

# **ANALISIS PENGARUH GDP (*GROSS DOMESTIC PRODUCT*) TERHADAP EKSPOR KARET MENGGUNAKAN METODE DEA DAN BWM**

**Riska Amalia<sup>1)</sup>, Vivi Septia<sup>2)</sup>, Eni Suasri<sup>3)</sup>**  
Politeknik Negeri Tanah Laut

Jln. Ahmad Yani km. 6, Desa Panggung, Kecamatan Pelaihari, Panggung,

Tanah Laut, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan 70815

<sup>3)</sup>*enisuasri@gmail.com*

## **Abstrak**

Tingkat produktivitas nasional suatu Negara menjadi faktor penting dalam kegiatan ekspor karet, hal itu dikarenakan jika suatu negara memiliki produktivitas yang baik maka membuktikan bahwa keadaan ekonomi Negara tersebut baik sehingga akan menguntungkan jika melakukan kegiatan ekspor. Dalam menentukan Negara yang paling efisien untuk dilakukan kegiatan ekspor kami menggunakan metode DEA dan BWM untuk mengambil keputusan. Metode ini merupakan metode yang paling sesuai karena dengan metode ini kita dapat menentukan kriteria penilaian sesuai dengan standar ekspor oleh pemerintah sehingga hasil yang diperoleh sangat nyata. Data yang digunakan yaitu volume ekspor karet selama tahun 2011-2015 dan GDP dari sepuluh Negara dari tahun yang sama, berdasarkan metode DEA dengan CCR dan BCC, dan berdasarkan BWM maka hasilnya menunjukkan bahwa Negara E1 yang paling efisien untuk dilakukan kegiatan ekspor karet oleh pemerintah. Dan hal itu juga dipengaruhi oleh faktor kebutuhan untuk membuat berbagai peralatan yang berbahan dasar karet dari Negara tersebut.

**Kata Kunci:** GDP, Ekspor, DEA, BWM

## ***Abstract***

*The national productivity level of a country is an important factor in rubber export activities, because if a country has good productivity it proves that the country's economic condition is good so that it will be profitable if it conducts export activities. In determining the most efficient country for export activities we use the DEA and BWM methods to make decisions. This method is the most suitable method because with this method we can determine the assessment criteria in accordance with export standards by the government so that the results obtained are very real. The data used is the volume of rubber exports during 2011-2015 and GDP of ten countries from the same year, based on the DEA method with CCR and BCC, and based on BWM the results show that Country E1 is the most efficient rubber export activity carried out by the government. And it is also influenced by the need to make various rubber-based equipment from that country.*

**Keywords:** GDP, Export, DEA, BWM

## PENDAHULUAN

Indonesia menjadi penghasil produk karet terbesar kedua di dunia setelah Thailand, akan tetapi penggunaan karet dalam produk lokal masih sangat rendah hanya berkisar 10-15% dari total produksi karet. Hal ini menyebabkan bahan baku karet sangat melimpah di Indonesia, sehingga pemerintah mengambil tindakan untuk mengekspor karet ke Negara-negara yang membutuhkan. Kegiatan ekspor karet ini dilakukan dengan melihat pendapatan nasional dari setiap Negara yang ingin mengimpor karet dari Indonesia. Dengan begitu pemerintah dapat mengetahui Negara mana yang paling menguntungkan jika dilakukan kegiatan ekspor. Ekspor karet ini juga dapat menambah pendapatan cadangan devisa Negara.

Karet merupakan bahan baku dasar yang sering dipergunakan untuk membuat peralatan rumah tangga, ban kendaraan ataupun mobil, sabuk transmisi, sepatu, sandal karet dan masih banyak lagi. Dalam hal ini negara-negara luar penghasil produk tersebut memerlukan banyak bahan baku karet untuk memenuhi kebutuhan produksinya. Sehingga hal tersebut membuat Negara-negara luar mengimpor karet dari Indonesia karena kualitas karet Indonesia yang baik. Karet yang diekspor oleh Indonesia ini merupakan produksi industri Hulu (setengah jadi) bukan ekspor karet industri Hilir (barang jadi).

