



An Empirical Study of The Cocoa, Rubber and Economic Growth in Malaysia

Analisis Empirikal Industri Pertanian Koko, Getah dan Pertumbuhan Ekonomi di Malaysia

Shairilizwan Taasim^{1*}, Remali Yusoff²

¹Open University, MALAYSIA

²Universiti Malaysia Sabah, MALAYSIA

*Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.30880/jts.2018.11.01.001>

Received 00 Month 2019; Accepted 01 Month 2019; Available online 30th June 2019

Abstract: The Malaysian plantation industry is an integral part of the agricultural sector. Cocoa and rubber products' trade is very important to the Malaysian economy and the global agricultural industry. The purpose of this study is to evaluate the relationship between cocoa, rubber and economic growth in Malaysia. To examine this linkage, we use time series from 1972 to 2016. Based upon the results we examined for both the short-run and long-run by employing Johansen co-integration and Vector Error Correction Model (VECM). These findings showed that the cocoa and rubber had an impact on the GDP for long run relationship.

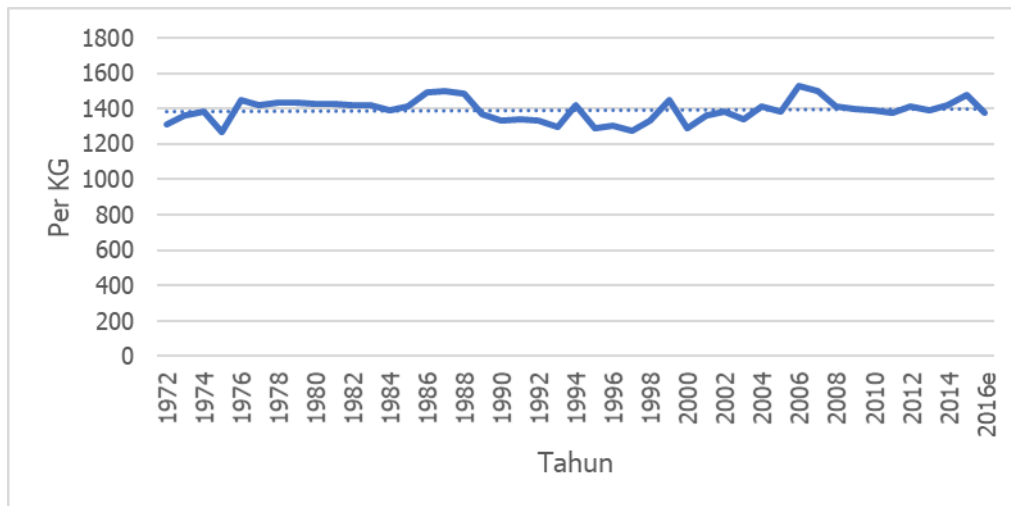
Keywords: VECM, cocoa, rubber, time series, agricultural

Abstrak Bahasa Melayu: Industri perladangan adalah sebahagian daripada sektor pertanian malaysia. Koko dan getah adalah salah satu produk daripada industri perladangan yang menyumbangkan hasil kepada ekonomi Malaysia juga dunia. Objektif kajian adalah menganalisis hubungan sektor pertanian koko dan getah asli terhadap pertumbuhan ekonomi negara. Kaedah ekonometrik data siri masa digunakan dari tahun 1972 sehingga 2016 bagi memperlihatkan hubungan antara indikator. Kajian menggunakan kaedah Johansen Co-integration dan Vector Error Correction Model (VECM) untuk menilai hubungan antara pembolehubah. Dapatan kajian, menunjukkan terdapat hubungan jangka panjang sektor pertanian koko dan getah terhadap kadar pertumbuhan ekonomi negara bagi tempoh jangka panjang.

