

PENGARUH NILAI GLOSS TERHADAP NILAI CIE L*a*b* PADA PROSES UV COATING HASIL CETAK PRIMER WATER BASE DAN NON-PRIMER WATER BASE

Tasha Safira Fitriana¹, Endang Yuniarti², Mochamad Yana Hardiman³

*Teknik Grafika, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kukusan, Kecamatan
Beji, Kota Depok, Jawa Barat 16424¹
tasha.safirafitriana.tgp18@mhswn.pnj.ac.id¹*

ABSTRAK

Warna merupakan aspek yang sangat krusial di dalam dunia percetakan. Tinta yang tepat akan memudahkan proses cetak untuk menemukan warna yang sesuai dengan keinginan pelanggan.

Warna sangat menentukan nilai suatu produk cetak, terutama cetak kemasan makanan dan kemasan obat untuk membedakan produk yang asli dan palsu. Selain warna, nilai estetika juga menjadi aspek penting dalam produksi cetak, salah satunya adalah penggunaan *UV Coating* yang memberikan kesan *gloss* pada permukaan cetakan. Maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbandingan nilai CIE L*a*b* antara cetakan *primer water base coating* dan *non-primer water base coating* dengan tiga variasi kelompok nilai *gloss* yang memiliki nilai ΔE paling kecil. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah melakukan pengukuran nilai L*a*b* sebelum dan setelah proses *UV Coating* dan menentukan nilai *gloss* yang dikelompokkan menjadi tiga variasi yaitu 70-79, 80-89, dan 90-100 GU. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa nilai ΔE warna hijau tua paling kecil terdapat pada hasil cetak yang menggunakan *primer water base* dan berada pada kelompok variasi nilai *gloss* 80-89 GU yaitu ΔE sebesar 0,62 dan nilai ΔE terbesar terdapat di cetakan *non-primer water base* pada kelompok variasi nilai *gloss* 70-79 GU dengan nilai ΔE 3,93.

Kata kunci: CIE L*a*b*, nilai *gloss*, *primer water base*, dan *non-primer water base*.

ABSTRACT

*Color is a very crucial aspect in the world of printing. The right ink will make it easier for the printing process to find the color that suits the customer's wishes. Color greatly determines the value of a printed product, especially food packaging printing and medicine packaging printing to distinguish genuine and fake products. In addition to color, aesthetic value is also an important aspect in print production, one of which is the use of UV Coating which gives a gloss impression on the printed surface. So the purpose of this study was to compare the CIE L*a*b* values between the primary water base coating and non-primary water base coating prints with three variations of the gloss value group which had the smallest ΔE value. The method used in this study is to measure the value of L*a*b* before and after the UV Coating process and determine the gloss value which is grouped into three variations, namely 70-79, 80-89, and 90-100 GU. Based on the research that has been done, it can be concluded that the smallest dark green ΔE value is found in the print using a water base primer and is in the 80-89 GU gloss value variation group, namely E of 0.62 and the largest ΔE value. found in non-primary water base molds in the 70-79 GU gloss value variation group with an ΔE value of 3.93.*

Keywords: CIE L*a*b*, nilai *gloss*, *primer water base*, dan *non-primer water base*.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi semakin meningkat seiring berjalannya waktu di seluruh penjuru dunia, termasuk industri grafika yang teknologinya semakin canggih. Salah satu teknologi cetak yang terus berkembang adalah cetak offset. Cetak offset adalah teknik cetak yang menggunakan prinsip cetak datar, dimana air dan tinta saling tolak menolak. Cetak offset sendiri membutuhkan beberapa bahan baku untuk menghasilkan suatu produk cetak, diantaranya adalah kertas, tinta, fountain solution, dan powder.

