang umum kontak dengan cat diidentifikasi.</p> <p>1.3 Parameter coating failure akibat bahan kimia dan metode evaluasinya diidentifikasi.</p> <p>1.4 Karakter jenis cat yang akan diuji diidentifikasi.</p> <p>1.5 Lama pemaparan/ durasi pengujian diidentifikasi.</p> <p>1.6 Kondisi bahan kimia dipastikan sesuai standar/spesifikasi.</p> <p>1.7 Prosedur pengujian ketahanan terhadap bahan kimia diidentifikasi.</p> <p>1.8 <i>Safety data sheet</i> (SDS) diidentifikasi.</p> <p>1.9 <i>Form</i> laporan diidentifikasi.</p> <p>1.10 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3L) diterapkan.</p>
2. Menyiapkan spesimen uji	<p>2.1 Preparasi permukaan panel dipastikan sesuai persyaratan.</p> <p>2.2 Cat yang akan diuji dipastikan terapkan pada panel uji sesuai persyaratan.</p> <p>2.3 Kekeringan dipastikan sesuai prosedur dan persyaratan spesifikasi.</p> <p>2.4 Ketebalan lapisan cat kering diukur sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melakukan pemaparan lapisan cat oleh bahan kimia	<p>3.1 Parameter pengujian ditentukan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Lapisan cat pada spesimen uji diekspos terhadap bahan kimia sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Hasil ekspos diperiksa dan dibandingkan sesuai dengan parameter uji yang telah ditetapkan.</p> <p>3.4 Hasil pengujian dilaporkan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pengujian ketahanan terhadap bahan kimia, menyiapkan spesimen uji, dan melakukan pemaparan lapisan cat oleh bahan kimia.
- 1.2 Karakteristik bahan kimia mencakup dan tidak terbatas pada bahan kimia rumah tangga, *solvent*, *cargo*, dan bahan kimia industri.
- 1.3 Kondisi bahan kimia mencakup dan tidak terbatas pada masa kadaluarsa, dan tidak rusak.
- 1.4 Lama pengeringan untuk *stoving* sesuai tandar pemanasan yang ditetapkan, dan untuk *air drying full cure* selama satu minggu.
- 1.5 Ekspos mencakup dan tidak terbatas perendaman, penetesan dengan jumlah tertentu, dan penyemprotan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Dry Film Thickness (DFT) gauge*
- 2.1.2 *Test container*
- 2.1.3 *Oven*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat pengolah data
- 2.2.2 Alat Tulis Kantor (ATK)

- 2.2.3 Bahan pendukung uji
- 2.2.4 Bahan kimia (*reagen*)
- 2.2.5 Alat Pelindung Diri (APD) : sarung tangan, masker *catridge*,
google, baju kerja

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan uji ketahanan terhadap bahan kimia.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Bahan kimia rumah tangga (ASTM D1308)

3.1.2 *Solvent* (ASTM D4752)

3.1.3 *Cargo* dan bahan kimia industri (ASTM G20)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Memeriksa hasil pengujian dan mendeskripsikannya

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam memeriksa dan membandingkan hasil ekspos sesuai dengan parameter uji yang telah ditetapkan

KODE UNIT : C.20CAT01.020.1

JUDUL UNIT : Melakukan Uji Korosi dengan Metode Salt Spray Test

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan uji korosi dengan metode *salt spray test*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan uji korosi menggunakan <i>salt spray test</i>	1.1 Prinsip dan tujuan pengujian korosi menggunakan <i>salt spray test</i> diidentifikasi. 1.2 Prosedur pengujian ketahanan korosi diidentifikasi. 1.3 Kondisi pengujian diidentifikasi. 1.4 Parameter hasil pengujian diidentifikasi. 1.5 <i>Form</i> laporan diidentifikasi. 1.6 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3L) diterapkan.
2. Menyiapkan spesimen uji	2.1 Preparasi permukaan panel dipastikan sesuai persyaratan. 2.2 Cat yang akan diuji dipastikan terapkan pada panel uji sesuai persyaratan. 2.3 Kekeringan dipastikan sesuai prosedur dan persyaratan spesifikasi. 2.4 Ketebalan lapisan cat kering diukur sesuai prosedur
3. Memastikan laju korosi lapisan cat terhadap kabut garam	3.1 Alat <i>salt spray</i> di-setting sesuai prosedur. 3.2 Hasil pengujian ditentukan sesuai prosedur. 3.3 Hasil pengujian dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan uji korosi menggunakan *salt spray test*, menyiapkan spesimen uji, dan memastikan laju korosi lapisan cat terhadap kabut garam.

- 1.2 Unit ini dilaksanakan untuk mengetahui ketahanan lapisan cat terhadap korosi dengan kabut garam.
- 1.3 Kondisi pengujian mencakup suhu saturator, *chamber*, interval waktu semprot air garam, dan lama waktu penyemprotan.
- 1.4 Parameter yang diamati mencakup jumlah karat pada goresan, penampilan lapisan (*blistering*, pengelupasan).
- 1.5 Lama pengeringan untuk *stoving* sesuai standar pemanasan yang ditetapkan, dan untuk *air drying full cure* selama satu minggu.
- 1.6 Parameter yang diamati mencakup jumlah karat pada goresan, penampilan lapisan (*blistering*, pengelupasan).

