

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Setelah melakukan pengujian pirolisis berbahan limbah ban luar sepeda motor sebanyak 1 kg pada setiap percobaan dengan debit air sebesar 12 LPM dengan variasi kemiringan sudut kondensor 0°, 15°, dan 30° dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil minyak tertinggi didapat pada percobaan dengan sudut kondensor 30° yang menghasilkan minyak ban sebanyak 341 ml dengan berat abu sisa pembakaran sebanyak 440 gram, kemudian percobaan selanjutnya dengan sudut 15° menghasilkan minyak ban sebanyak 334 ml dengan berat abu sisa pembakaran sebanyak 452 gram, dan hasil minyak terendah didapat pada percobaan dengan sudut kondensor 0° menghasilkan minyak ban sebanyak 312 ml dengan berat abu sisa pembakaran sebanyak 485 gram.
2. Persentase hasil minyak tertinggi didapat pada percobaan sudut kondensor dengan kemiringan 30° sebesar 31,1% minyak dan 44,0% abu. Sedangkan pada percobaan 15° mendapatkan 30,8% minyak dan 45,2% abu, dan pada percobaan sudut 0° mendapatkan 27,9% minyak dan 48,5% abu.
3. Laju perpindahan kalor tertinggi didapat pada percobaan sudut kondensor 30° dengan nilai sebesar 305,63 Watt, kemudian pada sudut kondensor 15° dengan nilai laju perpindahan kalornya sebesar 199,21 Watt, dan laju perpindahan kalor terendah didapat pada sudut kondensor 0° dengan nilai laju perpindahan kalornya sebesar 124,72 Watt.
4. Karakteristik minyak ban yang didapat dari hasil pirolisis limbah ban luar sepeda motor setelah dilakukan pengujian didapatkan nilai densitas sebesar 0,901 gr/ml, nilai viskositas sebesar 5,07-5,57 mPa.s, nilai kalor sebesar 10032,29 Cal/g, dan *flash point* sebesar 58-60 °C.

5. Karakteristik minyak limbah ban luar sepeda motor hasil pirolisis mendekati angka karakteristik BBM yang ada dipasaran. Dilihat dari nilai kalor yang mencapai angka 10032,41 Cal/g dan *flash point* sebesar 58-60 °C yang termasuk dalam bahan bakar minyak dengan kualitas tinggi seperti solar.

## 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian yang didapat, maka ada beberapa saran untuk penelitian yang terkait sebagai berikut :

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai kelanjutan dari minyak limbah ban hasil proses pirolisis sebagai bahan bakar alternatif.
2. Sebaiknya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang variasi pada temperatur pemanasan.
3. Sebaiknya perlu adanya penelitian lanjutan tentang perlakuan jenis ban yang digunakan untuk proses pirolisis seperti menggunakan ban dalam atau ban luar sepeda motor yang dipotong kecil dengan dimensi tertentu.
4. Perlu adanya pengukuran suhu pada reaktor setiap 10 menit.
5. Perlu adanya alat bantu pendingin pada radiator seperti *fan* untuk menstabilkan suhu keluaran air pendingin.
6. Perlu adanya pengukuran debit pada bahan bakar LPG yang digunakan selama penelitian.
7. Perlu adanya pengukuran berat gas LPG yang digunakan selama percobaan per 10 menit.
8. Perlu adanya pengukuran komposisi gas keluaran yang tidak terkondensasi pada kondensor.
9. Pada saat proses pirolisis sebaiknya dilakukan di luar ruangan, asap yang dihasilkan dapat menyebabkan karsinogenik (penyebab kanker).