Salah satu penentu kualitas dari sebuah cetakan adalah tinta yang akan menghasilkan warna sesuai dengan keinginan pelanggan. Warna merupakan aspek yang sangat krusial di dalam dunia percetakan. Tinta yang tepat akan memudahkan proses cetak untuk menemukan warna yang sesuai dengan keinginan pelanggan. Warna dapat menjadi identitas suatu kemasan yang dapat menilai keaslian produknya. Karena jika warna kemasan tidak sesuai dengan yang diharapkan, maka pengguna akan beranggapan bahwa produk tersebut tersebut palsu. Untuk itu perusahaan berusaha untuk mencapai warna yang di harapkan. Sehingga industri cetak haru mempunyai standar warna dan toleransi yang diberikan oleh pelanggan dan selalu melakukan identifikasi terhadap sampel yang sudah jadi. Untuk mengidentifikasi perbedaan warna diantara cetakan satu dengan yang lainnya dapat dilakukan dengan menggunakan Koordinat CIE $L^*a^*b^*$.

CIE $L^*a^*b^*$ merupakan model warna tiga dimensi yang terdiri atas L (Lightness), a dan b adalah koordinat chromaticity, yaitu menunjuk kepada derajat intensitas warna (Brata Bayu : 2019). Nilai CIE $L^*a^*b^*$ pada standar produk kemasan pelanggan, dapat dijadikan sebagai acuan untuk mendapatkan warna yang sesuai dengan keinginan pelanggan. Pencapaian CIE $L^*a^*b^*$ yang sesuai atau mendekati standar pelanggan selain menjaga keaslian produk cetak kemasan tersebut, dapat juga memberikan kesan estetika pada produk cetak kemasan. Selain dari warna, kesan estetika juga bisa didapat dari proses *UV coating*.

Kesan estetika yang didapat dari *UV coating* merupakan hasil dari proses dimana substansi kimia dari polymer resin diubah dari cairan menjadi padat dengan bantuan dari sinar ultraviolet. Hasil dari proses *UV coating* adalah efek *gloss*. Efek *gloss* yang dihasilkan dari proses cetak UV dapat memberikan keuntungan yang besar di dalam industri cetak kemasan. Hal ini disebabkan karena efek *gloss* yang muncul pada kemasan dapat menarik perhatian para pembeli sehingga nilai jual menjadi lebih tinggi dan memberikan identitas tersendiri pada kemasan. Namun, nilai *gloss* hasil dari *UV coating* dapat memengaruhi nilai CIE $L^*a^*b^*$ tergantung pada ketebalan *coating* UV itu sendiri, karena *coating* UV dapat membuat warna dari hasil cetak menjadi lebih terang. Sehingga setiap beberapa hasil cetakan yang keluar dari mesin harus dilihat apakah CIE $L^*a^*b^*$ sesuai dengan standar pelanggan, kemudian diukur nilai *gloss* nya agar dapat diketahui nilai *gloss* mana yang bisa membuat warna hasil cetak sesuai atau mendekati standar pelanggan. Berdasarkan latar belakang diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kenaikan CIE $L^*a^*b^*$ sebelum dan sesudah *UV Coating* pada permukaan cetakan *primer water base coating* dan *non-*

primer water base coating dengan variasi *gloss* 70-79, 80-89, dan 90-100 GU (*gloss unit*), dan mengetahui perbandingan CIE L*a*b* sesudah *UV coating* antara cetakan *primer water base* dan permukaan kertas yang *non-primer water base coating*. Manfaat yang di dapat dari penelitian ini adalah data dari hasil penelitian dapat dijadikan acuan untuk standar penggunaan nilai *gloss* pada PT.X.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah melakukan pengukuran nilai L*a*b sebelum dan setelah proses *UV Coating* dan menentukan nilai *gloss* cetakan yang dikelompokkan menjadi tiga variasi yaitu 70-79, 80-89, dan 90-100 GU. Adapun tahapan penelitiannya sebagai berikut :

1. Proses cetak dengan *primer water base* dan *non-primer water base* dengan mesin SM CDL-102
2. Pengukuran nilai L*a*b sebelum proses *UV Coating*
3. Pengukuran nilai *gloss* cetakan *primer water base* sebelum proses *UV Coating*
4. Proses *UV Coating* mesin C SUN KMAUW-1060
5. Pengukuran nilai *gloss* menjadi tiga variasi kelompok 70-79, 80-89, 90-100 GU
6. Pengukuran nilai L*a*b sesudah proses *UV Coating*

Pada proses cetak, untuk mendapatkan cetakan dengan *primer water base* dan cetakan *non-primer water base*, perlu diatur setting pada mesin cetak SM CDL-102 dengan menekan tombol *water base* untuk mendapatkan cetakan yang menggunakan *primer water base* dan menonaktifkan tombol untuk mendapatkan cetakan *non-primer water base*.

