

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan bakar minyak bumi merupakan salah satu kebutuhan utama yang banyak digunakan diberbagai negara. Saat ini kebutuhan akan bahan bakar meningkat seiring semakin meningkatnya populasi dan semakin berkembangnya teknologi, akan tetapi cadangan sumber daya minyak bumi yang berasal dari fosil semakin menipis karena sifatnya yang tidak dapat diperbaharui. Berbagai upaya telah dilakukan untuk menghadapi krisis energi, dengan adanya kenaikan harga BBM yang tinggi. Upaya untuk menangani masalah krisis energi ini perlu mendapat perhatian secara serius untuk mengantisipasi berbagai masalah sosial ekonomi yang akan ditimbulkan.

Kini kita dihadapkan pada kenyataan bahwa Indonesia telah menjadi negara pengimpor minyak bumi mentah dan bahan bakar minyak. “Nilai impor migas Indonesia selama Januari–Juni 2013, mengalami peningkatan sebesar US\$667,7 juta (3,11 persen). Secara lebih rinci peningkatan impor migas disebabkan oleh naiknya impor minyak mentah sebesar US\$1.368,2 juta (24,75 persen)” (BPS, 2013).

Tabel 1.1 Ringkasan Perkembangan Impor Indonesia
Januari – Juni 2012 dan 2013

Uraian	Nilai CIF (Juta US\$)				Perubahan (%)		Peran thd Total Impor Jan-Jun 2013 (%)
	Mei 2013	Juni 2013	Jan-Jun 2012	Jan-Jun 2013	Jun 2013 thd Mei 2013	Jan-Jun 2013 thd Jan-Jun 2012	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Total	16 660,5	15 587,3	96 449,2	94 361,9	-6,44	-2,16	100,00
Migas	3 434,5	3 528,9	21 437,3	22 105,0	2,72	3,11	23,43
-Minyak Mentah	1 018,0	1 116,8	5 528,9	6 897,1	9,71	24,75	7,31
-Hasil Minyak	2 198,7	2 190,6	14 146,8	13 660,4	-0,37	-3,44	14,48
-Gas	218,8	221,5	1 761,6	1 547,5	1,23	-12,15	1,64
Nonmigas	13 225,0	12 058,4	75 011,9	72 256,9	-8,82	-3,67	76,57

(Sumber: Badan Pusat Statistik 2013)

Oleh sebab itu perlu dikembangkan bahan bakar pengganti yang bersifat terbarukan, lebih ramah lingkungan dan harganya terjangkau oleh masyarakat. Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif yang menjanjikan yang dapat diperoleh dari minyak tumbuhan, lemak binatang atau minyak bekas melalui transesterifikasi dengan alkohol (Szybist dkk., 2005). Biodiesel adalah bahan bakar terbarukan, *biodegradable*, dan tidak beracun. Akan tetapi, biodiesel lebih sering digunakan sebagai penambah untuk diesel petroleum, yaitu meningkatkan bahan bakar diesel petrol murni ultra rendah belerang yang rendah pelumas. Oleh karena itu, diperlukan usaha untuk mencari bahan baku alternatif sehingga dihasilkan biodiesel yang terjangkau dan mudah diaplikasikan ke masyarakat.

Indonesia dikenal sebagai negara lumbung padi didunia, produksi padi di Indonesia pada tahun 2013 diperkirakan 69,27 juta ton Gabah Kering Giling (GKG) atau mengalami peningkatan 0,21 juta ton (0,31 persen) dibandingkan tahun 2012 (Badan Pusat Statistik, 2013). Kenaikan produksi tersebut diperkirakan terjadi di Jawa sebesar 0,02 juta ton dan di luar Jawa sebesar 0,19 juta ton. Kenaikan produksi diperkirakan terjadi karena peningkatan luas panen seluas 5,69 ribu hektar (0,04 persen) dan peningkatan produktivitas sebesar 0,14 kuintal/hektar (0,27 persen) (BPS, 2013).