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat *salt spray test*
- 2.1.2 Panel lapisan cat/spesimen uji
- 2.1.3 *Dry Film Thickness (DFT) gauge*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat pengolah data
- 2.2.2 Alat tulis kantor (ATK)
- 2.2.3 *Form* laporan
- 2.2.4 Kain pembersih
- 2.2.5 Air garam
- 2.2.6 Alat Pelindung Diri (APD) : sarung tangan, kacamata, jas lab

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan uji korosi menggunakan *salt spray test*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teori tentang korosi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan alat *salt spray*
 - 3.2.2 Memeriksa hasil pengujian dan mendeskripsikannya
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan hasil pengujian sesuai prosedur

KODE UNIT : C.20CAT01.021.1

JUDUL UNIT : Melakukan Uji Ketahanan Temperatur Lapisan Cat

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan uji ketahanan temperatur lapisan cat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan uji ketahanan temperatur lapisan cat	1.1 Prinsip dan tujuan pengujian ketahanan temperatur diidentifikasi. 1.2 Prosedur pengujian ketahanan temperatur lapisan cat diidentifikasi. 1.3 Kondisi pengujian diidentifikasi. 1.4 Parameter hasil pengujian diidentifikasi. 1.5 <i>Form</i> laporan diidentifikasi. 1.6 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3L) diterapkan.
2. Menyiapkan spesimen uji	2.1 Preparasi permukaan panel dipastikan sesuai persyaratan. 2.2 Cat yang akan diuji dipastikan terapkan pada panel uji sesuai persyaratan. 2.3 Kekeringan dipastikan sesuai prosedur dan persyaratan spesifikasi. 2.4 Ketebalan lapisan cat kering diukur sesuai prosedur.
3. Memastikan ketahanan lapisan cat terhadap temperatur	3.1 <i>Oven</i> di- <i>setting</i> sesuai prosedur. 3.2 Hasil pengujian ditentukan sesuai prosedur. 3.3 Hasil pengujian dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan uji ketahanan temperatur lapisan cat, menyiapkan spesimen uji, dan memastikan ketahanan lapisan cat terhadap temperatur.

- 1.2 Unit ini dilaksanakan untuk mengetahui ketahanan lapisan cat terhadap pengaruh temperatur tertentu.
- 1.3 Kondisi pengujian mencakup suhu dan waktu pengujian.
- 1.4 Parameter yang uji mencakup perubahan warna, gloss dan kerusakan lapisan cat (retak, mengelupas).
- 1.5 Lama pengeringan untuk *stoving* sesuai standar pemanasan yang ditetapkan, dan untuk *air drying full cure* selama satu minggu.
- 1.6 Parameter yang diamati mencakup tidak terbatas pada perubahan warna, gloss dan kerusakan lapisan cat (retak, mengelupas).

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Oven*

2.1.2 Panel lapisan cat/spesimen uji

2.1.3 *Dry Film Thickness (DFT) gauge*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pengolah data

2.2.2 Alat Tulis Kantor (ATK)

2.2.3 *Form* laporan

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) : sarung tangan, penjepit panel, kaca mata, jas lab

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan uji ketahanan temperatur lapisan cat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Ketahanan *temperature* berbagai jenis bahan baku cat
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Memeriksa hasil pengujian dan mendeskripsikannya
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan hasil pengujian sesuai prosedur

KODE UNIT : C.20CAT01.022.1

JUDUL UNIT : Melakukan Uji Kestabilan Cat Basah dalam Kemasan

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan uji kestabilan cat basah dalam kemasan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan uji kestabilan cat basah dalam kemasan	1.1 Prinsip dan tujuan pengujian kestabilan cat basah dalam kemasan diidentifikasi. 1.2 Prosedur pengujian kestabilan cat basah dalam kemasan diidentifikasi. 1.3 Metode pengujian diidentifikasi. 1.4 <i>Form</i> laporan diidentifikasi. 1.5 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3L) diterapkan.
2. Memastikan kestabilan cat basah dalam kemasan	2.1 <i>Oven</i> di- <i>setting</i> sesuai prosedur. 2.2 Kondisi simulasi perlakuan dilakukan sesuai prosedur. 2.3 Hasil pengujian ditentukan berdasarkan pengamatan kondisi kualitas cat . 2.4 Hasil pengujian dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan uji kestabilan cat *in can* dan memastikan kestabilan cat *in can*.
 - Unit ini dilaksanakan untuk mengetahui tingkat kestabilan cat (kondisi basah) dalam masa penyimpanan dalam kemasan.
 - Metode pengujian mencakup suhu ruangan normal dan dipercepat.
 - Kondisi perlakuan mencakup suhu, waktu(lama) pemeriksaan, dan kemasan yang digunakan.
 - Kondisi kualitas cat mencakup pemisahan warna, pemisahan lapisan, pengulitan, pengendapan, pengurangan berat, pembekuan, bau busuk, pengentalan, dan penggumpalan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Wadah kemasan
- 2.1.2 *Oven*
- 2.1.3 Spatula/pengaduk kecil
- 2.1.4 *Viscometer*
- 2.1.5 Cat yang akan diuji

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat pengolah data
- 2.2.2 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 2.2.3 *Form* laporan
- 2.2.4 Kain pembersih
- 2.2.5 Larutan pembersih
- 2.2.6 Alat Pelindung Diri (APD) : sarung tangan

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan uji kestabilan cat basah dalam kemasan.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teori dispersi
 - 3.1.2 Faktor penyebab ketidakstabilan cat dalam kemasan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Memeriksa hasil pengujian dan mendeskripsikannya
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan hasil pengujian berdasarkan pengamatan kondisi kualitas cat

KODE UNIT : C.20CAT01.023.1

JUDUL UNIT : Melakukan Uji Ketahanan Cat *Water-Base* dalam Kemasan (*In Can*) terhadap Mikroba

