

**ANALISIS DISTRIBUSI BIOSOLAR DI KOTA MEDAN  
BIOSOLAR DISTRIBUTION ANALYSIS IN MEDAN CITY**

**Eko Ananda Permadi \*, Thomson Sebayang \*\*,  
dan Diana Chalil, \*\***

**\*) Alumni Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian USU**

**\*\*\*) Staf Pengajar Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian USU**

**ABSTRAK**

Kebutuhan masyarakat akan energi khususnya yang berasal dari fosil yakni BBM ( Bahan Bakar Minyak ) semakin meningkat, sementara persediaan bahan bakar yang berasal dari fosil ini semakin menipis. Dengan demikian pemerintah mencari sumber energi alternatif pengganti BBM, salah satunya ialah Biosolar yang merupakan hasil olahan dari bahan nabati. Keberlanjutan cadangan energi merupakan salah satu alasan memilih energi terbarukan, dalam hal ini Biosolar. Oleh karena itu Indonesia, termasuk kota Medan sudah mulai menggunakan Biosolar yang berasal dari nabati sebagai energi alternatif, pengganti Solar yang berasal dari fosil.

Untuk menganalisis penggunaan Biosolar tersebut di kota Medan maka dilakukan penelitian terhadap 43 SPBU yang mendistribusikan Biosolar di kota Medan. Penelitian ini difokuskan untuk menganalisis bagaimana mekanisme pendistribusian Biosolar di kota Medan, serta menganalisis perbedaan antara volume Biosolar yang didistribusikan oleh PT. Pertamina dengan volume Biosolar yang terjual di SPBU. Kota Medan terpilih sebagai daerah penelitian berdasarkan metode *purposive*, sedangkan distribusi sampel dilakukan dengan metode *proportional cluster sampling*. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode deskriptif dan uji beda rata-rata.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa, jumlah SPBU yang menjual Biosolar meningkat sejak Juni 2010 sampai Mei 2011. Mekanisme pendistribusian Biosolar di kota Medan menggunakan sistem distribusi semi langsung; Volume Biosolar yang didistribusikan oleh PT. Pertamina ke setiap SPBU mendekati 18.000 liter per hari, sementara yang terjual oleh SPBU sebanyak 15.255 liter per hari; Jenis kendaraan yang menggunakan Biosolar didominasi oleh kendaraan jenis angkutan barang dan angkutan penumpang dalam hal ini bus; Tidak terdapat perbedaan volume penjualan Biosolar, antara SPBU yang berlokasi pada tingkat aksesibilitas sedang, dengan SPBU yang berlokasi pada tingkat aksesibilitas tinggi.

**Kata Kunci : Biosolar, Distribusi, Aksesibilitas, Suplai,**

## ABSTRACT

Fossil energy demand is increasing, however the supply is decreasing, the government tried to find many alternative energy in order to have energy sustainability, for instance biodiesel, derived from palm oil. Medan as one of cities in Indonesia has started using biodiesel to substitute to fossil oil.

The research was conducted in 43 gas stations in order to analyze the biodiesel distribution in Medan city. The purpose of the research were to study the distribution mechanism and to compare the volume between the PT. Pertamina's and gas station's biodiesel distribution. Medan was chosen to be the place for research based on the purposive method, and proportional cluster sampling was applied to measure the samples distribution. The data were analyzed using descriptive and compare means test.

The research concluded that the number of gas station selling biodiesel increased from June 2010 to May 2011. Semi direct distribution system was applied, and there was no significant difference the volume between the PT. Pertamina's and gas station's biodiesel distribution, PT. Pertamina distributes approximately 18.000 litres biodiesel, meanwhile the gas station 15.255 litres per day. Majority vehicles used biodiesel were truck and buses

Keywords : Biodiesel, distribution, accessibility, supply

## PENDAHULUAN

### Latar belakang

Tingginya kebutuhan masyarakat akan energi khususnya bahan bakar minyak yang berasal dari fosil (bahan tambang) memunculkan masalah tersendiri. Energi ini kini semakin terbatas jumlahnya karena sifatnya yang tidak dapat diperbaharui, serta tingkat polusi yang dihasilkan relatif tinggi. Masalah ini memicu lahirnya gagasan untuk mengembangkan bahan bakar yang berasal dari non-fosil yakni bahan bakar nabati (BBN) yang berasal dari tumbuhan atau pun hewan yang diambil minyaknya. BBN nantinya diharapkan dapat menggantikan peran bahan bakar yang berasal dari fosil tersebut.