*Gross Domestic Bruto (GDP)* merupakan salah satu faktor penting untuk mengukur “kekuatan” perekonomian suatu negara. GDP merupakan salah satu data ekonomi penting (*big figure*) yang diperhatikan untuk membaca potensi arah pergerakan pasar selanjutnya. Berdasarkan hal itu GDP ini juga digunakan pemerintah untuk menentukan banyaknya jumlah ekspor karet yang akan diekspor. Hal itu dilakukan karena kenaikan pendapatan luar negeri (GDP) akan mendorong pengeluaran luar negeri pada barang-barang Indonesia sehingga menaikkan ekspor atau permintaan terhadap barang-barang Indonesia

Penelitian ini menggunakan metode DEA dan BWM untuk menentukan Negara mana yang

lebih efisien untuk dilakukan kegiatan ekspor karet. Metode DEA ini menggunakan *input* dan menghasilkan *output* yang dapat digunakan untuk mengetahui negara yang paling efisien. Sedangkan metode BWM digunakan untuk memutuskan negara mana yang lebih efisien dari pada negara lain.

## TINJAUAN PUSTAKA

Karet menjadi salah satu produk ekspor terbesar yang ada di Indonesia. Aktivitas ekspor ini banyak memberi manfaat untuk masyarakat Indonesia, salah satunya adalah untuk menawarkan produk asli dari Indonesia. Melalui penjualan antar negara ini memberikan peluang bagi eksportir Indonesia menawarkan produknya ke negara lain. Kegiatan ini bisa memberi tambahan devisa bagi negara. Berdasarkan hal itu kekayaan negara akan meningkat karena devisa merupakan salah satu sumber pendapatan negara (Ketut Edo Kurniawan, I Komang Gede Bendesa, 2014). Naik turunnya perkembangan ekspor karet di Indonesia banyak disebabkan oleh beberapa faktor yang berasal dari dalam dan dari luar negara. Faktor-faktor yang berasal dari dalam negara meliputi PDB, nilai tukar, serta gejolak inflasi. Sementara faktor dari luar meliputi krisis yang terjadi di negara pengimpor karet. (Alinda, 2013). Beberapa negara non anggota ACFTA masih memiliki potensi untuk dapat dijadikan pasar ekspor karet Indonesia. Oleh karena itu, kebijakan yang harus diambil oleh Pemerintah Indonesia adalah meningkatkan perdagangan dengan negara-negara tersebut. (Marlina Banne Lembang, Yulius Pratomo, 2013). Pemerintah Indonesia hendaknya dapat menambah kualitas dan kuantitas karet alam yang diproduksi dalam negeri, Pemerintah Indonesia diharapkan dapat meningkatkan hubungan perdagangan yang lebih baik dan menambah ekspor ke negara mitra dagang utama. (Galuh Puspitasari, Malik Cahyadin, 2014). Permintaan terhadap karet alam di pasar dunia sepanjang tahun terus meningkat. Hal ini bisa diketahui dari meningkatnya jumlah ekspor karet alam dunia. Menurut data FAO, pertumbuhan jumlah ekspor karet alam dunia dari tahun 1996 sampai 2010 mengarah pada

peningkatan (Yogi Rahmad Syahputra, dkk., 2014).

Masalah utama dalam daur ulang limbah karet silikon di Indonesia bentuk monomer adalah penghilangan pengisi dari karet. Salah satu metode untuk memecahkan masalah adalah penggunaan pelarut. (W. Huang, dkk., 2002). Semakin melimpah karet yang dihasilkan maka akan mengalami peningkatan penjualan yang akan berlangsung di pasar. Hasil olahan karet alam di Indonesia yang meningkat tetapi pembelian dalam negeri yang masih rendah menyebabkan Indonesia lebih memilih melaksanakan kegiatan ekspor ke negara lain (Gabriella Claudia, dkk., 2016). Alat analisis DEA digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi suatu organisasi atau unit kegiatan ekonomi (UKE) atau dalam penelitian ini adalah mengukur tingkat kinerja efisiensi teknis Bank Pembangunan Daerah yang melibatkan banyak *input* dan *output* untuk lebih mudah dianalisis (Rosyada, 2011).