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan uji ketahanan cat *water-base* dalam kemasan (*in can*) terhadap mikroba.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengujian ketahanan cat <i>water-base</i> dalam kemasan (<i>in can</i>) terhadap mikroba	<div>1.1 Prinsip kerja dan tujuan pengujian ketahanan cat <i>water-base</i> dalam kemasan (<i>in can</i>) terhadap mikroba diidentifikasi.</div> <div>1.2 <i>Bioside</i> cat <i>waterbase</i> diidentifikasi.</div> <div>1.3 Mikroba penyebab pembusukan diidentifikasi.</div> <div>1.4 Persyaratan spesifikasi diidentifikasi.</div> <div>1.5 Cara menghitung jumlah mikroba diidentifikasi.</div> <div>1.6 Penggunaan <i>dip slide</i> diidentifikasi.</div> <div>1.7 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3L) diterapkan.</div>
2. Memastikan ketahanan cat terhadap mikroba	<div>2.1 <i>Dip slide</i> dicelupkan sesuai prosedur.</div> <div>2.2 Inkubasi mikroba pada <i>dip slide</i> dilakukan sesuai prosedur.</div> <div>2.3 Mikroba yang tumbuh dihitung sesuai prosedur.</div> <div>2.4 Gambar hasil celup <i>dip slide</i> dibandingkan dengan tabel jumlah mikroba.</div> <div>2.5 Persyaratan spesifikasi ditentukan sesuai prosedur,</div> <div>2.6 Jumlah mikroba ditentukan sesuai prosedur.</div> <div>2.7 Hasil pengujian dilaporkan sesuai prosedur.</div>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pengujian ketahanan cat *water-base in can* terhadap mikroba dan memastikan ketahanan cat terhadap mikroba.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Incubator chamber*
 - 2.1.2 *Deep slide*
 - 2.1.3 Cawan petri
 - 2.1.4 Tabel pembanding jumlah mikroba
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat pengolah data
 - 2.2.2 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD) : jas lab, sarung tangan karet
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan uji ketahanan cat *water-base in can* terhadap mikroba.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Biocide*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Memasang *deep slide*
 - 3.2.2 Menghitung mikroba
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam menentukan jumlah mikroba sesuai prosedur

KODE UNIT : C.20CAT001.024.1

JUDUL UNIT : Melakukan Uji Ketahanan Lapisan Cat Terhadap Mikroba

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan uji ketahanan lapisan cat terhadap mikroba.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan uji ketahanan lapisan cat terhadap mikroba	1.1 Prinsip kerja dan tujuan pengujian diidentifikasi. 1.2 Antibakteri dan bahan antibakteri diidentifikasi. 1.3 Mikroba yang tumbuh pada lapisan cat diidentifikasi. 1.4 Media kultur dibuat sesuai prosedur. 1.5 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3L) diterapkan.
2. Melakukan uji ketahanan	2.1 Sterilisasi peralatan dilakukan sesuai prosedur. 2.2 Kultur bakteri dibuat sesuai prosedur. 2.3 Spesimen uji dibuat sesuai prosedur. 2.4 Inokulum uji dibuat sesuai prosedur. 2.5 Inokulasi spesimen uji dilakukan sesuai prosedur. 2.6 Inkubasi dari spesimen uji yang diinokulasi dilakukan sesuai prosedur. 2.7 Jumlah bakteri yang hidup dihitung sesuai prosedur. 2.8 Hasil uji ketahanan dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan uji ketahanan lapisan cat terhadap mikroba dan melakukan uji ketahanan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Cawan petri
- 2.1.2 *Hot plate*
- 2.1.3 pH meter
- 2.1.4 Timbangan
- 2.1.5 Pipet
- 2.1.6 *Vortex mixer*
- 2.1.7 Inkubator
- 2.1.8 *Loop* inokulasi
- 2.1.9 Tabung uji sekrup tertutup
- 2.1.10 Labu ukur
- 2.1.11 Labu erlenmeyer

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Mikroba
- 2.2.2 Reagen
- 2.2.3 Bahan-bahan pembuat media kultur
- 2.2.4 Kain kasa
- 2.2.5 Antiseptik
- 2.2.6 Alat Tulis Kantor (ATK)
- 2.2.7 Alat Pelindung Diri (APD) : jas lab, masker, sarung tangan

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan uji ketahanan lapisan cat terhadap mikroba.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pembiakan mikroba
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengembangbiakkan mikroba
 - 3.2.2 Menghitung jumlah mikroba

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Teliti
- 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam melakukan sterilisasi peralatan sesuai prosedur
- 5.2 Ketelitian dan kecermatan dalam menghitung jumlah bakteri yang hidup sesuai prosedur

KODE UNIT : C.20CAT001.025.1

JUDUL UNIT : Mengolah Informasi terkait Situasi Pasar

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengolah informasi terkait situasi pasar.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengumpulan dan pengolahan informasi terkait situasi pasar	1.1 Situasi pasar dijelaskan. 1.2 Data/informasi kegiatan pesaing di pasar dijelaskan. 1.3 Segmen pasar diidentifikasi. 1.4 Sarana pengumpulan dan pengolahan informasi situasi pasar diidentifikasi.
2. Memastikan pengumpulan dan pengolahan informasi situasi pasar	2.1 Pengumpulan dan pengolahan informasi situasi pasar dipastikan sesuai referensi. 2.2 Situasi perkembangan persaingan di pasar dianalisis dalam format standar . 2.3 Data perbandingan hasil uji produk perusahaan dan pesaing dibuat. 2.4 Hasil kumpulan dan olahan informasi situasi pasar didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pengumpulan dan pengolahan informasi terkait situasi pasar, memastikan pengumpulan dan pengolahan informasi situasi pasar, dan memastikan informasi situasi pasar dikomunikasikan kepada departemen/fungsi terkait.
- 1.2 Data/informasi mencakup dan tidak terbatas pada *speciality product*, harga, stok di pasar, *event/service*, dan segmen pasar.
- 1.3 Situasi pasar meliputi dan tidak terbatas pada informasi perkembangan produk pesaing, perkembangan teknologi industri

cat, perkembangan atau penemuan bahan baku cat, kebutuhan khusus lainnya, dan *customer needs*.