Menurut Kepala Balai Rekayasa Desain dan Sistem Teknologi BPPT Dr Adiarso, wilayah Indonesia sebenarnya sangat luas dan potensial dikembangkan menjadi area industri biodiesel yang berkelanjutan dan terintegrasi dari industri hulu sampai ke hilir. Adapun untuk saat ini lahan sawit sudah mencapai 8,4 juta Ha dari keseluruhan potensi seluas 45 juta ha, padahal produksi CPO dalam negeri saat ini sudah berlebih yaitu sekitar 25 juta ton per ha. “Seandainya 0,5 % atau sekitar sejuta ha saja dijadikan perkebunan energi dengan menanam kelapa sawit, maka bisa diproduksi biodiesel sebanyak 75 ribu barrel per hari, suatu jumlah yang sangat besar, termasuk untuk kebutuhan B10 (campuran 10% biodiesel dan 90% solar) atau bahkan B20 sekalipun. (Anonimuos, 2012)

Biosolar mulai diluncurkan di Indonesia sejak tahun 2006 dan pemasaran Biosolar di SPBU wilayah Medan dan sekitarnya dimulai pada 28 Juni 2010 dilakukan secara bertahap untuk menggantikan bahan bakar Solar.

Sejak awal peluncuran Biosolar di kota Medan yakni pada tanggal 28 Juni 2010, jumlah SPBU yang mendistribusikan Biosolar ada 4 unit dengan volume Biosolar yang didistribusikan sebanyak 144.000 liter. Pada bulan Mei 2011 jumlah SPBU yang mendistribusikan Biosolar meningkat menjadi 85 unit dengan volume Biosolar yang didistribusikan sebanyak 15.987.000 liter.

Namun pada awal peluncurannya dipasar, masih banyak masyarakat yang ragu mengganti bahan bakar Solarnya menjadi Biosolar dikarenakan kurang

mengertinya masyarakat tentang Biosolar, ditambah lagi dengan kondisi masih terbatasnya volume Biosolar yang tersedia di SPBU..

#### Tujuan

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mekanisme distribusi Biosolar di kota Medan dan secara detailnya penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perkembangan jumlah SPBU dan volume Biosolar yang didistribusikan.

## METODE PENELITIAN

### Metode Penentuan Sampel

Besar sampel ditentukan dengan mengambil 50% dari jumlah SPBU yang menyalurkan Biosolar. Dengan demikian dari 84 SPBU yang menyalurkan Biosolar, maka sampel diambil sebanyak 42 SPBU. Sedangkan distribusi sampel atas 4 bagian wilayah kota di Kota Medan dilakukan secara *propotional cluster sampling* dengan mengklasifikasi sampel secara proposional berdasarkan lokasi SPBU sebagai berikut :

Table 1. Distribusi Populasi dan Sampel SPBU di Kota Medan

Bagian Wilayah Kota	Populasi	Sampel
<p style="text-align: center;">Medan Bagian Utara</p> Mencakup kecamatan : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kec M. Deli</li> <li>2. Kec M. Labuhan</li> <li>3. Kec M. Marelan</li> <li>4. Kec M. Belawan</li> <li>5. Kec M Helvetia</li> </ol>	28	14
<p style="text-align: center;">Medan Bagian Selatan</p> Mencakup kecamatan : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kec M. Johor</li> <li>2. Kec M. Selayang</li> <li>3. Kec M. Tuntungan</li> <li>4. Kec M. Amplas</li> </ol>	27	13
<p style="text-align: center;">Medan Bagian Barat</p> Mencakup kecamatan : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kec M.Barat</li> <li>2. Kec M.Tembung</li> <li>3. Kec M. Baru</li> <li>4. Kec M.Denai</li> <li>5. Kec M Area</li> <li>6. Kec M. Perjuangan</li> </ol>	14	7
<p style="text-align: center;">Medan Bagian Timur</p> Mencakup kecamatan : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kec M. Helvetia</li> <li>2. Kec M. Baru</li> <li>3. Kec M. Petisah</li> <li>4. Kec M. Polonia</li> <li>5. Kec M Sunggal</li> </ol>	17	8
Total		42

