

## ABSTRAK

**Sarimai. 2018. “Pengaruh Konsentrasi CuO dan Temperatur Kalsinasi Terhadap Sifat *Self Cleaning* Lapisan Tipis Nanokomposit CuO/Polystyren”. Tesis. Program Studi Magister Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.**

Sumatera Barat memiliki sumber daya tembaga yang cukup besar diantaranya terdapat di Nagari Sulit Air Kabupaten Solok. Tembaga memiliki kandungan tembaga oksida (CuO) yang sangat berpotensi dimanfaatkan sebagai permukaan *self cleaning* dengan menambahkan polystyren sebagai agen hidrofobik dalam bentuk lapisan tipis. *Self cleaning* permukaan dapat diperoleh dengan dua cara yaitu melalui mekanisme hidrofobik dan fotokatalitik. Sifat *self cleaning* dipengaruhi komposisi dan temperatur kalsinasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan optimasi sifat hidrofobik dan fotokatalitik

Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian yang dilakukan adalah penumbuhan lapisan tipis nanokomposit CuO/polystyren, dengan memvariasi konsentrasi CuO 0,4 M, 0,5 M, 0,6 M, 0,7 M, 0,8 M, 0,9 M, 1,0 M dan 1,1 M serta menambahkan polystyren sebanyak 2 gr untuk setiap variasinya. Selanjutnya lapisan yang terbentuk untuk masing-masing konsentrasi CuO diberi variasi temperatur kalsinasi 30°C, 70°C, 100°C, 150°C, 180°C, 200°C, dan 300°C. Lapisan tipis yang terbentuk dikarakterisasi menggunakan *X-Ray Diffraction*, *Scanning Electron Microscopy*, dan metode *sessile drop*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi CuO tidak berpengaruh terhadap struktur kristal yang terbentuk CuO yaitu monoklinik, namun berpengaruh terhadap ukuran kristal. Ukuran kristal terkecil diperoleh pada variasi konsentrasi 0,6 M adalah 21,54 nm. Hasil uji sudut kontak menunjukkan bahwa, penambahan konsentrasi CuO dan temperatur kalsinasi berpengaruh terhadap sudut kontak antara air dan permukaan lapisan tipis. Sudut kontak optimum diperoleh pada konsentrasi CuO 1,0 M yang dikalsinasi pada temperatur 200°C yaitu 162°. Hasil uji morfologi menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi CuO dan temperatur kalsinasi berpengaruh terhadap morfologi lapisan tipis nanokomposit yang dihasilkan. Morfologi permukaan yang homogen terbentuk ketika temperatur kalsinasi 200°C dengan konsentrasi CuO 1,0 M. Hasil uji UV-Vis penambahan temperatur kalsinasi berpengaruh terhadap *energy gap*. *Energy gap* minimum diperoleh pada kalsinasi 300°C yaitu 1,97 eV, sehingga mampu mendegradasi kotoran pada radiasi sinar UV dan radiasi sinar tampak.

**Kata kunci:** Struktur, morfologi, sudut kontak, *energy gap*, *self cleaning*, hidrofobik, fotokatalis.

## KATA PENGANTAR

Syukur *Alhamdulillah* penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang maha memiliki ilmu dan maha luas ilmu-Nya. Berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi CuO dan Temperatur Kalsinasi terhadap Sifat *Self Cleaning* Pada Lapisan Tipis Nanokomposit CuO/polystyren”**. Selanjutnya salawat dan salam penulis persembahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW.

Tesis ini merupakan bagian dari Penelitian Tim Pascasarjana tahun anggaran 2017 No: 1637/UN35.2/PG/2017 dengan ketua Ibu Dr. Ratnawulan, M.Si yang berjudul “Pangembangan Biji Besi dan Tembaga dari Sumber Alam Lokal menjadi Nanopartikel Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CuO untuk Aplikasi Cat Anti Air dan Debu (*Self Cleaning*)”. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Magister Sains pada Program Studi Magister Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Dalam penulisan tesis ini, penulis banyak mendapatkan masukan berupa sumbang pikiran, bimbingan, dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ratnawulan, M.Si, selaku pembimbing I.
2. Bapak Dr. Yulkifli, M.Si, selaku pembimbing II.
3. Bapak Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Si, Bapak Dr. Ramli, M.Si, dan Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si selaku penguji.
4. Bapak Dr. Hamdi, M.Si, selaku ketua Program Studi Magister Fisika.