- 1.4 Format standar meliputi dan tidak terbatas pada informasi latar belakang masalah, tujuan, metode pengumpulan data kebutuhan pasar, data pesaing, dan konsep wawancara.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer beserta perangkat lunak

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Ruang rapat

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

- 4.1.1 Budaya Kerja

4.2 Standar

- 4.2.1 Prosedur kerja yang terkait dengan rencana kerja departemen

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengolah informasi terkait situasi pasar.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tertulis, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Persaingan pasar cat

3.1.2 Situasi ekonomi makro

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam memastikan pengumpulan dan pengolahan informasi situasi pasar sesuai referensi

KODE UNIT : C.20CAT001.026.1

JUDUL UNIT : Membuat Formula Produk Cat Baru

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat formula produk cat baru.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan formula produk cat	<div>1.1 Pemahaman tentang cat dijelaskan.</div> <div>1.2 Jenis, karakter bahan pembentuk cat dijelaskan.</div> <div>1.3 Proses pembuatan cat dijelaskan.</div> <div>1.4 Parameter uji dan proses pengujian cat yang diperlukan dijelaskan.</div> <div>1.5 Teknik aplikasi cat diidentifikasi.</div> <div>1.6 Macam dan penyebab kegagalan produk cat diidentifikasi.</div> <div>1.7 Teknik kalkulasi perancangan cat diidentifikasi.</div> <div>1.8 Jenis cat yang akan dibuat dan peruntukannya diidentifikasi.</div> <div>1.9 <i>Technical data sheet</i> dan <i>safety data sheet</i> bahan baku diidentifikasi.</div> <div>1.10 Sarana pengujian produksi dipastikan ketersediaan dan kesiapannya sesuai prosedur.</div>
2. Menyusun rancangan formula	<div>2.1 Jenis-jenis bahan baku ditentukan sesuai peruntukkan yang dibutuhkan.</div> <div>2.2 Komposisi bahan baku ditentukan sesuai kalkulasi.</div> <div>2.3 Urutan proses dan persyaratan proses ditentukan sesuai prosedur.</div> <div>2.4 Spesifikasi rancangan formula cat baru ditentukan sesuai tujuan produk.</div>
3. Memastikan rancangan formula pada skala <i>Research and Development</i> (RnD)	<div>3.1 Kombinasi bahan baku dan proses dipastikan dapat menghasilkan produk sesuai dengan rancangan formula.</div> <div>3.2 Parameter kualitas hasil uji coba dipastikan sesuai dengan rancangan formula.</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Memastikan rancangan formula pada skala produksi	<p>4.1 Formula cat untuk skala produksi disusun sesuai prosedur.</p> <p>4.2 Formula cat dipastikan sesuai dengan skala RnD.</p> <p>4.3 Parameter kualitas hasil uji coba pada skala produksi dipastikan sesuai dengan rancangan formula skala RnD.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan formula produk cat, menyusun rancangan formula, memastikan rancangan formula pada skala RnD, dan memastikan rancangan formula pada skala produksi.
- 1.2 Pemahaman tentang cat mencakup dan tidak terbatas pada pengertian cat, cara mendispersi, mengatur *rheology*, metode pengeringan, jenis dan fungsi cat.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Input design*
- 2.1.2 Data *raw* bahan baku
- 2.1.3 Data sarana produksi
- 2.1.4 Data sarana pengujian

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat pengolah data
- 2.2.2 Alat tulis kantor
- 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD) : masker, kacamata, *helmet*, jas lab, *safety shoes*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Prosedur kerja

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat formula produk cat baru.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tertulis, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Regulasi penggunaan bahan kimia
 - 3.1.2 *Loss factors* proses produksi
 - 3.1.3 Isu perkembangan teknologi
 - 3.1.4 Jenis-jenis alat uji
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menghitung *loss factors*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dalam menjelaskan jenis dan karakter bahan pembentuk cat
- 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam menyusun formula cat untuk skala produksi sesuai prosedur