## Metode Analisis

Analisis perkembangan jumlah SPBU dan mekanisme distribusi dilakukan dengan metode deskriptif berdasarkan hasil wawancara langsung dengan pemilik SPBU. Sementara untuk menguji hubungan aksesibilitas dengan volume penjualan diukur dengan uji beda rata-rata dengan rumus sebagai berikut :

$$t_h = \frac{X_i - Y_j}{\sqrt{\frac{S_{X_i}^2}{n_{X_i}} + \frac{S_{Y_j}^2}{n_{Y_j}} - 2r\left(\frac{S_{X_i}}{\sqrt{n_{X_i}}}\right)\left(\frac{S_{Y_j}}{\sqrt{n_{Y_j}}}\right)}}$$

Keterangan :

i = Jumlah SPBU yang memiliki aksesibilitas sedang

j = Jumlah SPBU yang memiliki aksesibilitas tinggi

$X_i$  = Rata-rata volume penjualan biosolar di SPBU yang memiliki Aksesibilitas Sedang

$Y_j$  = Rata-rata penjualan biosolar di SPBU yang memiliki Aksesibilitas tinggi

$S_{X_i}^2$  = Simpang baku  $X_i$

$S_{Y_j}^2$  = Simpangan baku  $Y_j$

$n_{X_i}$  = Besar Sampel SPBU aksesibilitas sedang

$n_{Y_j}$  = Besar Sampel SPBU aksesibilitas tinggi

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

Jika  $t_h \leq t(\alpha; n-2)$ ;  $H_0$  diterima  $H_1$  ditolak ( $\alpha = 0,05$ )

$t_h > t(\alpha; n-2)$ ;  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima ( $\alpha = 0,05$ )

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

1.  $H_0: D = 0$  ( tidak terdapat perbedaan antara dua pengamatan adalah 0 )
2.  $H_1: D \neq 0$  (terdapat perbedaan antara dua pengamatan tidak sama dengan 0 )

Tingkat aksesibilitas diukur dengan sistem skoring, dimana untuk skor 1 ialah daerah di lingkungan SPBU yang memiliki daerah industri, daerah pendidikan, daerah terminal, perkantoran dan pemukiman yang berjarak lebih kecil dari 10 Km dari SPBU. Untuk skor 0 ialah daerah di lingkungan SPBU yang memiliki daerah industri, daerah pendidikan, daerah terminal, perkantoran dan pemukiman yang berjarak lebih dari 10 Km dari SPBU. Kriteria aksesibilitas adalah sebagai berikut :

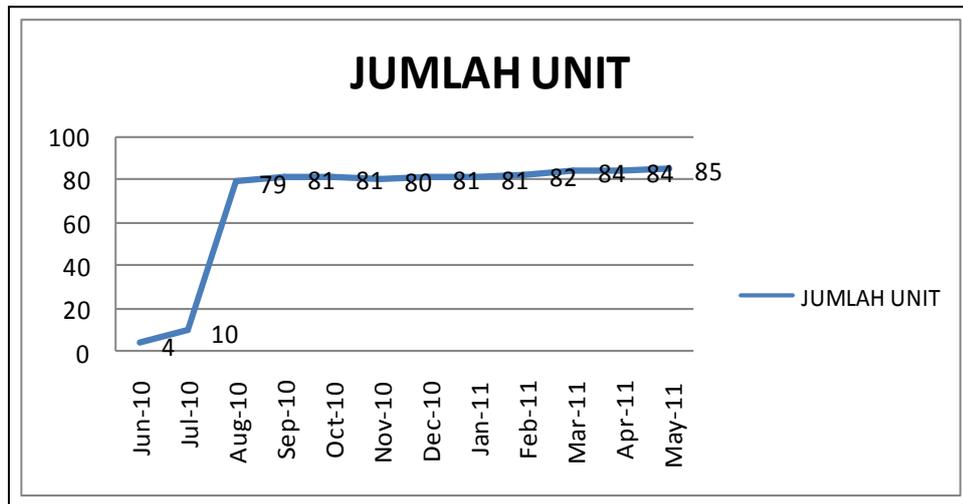
- Total Skor 0-1 merupakan aksesibilitas rendah
- Total skor 2-3 merupakan aksesibilitas sedang
- Total skor 4-5 merupakan aksesibilitas tinggi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perkembangan jumlah SPBU yang mendistribusikan Biosolar di kota Medan.