Dalam pengukuran nilai L*a*b pada hasil cetak digunakan alat yang bernama *spectrodensitometer* dengan mengarahkan alat pada warna khusus hijau tua nanti akan muncul nilai L*a*b nya pada layar alat. Hal tersebut dilakukan pada 15 sampel cetakan *primer water base* dan 15 sampel cetakan *non-primer water base* di titik yang sama.

Pada cetakan *water base* sudah terdapat nilai *gloss* dipermukaannya, sehingga perlu di lakukan pengukuran nilai *gloss* sebelum proses *UV Coating* menggunakan alat *glossmeter* untuk melihat berapa kenaikan nilai *gloss* setelah melalui proses *UV Coating*. Setelah itu, hasil cetak akan masuk kedalam proses *UV Coating* dengan menggunakan mesin C Sun KMAUW-1060. Hasil cetak akan masuk kedalam mesin *UV Coating* sehingga menghasilkan efek kilap.

Pada penelitian ini kecepatan mesin yang digunakan sebesar 5697 *sheet/hour* , dan persentase lampu UV yang digunakan yaitu untuk lampu 1 23,2%, 22,2%, dan 23%. Untuk mendapatkan nilai *gloss* yang diinginkan yaitu dengan variasi kelompok nilai *gloss* 70-79, 80-89, dan 90-100 GU, harus

dilakukan pengaturan *fountain speed* terlebih dahulu pada mesin *coating*. *Fountain speed* berfungsi dalam mengatur tebal dan tipisnya lapisan UV pada hasil cetak. Untuk cetakan *primer water base* menggunakan *fountain speed* sebesar 1.700 untuk mendapatkan nilai *gloss* 70-79 GU, 1200 untuk nilai *gloss* 80-89 GU, 500 untuk nilai *gloss* 90-100 GU. Sedangkan untuk cetakan *non- primer water base* menggunakan *fountain speed* sebesar 1.200 untuk nilai *gloss* 70-79 GU, 500 untuk nilai *gloss* 80-89 GU, dan 225 untuk nilai *gloss* 90-100 GU.

Kemudian hasil cetak di ukur nilai L^*a^*b pada titik yang sama seperti pada pengukuran L^*a^*b sebelum proses UV berdasarkan kelompok variasi nilai *gloss* yang sudah ditentukan. Ukur nilai ΔE sebelum dan sesudah proses *UV Coating* untuk mengetahui perbandingan nilai L^*a^*b cetakan mana yang ΔE nya paling kecil.

HASIL

Dari penelitian yang telah dilakukan pada warna khusus hijau tua produk cetakan, didapatkan nilai ΔE cetakan *primer water base* dan *non-water base* dari pengukuran cetakan yang menggunakan varian kelompok nilai *gloss* 70-79, 80-89, dan 90-100 GU sebagai berikut :



Gambar 1 Contoh Produk Yang Diteliti

Hasil Pengukuran ΔE Cetakan *Primer Water Base*

Berdasarkan hasil pengukuran CIE Lab maka nilai ΔE cetakan *primer water base* paling kecil terdapat pada kelompok varian nilai *gloss* 80-89 GU, yaitu sebesar ΔE 0,62. Sedangkan nilai terbesar pada cetakan *primer water base* terdapat pada kelompok varian nilai *gloss* 90-100 GU, yaitu sebesar 1,96 GU, untuk lebih lengkap dapat dilihat dari tabel berikut ini :

Tabel 1 Hasil Pengukuran ΔE Cetakan Primer Water Base

Gloss	Sampel	Warna	ΔE
90-100 GU	1		1,34
	2		1,33
	3		1,46
	4		1,65
	5		1,96
Gloss	Sampel	Warna	ΔE
80-89 GU	1		0,62
	2		1,14
	3		1,25
	4		0,99
	5		0,78
Gloss	Sampel	Warna	ΔE
70-79 GU	1		1,20
	2		1,42
	3		1,16
	4		1,42
	5		1,22