Kata kunci: VECM, koko, getah, siri masa, pertanian

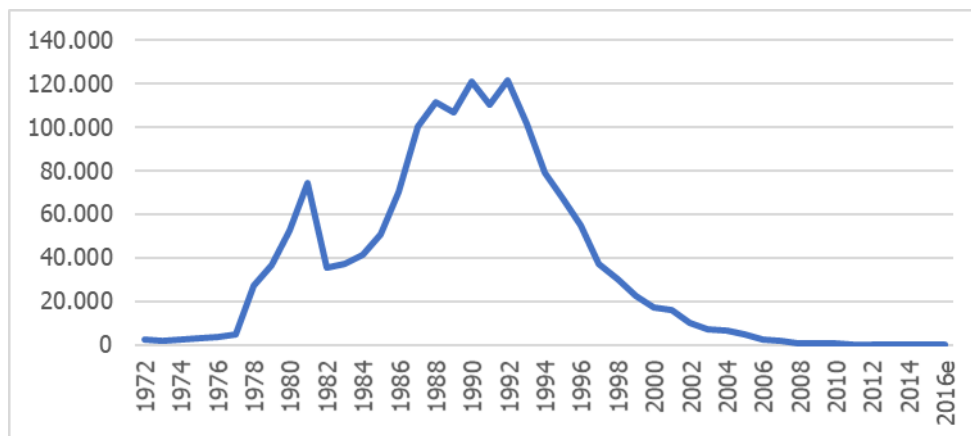
1. Pengenalan

Struktur ekonomi Malaysia disumbangkan oleh sektor perkhidmatan sebagai industri terbesar dalam KDNK negara. Malaysia (2017) bagi sektor pertanian hanya menyumbang 8.1 peratus daripada KDNK bagi tahun 2016. Ketika diawal penubuhan Malaysia sektor ini merupakan penyumbang terbesar kepada KDNK dan terus menjadi salah satu sektor ekonomi negara walaupun semakin berkurangan peratusannya disebabkan perubahan struktur ekonomi. Oleh itu, Malaysia telah memperkenalkan dasar pertanian sebagai insentif ke arah menjadikan sektor pertanian kekal relevan menyumbang kepada pertumbuhan ekonomi. Sejak 1984 sehingga kini, terdapat tiga dasar pertanian negara diperkenalkan DPN1 (1984-1991), DPN2(1992-1998) dan DPN3 (1998-2010) dan kini digantikan dengan Dasar Agro Makanan (2011-2020) untuk mempertingkatkan pengeluaran dan sumbangan sektor pertanian terhadap KDNK negara.



Rajah 1 : Pengeluaran getah (Per KG) bagi tahun 1972-2016

Dalam bidang pertanian, sektor kelapa sawit merupakan penyumbang terbesar sebanyak 43.1% bagi tahun 2016 berbanding koko dan getah yang hanya menyumbang 5.9% dan 7.1%. Industri koko dan getah asli kian berkurangan hasil yang diperolehi oleh negara disebabkan pertumbuhan industri kelapa sawit yang terus mendapat permintaan tinggi di dunia. Rajah 1 memaparkan pengeluaran getah Malaysia dari tahun 1972 sehingga tahun 2016 yang menunjukkan pengeluaran yang statik pada kadar 1300-1500 per ekar (KG). Situasi ini wujud disebabkan tiada pembukaan tanah baharu bagi tanaman getah disebabkan harga komoditi getah yang tidak stabil implikasi daripada kewujudan getah sentatik.



Rajah 2 : Pengeluaran Biji Koko (Tan Metrik) dari tahun 1972-2016

Manakala industri koko menunjukkan tren yang berbeza seperti Rajah 2. Bagi tahun 1981 – 1991 harga koko dunia melonjak naik dan memberi kesan kepada pertumbuhan guna tenaga di Malaysia dalam industri perladangan koko sehingga 166.61% pertumbuhan guna tenaga. Pada asalnya ladang koko hanya 9 buah pada tahun 1968 kepada 666 buah ladang pada tahun 1990. Bagi tahun 1992 sahaja koko menyumbang RM641.42juta hasil eksport (Remali et al, 1998). Namun sektor pertanian koko mengalami penyusutan yang ketara sehingga pada akhir tahun 2016 hanya terdapat 8 buah ladang koko di Malaysia dengan tenaga kerja 482 orang sahaja. Dibawah Dasar Pertanian ke-tiga

negara sektor koko dan getah akan mengalami pengurangan tanah yang akan dibangunkan untuk digantikan kepada tanaman sawit dan sayuran. Oleh itu, kertas kajian akan menilai sumbangan secara empirikal dua sektor pertanian ini terhadap pertumbuhan ekonomi negara menggunakan kaedah Johansen Co-integration technique dan Vector Error Correction Model (VECM).

