

## ABSTRAK

### **PERTUMBUHAN FASE BAHAN SUPERKONDUKTOR Bi-2223 DENGAN VARIASI DOPING Pb (BPSCCO-2223) PADA KADAR Ca = 2.10 DAN SUHU SINTERING 855°C**

Oleh

**Renita Maharani Fauzi**

Sintesis bahan superkonduktor BPSCCO-2223 telah dilakukan dengan variasi doping Pb (BPSCCO-2223) pada kadar Ca 2.10 fraksi mol dan suhu sintering 855°C. Sintesis dilakukan dengan metode reaksi padatan (*solid state reaction methode*). Variasi doping Pb yang digunakan pada penelitian ini yaitu 0.0, 0.1, 0.2, 0.3, dan 0.4. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh doping Pb terhadap pertumbuhan fase bahan superkonduktor BPSCCO-2223 berdasarkan nilai fraksi volume, derajat orientasi, dan impuritas. Kalsinasi dilakukan pada suhu 800°C selama 10 jam, dan sintering dilakukan pada suhu 855°C selama 20 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan doping Pb dalam sampel dapat meningkatkan fraksi volume BPSCCO-2223 dan menurunkan impuritas. Berdasarkan analisis pola XRD didapatkan nilai fraksi volume BPSCCO-2223 yang paling tinggi adalah 62.06% pada doping Pb 0.4. Sedangkan fraksi volume BPSCCO-2223 terendah pada sampel dengan doping Pb 0.0 yaitu 42.14%. Derajat orientasi pada sampel tanpa doping Pb yaitu 38.51%, nilai derajat orientasi menurun pada sampel dengan doping Pb 0.1 menjadi 21.81%, namun kemudian derajat orientasi akan mengalami peningkatan seiring dengan penambahan doping Pb (0.1-0.4). Derajat orientasi pada sampel doping Pb 0.4 adalah 38.13%. Selain itu, penambahan doping Pb akan menurunkan nilai impuritas. Nilai impuritas terendah yaitu pada sampel dengan kadar doping Pb 0.4 yaitu 37.94%. Berdasarkan hasil SEM dapat dilihat bahwa semua sampel telah menunjukkan lapisan-lapisan yang tersusun searah (terorientasi) dengan ruang kosong antara lempengan (*void*) relatif kecil.

Kata kunci: variasi doping Pb, fraksi volume, derajat orientasi, impuritas, fase Bi-2223

## **ABSTRACT**

### **PHASE FORMATION OF SUPERCONDUCTING MATERIAL BI-2223 WITH VARIANS OF DOPING Pb (BPSCCO-2223) AT LEVEL OF Ca = 2.10 AND SINTERING TEMPERATURE 855°C**

**By**

**Renita Maharani Fauzi**

The synthesis of BSCCO-2223 superconducting material with varians of doping Pb (BPSCCO-2223) at level of Ca = 2,10 mol fraction and sintering temperature of 855°C has been done by solid state reaction method. The varians of doping Pb was used for the research are 0.0, 0.1, 0.2, 0.3, and 0.4. Variation was carried out to determine the effect of doping Pb on phase formation superconducting material of BPSCCO-2223 that views based on volume fraction, the degree of orientation and impurities. Calcination was executed for 10 hours at temperature of 800°C and sintering for 20 hours at temperature of 855°C. Result of research shows the increase of doping Pb in the sample could increase volume fraction of BPSCCO-2223 and decrease impurity. Based on the XRD pattern analysis obtained olume fraction value of BPSCCO-2223 that is relatively high is 62.06% on doping Pb 0.4. The lowest volume fraction is 42.14% on doping Pb 0.0. The degree of orientation in the sample without doping Pb is 38.51%, the value of degrees of orientation decreases in the sample with doping Pb 0.1 to 21.81%. Then the degree of orientation will increase along with the increase of doping Pb (0.1-0.4). The degree of orientation in sample of doping Pb 0.40 is 38.13%. Besides the addition of doping Pb will decrease the value of impurities. The lowest impurity value of is 37.94% on doping Pb 0.4. Result of SEM shows that all samples have shown that layers arranged in the direction of the empty space between the plates (void) is relatively small.

**Keywords:** varians doping Pb, volume fraction, degree of orientation, impurity, Bi-2223 phase.