Hasil Pengukuran ΔE Cetakan Non-Primer Water Base

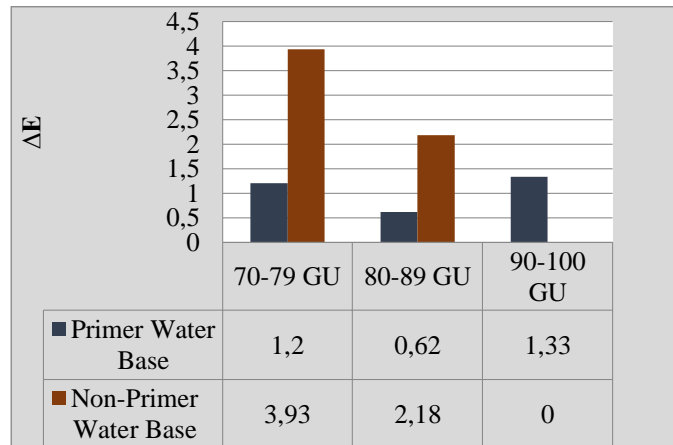
Berbeda dengan hasil pengukuran ΔE cetakan dengan *primer water base*, pada cetakan *non-primer water base* tidak terdapat kelompok varian nilai *gloss* 90-100 GU. Dapat dilihat dari tabel bahwa nilai ΔE paling kecil pada cetakan terdapat pada kelompok varian *gloss* 80-89 GU, yaitu ΔE 2,18. Sedangkan nilai ΔE terbesar terdapat pada kelompok varian nilai *gloss* 70-79 GU sebesar ΔE 6,26. Untuk lebih lengkap dapat dilihat dari tabel berikut ini :

Tabel 2 Hasil Pengukuran ΔE Cetakan Non-Primer Water Base

Gloss	Sampel	Warna	ΔE
80-89 GU	1		3,05
	2		2,89
	3		2,82
	4		2,18
	5		2,98
Gloss	Sampel	Warna	ΔE
70-79 GU	1		5,71
	2		6,26
	3		4,43
	4		3,93
	5		5,05

PEMBAHASAN

Dari hasil pengukuran nilai CIE L^*a^*b sebelum dan sesudah dilakukan proses *UV Coating* pada cetakan *primer water base* dan *non-water base*, didapatkan perbandingan nilai ΔE warna khusus hijau tua sebelum dan sesudah proses *UV Coating* yang berbeda pada setiap variasi nilai *gloss* nya sebagai berikut :



Gambar 2 Grafik Perbandingan Nilai ΔE cetakan primer water base dan non-water base

Dapat dilihat dari grafik diatas, bahwa nilai ΔE warna hijau tua pada cetakan *primer water base* yang paling kecil terdapat pada cetakan dengan nilai *gloss* 80-89 GU yaitu 0,62 dan yang paling besar terdapat pada kelompok varian *gloss* 90-100 GU yaitu 1,33. Sedangkan nilai ΔE paling kecil pada cetakan *non-primer water base* terdapat pada nilai *gloss* 80-89 GU yaitu 2,18 dan nilai ΔE terbesar terdapat pada kelompok varian nilai *gloss* 70-79 GU yaitu 3,93. Semakin tinggi nilai *gloss* pada cetakan *non-primer water base* semakin kecil ΔE nya, semakin tinggi coating belum tentu semakin kecil pula ΔE nya. Dapat terlihat pada cetakan dengan *primer water base*, dimana kelompok varian nilai *gloss* 70-79 GU dan 90-100 GU ΔE nya lebih besar dari pada nilai *gloss* 80-89 9 GU. Hal ini menunjukkan bahwa titik optimal pada coating UV cetakan dengan *primer water base* dan cetakan *non-primer water base* yang memiliki nilai stabil berada pada nilai *gloss* 80-89 GU.