1.1 Pemerksaan Industri Pertanian

Perubahan struktur ekonomi negara daripada industry berasaskan pertanian kepada perindustrian memberikan kesan kepada sektor getah dan koko. Bagi memperkasakan industri ini, kerajaan telah memperkenalkan Dasar Pertanian Negara. DPN telah dikemaskini sebanyak tiga kali bersesuaian dengan situasi struktur ekonomi semasa. Secara dasarnya DPN1 memfokuskan kepada orientasi eksport negara (1981-1991). Sumbangan sektor pertanian kepada KDNK negara menurun sejak tahun 1970 daripada 28.8 peratus kepada kurang daripada 8 peratus pada tahun 2016 (Malaysia, 2017). Situasi ini menyebabkan kerajaan memperkasakan sektor pertanian dengan memperkenalkan DPN1 hingga DPN3.

Fokus utama DPN1 adalah lebih kepada orientasi eksport kerana pada tempoh tersebut, pertanian masih menjadi penyumbang besar kepada KDNK negara. Namun, pengubahsuaian DPN1 kepada DPN2 ketika Malaysia menghadapi krisis ekonomi dan perubahan struktur ekonomi menyebabkan DPN2 diperkenalkan dengan lebih memfokuskan kepada kecekapan dan persaingan sektor pertanian. Ketika DPN2, industri tanaman kelapa sawit mula diperkasakan dan banyak kawasan koko dan getah digantikan kepada kelapa sawit disebabkan permintaan dunia yang tinggi kepada tanaman kelapa sawit. Bagi DPN3, Malaysia berhadapan dengan krisis kewangan 1997/1998 dan DPN3 diperkasakan untuk membantu pertumbuhan ekonomi negara. Harapan kerajaan adalah menjadikan sektor pertanian mempertingkatkan sumbangan kepada KDNK negara dan mempertingkatkan daya saingnya.

Kebergantungan kepada import makanan juga menjadi isu di dalam DPN3 iaitu memperkasakan sektor pertanian dalam isu *food security* bagi membolehkan Malaysia menghasilkan sumber makanan sendiri tanpa bergantung dengan import. Dibawah DPN3, rantaian antara sektor mula diperkenalkan iaitu kaedah tanaman lebih daripada satu bagi setiap ladang, contohnya petani getah menanam sayur-sayuran sebagai sumber pendapatan. Dasar agromakanan negara (2011-2020) diperkenalkan sebagai penambahbaikan kepada DPN1-3 dengan tunjangnya memperkasakan *food security* negara dan integrase antara industri. Dibawah dasar ini, integrase perternakan diterapkan kepada pertanian iaitu sektor getah dan koko diintegrasikan kepada sektor perternakan lembu dan sayuran bagi mempertingkatkan pendapatan dalam membantu negara mencapai negara berpendapatan tinggi. Pada fasa ini, industri koko dan getah tidak terdapat pembukaan tanaman baru tetapi diperkasakan tanaman tersebut dalam menyumbang pendapatan.

2. Kajian Lepas

Kepelbagaian kajian berkaitan peranan sektor pertanian terutama koko dan getah dalam melihat sumbangan industri untuk terus memacu pertumbuhan ekonomi. Amoro dan Shen (2013) menggunakan analisis OLS menunjukkan terdapat hubungan positif di antara getah, koko dan eksport namun ianya sangat sensitif terhadap harga dunia dan keadaan cuaca. Arshad dan Zinalabidin (1994) menggunakan kaedah moving average bagi jangkaan harga masa hadapan mendapati bahawa harga domestik koko berubah dari masa ke semasa disebabkan oleh harga yang mudah meruap.