Data Envelopment Analysis (DEA) dikembangkan sebagai model dalam pengukuran tingkat kinerja atau produktifitas dari sekelompok unit organisasi. Pengukuran dilakukan untuk mengetahui kemungkinan-kemungkinan penggunaan sumber daya yang dapat dilakukan untuk menghasilkan output yang optimal. Sedangkan Best-Worst Method (BWM) adalah metode multi-kriteria pengambilan keputusan (MCDM) yang dapat digunakan di berbagai bidang seperti bisnis dan ekonomi, kesehatan, IT, teknik dan pertanian. BWM ini dapat digunakan oleh satu pembuat keputusan atau sekelompok pembuat keputusan.

Dalam perkembangannya pemerintah juga perlu mengetahui negara mana yang paling menguntungkan jika dilakukan kegiatan ekspor karet dengan volume ekspor yang tinggi. Dalam penelitian kali ini kami menyajikan data yang berupa GDP dari sepuluh negara pengimpor karet Indonesia yang diolah menggunakan metode DEA dan BWM agar dapat mengetahui dan memutuskan negara mana yang paling

efisien sehingga dapat menghasilkan keuntungan yang besar bagi negara.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat kuantitatif bertujuan untuk menerapkan DEA yang didalamnya terdapat DMU (*Decision Making Unit*) yang menampilkan data Negara yang digunakan dalam penelitian dan BWM dalam penentuan efisiensi sebuah Negara untuk menjadi pusat ekspor karet. Objek penelitian ini adalah data *input* dan *output* yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik. Sementara subjek dari penelitian ini adalah negara tujuan ekspor karet dari Badan Pusat Statistik sebagai DMU. Ada beberapa model dalam metode DEA Untuk keperluan penelitian ini kita akan menggunakan model standar, yaitu CCR dan BCC. Dalam metode DEA kita dapat mengetahui beberapa negara yang tergolong sebagai negara yang efisien untuk dilakukan ekspor. Sedangkan dalam metode BWM kita dapat menentukan satu negara yang paling efisien untuk kegiatan ekspor berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Penggunaan metode DEA dan BWM dinilai sangat cocok dalam penelitian ini dikarenakan hasil yang diinginkan sesuai dengan fungsi metode DEA dan BWM yaitu menguji keefisienan suatu objek. DEA adalah metode yang ditetapkan untuk membandingkan kinerja sejumlah DMU. Perbandingan ini dilakukan untuk mendapatkan suatu nilai efisiensi. Dalam penggunaannya model CCR dan BCC memiliki rumus untuk mengujinya.

Nilai Maksimum CCR

$$\max z_o = \sum u_r y_{ro}$$

Subject to

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij}$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1$$

$$u_r \geq 0, r = 1, 2, \dots, s; v_i \geq 0, i = 1, 2, \dots, m$$

Nilai Minimum CCR

$$\min_{\lambda} = \theta_0$$

Subject to

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{ro}, r = 1, 2, \dots, s$$

$$\theta_0 x_{io} - \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{rj} \geq 0, i = 1, 2, \dots, m$$

$$\lambda_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n$$

Nilai Minimum BCC

$$\min_{\lambda} = \theta_0$$

Subject to

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{ro}, r = 1, 2, \dots, s$$

$$\theta_0 x_{io} - \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{rj} \geq 0, i = 1, 2, \dots, m$$

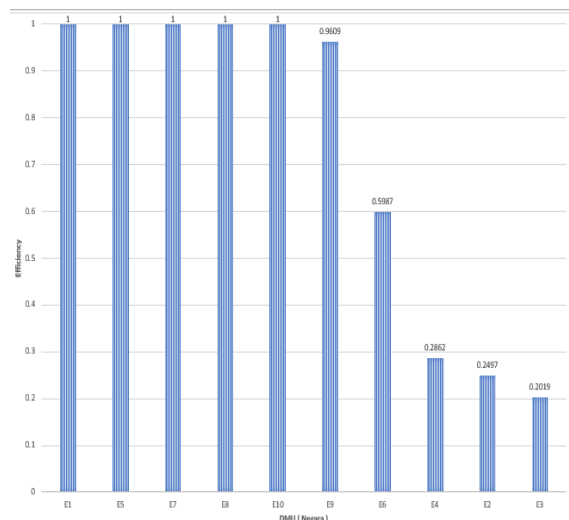
$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1; \lambda_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n$$