KODE UNIT : C.20CAT001.027.1

JUDUL UNIT : Menyusun Metode Pembuatan Cat

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyusun metode pembuatan cat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan penyusunan metode pembuatan cat	<div>1.1 Tujuan dan prinsip pembuatan cat dijelaskan.</div> <div>1.2 Formula cat diidentifikasi.</div> <div>1.3 Tahapan proses pembuatan cat diidentifikasi.</div> <div>1.4 Jenis, Tipe dan karakteristik bahan baku produksi dijelaskan.</div> <div>1.5 Aspek kritis yang menyangkut risiko proses diidentifikasi.</div> <div>1.6 Jenis, Tipe dan karakteristik mesin produksi diidentifikasi.</div> <div>1.7 Parameter proses pembuatan cat diidentifikasi.</div> <div>1.8 <i>Form</i> instruksi kerja diidentifikasi.</div> <div>1.9 Prosedur Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan (K3L) untuk pembuatan cat diterapkan pada kegiatan ini.</div>
2. Membuat instruksi kerja pembuatan cat	<div>2.1 Urutan proses dan persyaratan proses disusun berdasarkan karakteristik bahan baku dan K3L.</div> <div>2.2 <i>Point quality control</i> dan parameternya ditentukan berdasarkan spesifikasi produk.</div> <div>2.3 Jenis-jenis mesin dan peralatan yang harus digunakan ditentukan sesuai urutan dan peruntukkan yang dibutuhkan.</div> <div>2.4 Aspek kritis bahan baku dan proses ditentukan berdasarkan karakteristik bahan baku dan proses.</div>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan penyusunan metode pembuatan cat dan membuat instruksi kerja pembuatan cat.
- 1.2 Tujuan pembuatan cat mencakup dan tidak terbatas pada mendispersikan *pigment*, *extender (powder)*, *solvent* dan *additive* kedalam bahan pengikat (*vehicle*) menjadi dispersi yang stabil dan *rheology* yang tepat.
- 1.3 Tahapan proses pembuatan cat mencakup dan tidak terbatas pada pelarutan, *premixing*, *grinding/milling*, *let down*, stabilisasi, *colour matching*, *quality control*, dan *filling/packing*.
- 1.4 Jenis dan Tipe bahan baku mencakup dan tidak terbatas pada pengikat (resin, pelarut, *extender*, *pigment*, dan *aditive*). Karakteristik bahan baku mencakup dan tidak terbatas pada *rheology*, *oil absorption*, kestabilan terhadap temperatur.
- 1.5 Aspek kritis mencakup dan tidak terbatas pada kerusakan bahan, kerusakan mesin, Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkuhan Hidup (K3LH) (risiko iritasi, kebakaran, keracunan).
- 1.6 Jenis, Tipe dan Karakteristik mesin mencakup dan tidak terbatas pada mesin *disolver* dan mesin pendispersi (*mixer*, *ball mill*, *sand mill*, *vertikal mill*, *horizontal mill*, *threeroll mill*).
- 1.7 Parameter proses pembuatan cat mencakup dan tidak terbatas pada kecepatan putaran, laju alir, suhu, *blade* (ukuran, bentuk, dan posisi), kapasitas tanki, kekentalan (*rheology*), *vortex*, *settingan* pendingin, jumlah batu giling (*glass bead*), kehalusan cat, durasi proses.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Formula
- 2.1.2 Data *raw* bahan baku
- 2.1.3 Data sarana produksi
- 2.1.4 Data sarana pengujian

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat pengolah data
 - 2.2.2 Alat tulis kantor
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Prosedur kerja

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menyusun metode pembuatan cat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tertulis, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan tentang kecepatan benda putar (radial per menit/rpm), *Rheology* cairan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menghitung P/B (*Pigment/Binder ratio*)
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin

- 4.2 Teliti
- 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dalam menentukan jenis-jenis mesin dan peralatan yang harus digunakan sesuai urutan dan peruntukkan yang dibutuhkan
- 5.2 Kecermatan dalam menentukan aspek kritis bahan baku dan proses berdasarkan karakteristik bahan baku dan proses

KODE UNIT : C.20CAT001.028.1

JUDUL UNIT : Melakukan Kajian Produk Cat

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan kajian produk cat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan proses kajian produk cat	<div>1.1 Maksud dan tujuan melakun kajian produk cat dijelaskan.</div> <div>1.2 Fungsi produk cat dijelaskan.</div> <div>1.3 Segmentasi produk cat diidentifikasi.</div> <div>1.4 Karakteristik produk cat dijelaskan.</div> <div>1.5 Lingkungan dimana cat akan diaplikasikan diidentifikasi.</div> <div>1.6 Jenis dan karakteristik bahan baku pembentuk cat diidentifikasi.</div> <div>1.7 Jenis dan karakteristik substrat diidentifikasi.</div> <div>1.8 Metode uji setiap karakteristik cat diidentifikasi.</div> <div>1.9 Informasi karakteristik produk acuan diidentifikasi sesuai prosedur.</div>
2. Menyusun rancangan kajian	<div>2.1 Jenis pengujian ditentukan sesuai peruntukan yang dibutuhkan.</div> <div>2.2 Parameter uji ditentukan sesuai peruntukan yang dibutuhkan.</div> <div>2.3 Urutan proses uji dan persyaratan proses uji ditentukan sesuai prosedur.</div>
3. Mengevaluasi hasil pengujian	<div>3.1 Hasil Uji Karakteristik dan prosesnya dipastikan sesuai prosedur.</div> <div>3.2 Parameter kualitas hasil uji dipastikan sesuai dengan rancangan kajian.</div> <div>3.3 Perbedaan hasil uji yang dibandingkan dengan produk acuan dianalisis untuk mendapatkan karakteristik spesifik dari produk yang dikaji.</div> <div>3.4 Rekomendasi hasil evaluasi disusun atau ditetapkan sesuai hasil analisis.</div>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan proses kajian produk cat, menyusun rancangan kajian, dan mengevaluasi hasil pengujian.
- 1.2 Fungsi produk cat mencakup dekorasi, proteksi, identifikasi/marka/penanda.
- 1.3 Segmen produk cat mencakup dan tidak terbatas pada dekoratif, *marine*, protektif, *wood finish*, otomotif, industrial, dan *flooring*.
- 1.4 Karakteristik produk mencakup tidak terbatas pada sifat fisik, sifat kimia, daya tahan, informasi toksikologi dan pengaruh lingkungan serta uji sertifikasi.
- 1.5 Informasi karakteristik produk acuan mencakup dan tidak terbatas pada *Technical Data Sheet* (TDS)/*Safety Data Sheet* (SDS), label produk, informasi proses penggunaan dilokasi pelanggan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat pengolah data
- 2.1.2 Laporan hasil pengujian

