

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi memerlukan divais fotonik dengan kualitas optik yang tinggi. Salah satu bahan yang memiliki potensi dan kualitas untuk dijadikan divais fotonik adalah polimer Poly(N-vinylcarbazole) disingkat PVK, karena bahan polimer ini memiliki sifat yang sangat stabil pada suhu tinggi dan mudah untuk diproses menjadi lapisan tipis (Fitrilawati, 1999: 697).

Sifat dan kualitas bahan optis diungkapkan dengan beberapa parameter seperti koefisien absorpsi optis dan indeks bias. Pada lapisan tipis yang transparan koefisien absorpsi optis sangat kecil sehingga sifat bahan dikontrol sepenuhnya oleh indeks bias. Indeks bias suatu bahan dapat diketahui dengan melakukan percobaan dengan menggunakan berbagai macam teknik diantaranya teknik Reflektometri (Fitrilawati, 1999: 702), Interferometer (Pasco, 1990: 16), Prisma Kopling (Metricon, 2003: 17).

Teknik Reflektometri memiliki keunggulan yaitu dapat mengukur indeks bias lapisan tipis pada rentang panjang gelombang yang lebar, biasanya dari 250 - 1600 nm, namun teknik ini memerlukan pengukuran spektrum transmisi dan refleksi dengan akurasi yang tinggi serta perhitungan yang kompleks (Campoy-Quiles, 2008: 1271). Teknik Interferometri dan Prisma Kopling hanya bisa dilakukan pada cahaya monokromatis dan koheren sehingga memiliki keunggulan

akurasi yang tinggi masing-masing sampai 0,3 % (Hadiatmo, 2012: 30) dan 0,03% (Campoy-Quiles, 2008: 1273).

Penelitian indeks bias pada lapisan tipis polimer PVK sebelumnya telah dilakukan oleh beberapa kelompok peneliti dengan berbagai metode dimana indeks bias rata-rata yang diperoleh 1.675 ± 0.008 (Campoy-Quiles, 2008: 1273). Penelitian yang sama juga telah dilakukan di Universitas Negeri Gorontalo dengan hasil 1.662 ± 0.005 (Hadiatmo, 2012: 39). Perbedaan indeks bias ini bisa terjadi dikarenakan perbedaan parameter fisik seperti struktur penyusun polimer dan ketebalan polimer (Prest dan Luca, 1979: 6071).

Berdasarkan uraian di atas pengukuran indeks bias lapisan tipis polimer PVK dengan ketebalan yang berbeda-beda perlu dilakukan. Maka dari itu peneliti mengambil judul **“Penentuan Indeks Bias Lapisan Tipis Polimer Yang Memiliki Ketebalan Berbeda-beda Dengan Menggunakan Interferometer Michelson dan Prisma Kopling”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diungkapkan di atas, maka permasalahan yang akan diteliti pada penelitian ini adalah:

1. Berapa indeks bias dari lapisan tipis polimer Poly(N-vinylcarbazole)?
2. Bagaimana pengaruh tebal lapisan tipis polimer Poly(N-vinylcarbazole) terhadap indeks bias?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui indeks bias dari lapisan tipis polimer Poly(N-vinylcarbazole)?
2. Untuk mengetahui pengaruh tebal lapisan tipis polimer Poly(N-vinylcarbazole) terhadap indeks bias?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Sebagai pengetahuan bagi mahasiswa bagaimana cara menggunakan Interferometer Michelson dan Prisma Kopling.
2. Menambah pengetahuan tentang pengukuran dengan menggunakan Interferometer dan Prisma Kopling pada bahan lapisan tipis polimer
3. Sebagai acuan untuk penelitian tentang indeks bias pada lapisan tipis dan polimer.