BWM adalah metode pengambilan keputusan yang dapat digunakan di berbagai bidang pengambilan keputusan. Tujuannya untuk menentukan peringkat dan memilih alternatif diantara sekumpulan alternatif. Metode ini memerlukan lebih sedikit data dan mengarah ke perbandingan yang lebih konsisten, yang berarti bahwa menghasilkan hasil yang lebih efisien.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Produktivitas karet Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya sehingga mulai dari tahun 2010 kegiatan ekspor Indonesia juga mengalami peningkatan. Hasil analisis tingkat efisiensi suatu negara dalam kegiatan ekspor karet yaitu suatu DMU (Negara) dikatakan

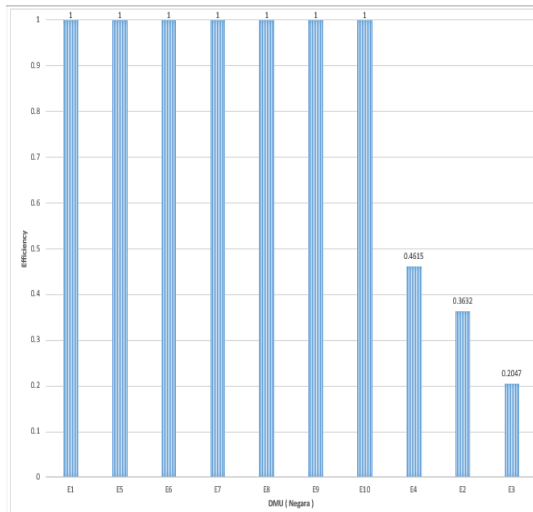
efisien dalam kegiatan ekspor apabila memiliki nilai efisiensi 1. Apabila kurang dari 1 maka dikatakan tidak efisien. Dalam penelitian ini menggunakan nilai GDP sebagai input dan volume ekspor sebagai *output*. Hubungan antara *input* dan *output* ini sangat kuat karena banyaknya permintaan ekspor suatu negara bergantung pada seberapa besar atau seberapa banyak produk yang dihasilkan suatu negara tersebut.



Grafik 1 Grafik dari metode DEA CCR

Tabel 1 DEA CCR

No.	DMU	Score	Rank	Reference(Lambda)
1	E1	1	1	E1 1
2	E2	0.2497	9	E5 0.3 E8 0.1
3	E3	0.2019	10	E1 0.169 E5 0.745
4	E4	0.2862	8	E1 0.09 E5 0.11
5	E5	1	1	E5 1
6	E6	0.5987	7	E1 0.172 E5 0.01
7	E7	1	1	E7 1
8	E8	1	1	E8 1
9	E9	0.9609	6	E5 0.12 E10 0.113
10	E10	1	1	E10 1
Average		0.7297		
Max		1		
Min		0.2019		
St Dev		0.3562		