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Technical Data Sheet* (TDS)
- 2.2.2 *Safety Data Sheet* (SDS)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

- 4.1.1 Budaya kerja

4.2 Standar

- 4.2.1 Prosedur kerja yang terkait
- 4.2.2 Standard dokumentasi lainnya

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan kajian produk cat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tertulis, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teknik aplikasi cat
 - 3.1.2 Kegagalan pengecatan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca *Safety Data Sheet* (SDS)
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan parameter uji sesuai peruntukan yang dibutuhkan
 - 5.2 Kecermatan dalam menganalisis perbedaan hasil uji yang dibandingkan dengan produk acuan untuk mendapatkan karakteristik spesifik dari produk yang dikaji

KODE UNIT : C.20CAT01.029.1

JUDUL UNIT : Menemukan Bahan Baku Pengganti

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menemukan bahan baku pengganti.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan penemuan bahan baku pengganti	<div>1.1 Fungsi, jenis, spesifikasi generik bahan baku yang digunakan pada produk cat diidentifikasi.</div> <div>1.2 Proses pembuatan cat diidentifikasi.</div> <div>1.3 Metode aplikasi pengecatan diidentifikasi.</div> <div>1.4 Metode pengujian bahan baku diidentifikasi.</div> <div>1.5 Format Technical Data Sheet (TDS) dan Safety Data Sheet (SDS) bahan baku diidentifikasi.</div> <div>1.6 Format daftar pengganti bahan baku diidentifikasi.</div> <div>1.7 Metode penggunaan dan dosis bahan baku pengganti ditentukan berdasarkan karakteristik bahan baku.</div> <div>1.8 Metode pengujian bahan baku pengganti ditentukan sesuai prosedur.</div>
2. Mengevaluasi hasil pengujian bahan baku pengganti	<div>2.1 Efek penggunaan bahan baku pengganti terhadap karakteristik cat dianalisis sesuai prosedur.</div> <div>2.2 Rekomendasi bahan baku pengganti dibuat sesuai hasil analisis.</div> <div>2.3 Daftar pengganti bahan baku pengganti dibuat berdasarkan kelompok bahan baku.</div>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan penemuan bahan baku pengganti dan mengevaluasi hasil pengujian bahan baku pengganti.
- 1.2 Bahan baku mencakup dan tidak terbatas pada resin, *pigment*, *extender*, *additives*, dan pelarut.
- 1.3 Unit kompetensi ini berlaku untuk dapat membandingkan, mengidentifikasi kesamaan fungsi dan spesifikasi dari resin, pewarna (*pigment*, *extender*, dan *dyes*), aditif serta pelarut yang digunakan untuk substitusi.
- 1.4 Efek penggunaan bahan baku mencakup dan tidak terbatas pada *rheology*, dispersi, adhesi, daya kilap, dan *curing time*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Dokumen TDS dan SDS bahan baku pengganti dan yang disubstitusi
- 2.1.2 Referensi penggunaan bahan baku substitusi
- 2.1.3 Formula cat yang bahan bakunya akan di substitusi

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat pengolah data
- 2.2.2 *Form* laporan
- 2.2.3 Alat tulis kantor

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

- 4.2.1 Prosedur kerja

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat menemukan bahan baku pengganti.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tertulis, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Sifat dan fungsi bahan baku, resin, *pigmen*, dan aditif
 - 3.1.2 *Compatibility* bahan baku
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca *Technical Data Sheet* (TDS)
 - 3.2.2 Membaca *Safety Data Sheet* (SDS)
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam menganalisis efek bahan baku pengganti terhadap produk jadi sesuai prosedur

KODE UNIT : C.20CAT01.030.1

JUDUL UNIT : Membuat Prosedur Aplikasi Cat

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat prosedur aplikasi cat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan prosedur aplikasi cat	1.1 Tujuan penggunaan cat diidentifikasi.
	1.2 Jenis, karakter dan kondisi substrate yang akan dicat diidentifikasi.
	1.3 Pengaruh lingkungan terhadap ketahanan cat diidentifikasi.
	1.4 Kondisi lingkungan saat cat diaplikasikan diidentifikasi.
	1.5 Persyaratan standar persiapan permukaan diidentifikasi.
	1.6 Karakter cat yang akan diaplikasikan diidentifikasi.
	1.7 Sistem pengecatan dijelaskan.
	1.8 Hasil akhir pengecatan yang ingin dicapai diidentifikasi.
	1.9 Metode aplikasi pengecatan diidentifikasi.
	1.10 Format prosedur aplikasi cat diidentifikasi.
2. Mendeskripsikan prosedur aplikasi cat	2.1 Prosedur persiapan permukaan yang akan dicat ditentukan berdasarkan jenis dan kondisi <i>substrate</i> .
	2.2 Persyaratan pengaplikasian cat diseuaikan dengan kondisi lingkungan berdasarkan karakteristik cat.
	2.3 Prosedur persiapan aplikasi cat dideskripsikan.
	2.4 Prosedur penggunaan alat aplikasi dideskripsikan.
	2.5 Prosedur aplikasi cat didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan prosedur aplikasi cat dan mendeskripsikan prosedur aplikasi cat.
- 1.2 Tujuan pengecatan tidak terbatas hanya pada keperluan dekoratif dan perlindungan pada pengecatan *industrial*, *marine* dan *protective*, *automotive refinish*, *dekoratif arcitechatural* dan *woodfinish*.
- 1.3 Jenis media tidak terbatas hanya pada beton atau tembok, besi baja, *metal non besi*, palastik atau *fiber glass* dan kayu.
- 1.4 Lingkungan tidak terbatas hanya pada atmosfir, air tawar atau air laut, bahan baku kargo (bahan kimia), bahan baku *food grade* atau lingkungan temperatur tinggi.
- 1.5 Kondisi lingkungan saat aplikasi tidak terbatas pada kelembaban, temperatur media, titik embun, kecepatan angin dan cuaca.
- 1.6 Persyaratan standar preparasi permukaan tidak terbatas hanya pada penggunaan *hand tool*, *power tool*, *water jeting*, *pickling*, dan *sand blasting*.
- 1.7 Karakter cat meliputi ketebalan yang harus dicapai, kekentalan, kecepatan kering termasuk *pot life*, dan *volatile organic content*.
- 1.8 Persyaratan sistem pengecatan tidak terbatas hanya pada susunan cat dasar (primer), *sealer*, *build coat*, dan *finish coat*.
- 1.9 Hasil akhir pengecatan tidak terbatas hanya pada *daya kilap*, ketebalan cat, bertekstur, *smooth* atau *leveling*, daya rekat, dan kekerasan.
- 1.10 Metode aplikasi tidak terbatas hanya pada Pengaturan kekentalan, penggunaan Kuas, *roller*, *air spray*, dan *airless spray*.
- 1.11 Prosedur preparasi permukaan mencakup dan tidak terbatas pada pengamplasan, *sandblasting*, *water jeting*, *degreasing*, dan penghilangan kontaminan.
- 1.12 Prosedur penyiapan aplikasi cat mencakup pencampuran, pengenceran (jenis dan persentase), pengadukan cat, *pot life*, interval pengecatan dan waktu pengeringan.

