

## V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Setelah selesai melakukan penelitian, hasil yang diperoleh dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penentuan kualitas produk semikokas dilakukan dengan menganalisis karakteristik fisik dan kimia utama yang mencerminkan performa serta kesesuaiannya terhadap standar industri. Parameter-parameter seperti kadar *fixed carbon*, abu, air, zat terbang, nilai kalor, dan distribusi ukuran partikel menjadi indikator utama dalam mengevaluasi mutu semikokas. Hasil analisis ini kemudian dibandingkan dengan standar seperti GB/T 25211-2023.
2. Pengaruh suhu karbonisasi batubara dianalisis dengan membandingkan perubahan sifat fisik dan kimia semikokas yang dihasilkan pada berbagai temperatur, seperti 600°C, 700°C, dan 800°C. Peningkatan suhu karbonisasi menyebabkan terjadinya dekomposisi termal yang lebih intens, yang berdampak pada berkurangnya zat terbang dan kadar air, serta meningkatnya kadar *fixed carbon* dan nilai kalor. Selain itu, suhu juga memengaruhi struktur partikel dan distribusi ukuran semikokas, termasuk potensi terjadinya sintering parsial yang dapat mengubah kekuatan mekanik dan porositas material.
3. Suhu karbonisasi berperan penting dalam menentukan kualitas semikokas. Semakin tinggi suhu, kandungan *fixed carbon* dan nilai kalor meningkat akibat berkurangnya zat terbang dan air. Kadar abu tampak lebih tinggi secara persentase karena massa total menurun, sementara mineral anorganik tetap. Dalam hal ukuran partikel, suhu rendah cenderung menyebabkan partikel terfragmentasi, sedangkan pada suhu tinggi (700–800°C) terjadi *sintering parsial* yang membentuk agregat. Dengan demikian, suhu karbonisasi memengaruhi sifat fisik dan kimia semikokas secara menyeluruh.

### 5.2 Saran

Diperlukan penelitian lanjutan untuk menentukan suhu karbonisasi optimum yang dapat memaksimalkan kadar *fixed carbon* namun tetap menjaga kadar abu dalam batas standar kualitas, sehingga diperoleh semikokas dengan mutu tinggi dan efisien secara energi. Dilakukan analisis yang lebih rinci terhadap hubungan antara distribusi ukuran partikel dan nilai kalor semikokas.