Kemurapan harga industri koko dan getah menyebabkan situasi ketidakstabilan harga dan menjejaskan hasil kepada petani. Arshad dan Zinalabidin (1994) kesannya kemurapan harga turut memberi kesan kepada pengeluar, peniaga, pengguna dan pelbagai pihak yang terlibat dalam pengeluaran. Walaupun begitu, kesannya kepada hasil negara mengikut Musila (2004) yang mengkaji kesan pasaran biasa bagi Afrika Selatan terhadap eksport dari negara Kenya mendapati bahawa eksport dipengaruhi oleh bilangan eksport dan bukannya harga yang tinggi bagi sesuatu komoditi yang dieksport dan seterusnya memberi kesan kepada KDNK Kenya.

Kajian Remali et al (1998) output koko tidak dipengaruhi oleh peningkatan jumlah kawasan hektar matang berdasarkan kepada nilai keanjalan pengeluaran. Mengikut Remali et al (1998) kekuatan industri koko bergantung kepada bagaimana pemodenan industri di dalam kemahiran pengurusan, peningkatan pengeluaran dan penggunaan. Hubungan industri dalam memacu KDNK negara adalah perlu bagi mengelakkan kebergantungan penumpuan kepada industri tertentu sahaja. Bagi industri getah Malaysia mencatat penurunan pengeluaran 17.9% berbanding tahun 2017 bagi suku pertama tahun 2018 (Malaysia, 2018).

3. Metodologi

Kajian menggunakan data pembolehubah berdasarkan fungsi loglinear regresi seperti persamaan (1). Data tahunan digunakan dalam kajian dari tahun 1972-2016 yang diperolehi daripada Unit Perancangan Ekonomi (EPU, 2018) dan Bank Dunia 2018.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_{1t}COC + \beta_{2t}RUB + \varepsilon_t \quad (1)$$

Model kajian adalah berdasarkan fungsi pengeluaran cobb-douglas. Persamaan (1) adalah Y_t Keluaran Dalam Negara pada Harga Benar (KDNK), COC = Hasil bagi per Hektar (KOKO) dan RUB = Hasil bagi se ekar (GETAH)-KG. Data akan ditukarkan kepada nilai log linear.

Bagi mengelakkan akan menggunakan “Augmented Dickey Fuller” (ADF) dan “Phillips Perron” (PP) untuk menentukan sama ada data tersebut pegun atau sebaliknya. Ujian tersebut adalah penting kerana data yang pegun sahaja boleh digunakan untuk ujian seterusnya iaitu Johansen co-integration bagi menilai hubungan jangka panjang antara pembolehubah. Proses VECM adalah penentuan data adalah pegun pada I(1) , penentuan lag bagi model, Johansen co-integration dengan lag dan sekiranya wujud co-integration VECM akan dilaksanakan dengan (p-1) lags.

4. Analisis Empirikal dan Perbincangan

Kepegunan data adalah penting di dalam analisis data siri masa. Mengikut Shairil dan Remali (2014) ujian kepegunan bagi memastikan pemilihan pembolehubah bukan I(2) bagi mengelakkan keputusan yang salah. Hasil daripada analisis, keputusan ujian unit root dipaparkan pada jadual 3. Optimal lag yang dipilih adalah berdasarkan nilai AIC. Keputusan ujian menunjukkan semua pembolehubah adalah berintegrasikan pada perbezaan pertama I (1).

Jadual 3 : Unit Root Test

Variable		Level		First Difference	
		Constant	Constant & Trend	Constant	Constant & Trend
ADF	LGDP	-2.5718	-3.2548*	-6.2626**	-6.5343**
	LgCocoa	0.7520	-1.5222	-3.9720**	-5.1245**
	LgRubber	-4.3337	-4.2606**	-9.8402**	-9.7234**
PP	LGDP	-2.645*	-3.259	-6.2756**	-6.276**
	LgCocoa	-0.0547	-1.506	-4.117**	-5.117**
	LgRubber	-4.389***	-4.316**	-12.274**	-12.074**

(**)*significant pada 5%,*

(*) *signifikan pada 10%.*

Setelah semua pembolehubah pegun dan berintegrasikan, analisis seterusnya dilaksanakan menggunakan kaedah Johansen co-integration bagi menunjukkan hubungan jangka panjang. Bagi penentuan lag, kajian menggunakan AIC pada lag 1. Hasil analisis dipaparkan dalam jadual 4. Johansen (1991) mentakrifkan dua ujian berbeza bagi co-integration iaitu Trace Test dan Maximum Eigenvalue Test. Ujian Trace adalah ujian bersama bagi menguji hipotesis null tiada co-integration ($H_0: r=0$) terhadap hipotesis alternative co-integration ($H_1: r \geq 0$).