1.13 Penggunaan alat aplikasi tidak terbatas hanya pada ukuran *tip* *nozle* dan tekanan yang sesuai.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Data hasil pengukuran karakteristik produk yang akan diaplikasi, seperti viscositas pada berbagai pengenceran dan *saging test*

2.1.2 Data jenis dan kondisi media yang akan dicat

2.1.3 Data peralatan yang akan digunakan

2.1.4 *Format* prosedur

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Komputer

2.2.2 Alat tulis kantor

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur kerja

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat prosedur aplikasi cat.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tertulis, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Aplikasi cat
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mendeskripsikan tahapan-tahapan dalam mengaplikasikan cat
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menentukan prosedur persiapan permukaan yang akan dicat berdasarkan jenis dan kondisi *substrate*
 - 5.2 Kecermatan dalam mendeskripsikan prosedur persiapan aplikasi cat
 - 5.3 Kecermatan dalam mendeskripsikan prosedur penggunaan alat aplikasi cat

KODE UNIT : C.20CAT01.031.1

JUDUL UNIT : Membuat *Technical Data Sheeet* (TDS) Produk Cat

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *Technical Data Sheet* (TDS) produk cat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan TDS produk cat	<p>1.1 Fungsi, jenis, spesifikasi dari resin yang digunakan pada produk cat diidentifikasi.</p> <p>1.2 Fungsi, jenis, spesifikasi dari pewarna (<i>pigment, extender, dan dyes</i>) yang digunakan pada produk cat diidentifikasi.</p> <p>1.3 Fungsi, jenis, sifat pelarut produk cat dijelaskan.</p> <p>1.4 <i>Substrate</i> dan kondisi lingkungan dimana cat dapat diaplikasikan diidentifikasi.</p> <p>1.5 Metode dan peralatan aplikasi pengecatan dijelaskan.</p> <p>1.6 Persyaratan minimum data pada TDS diidentifikasi.</p>
2. Menjabarkan karakteristik, fungsi, fitur, dan aplikasi produk cat	<p>2.1 Deskripsi tentang jenis cat, <i>physical data</i>, fungsi, dan fitur (<i>features</i>) produk cat dibuat berdasarkan karakteristik cat.</p> <p>2.2 Pencegahan dan penanganan resiko dari produk cat dibuat berdasarkan spesifikasi zat kimia yang digunakan.</p> <p>2.3 Sistem pengecatan dideskripsikan berdasarkan karakteristik cat.</p> <p>2.4 <i>Surface preparation</i> dideskripsikan berdasarkan karakteristik cat.</p> <p>2.5 Metode aplikasi pengecatan produk cat dibuat berdasarkan karakteristik cat.</p> <p>2.6 <i>Disclaimer</i> dideskripsikan berdasarkan karakteristik cat .</p> <p>2.7 Penulisan dokumen <i>product data sheet</i> dipastikan sesuai dengan format standar.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan *Technical Data Sheet (TDS)* produk cat serta menjabarkan karakteristik, fungsi, fitur, dan aplikasi produk cat.
- 1.2 Unit ini dilaksanakan untuk pembuatan TDS produk cat.
- 1.3 Persyaratan minimum data pada TDS mencakup dan tidak terbatas pada deskripsi produk, rekomendasi penggunaan, cara pemakaian, sifat fisik (berat jenis, kandungan padatan, VOC (*Volatile Organic Compound*), dan titik nyala, *drying time*, dan daya sebar.
- 1.4 Metode aplikasi mencakup teknik, prosedur dan alat pengecatan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Dokumen *design input*
- 2.1.2 Dokumen *final* formula produk cat
- 2.1.3 Data verifikasi pengujian produk cat
- 2.1.4 *Safety Data Sheet (SDS)*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat pengolah data
- 2.2.2 Alat tulis kantor