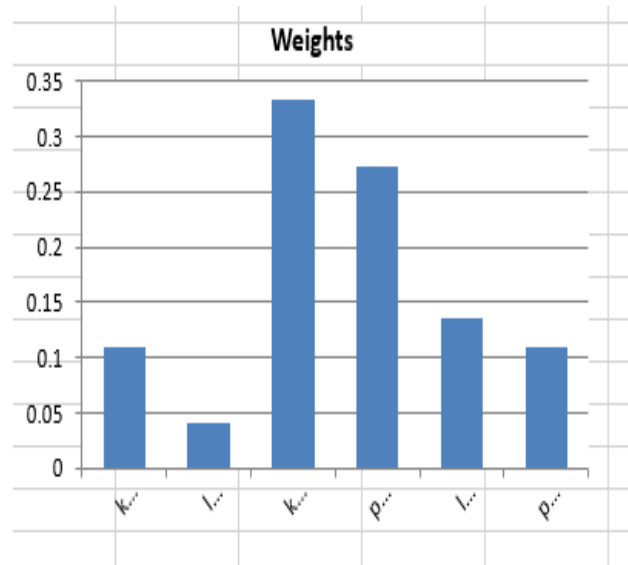
**Garfik 2** Grafik dari DEA BCC

**Tabel 2** DEA BCC

No.	DMU	Score	Rank	Reference(Lambda)
1	E1	1	1	E1 1
2	E2	0.3632	9	E1 0.285 E5 0.066 E8 0.63 E10 0.029
3	E3	0.2047	10	E1 0.14 E5 0.753 E6 0.107
4	E4	0.4615	8	E1 0.069 E5 0.017 E6 0.649 E7 0.022 E8 0.253
5	E5	1	1	E5 1
6	E6	1	1	E6 1
7	E7	1	1	E7 1
8	E8	1	1	E8 1
9	E9	1	1	E9 1
10	E10	1	1	E10 1
Average		0.8029		
Max		1		
Min		0.2047		
St Dev		0.3231		

**Tabel 3** BWM

Criteria Number =6	Criterion 1	Criterion 2	Criterion 3	Criterion 4	Criterion 5	Criterion 6
Names of Criteria	kualitas	legalitas	kebutuhan	pengelolaa	lingkungan	pekerja
Select the Best	kebutuhan					
Select the Worst	pekerja					
Best to Others	kualitas	legalitas	kebutuhan	pengelolaa	lingkungan	pekerja
kebutuhan	5	3	1	2	4	5
Others to the Worst	pekerja					
kualitas	8					
legalitas	1					
kebutuhan	6					
pengelolaan	7					
lingkungan	5					
pekerja	1					
Weights	kualitas	legalitas	kebutuhan	pengelolaa	lingkungan	pekerja
	0.10903874	0.04017217	0.33285509	0.27259684	0.13629842	0.10903874
Ksi*	0.21233859			Weights		



**Garfik 3** Grafik BWM

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan bahwa suatu DMU dikatakan efisien apabila memiliki nilai 1 dan tidak efisien jika kurang dari 1, maka hasil analisis DEA menggunakan metode CCR pada grafik 1 dapat dilihat bahwa terdapat 5 negara yang termasuk kedalam efisien dan 5 negara lain yang tidak efisien, Negara-negara yang termasuk efisien yaitu: E1, E5, E7, E8 dan E10. Sedangkan pada grafik 2 analisis DEA menggunakan metode BCC dapat dilihat bahwa terdapat 7 negara yang termasuk efisien dan 3 negara lain tidak efisien. Negara-negara yang termasuk efisien yaitu E1, E5, E6, E7, E8, E9, E10. Dalam hal ini Negara yang paling efisien adalah Negara E1 karena dengan menggunakan 2 metode Negara E1 selalu mendapat hasil 1 sehingga menjadi efisien. Ada 5 negara yang sama-sama dikatakan efisien baik menggunakan metode CCR ataupun BCC yaitu Negara E1, E5, E7, E8, dan E10. Namun pada kenyataannya Negara E1 merupakan Negara yang paling efisien hal ini dapat dilihat pada grafik 1 dan 2 yang menunjukkan bahwa Negara E1 merupakan Negara yang paling banyak memenuhi syarat faktor penilaian dalam metode DEA.

Berdasarkan metode BWM dapat dilihat pada grafik 3 dijelaskan bahwa faktor yang paling

berpengaruh terhadap permintaan suatu ekspor adalah kebutuhan suatu Negara terhadap barang yang diekspor, dalam hal ini kebutuhan bahan karet sangat berpengaruh terhadap permintaan ekspor suatu negara. Negara yang paling efisien untuk dilakukan kegiatan ekspor karet berdasarkan metode DEA dan BWM adalah Negara E1.