Dari periode Juni 2010 sampai dengan Mei 2011, jumlah SPBU yang mendistribusikan Biosolar meningkat, secara detail kondisi tersebut diperlihatkan pada gambar 2.

**Gambar 2. Jumlah SPBU yang mendistribusikan Biosolar di kota Medan Periode Juni 2010 sampai Mei 2011**

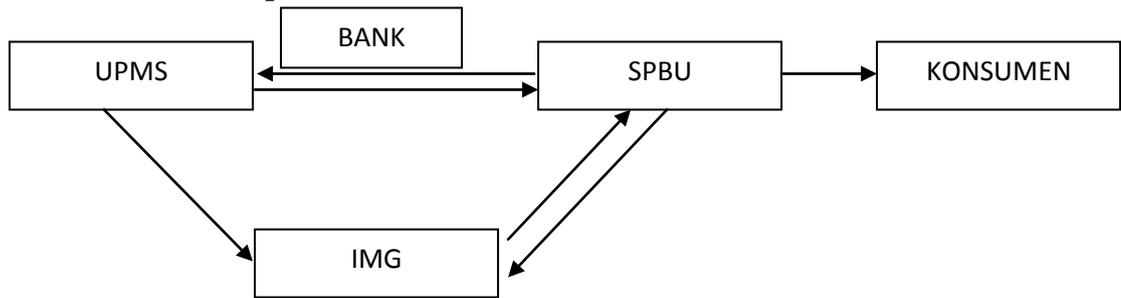


Dari gambar-2 dapat dilihat bahwa pada bulan Juni 2010 hanya ada 4 SPBU yang mendistribusikan Biosolar dan pada bulan Juli meningkat menjadi 10 SPBU. Ini merupakan tahap awal pengenalan Biosolar ke konsumen. Pada bulan Agustus 2010 jumlah SPBU meningkat menjadi 79 unit, ini dikarenakan kebijakan pemerintah sesuai dengan Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2006 tentang perluasan pemasaran Biosolar di SPBU yang mewajibkan semua SPBU di kota Medan mendistribusikan Biosolar sebagai pengganti Solar.

### Mekanisme pendistribusian Biosolar ke SPBU

Mekanisme pendistribusian Biosolar di kota Medan menggunakan sistem distribusi semi langsung yakni dimana produsen menyalurkan Biosolar ke konsumen melalui badan perantara milik produsen itu sendiri, dalam hal ini ialah PT. Pertamina yang menyalurkan Biosolar melalui Intalasi Medan Grup (IMG). Secara detail dapat dilihat pada gambar-3.