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat *Technical Data Sheet* (TDS) produk cat.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tulisan, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Daya tutup
 - 3.1.2 Daya sebar
 - 3.1.3 Waktu pengeringan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca *safety data sheet*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam membuat deskripsi tentang jenis cat, karakteristik fisik, fungsi, dan fitur (*features*) produk cat berdasarkan karakteristik cat

KODE UNIT : C.20CAT01.032.1

JUDUL UNIT : Menyusun Prosedur Penelusuran Penyebab Kegagalan Produk

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyusun prosedur penelusuran penyebab kegagalan produk.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan penyusunan prosedur penelusuran kegagalan produk (termasuk evaluasi dan problem solving)	<div>1.1 Definisi tentang kegagalan produk dijelaskan.</div> <div>1.2 Metode produksi cat dijelaskan.</div> <div>1.3 Jenis dan fungsi bahan baku produk cat diidentifikasi.</div> <div>1.4 Karakteristik dari produk cat yang digunakan dijelaskan.</div> <div>1.5 Fungsi, jenis, spesifikasi dari alat / mesin produksi yang digunakan pada produk cat diidentifikasi.</div> <div>1.6 Jenis dan sifat produk cat diidentifikasi.</div> <div>1.7 Spesifikasi produk cat pada design input diidentifikasi.</div> <div>1.8 Format <i>analysis</i> sebab akibat diidentifikasi.</div>
2. Menentukan tahapan identifikasi dan penelusuran masalah teknis produk cat	<div>2.1 Jenis, spesifikasi, skala besaran masalah ditentukan sesuai prosedur.</div> <div>2.2 Tahapan proses pelaksanaan analisis masalah ditentukan sesuai prosedur.</div> <div>2.3 Parameter yang dianalisis ditentukan sesuai prosedur.</div> <div>2.4 Peralatan yang digunakan untuk analisis sesuai dengan kasusnya ditentukan sesuai prosedur.</div> <div>2.5 Referensi, acuan, studi sebelumnya dianalisis sesuai prosedur.</div> <div>2.6 Prosedur penelusuran penanganan kegagalan produk dideskripsikan berdasarkan hasil analisis.</div>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan penyusunan prosedur penelusuran kegagalan produk (termasuk evaluasi dan *problem solving*) dan menentukan tahapan identifikasi dan penelusuran masalah teknis produk cat.
- 1.2 Kegagalan produk meliputi dan tidak terbatas pada hasil produksi yang tidak memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan.
- 1.3 Metode produksi cat mencakup dan tidak terbatas pada cara persiapan dan *setting* alat/mesin yang benar, persiapan bahan baku, penggunaan mesin yang sesuai, cara penghalusan, cara pemasukan bahan baku ke dalam mesin, waktu penghalusan, sistem pengadukan, dan pengujian.
- 1.4 Pemahaman tentang jenis dan fungsi bahan baku produk cat yang digunakan mencakup kemampuan untuk melakukan *tracking / trouble shooting* permasalahan pada aplikasi produk cat.
- 1.5 Pemahaman tentang karakteristik dari produk cat yang digunakan mencakup dan tidak terbatas pada sifat spesifik produk cat, cat berbahan pelarut, jenis pelarut yang digunakan, jenis cat kering udara atau kering dengan *oven*, dan *problem solving* bila terjadi permasalahan pada produk cat.
- 1.6 Pemahaman tentang fungsi, jenis dan spesifikasi dari alat / mesin produksi yang digunakan mencakup dan tidak terbatas pada cara kerja alat, *setting* parameter alat, dan *problem solving* bila terjadi permasalahan pada produk cat.
- 1.7 Pemahaman tentang jenis dan sifat/karakteristik dari produk cat mencakup dan tidak terbatas pada pelnggan, exterior, interior, *thixotropic*, encer, kental, kilap, *doff*, dan semi *doff*.
- 1.8 Spesifikasi produk cat mencakup dan tidak terbatas pada daya tutup, kekentalan, berat jenis, derajat kilap, derajat keasaman (*product cat air*), kandungan padatan, dan ketebalan.
- 1.9 Format analisis sebab akibat berbentuk dan tidak terbatas pada analisis tulang ikan, dan *why analisis*.

- 1.10 Tahapan proses mencakup dan tidak terbatas pada urutan dan cara melakukan analisis, jenis-jenis alat yang digunakan untuk analisis (diagram tulang ikan, *why why analysis*), urutan proses serta jenis dan karakteristik permasalahan.
 - 1.11 Parameter mencakup dan tidak terbatas pada dugaan sumber masalah 4M1L (Mesin, Manusia, Metoda, Bahan baku, Lingkungan).
 - 1.12 Peralatan meliputi dan tidak terbatas pada peralatan analisis, evaluasi laboratorium internal, penelusuran lembar kerja produksi, contoh yang tersimpan (*retained sample*), dan analisis laboratorium eksternal.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Dokumen *design input*
 - 2.1.2 Data kapasitas terpasang
 - 2.1.3 *Database resource raw bahan baku*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Lab Quality Control* produk cat
 - 2.2.2 Komputer dan jaringan internet
 - 2.2.3 Alat tulis kantor
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan, yang meliputi aspek, pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menyusun prosedur penelusuran penyebab kegagalan produk.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tertulis, observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Coating failure*
 - 3.1.2 Penyimpangan produk
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mendeskripsikan penelusuran penyimpangan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi tahapan proses pengumpulan data, verifikasi data, analisis data, kesimpulan, saran dan tindak lanjut

BAB III PENUTUP

Dengan ditetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Bahan Kimia dan Barang Dari Bahan Kimia Bidang Industri Cat, maka SKKNI ini menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA



IDA FAUZIYAH