## **DISKUSI**

Evaluasi metode DEA dan BWM ini adalah dalam metode ini menunjukkan hasil yang sesuai dengan data asli yang merujuk pada data BPS, dimana dalam data tersebut menunjukkan bahwa negara yang efisien untuk kegiatan ekspor adalah Negara E1. Pada uji DEA dengan metode CCR dan BCC menunjukkan bahwa Negara E1 memiliki tingkat efisien yang paling tinggi dibandingkan negara lain. Walaupun ada Negara lain yang juga memiliki tingkat efisien tinggi akan tetapi seperti yang dijelaskan pada pembahasan bahwasannya Negara E1 menjadi Negara efisien karena beberapa faktor penilaian yang ada. Faktor penilaian ini berupa kualitas, legalitas, kebutuhan, pengelolaan, lingkungan dan pekerja. Model ini jelas memiliki tingkat uji keefisienan yang tinggi dan merupakan tujuan berkelanjutan untuk menentukan Negara paling efisien untuk kegiatan ekspor karet. Dengan adanya hasil ini dapat membantu pemerintah dalam menentukan negara paling efisien untuk kegiatan ekspor sehingga dapat menambah keuntungan bagi negara. Perlu diingat bahwa pada grafik 1 hanya menghasilkan 5 negara yang termasuk efisien sedangkan pada grafik 2 menghasilkan 7 negara yang termasuk efisien. Salah satu faktor yang sangat penting Negara E1 menjadi paling efisien adalah berdasar pada grafik 3, faktor kebutuhan Negara E1 menyebabkan meningkatnya permintaan terhadap ekspor karet karena GDP Negara tersebut juga meningkat.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis DEA dan BWM dapat disimpulkan bahwa Negara yang paling efisien adalah neagara E1. Sebagai penghasil karet

terbesar ke 2 di dunia setelah Thailand maka dalam menentukan Negara yang efisien untuk kegiatan ekspor menjadi sangat penting untuk dapat menambah keuntungan bagi negara. Produktivitas karet Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat sehingga volume karet yang dapat diekspor juga banyak, hal ini sejalan juga dengan meningkatnya kebutuhan bahan baku suatu negara dalam proses pembuatan produk dari negara masing-masing.

## **SARAN**

Berdasarkan hasil dan kesimpulan di atas maka dapat diberikan saran bahwa kedepannya diharapkan juga bukan hanya untuk memenuhi kebutuhan ekspor saja namun juga diharapkan konsumsi lokal dapat meningkat untuk memenuhi kebutuhan bahan baku pembuatan produk lokal. Berdasarkan hal itu pemerintah dapat menggunakan hasil analisis ini dalam menentukan suatu Negara yang efisien untuk kegiatan ekspor karet.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alinda, N., 2013. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Karet di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 11(1), p. 93.
- Gabriella Claudia, dkk, 2016. Pengaruh Produksi Karet Alam Domestik, Harga Karet Alam Internasional, dan Nilai Tukar terhadap Volume Ekspor Karet Alam (Studi pada Komoditi Karet Alam Indonesia Tahun 2010-2013). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 35(1), p. 165.
- Galuh Puspitasari, Malik Cahyadin, 2014. Pengaruh Gross Domestic Product (GDP) dan Nilai Tukar Negara Mitra Dagang Utama Terhadap Ekspor Karet Alam Indonesia Tahun 2000-2012. *Kajian*, 19(1), p. 22.
- Ketut Edo Kurniawan, I Komang Gede Bendesa, 2012. Pengaruh Produksi Kare, Kurs Dollar Amerika Serikat dan Ekspor Karet Terhadap Cadangan Devisa Indonesia Periode 1995-2012. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 3(7), p. 312.
- Marlina Banne Lembang, Yulius Pratomo, 2013. Ekspor Karet Indonesia ke-15 Negara

Tujuan Utama setelah Pemberlakuan Kebijakan ACFTA. *Jurnal Trikonomika*, 12(1), p. 21.

Rosyada, A., 2011. Analisis Efisiensi Teknis Bank Pembangunan Daerah di Indonesia Periode Tahun 2008-2009 dengan Menggunakan Metode DEA (Data Envelopment Analysis). *Media Ekonomi*, 19(2), p. 53.

W. Huang, dkk, 2002. Recovery of Monomers and Fillers from High-Temperature- Vulcanized Silicone Rubbers- Combined Effects of Solvent, Base and Fillers. *Polymer*, 13(9), p. 7296.

Yogi Rahmad Syahputra, dkk, 2014. Analisis Daya Saing Ekspor Karet Alam (Natural Rubber) Indonesia di Pasar Internasional. *Jom Faperta*, 1(2), p. 2.