**Gambar 3. Skema pendistribusian Biosolar di kota Medan**

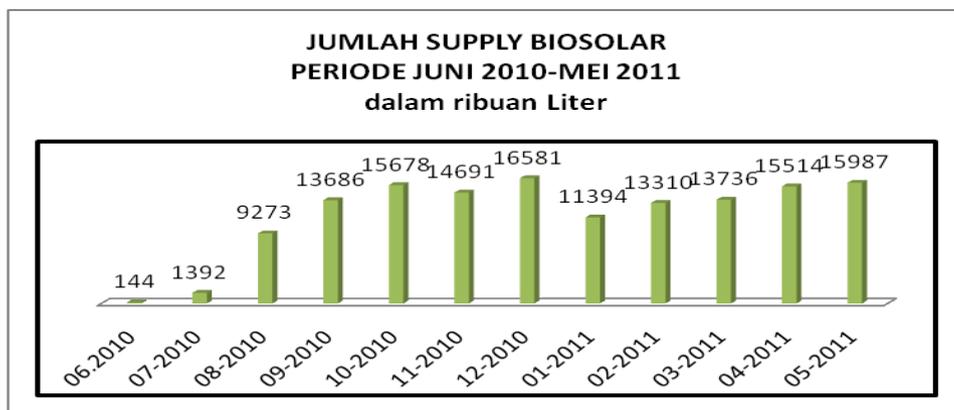


Dengan menggunakan sistem ini pihak SPBU dapat dengan mudah mengakses Biosolar tanpa perlu datang ke UPMS sehingga dapat menghemat waktu dan pihak SPBU dapat mengatur rencana kapan dapat mulai memesan Biosolar untuk persediaan selanjutnya, namun ada kalanya pihak SPBU mengalami kekosongan dikarenakan keterlambatan pendistribusian Biosolar dari PT. Pertamina.

### **Perkembangan Volume Biosolar Yang didistribusikan kesetiap SPBU**

Sebelum diberlakukan kuota terhadap jumlah pendistribusian Biosolar ke SPBU, maka setiap SPBU berhak memesan Biosolar sesuai kebutuhan. Perkembangan volume Biosolar yang didistribusikan ke SPBU diperlihatkan pada gambar -4.

**Gambar 4 . Volume Biosolar yang didistribusikan ke setiap SPBU**



Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa pada masa pertama pengenalan Biosolar ke pasaran maka jumlah Biosolar yang didistribusikan oleh PT. Pertamina mengalami fluktuasi. Jumlah permintaan terbanyak terjadi pada bulan Desember 2010 yakni 16.581.000 liter dikarenakan pada akhir tahun ini banyak

perusahaan baik ekspedisi maupun pengangkutan penumpang yang menggunakan Biosolar.

Namun setelah diberlakukannya penetapan kuota pada bulan Juni 2011 terhadap Biosolar maka setiap SPBU hanya diperbolehkan memesan tidak lebih dari 18.000 liter per hari per SPBU. Menurut hasil wawancara terhadap pihak pemilik SPBU hal ini terjadi dikarenakan pihak PT. Pertamina menggolongkan Biosolar dalam golongan BBM bersubsidi, sehingga jumlah pendistribusiannya harus diawasi dan tidak boleh lebih dari 18.000 liter per hari. Hal ini diberlakukan kepada semua SPBU yang menyalurkan Biosolar agar tidak terjadinya kesenjangan.

### **Perbedaan antara volume suplai Biosolar oleh PT. Pertamina dengan realisasi volume penjualan oleh SPBU**

Menurut hasil wawancara maka diketahui Biosolar yang disuplai oleh PT. Pertamina maksimal 18.000 liter per hari dan rata-rata setiap hari SPBU dapat rata-rata menjual 15.255 liter per hari dan sisa yang tertinggal rata-rata 2744,18 liter per hari dengan jumlah penjualan terendah ialah 13.000 liter dan jumlah penjualan tertinggi ialah 16.000 liter per hari.

Diketahui bahwa permintaan Biosolar meningkat pada hari Senin sampai Jumat karena banyak digunakan oleh kendaraan perusahaan pengangkutan, ekspedisi barang, angkutan penumpang, sebaliknya pada hari libur seperti hari Sabtu, Minggu dan menjelang perayaan hari besar / hari libur jumlah permintaan Biosolar mengalami penurunan. Hal ini disebabkan tidak beroperasinya kendaraan perusahaan pada hari libur .