Jadual 4 : Ujian Johansen Co-Integration

Ujian Johansen Co-Integration (Trace)				
Hypothesized no of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.570420449 77409	48.36987605 239644	29.79707334 049303	0.0001
At most 1	0.305035657 8205555	14.57194249 977709	15.49471287 59347	0.06851635 038245015
At most 2	0.000403740 0193013706	0.016152861 76987643	3.841465500 940406	0.89872164 74885886
Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
None *	0.570420449 77409	33.79793355 261935	21.13161629 676148	0.00051521 866322866 9
At most 1 *	0.305035657 8205555	14.55578963 800722	14.26460015 32375	0.04496996 543801706
At most 2	0.000403740 0193013706	0.016152861 76987643	3.841465500 940406	0.89872164 74885886

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) pada 0.05

* penolakan hipotesis pada aras keertian 0.05

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Manakala bagi Maximum Eigenvalue dilaksanakan ujian secara berasingan. Kaedah akan menguji null hipotesis iaitu bilangan co-integration vector adalah bersamaan dengan r berbanding alternatif r+1 vector co-integration (Brooks, 2008).

$$\delta_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^g \ln(1 - \hat{\delta}_i) \tag{2}$$

$$\delta_{max}(r, r + 1) = -T \ln(1 - \hat{\delta}_{r+1}) \tag{3}$$

Dimana,

r = bilangan co-integration vector dibawah null

$\hat{\delta}_i$ = Anggaran ith eigenvalue dari $\alpha\beta$ matrik

Ujian Johansen berjaya menolak hipotesis null pada none yang menunjukkan wujud co-integration data pada jangka panjang iaitu aras keertian 0.05. Dapatan menunjukkan bahawa wujud hubungan jangka panjang bagi KDNK, Koko dan getah.

Jadual 5 : Normalized Cointegrating Coefficients

Pembolehubah bersandar		
LGDP	LGCOCOA	LGRUBBER
Coefficient	0.085916	0.020680
Standard Error	-0.226675	-0.007269
t-statistic	(0.08157)*	(0.00878)*

*signifikan pada aras keertian 0.1.

Jadual 5 menunjukkan normalized cointegrating coefficient yang menunjukkan hubungan positif diantara pembolehubah bebas dan bersandar bagi jangka panjang. Amoro dan Shen (2013) peningkatan pengeluaran koko dan getah akan memberi kesan positif kepada peningkatan eksport seterusnya impak kepada imbalan pembayaran.

Vector Error Correction Model (VECM)

Analisis VECM digunakan bagi menilai hubungan jangka pendek diantara pemboleh ubah. Jadual 6 dibawah adalah nilai yang diperolehi daripada analisis menggunakan perisian Eviews 10. Secara keseluruhannya, dapatan kajian memaparkan koefisien adalah tidak signifikan pada lag yang digunakan.

Jadual 6: Analisis VECM

D(GDP)=f (DLCOCOA), (DRUBBER).				
Pembolehubah	Koefisien	Standard Error	t-statistik	p-value
C	-0.004040	0.007660	-0.527360	0.5991
D(LGDP(-1))	-0.031202	0.165859	-0.188120	0.8512
D(LGDP(-2))	-0.127110	0.166482	-0.763503	0.4469
D(LGCO(-1))	0.036123	0.026185	1.379548	0.1707
D(LGCO(-2))	0.013399	0.027363	0.489682	0.6254
LGRUBBER(-1)	0.124421	0.270675	0.459669	0.6467
D(LGRUBBER(-2))	0.140913	0.238556	0.590693	0.5560

$$D(LGDP) = C(1)*(LGDP(-1) + 0.528488941373*LGCO(-1) + 34.3321964514*LGRUBBER(-1) - 265.523886295) + C(2)*D(LGDP(-1)) + C(3)*D(LGDP(-2)) + C(4)*D(LGCO(-1)) + C(5)*D(LGCO(-2)) + C(6)*D(LGRUBBER(-1)) + C(7)*D(LGRUBBER(-2)) + C(8)$$