Cetakan dengan *primer water base* memiliki ΔE yang lebih kecil dibandingkan dengan cetakan *non-primer water base*. Hal ini disebabkan karena pada cetakan dengan *primer water base* tinta dilindungi oleh cairan *water base* yang menyebabkan tinta tidak mengalami perubahan nilai L^*a^*b terlalu banyak dengan nilai L^*a^*b sebelum poses *UV Coating*. Sedangkan pada cetakan *non-primer water base* mengalami perubahan yang cukup besar dengan nilai L^*a^*b sebelum proses *UV Coating*. Hal ini disebabkan karena tidak adanya lapisan *primer water base* yang melindungi tinta pada hasil cetakan, sehingga cairan UV langsung bersentuhan dengan tinta dan terserap oleh kertas.

Kelompok varian nilai *gloss* 80-89 GU dikatakan paling optimal untuk kedua jenis cetakan karena pada saat proses *UV Coating*, cairan UV yang menempel pada cetakan tidak terlalu tipis dan juga tidak terlalu tebal, dimana peran nilai *gloss* disini yaitu menyeimbangkan antara pemberian kesan kilap yang baik dan juga nilai ΔE nya yang kecil. Sedangkan nilai *gloss* 70-79 GU tidak stabil dan kesan kilap yang terdapat pada cetakan sangat kurang. Untuk nilai *gloss* 90-100 GU pada cetakan dengan *primer water base*, nilai ΔE yang didapat sangat tinggi. Dikarenakan, lapisan cairan UV yang terdapat pada cetakan lebih tebal, sehingga membuat warna asli pada cetakan tertutup dengan warna cairan UV yang berwarna sedikit kekuningan. Untuk cetakan yang *non-primer water base* dapat dilihat pada grafik tidak memiliki nilai *gloss* 90-100 GU. Dikarenakan tidak adanya bantuan dari *primer water base* untuk mendapatkan nilai *gloss* yang tinggi. *Primer water base* sendiri sudah memiliki nilai *gloss* tersendiri pada cetakan, sehingga jika dimasukkan kedalam proses *UV Coating*, akan mempermudah dapatnya nilai *gloss* yang tinggi.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan adalah ΔE paling optimal untuk digunakan pada dua jenis cetakan yaitu cetakan *primer water base* dan cetakan *non-primer water base* terdapat pada cetakan kelompok variasi *gloss* 80-89 GU. Pada cetakan *primer water base* dan cetakan *non-primer water base* perbandingan nilai ΔE nya sangat jauh diantara keduanya. Untuk cetakan dengan *primer water base* memiliki ΔE yang rendah sedangkan cetakan *non-primer water base* nilai ΔE cukup tinggi. Hal ini dikarenakan lapisan *primer water base* melindungi tinta pada cetakan sehingga perubahannya tidak terlalu besar tidak seperti cetakan *non-water base*, dimana cetakan tidak terlindungi *primer water base* sehingga cairan UV bersentuhan langsung dengan kertas dan juga tinta yang membuat warna hijau tua pada cetakan menjadi lebih gelap.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, saya ingin berterimakasih Allah SWT dan kepada pihak-pihak yang bersangkutan dalam proses penyusunan artikel ini sampai dengan selesai. Terimakasih kepada PT. AR Packaging yang sudah mengizinkan dan memfasilitasi penelitian saya. Lalu ucapan terimakasih dengan rasa hormat saya tujukan kepada pihak penyandang dana penelitian adalah Politeknik Negeri Jakarta melalui UP2M.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bayu, B; Fikri, M dan Sholihah, I ,2019, “**CIE L*a*b*** merupakan model warna tiga dimensi yang terdiri atas L (Lightness), a dan b adalah koordinat chromaticity, yaitu menunjuk kepada derajat intensitas

warna” , *Density dan CIE LAB Terhadap Variasi Kecepatan Cetak Pada Kertas* pp. 2

- [2] Sindar, A, 2019, *Segmentasi Ruang Warna L*a*b*
- [3] Yuniarti, E; Muryeti dan Prastiwinati, W ,2015, *Optimalisasi UV-Curing Tinta Flexografi Untuk Kemasan Pada Material Paper Cup*, Politeknik Negeri Jakarta
- [4] Puji, Eko ,2016, *Analisa Pelapisan Material Abs dan Cat Uvilon Menggunakan Metode UV Coating Untuk Mengetahui Karakteristik dan Sifat Mekanik Lapisan*, Universitas Muhamadiyah Semarang.