

BAB 5




KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan seluruh hasil tahapan penelitian yang telah dilakukan tentang studi sifat termal optik pada citra mikroskopik *Thermochromic Liquid Crystal (TLC)* terhadap variasi sudut polarisator dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemanasan dan pendinginan lapisan *TLC* menunjukkan tekstur citra kristal cair termokromik mengalami perubahan pola, pola yang berubah memberikan informasi ada perubahan fase pada bahan yang diklasifikasikan berdasarkan pola citra menjadi 3 fase.

Tabel 5.1: Tabel perubahan fase pada lapisan *TLC*

Fase pertama	Fase kedua	Fase ketiga
		
Fase kristal cair dengan pola acak ± Rentang temperatur 30⁰ C s/d 33⁰ C	Fase kristal cair dengan pola <i>cross polar</i> ± Rentang temperatur 36⁰ C s/d 46⁰ C	Fase transisi kristal cair menuju fase isotropik ± Rentang temperatur 46⁰ C s/d 48⁰ C

2. Sifat termal-optik yang ditunjukkan oleh bahan kristal cair termokromik memiliki temperatur aktif atau temperatur transisi bahan berada pada rentang 34°C sampai dengan 36°C.
3. Sifat optik yang ditunjukkan oleh kristal cair termokromik pada variasi sudut polarisasi menghasilkan suatu pola 'Elips' yang merepresentasikan intensitas dari satu putaran sudut analisator, sudut 90° ekuivalen dengan 270° meloloskan intensitas maksimum sementara sudut 0° ekuivalen 180° dan 360° meloloskan intensitas minimum, rasio intensitas minimum dan maksimum pada ketiga ketebalan yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini

Tabel 5.2: Tabel perbandingan intensitas minimum dan maksimum pada ketiga ketebalan

Ketebalan Lapisan <i>TLC</i>	Rasio Intensitas
50 μm	0.79
100 μm	0.83
200 μm	0.84

5.2 Saran

Penulis menyadari bahwa penelitian dan tulisan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan serta jauh dari kesempurnaan, maka dengan ini penulis mengharapkan kritik dan saran atas penulisan ini, adapun saran yang ingin penulis sampaikan atas penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui hubungan pola tekstur dengan temperatur secara lebih baik, sebaiknya mencari metoda lain terkhusus mengetahui temperatur lapisan secara lebih akurat dan presisi, penelitian ini hanya bisa mengukur temperatur sekitar lapisan atau temperatur kaca preparat.
2. Menggunakan alat pengamatan mikroskop polarisasi agar dapat mempermudah pengukuran serta mendapatkan secara akurat posisi sudut yang diinginkan antara polarisator dan analisator.
3. Kaitan hubungan intensitas transmisi dengan panjangnya *pitch* molekul *TLC* dan perubahan bentuk tekstur citra yang menghasilkan pola *cross polar* tidak dapat dijelaskan secara mikroskopik pada penelitian ini, perlu adanya penelitian lebih lanjut dan mendalam untuk menjelaskan hal tersebut.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Mitov, M. dan Dessaud, N. (2006) Going beyond the reflectance limit of cholesteric liquid crystals. *Nature Materials*, **5**, 361–364.
- [2] Suryantari, R. F. (2015) Linearization of hue value on the surface of thermochromic liquid crystal with variation of temperature. *Indonesian journal of Applied Physics*,, **86**, 1–10.
- [3] Andrienko.M (2017) Introduction liquid to crystal. *Journal of Molecular Liquid* ,, **267**, 520–542.
- [4] Yuliara, I. M. (2016) Modul polarisasi. Skripsi. Universitas Udayana, Indonesia.
- [5] Hallcrest (1991) *Handbook of Thermochromic Liquid Crystal*. Hallcrest, Glenview.
- [6] of Physics, D. dan Astronomy (2000) Polarization. www.phys.hawaii.edu. 18 April 2019.
- [7] Filter, L. Polarizer. <http://www.leefilters.com/index.php/camera/polariser>. 18 April 2019.
- [8] Pecar, C. M., M. (2015) Conoscopic figure : a complex consequence of a not so simple phenomenon. *European Journal Physics*,, **36**, 22.
- [9] Alfianto, R. C. (2016) Implementasi kriptografi visual berwarna dengan menciptakan share dengan model warna hsv. Skripsi. Institut Teknologi Bandung, Indonesia.
- [10] Muhammad., A. J. (2014) Transisi freedericksz pada kristal cair nematik dengan arah medan listrik eksternal (e) membentuk sudut terhadap arah masing-masing sumbu penjumlahan direktor. Skripsi. Universitas Gadjah Mada, Indonesia.
- [11] de Gennes, . P. G. dan Prost, J. (1993) *The Physics of Liquid Crystals*, 2nd edition. Oxford University Press, Oxford.
- [12] S. P. Palto, M. I. B. V. V. L. B. A. U., L. M. Blinov dan Shtykov.(, N. M. (2011) Photonics of liquid-crystal structures. *Crystallography Reports*, **56**, 622–649.
- [13] Coles, H. dan Morris, S. (2010) Liquid-crystal lasers. *Nature Photonics*, **4**, 676–685.
- [14] P. Popov, M. M. E. K. M., L. W. Honaker dan JÄakli, A. (2017) Chiral nematic liquid crystal microlenses. *Scientific Reports*, **7**, 1–10.
- [15] Timothy B. Roth, A. M. A. (2007) The effects of film thickness, light polarization and light intensity on the light transmission characteristics of thermochromic liquid crystals. *ASME J. Heat Transfer*, **129**, 372–378.
- [16] Charties, G. (1997) *Introduction to Optics*. Institut National Polytechnique de Grenoble, Paris.
- [17] Bhupathi, P. (2010) Optical birefringence in uniaxially compressed aerogels. *New Journal of Physics*,, **36**, 20.