

## Sintesa Boron Karbida dari Asam Borat - Karbon Aktif dan Asam Borat - Glukosa

Musfirah Cahya Fajrah Toana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236094&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Dalam tesis ini dilakukan sintesa Boron Karbida dengan menggunakan metode reaksi antara Asam Borat ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ )-Karbon (C) dan Asam Borat ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ) - Glukosa ( $\text{C}_6\text{O}_6\text{H}_{12}$ ). Kedua bahan dicampur dengan berbagai variasi komposisi, yaitu ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ) 247,2 gram: Karbon 84 gram,  $\text{H}_3\text{BO}_3$  247,2 gram: karbon 168 gram,  $\text{H}_3\text{BO}_3$  247,2 gram: karbon 252 gram dan  $\text{H}_3\text{BO}_3$  37,1 gram: Glukosa 108,2 gram,  $\text{H}_3\text{BO}_3$  37,1 gram: Glukosa 216,2 gram,  $\text{H}_3\text{BO}_3$  37,1 gram: Glukosa 324,3 gram.

Proses reaksi diawali dengan penimbangan, kemudian dilakukan proses pencampuran di atas kompor pemanas selama 10 jam. Setelah terjadi pengaranghan bahan di oven pada suhu  $100^\circ\text{C}$  selama 24 jam. Bahan yang telah terbentuk dari hasil reaksi dilakukan pembakaran pada temperatur  $400^\circ\text{C}$ ,  $800^\circ\text{C}$ ,  $1000^\circ\text{C}$  masing-masing selama 3 jam. Bahan yang tidak dan yang telah dibakar akan dilakukan karakterisasi dengan XRD dan paket program GSAS.

Hasil analisa fasa memperlihatkan bahwa telah terbentuk Boron Karbida jenis B25C pada komposisi varisasi campuran Asam Borat 247,2 gram: Karbon Aktif 84 gram dan Asam Borat 247,2 gram: 168 gram baik pada kondisi sebelum pembakaran ( $100^\circ\text{C}$ ) dan sesudah pembakaran ( $400^\circ\text{C}$ ). Pada komposisi variasi campuran Asam Borat 37,1 gram: glukosa 108,23 gram dan Asam Borat 37,1 gram: Glukosa 216,2 gram sebelum pembakaran ( $100^\circ\text{C}$ ) dan sesudah pembakaran ( $400^\circ\text{C}$  dan  $1000^\circ\text{C}$ ) terbentuk boron karbida jenis B8C18 dan B2O3 dan pada kondisi pembakaran  $800^\circ\text{C}$  hanya terbentuk B8C18.

.....In this research, the synthesis of Boron Carbide is conducted using reaction method between mixture of Boric Acid ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ) & Carbon (C) powder and mixture of Boric Acid ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ) & Glucose ( $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_{12}$ ) powder. Both mixtures are mixed with various compositions, as follows:  $\text{H}_3\text{BO}_3$  247,2 gram : Carbon 84 gram,  $\text{H}_3\text{BO}_3$  247,2 gram : Carbon 168 gram,  $\text{H}_3\text{BO}_3$  247,2 gram : Carbon 252 gram and  $\text{H}_3\text{BO}_3$  37,1 gram : Glucose 108,2 gram,  $\text{H}_3\text{BO}_3$  37,1 gram: Glucose 216,2 gram,  $\text{H}_3\text{BO}_3$  37,1 gram : Glucose 324,3 gram.

Polymerization reaction process is preceded with weighing and followed by mixing process while heating on a burner for 10 hrs. After heating in a furnace at  $100^\circ\text{C}$  for 24 hrs, resulted material from the reaction process are heated at  $400^\circ\text{C}$ ,  $800^\circ\text{C}$ ,  $1000^\circ\text{C}$  for 3 hrs at each temperature. Finally, the raw material and final material will be characterized using XRD and GSAS software.

The result of fase analysis shows the formation of B25C type Boron Carbide at mixture composition of Boric Acid 247,2 gram : Carbon 84 gram and Boric Acid 247,2 gram: 168 gram before high temperature heating ( $100^\circ\text{C}$ ) and after high temperature heating ( $400^\circ\text{C}$ ). While at mixture composition of Boric Acid 37,1 gram : Glucose 108,23 gram and Boric Acid 37,1 gram : Glucose 216,2 gram before high temperature heating ( $100^\circ\text{C}$ ) and after high temperature heating ( $400^\circ\text{C}$  and  $1000^\circ\text{C}$ ) forms B8C18 and B2O3 types Boron Acid, whereas at heating at  $800^\circ\text{C}$  forms B8C18 type Boron Carbide.