

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai hasil preparasi bahan semikonduktor $\text{Pb}(\text{Se}_{0,6}\text{Te}_{0,4})$ dengan menggunakan teknik Bridgman maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Penumbuhan kristal $\text{Pb}(\text{Se}_{0,6}\text{Te}_{0,4})$ dapat dilakukan dengan teknik Bridgman. Bahan-bahan yang digunakan adalah Pb, Se, dan Te kemudian dipanaskan dengan temperatur tinggi, yaitu pola alur pemanasan 1 dengan temperatur 500°C dan pola alur pemanasan 2 dengan temperatur 600°C . Hasil yang diperoleh dari karakterisasi XRD menunjukkan bahwa pola alur pemanasan 2 menghasilkan struktur kristal yang lebih baik dibandingkan dengan pola alur pemanasan 1. Struktur kristal yang terbentuk adalah struktur kristal kubik. Untuk pola alur pemanasan 1 diperoleh nilai parameter kisi $a = 6,14 \text{ \AA}$ dan untuk pola alur pemanasan 2 diperoleh nilai parameter kisi $a = 6,16 \text{ \AA}$.
2. Hasil karakterisasi SEM menunjukkan bahwa *ingot* $\text{Pb}(\text{Se}_{0,6}\text{Te}_{0,4})$ yang terbentuk cukup homogen ditandai dengan warna yang seragam dan terang pada permukaan bahan.

3. Hasil karakterisasi EDAX menunjukkan bahwa komposisi kimia *ingot* $\text{Pb}(\text{Se}_{0,6}\text{Te}_{0,4})$, yaitu $\text{Pb} = 41,88 \%$, $\text{Se} = 25,67 \%$, dan $\text{Te} = 32,45 \%$ dengan perbandingan mol $\text{Pb} : \text{Se} : \text{Te}$ adalah $1 : 0,61 : 0,77$.

B. Saran

Agar penumbuhan kristal dengan menggunakan teknik Bridgman yang diperoleh semakin baik, maka saran yang dapat disampaikan penulis adalah :

1. Menggunakan tabung yang memiliki titik lebur lebih tinggi dari *pyrex* sehingga proses preparasi dapat dilakukan dengan suhu yang sangat tinggi.
2. Untuk mendapatkan paduan yang sempurna sebaiknya menggunakan bahan dasar dengan tingkat kemurnian yang tinggi.
3. Sebaiknya pemvakuman tabung *pyrex* dilakukan hingga mencapai tekanan dibawah 10^{-6} mbar, sehingga tidak terdapat unsur-unsur lain yang ikut bereaksi.
4. Analisis dengan SEM dan EDAX sebaiknya dilakukan dengan perbesaran yang lebih besar agar struktur kristal lebih terlihat dengan jelas.
5. Sebaiknya dilakukan penelitian yang lebih lanjut tentang *ingot* $\text{Pb}(\text{Se}_{0,6}\text{Te}_{0,4})$ dengan variasi alur pemanasan yang berbeda dan temperatur yang lebih tinggi agar diperoleh informasi yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariswan. (2010). Hand Out *Kristalografi*. Universitas Negeri Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Ariswan. (2008). Hand Out *Semikonduktor*. Universitas Negeri Yogyakarta: FMIPA UNY.
- _____. (2010). Hand Out *Semikonduktor*. Universitas Negeri Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Ariswan. (2011). Hand Out *Teknik Karakterisasi Semikonduktor*. Universitas Negeri Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Ariswan & Na Peng Bo, (2011), *Teknologi Vakum*, Handout Kuliah, Tidak diterbitkan, Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Beiser A, (1992). *Konsep Fisika Modern Edisi ke empat*. (alih bahasa: DR The Houw Liong). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Cullity. (1956). *Elements Of X-Ray Diffraction*. USA: Addison-Wesley Publishing Company Inc.
- _____. (1978). *Elements Of X-Ray Diffraction 2th*. Canada: Addison-Wesley Publishing Company Inc.
- Dwi Fefiana K. (2010). *Struktur dan Komposisi Kimia Lapisan Tipis Cadmium Selenide (CdSe) Hasil Preparasi dengan Teknik Close Spaced Vapour Transport (CSVt)*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Edi Istiyono. (2000). *Fisika Zat Padat I*. Diklat Kuliah, Tidak diterbitkan, Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Eko Robert S. (2012). *Penentuan Struktur Kristal dan Komposisi Kimia bahan Semikonduktor PbTe Hasil Preparasi dengan Metode Bridgman*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Heini Saloniemi. (2000). *Electrodeposition of Pb, PbSe and PbTe Thin Films*. Departement of Chemistry: Faculty of Science University of Helsinki

- Lawrence H Van Vlack. (1989). *Elements of Materials Science and Engineering, 6th Edition*. Michigan: University of Michigan.
- _____. (2004). *Elemen-elemen Ilmu dan Rekayasa Material Edisi 6*. (alih bahasa: Ir. Sriati Djaprie, M. Met). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Malvino. (1981). *Prinsip-prinsip Elektronika*. (alih bahasa: Hanafi Gunawan). Jakarta: Erlangga.
- Nyoman Suwitra. (1989). *Pengantar Fisika Zat Padat*. Jakarta: Depdikbud.
- Prafit Wiyantoko, (2009). *Studi tentang Perubahan Struktur Kristal Bahan Semikonduktor Sel Surya Cadmium Sulfida (CdS) dengan Melakukan Variasi Kenaikan Suhu Bahan Pada Metode Bridgman*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Reka Rio S. & Masamori lida. (1982). *Fisika dan Teknologi Fisika*. PT Pradnya Paramita: Jakarta.
- Smallman, R. E. & Bishop, R. J. (1999). *Modern Physical Metallurgy and Materials Engineering Science, process, applications Sixth Edition*. New York: Butterworth-Heinemann.
- _____. (2000). *Metalurgi Fisik Modern & Rekayasa Material Edisi Keenam*. (alih bahasa: Ir. Sriati Djaprie, M. Met). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Shmueli, Uri. (2007). *Theories and Thechnique of Crystal Structure Determination*. New York: OxfordUniversity
- Siti Murni. (2008). Pengaruh Alur Pemanasan terhadap Struktur Kristal Bahan Semikonduktor Cd(Se_{0,4}S_{0,6}) Hasil Preparasi dengan Metode Bridgman. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sudarmono. (2012). *Penentuan Struktur Kristal dan Komposisi Kimia bahan Semikonduktor Pb(Se_{0,5}Te_{0,5}) Hasil Preparasi dengan Metode Bridgman*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Thomas Sri Widodo. (2002). *Elektronika Dasar*. Salemba Teknika : Jakarta.
- Tri Jayanti. (2012). *Penentuan Struktur Kristal dan Komposisi Kimia bahan Semikonduktor PbSe Hasil Preparasi dengan Metode Bridgman*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Wahjuniati E, & Harsono Soepardjo A. 2002. *Karakterisasi Polikristal AgInSe₂ yang ditumbuhkan Menggunakan Tungku Vertikal Temperatur Zona Tunggal dengan Difraksi Sinar-X*, Jurnal, Himpunan Fisika Indonesia.