Tabel 1.2 Perkembangan Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Padi Menurut Wilayah, 2011 – 2013

Uraian	2011	2012	2013 (ARAM I)	Perkembangan			
				2011-2012		2012-2013	
				Absolut	%	Absolut	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1. Luas Panen (ha)							
-Jawa	6 165 079	6 185 521	6 232 304	20 442	0,33	46 783	0,76
- Luar Jawa	7 038 564	7 260 003	7 218 907	221 439	3,15	-41 096	-0,57
-Indonesia	13 203 643	13 445 524	13 451 211	241 881	1,83	5 687	0,04
2. Produktivitas (ku/ha)							
-Jawa	55,81	59,05	58,64	3,24	5,81	-0,41	-0,69
-Luar Jawa	44,54	44,81	45,33	0,27	0,61	0,52	1,16
-Indonesia	49,8	51,36	51,5	1,56	3,13	0,41	0,27
3. Produksi (ton)							
-Jawa	34 404 557	36 526 663	36 546 577	2 122 106	6,17	19 914	0,05
-Luar Jawa	31 352 347	32 529 463	32 724 476	1 177 116	3,75	195 013	0,60
-Indonesia	65 756 908	69 056126	69 271 053	3 299 222	5,02	214 927	0,31

(Sumber: Badan Pusat Statistik, 2013)

Dengan suplai bahan baku yang melimpah maka produksi biodiesel dari minyak dedak padi cukup menjanjikan. Minyak dedak padi merupakan salah satu jenis minyak berkadung gizi tinggi karena adanya kandungan asam lemak, komponen-komponen aktif biologis, dan komponen-komponen antioksidasi seperti: *oryzanol*, *tocopherol*, *tocotrienol*, *phytosterol*, *polyphenol* dan *squalene* (Goffman dkk., 2003). Tetapi dengan waktu penyimpanan selama 2 bulan, kandungan asam lemak bebas dapat meningkat 60%. Peningkatan asam lemak bebas secara cepat terjadi karena adanya enzim lipase yang aktif dalam dedak padi setelah proses penggilingan padi. Asam lemak bebas tersebut dapat dikonversi menjadi biodiesel (*methyl ester*) dengan esterifikasi menggunakan metanol. Oleh karena itu, dapat dipastikan bahwa dedak merupakan salah satu bahan baku pembuatan biodiesel yang potensial.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pembuatan biodiesel (metil ester) dari ekstrak minyak dedak padi dengan metode transesterifikasi.

1.2 Rumusan Masalah

Penggunaan biodiesel sebagai energi terbarukan semakin menuntut untuk direalisasikan, karena selain merupakan solusi menghadapi kelangkaan energi fosil pada masa yang akan datang, biodiesel juga bersifat ramah lingkungan, dan dapat diperbaharui. Salah satu sumber minyak nabati yang sangat bermanfaat untuk dijadikan sebagai bahan baku biodiesel adalah dedak padi. Pada penelitian ini akan dipelajari beberapa faktor yang berpengaruh terhadap reaksi transesterifikasi pada pembuatan biodiesel dari ekstrak minyak dedak padi.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah pada pembuatan biodiesel dari ekstrak minyak dedak padi dengan metode transesterifikasi dengan menggunakan katalis Basa KOH (1,5 ; 2,0 ; 2,5 ; 3,0 % w/w) dan jumlah penambahan metanol (1:2 ; 1:4 ; 1:6 % v/v) dengan waktu reaksi (75 ; 90 ; 105 ; 120 menit).

1.4 Tujuan Penelitian

1. Memanfaatkan dedak padi sebagai bahan baku pembuatan metil ester (biodiesel) dengan proses transesterifikasi.
2. Mempelajari pengaruh jumlah solvent (metanol) yang digunakan pada proses transesterifikasi dalam pembuatan metil ester (biodiesel).

3. Mempelajari pengaruh penambahan katalis basa KOH terhadap proses transesterifikasi dalam pembuatan metil ester (biodiesel).
4. Mempelajari pengaruh waktu operasi pada proses transesterifikasi dalam pembuatan metil ester (biodiesel).
5. Pengujian senyawa metil ester menggunakan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS).

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dapat mengolah limbah hasil penggilingan gabah (dedak padi) menjadi biodiesel yang ekonomis.
2. Biodiesel dari minyak dedak padi merupakan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan.
3. Mengurangi ketergantungan terhadap pemakaian bahan bakar fosil.
4. Mengurangi terjadi pencemaran udara yang diakibatkan oleh polusi.