

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan pada penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu :

1. Mesin burner yang menggunakan bahan bakar B100 mempunyai efisiensi lebih tinggi rata-rata 24%, daripada burner yang menggunakan bahan bakar B40 dengan rata-rata 21%, karena pengaruh dari kandungan oksigen yang lebih tinggi dan juga *cetane number* yang tinggi juga maka dapat meningkatkan efisiensi termal. Di samping itu juga kandungan butanol dapat meningkatkan kandungan oksigen kedalam bahan bakar seperti burner berbahan bakar B100+N-Butanol yang memiliki efisiensi termal rata-rata 25% lebih tinggi dari pada burner berbahan bakar B40+N-Butanol sebesar 23%. Karakteristik tersebut dapat menghasilkan nilai efisiensi termal yang tinggi, serta dapat mempercepat reaksi pembakaran pada burner berupa proses atomisasi droplet yang semakin baik. Meningkatnya proses atomisasi yang baik seiring naiknya tekanan bahan bakar menghasilkan peningkatan pada nilai AFR (*air-fuel ratio*).
2. Karakteristik api yang dihasilkan oleh bahan bakar dengan campuran N-Butanol menghasilkan rata-rata temperatur lebih tinggi daripada bahan bakar B40 dan B100, karena pengaruh dari kandungan oksigen dan *cetane number* yang tinggi maka dapat mempercepat reaksi pembakaran seperti menurunkan *flash point* pada bahan bakar. Di samping itu tekanan bahan bakar juga dapat menaikkan temperature dari api, karena tekanan bahan bakar dapat memperbaiki proses atomisasi pada bahan bakar.
3. Bahan bakar B40 dan B100 menghasilkan emisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan bahan bakar dengan campuran N-Butanol yaitu B40+N-Butanol dan B100+N-Butanol pada emisi CO, CO₂, HC, O₂, dan *smoke opacity*. Bahan bakar dengan campuran N-Butanol menghasilkan

emisi yang lebih rendah karena kandungan oksigen dan *cetane number* yang tinggi dapat menghasilkan pembakaran yang sempurna, meskipun bahan bakar B100 memiliki kandungan oksigen dan *cetane number* yang tinggi dibandingkan B40, tetapi emisi yang dihasilkan masih lebih tinggi dari pada bahan bakar dengan campuran N-Butanol. Tekanan bahan bakar sangat mempengaruhi hasil emisi dari semua bahan bakar, semakin tinggi tekanan bahan bakar semakin baik atomisasi yang dihasilkan sehingga pembakaran semakin sempurna.

5.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya dapat melakukan simulasi pada laju aliran bahan bakar dan juga laju aliran udara pada burner agar dapat mengetahui bagaimana komposisi bahan bakar dan udara yang tepat pada proses pembakaran burner.
2. Penelitian selanjutnya dapat memvariasikan nozzle bahan bakar agar dapat menghasilkan atomisasi yang lebih baik pada saat proses pembakaran.
3. Proses pengambilan data visualisasi api bisa menggunakan segitiga eksposur agar api dapat terlihat lebih jelas.