

RINGKASAN PENELITIAN

FOTOKONDUKTIVITAS POLI (N-VINILKARBAZOL) SETELAH DIDOPING H₂SO₄ DAN HCl (Aminatun, 2006, 27 Halaman).

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab permasalahan bagaimana pengaruh doping H₂SO₄ dan HCl terhadap struktur kristal, ragam vibrasi dan nilai fotokonduktivitas Poli (N- Vinil Karbazol) yang biasa disingkat PVK. Tujuan Penelitian ini adalah mengetahui pengaruh doping H₂SO₄ dan HCl terhadap struktur kristal, ragam vibrasi dan nilai fotokonduktivitas PVK.

Metode penelitian yang pertama adalah membuat sampel film PVK doping H₂SO₄ dan HCl masing-masing dengan konsentrasi 10% , 20%, 25% dan 30% terhadap mol PVK. Melarutkan 0,5g PVK dalam aquades ditambah H₂SO₄ (4M) masing-masing dengan variasi konsentrasi tersebut di atas. Campuran tersebut diaduk dengan pengaduk magnetik sambil dipanaskan sampai dihasilkan larutan yang berwarna bening, kental dan lengket.

Proses kedua adalah pelapisan larutan PVK pada substrat tembaga dilakukan dengan menggunakan alat yang disebut *spin-coater*. Substrat ditetesi larutan PVK sampai merata, lalu diletakkan tepat di pusat putaran landasan *spin-coater*, kemudian diputar dengan kecepatan 750 rpm selama 10 menit, maka jadilah sampel lapisan tipis PVK doping H₂SO₄. Dengan cara yang sama dapat dilakukan untuk membuat sampel lapisan tipis PVK doping HCl (8M) dengan berbagai konsentrasi 10%, 20% , 25% dan 30% terhadap mol PVK.

Selanjutnya lapisan tipis yang terbentuk dikarakterisasi dengan menggunakan *x-Ray Diffractometer (XRD)* dan *Infrared Spectrophotometer (IR)* untuk mengetahui pengaruh doping H₂SO₄ dan HCl, kemudian dilanjutkan dengan pengukuran arusfoto untuk mendapatkan fotokonduktivitasnya.

Kehadiran doping H₂SO₄ dan HCl tidak mengubah kedudukan puncak PVK (tetap berada di $2\theta = 22,8^\circ$ atau bergeser $0,1^\circ$ dan $0,5^\circ$). Puncak difraksi H₂SO₄ dan HCl tidak dapat teridentifikasi karena data referensi XRD untuk keduanya tidak ditemukan. Diduga kehadiran doping keduanya menimbulkan cacat intertisi. Perbedaan konsentrasi doping keduanya dapat dikatakan tidak mempengaruhi kristalinitas PVK secara signifikan. Hal ini ditunjukkan dengan besarnya intensitas relatif antara PVK murni dan PVK doping H₂SO₄ dan HCl tidak banyak mengalami perubahan.

Jika kita mengamati hasil spektrum IR dan hasil identifikasi spektrum hasil penelitian terhadap data referensi maka nampak bahwa kehadiran doping H_2SO_4 menggeser bilangan gelombang dari beberapa ragam vibrasi yang muncul, bahkan beberapa ragam vibrasi seperti CH stretching , $\text{CH}_3 \text{ deformasi}$ dan CN stretching tidak muncul. Sedangkan kehadiran doping HCl tidak mempengaruhi kemunculan ragam vibrasi yang ada. Hampir seluruh ragam vibrasi yang ada pada PVK murni juga muncul pada PVK doping HCl terkecuali ragam CH stretching .

Jika suatu bahan fotokonduktif dikenai cahaya foton maka akan menghasilkan pembawa muatan yang diwujudkan dengan adanya tambahan arus yang mengalir pada elektroda apabila bahan tersebut dikenai medan listrik. Jika pada bahan tersebut diberikan doping (H_2SO_4 dan HCl) yang akan menyebabkan adanya protonasi sehingga menghasilkan pembawa muatan bipolaron maka jumlah pembawa muatan akan meningkat karena sumbangan pembawa muatan dari dopan, dengan demikian arus yang mengalir akan meningkat pula. Jika arusfoto meningkat maka fotokonduktivitas bahan tersebut akan meningkat pula. Pada penelitian sebelumnya (Aminatun dkk, 2000) fotokonduktivitas PVK murni adalah $6,2 \times 10^{-10} \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$. Sedangkan dari hasil penelitian ini (seperti ditunjukkan pada Tabel 5.4) PVK + H_2SO_4 (30% mol PVK) menghasilkan fotokonduktivitas $2 \times 10^{-5} \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$ dan PVK + HCl (30% mol PVK) menghasilkan fotokonduktivitas $4,7 \times 10^{-5} \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$, ini merupakan nilai yang sangat tinggi, 10^5 kali PVK murni. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian (Safoula *et. al* , 1996), dengan memberikan perlakuan *annealing* 470K di bawah tekanan iodin diperoleh nilai fotokonduktivitas sebesar $1 \times 10^{-6} \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$, berarti hasil penelitian ini lebih besar 10 kalinya.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa (1) kehadiran doping H_2SO_4 dan HCl menyebabkan cacat intertisi pada struktur kristal PVK. Beberapa ragam vibrasi PVK tidak muncul pada sampel doping H_2SO_4 dan HCl disebabkan karena sampel masih mengandung H_2O . (2) kehadiran doping H_2SO_4 dan HCl meningkatkan nilai fotokonduktivitas PVK. PVK + H_2SO_4 (30%mol PVK) dan PVK + HCl (30%mol PVK) menghasilkan fotokonduktivitas 10^5 kali dibandingkan fotokonduktivitas PVK murni. Semakin tinggi persentase mol doping maka semakin tinggi pula nilai fotokonduktivitas yang dihasilkan. (3) Doping HCl menghasilkan fotokonduktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan doping H_2SO_4

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil'aalamin, puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian dengan judul **Fotokonduktivitas Poli (N-Vinil Karbazol) setelah didoping H_2SO_4 dan HCl** dapat kami selesaikan.

Pada kesempatan ini ijin peneliti mengucapkan terima kasih kepada **Prof. Dr. Med. Puruhito, dr. Sp.BTKV**, selaku rektor Universitas Airlangga yang telah menyediakan dana sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pula kepada **Prof. H. Sarmanu, M.Sc., drh.**, selaku ketua LPPM Universitas Airlangga, **Drs. H.A. Latief Burhan, MSc.** selaku dekan FMIPA, **Drs. Pujiyanto, MS.**, selaku ketua jurusan Fisika – FMIPA Universitas Airlangga, rekan-rekan dosen dan karyawan, atas segala bantuannya berupa fasilitas laboratorium, tenaga dan pikirannya. Semoga segala bantuan yang diberikan diterima Allah SWT. sebagai amal ibadah. Amin.

Peneliti menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karenanya kritik dan saran dari berbagai pihak sangat peneliti harapkan.

Surabaya, April 2006

Peneliti