Namun ada kalanya suplai Biosolar dari PT. Pertamina tidak mencukupi untuk permintaan konsumen. Sehingga menyebabkan persediaan di tangki pendam tidak mencukupi untuk penjualan selanjutnya, maka pihak SPBU harus menunggu untuk jadwal pengiriman di hari berikutnya sesuai jadwal yang telah ditentukan oleh pihak PT. Pertamina. Hal ini yang menyebabkan terjadinya kekosongan persediaan Biosolar di SPBU. Kekosongan persediaan Biosolar terjadi saat jumlah permintaan Biosolar di SPBU mengalami peningkatan sedangkan jumlah suplai dari PT. Pertamina tetap, adapun permintaan Biosolar mengalami peningkatan biasanya terjadi pada awal hari kerja seperti pada hari

Senin yang menjadi hari dimana perusahaan pemilik kendaraan mengisi ulang bahan bakar kenderaannya sebelum beroperasi.

Namun apabila permintaan terhadap Biosolar mengalami penurunan dimana jumlah Biosolar yang didistribusikan oleh PT. Pertamina lebih besar dari pada permintaan konsumen akan Biosolar, mengakibatkan persediaan di tangki pendam masih cukup untuk memenuhi permintaan pada hari berikutnya, maka pihak SPBU berhak untuk menunda pemesanan Biosolar kepada pihak PT. Pertamina dikarenakan persediaan Biosolar di tangki pendam masih dapat memenuhi permintaan pada hari berikutnya .

Hal ini terjadi pada hari-hari menjelang hari libur besar dan hari Sabtu, Minggu sehingga SPBU tersebut masih memiliki persediaan yang cukup untuk hari kedepannya.

### **Komposisi Konsumen Biosolar**

Dari hasil pengamatan dan wawancara dilapangan dengan pemilik SPBU diketahui bahwa konsumen Biosolar terbagi atas beberapa jenis kendaraan yaitu bus antar kota dalam provinsi dan antar provinsi, truk pengangkut barang, kendaraan pribadi bermesin diesel dan perahu motor nelayan. Dimana kapasitas tangki dari truk adalah 100 liter, bus 200 liter dan kendaraan pribadi bermesin diesel 60 liter serta perahu nelayan 20 liter. Adapun komposisi pengguna Biosolar di kota Medan ialah sebagai berikut :

1. Angkutan Barang : 50%
2. Angkutan Penumpang : 30%
3. Angkutan Pribadi : 20%

### **Hubungan Antara Tingkat Aksesibilitas dengan Volume Penjualan Biosolar**

Dari hasil pengamatan dilapangan diketahui bahwa pada bagian wilayah Kota Medan bagian Utara merupakan daerah konsumen yang didominasi oleh kendaraan pengangkutan barang seperti truk diesel dan dump truk, sedangkan bagian wilayah kota Medan bagian Selatan merupakan daerah konsumen yang didominasi oleh kendaraan bus antar kota dalam provinsi dan juga antar kota luar provinsi, untuk bagian wilayah kota Medan bagian Timur didominasi oleh

konsumen angkutan pribadi sedang pada bagian wilayah kota Medan bagian Barat merupakan daerah konsumen yang bervariasi namun didominasi oleh kendaraan pengangkutan barang seperti truk box dan mobil pribadi bermesin diesel.

Hasil uji beda rata-rata tentang pengaruh tingkat aksesibilitas terhadap volume penjualan dengan menggunakan alat bantu analisis SPSS diperlihatkan pada tabel 7

Tabel 7. Uji beda Rata-rata

<b>Group Statistics</b>			
	<b>t-hit</b>	<b>t- tabel</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Aksesibilitas Tinggi</b>	<b>.992</b>	<b>2.01954</b>	H0 diterima dan H1 ditolak
<b>Aksesibilitas Sedang</b>	<b>.992</b>	<b>2.01954</b>	H0 diterima dan H1 ditolak

Dimana :

H0 = Tidak ada perbedaan antara aksesibilitas sedang dengan aksesibilitas tinggi.

H1 = Ada perbedaan antara aksesibilitas sedang dengan aksesibilitas tinggi.

