

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan jaman, kebutuhan energi di Indonesia semakin meningkat terutama pada konsumsi bahan bakar minyak bumi. Sedangkan produksi minyak bumi di Indonesia terus mengalami penurunan. Tahun 2012 produksi minyak bumi Indonesia sebesar 918 (bpd), tahun 2013 sebesar 882 (bpd), tahun 2014 sebesar 852 (bpd) (*BP Statistical Review of World Energy*, 2015). Penurunan produksi minyak di Indonesia salah satunya disebabkan karena kurangnya eksplorasi dan investasi lain di sektor minyak.

Untuk mengatasi ketidakimbangan konsumsi dan produksi minyak tersebut maka diperlukan upaya pengembangan bahan bakar alternatif pengganti selain bahan bakar minyak bumi, salah satunya yaitu penggunaan bahan bakar dari minyak nabati. Minyak nabati dapat diperoleh dari tanaman seperti jarak, kelapa sawit, bintaro, kemiri sunan, dan sebagainya. Keunggulan minyak nabati dibandingkan dengan minyak bumi adalah minyak nabati merupakan energi terbarukan, sumber energi bersih, bisa diproduksi secara lokal, dan sebagainya.

Tanaman kemiri sunan (*Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw*) merupakan salah satu tanaman yang berpotensi untuk di jadikan bahan bakar minyak nabati (Heyne, 1987). Biji yang terdapat di dalam buahnya mengandung minyak dengan rendemen sekitar 50% (Vossen dan Umali, 2002; Herman dan Pranowo, 2009). Produktivitas buah kemiri sunan (*Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw*) sebesar 6 ton – 7 ton per hektar (ha) per tahun lebih baik dibandingkan dengan tanaman prospektif penghasil minyak lainnya, seperti jarak pagar sebesar 3 ton – 5 ton per hektar (ha) per tahun, kesambi sebesar 1,7 ton per hektar (ha) per tahun, nyamplung sebesar 1,5 ton – 2,4 ton per hektar (ha) per tahun (Balitbang Pertanian Kementan, 2015).

Dalam penerapannya minyak nabati harus diproses terlebih dahulu agar dapat diterapkan sebagai bahan bakar kendaraan, dikarenakan minyak nabati mempunyai viskositas yang tinggi sehingga dalam jangka panjang pemakaian dapat merusak komponen pada ruang bakar kendaraan tersebut. Salah satu solusi agar minyak nabati dapat digunakan sebagai bahan bakar kendaraan yaitu melalui proses esterifikasi dan

transesterifikasi. Minyak nabati hasil dari proses esterifikasi dan transesterifikasi dapat digunakan langsung pada mesin diesel. Namun kekurangan dari proses esterifikasi dan transesterifikasi yaitu dari segi ekonomis biaya yang dikeluarkan cukup tinggi dan waktu pengolahannya cukup lama. Solusi lain dalam proses agar minyak nabati dapat digunakan sebagai bahan bakar yaitu dengan proses hidrolisis.

Proses hidrolisis merupakan proses penguraian minyak nabati yang tersusun berupa trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak bebas. Tujuan gliserol dipisahkan dari minyak nabati dikarenakan gliserol dapat mempengaruhi viskositas dan *flash point* minyak nabati menjadi lebih tinggi sehingga susah untuk terbakar. Saat minyak nabati diterapkan langsung pada mesin diesel, minyak nabati akan terurai menjadi gliserol dan asam lemak. Asam lemak dapat terbakar relatif sempurna, tetapi gliserol akan membentuk senyawa plastis yang agak padat (Tickell, 1982) dan dapat membentuk deposit pada pompa injektor yang berdampak pada kerusakan mesin diesel (Barsic dan Humke, 1981), efek negatif lain akibat gliserol adalah terbentuk endapan pada ruang pembakaran (Soerawidjaja *et al*, 2005). Selain itu proses hidrolisis memiliki keuntungan lebih baik dari proses esterifikasi dan transesterifikasi pada segi ekonomis yaitu proses pengolahan yang mudah dan cepat dan biaya yang lebih murah.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh konsentrasi minyak hidrolisis kemiri sunan dan tekanan ruang bakar terhadap karakteristik pembakaran *droplet* minyak diesel (solar).

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh variasi penambahan minyak hidrolisis kemiri sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw) terhadap karakteristik pembakaran *droplet* minyak diesel (solar).
2. Bagaimana pengaruh variasi penambahan tekanan ruang bakar terhadap karakteristik pembakaran *droplet* campuran minyak hidrolisis kemiri sunan dengan minyak diesel (solar).

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penulisan skripsi ini agar pembahasan penelitian ini lebih fokus adalah :

1. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak hidrolisis kemiri sunan (*Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw*) dan minyak diesel (solar).
2. Proses hidrolisis pada minyak kemiri sunan (*Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw*) secara rinci pada skripsi ini tidak dibahas.
3. Karakteristik pembakaran yang diamati adalah temperatur nyala api, *burning rate*, *ignition delay*, dimensi visualisasi nyala api.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan penelitian pada skripsi ini yaitu untuk mengetahui pengaruh variasi penambahan minyak hidrolisis kemiri sunan (*Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw*) dan tekanan ruang bakar terhadap karakteristik pembakaran *droplet* minyak diesel (solar).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian skripsi ini yaitu:

1. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai karakteristik pembakaran *droplet* campuran minyak diesel (solar) dengan minyak hidrolisis kemiri sunan (*Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw*).
2. Menambah nilai guna dari tanaman kemiri sunan untuk di jadikan bahan bakar minyak nabati.