T hitung  $\leq$  T tabel (  $\alpha$ ; n-1 ); terima H0, tolak H1

T hitung  $>$  T tabel (  $\alpha$ ; n-1 ); tolak H0, terima H1

Dengan demikian pada  $\alpha = 0,05 <$  dari signifikansi 0.327144715 ,maka tingkat aksesibilitas suatu SPBU tidak dapat mempengaruhi jumlah permintaan Biosolar di SPBU tersebut.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Dari periode Juni 2010 sampai dengan Mei 2011 jumlah SPBU yang mendistribusikan Biosolar di kota Medan, meningkat dari 4 unit menjadi 85 unit.
2. Mekanisme pendistribusian Biosolar di kota Medan menggunakan sistem distribusi semi langsung, yakni produsen menyalurkan Biosolar ke konsumen melalui badan perantara milik produsen itu sendiri.
3. Volume Biosolar yang didistribusikan oleh PT. Pertamina ke setiap SPBU mendekati 18.000 liter per hari, sementara yang terjual oleh SPBU sebanyak 15.255 liter per hari.
4. Volume permintaan Biosolar tertinggi terjadi pada hari kerja yakni hari Senin s/d Jumat, sedangkan pada hari libur relatif lebih sedikit.
5. Jenis kendaraan pengguna Biosolar didominasi oleh kendaraan pengangkut barang dan bus penumpang.
6. Tidak terdapat perbedaan volume penjualan Biosolar, antara SPBU yang berlokasi pada tingkat aksesibilitas sedang, dengan SPBU yang berlokasi pada tingkat aksesibilitas tinggi.

### Saran

Dari hasil penelitian maka disarankan sebagai berikut :

1. Kepada Pemilik SPBU diharapkan untuk lebih memperhatikan konsumen yang membeli Biosolar dalam jumlah yang banyak, agar tidak terjadi penyelewengan dalam bentuk penimbunan ilegal..
2. Kepada PT. Pertamina diharapkan agar lebih mengoptimalkan produksi Biosolar dan memfasilitasi terbangunnya SPBU pada daerah yang lebih menyebar di bagian wilayah kota Medan.  
Juga diharapkan agar lebih mengawasi angkutan pendistribusi Biosolar dilapangan, agar Biosolar sampai kepada SPBU yang membutuhkan.

3. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan agar melakukan penelitian lebih lanjut tentang optimalisasi sebaran lokasi SPBU sesuai dengan sebaran lokasi dan kebutuhan konsumen di kota Medan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous a 2010 [www.bumn.go.id](http://www.bumn.go.id)
- \_\_\_\_\_ b 2010 [www.waspada.co.id](http://www.waspada.co.id)
- \_\_\_\_\_ c 2010 [www.google.com](http://www.google.com) / Peraturan Presiden No 5 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional
- \_\_\_\_\_ a 2011 [www.usu.ac.id](http://www.usu.ac.id) / repository
- \_\_\_\_\_ b 2011 [www.pdf-finder.com](http://www.pdf-finder.com) / biofuel sebagai sumber energi masa Depan
- \_\_\_\_\_ 2012 *warta penelitian dan pengembangan pertanian*  
[pardboo@indo.net.id](mailto:pardboo@indo.net.id) **Lembaga Riset Perkebunan Indonesia**  
Bogor Indonesia
- Bachtiar, A 2010, *Analisis Pergerakan FE UI Jakarta*
- Goenadi, dkk, 2005, *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kelapa Sawit*,  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta
- Kotler, P 2000 *Manajemen Pemasaran, Analisis Perancang Implementasi dan pengendalian*, Jakarta Erlangga
- Singarimbun, M dan Sofian Efendi 1995 *Metode Penelitian Survei*. PT. Pustaka LP3S, Jakarta
- Sihombing, Luhut 2011. *Tata Niaga Hasil Pertanian Medan* USU Press
- Soekartawi, A dkk 1995 *Dasar Penyusunan Evaluasi Proyek* . Pustaka Sinar Harapan
- Sukirno, S 2008 *Mikro Ekonomi : Teori Pengantar* PT. Raja Grafindo Persada Medan
- Swasta, Busa 1998 *Manajemen Penjualan BPFE Yogyakarta*.