Analisis membuktikan bahawa pembolehubah bebas tidak mempengaruhi pertumbuhan KDNK negara bagi jangka pendek. Situasi ini membuktikan juga bahawa hasil pendapatan daripada koko dan getah hanya memberi kesan kepada pertumbuhan ekonomi bagi tempoh jangka panjang.

5. Kesimpulan

Kajian menunjukkan bahawa sektor pertanian koko dan getah tidak memberi kesan dalam jangka pendek kepada pertumbuhan ekonomi negara. Namun analisis Johansen membuktikan bahawa sektor koko dan getah memberi kesan jangka panjang kepada hasil negara. Kajian menyimpulkan bahawa koko dan getah asli hanya efektif kepada pertumbuhan KDNK negara bagi tempoh jangka panjang. Situasi ini menunjukkan bahawa industri pertanian tersebut masih relevan kepada pendapatan negara walaupun koko menunjukkan tren yang semakin menurun pengeluarannya dan jumlah penjaan tenaga kerja. Di bawah dasar pertanian negara (DPN3) jangkaan pengurangan tanaman getah, padi, kelapa dan koko masing-masing dijangka akan berkurangan iaitu seluas 494,000 hektar, 302,600 hektar, 73,400 hektar dan 30,700 hektar. Kebanyakan kawasan ini akan ditanam semula dengan kelapa sawit, buah-buahan dan sayur-sayuran akan memberi kesan kepada sumbangan industri ini kepada KDNK negara. Hasil analisis menunjukkan kesan sektor ini lebih memberi implikasi kepada pendapatan negara bagi tempoh jangka panjang. Oleh itu, pembuat polisi seharusnya membuat semakan semula terhadap impak pengurangan dan pengantian sektor koko dan getah di dalam

meningkatkan produktiviti dan daya saing sektor pertanian. Berdasarkan kepada kajian Remali et al (1998) penumpuan kepada pemodenan pengeluaran dengan mengekalkan keluasan tanaman sedia ada akan memberi impak kepada pendapatan negara di masa hadapan untuk menjadi pengeluar dan pengekspor utama sektor pertanian koko dan getah asli.

Rujukan

Arshad, F.A. dan M. Zainalabidin (1994) Price discovery through crude palm oil futures market: An economic evaluation. Proceedings of the 3rd Annual Congress on Capitalising the Potentials of Globalisation-Strategies and Dynamics of Business. IMDA. Malaysia. 73-92.

Brooks, C. (2008), *Introductory Econometrics for Finance: 2nd Edition*, Cambridge University Press, Cambridge.

Grafoute Amoro dan Yao Shen (2013) The Determinants of Agricultural Export: Cocoa and Rubber in Cote d'Ivoire. *International Journal of Economics and Finance*; Vol. 5, No. 1; 228-233.

Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegrating Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, Vol. 59, pp. 1551–1580.

Musila, J. (2004). The Common Market for eastern and Southern Africa and Kenya's Export trade. *International Journal of Social Economics*, 31(1/2).

Malaysia (2017) *Indikator Pertanian Terpilih*. Jabatan Perangkaan Malaysia.

Malaysia (2018) *Perangkaan Getah Bulanan*. Jabatan Perangkaan Malaysia.

Remali, Y., Margaret, C., dan Zulkifli, S. (1998) Supply and Demand Model of The Malaysian Cocoa Industry. *Borneo Review* 9(1). Institute for Development Studies(Sabah). PP 67-86.

Shairilizwan dan Remali Yusoff (2014) Telecommunications Infrastructure Consequence to Economic Growth in Malaysia: Time Series Analysis. *International Journal of Computer Trends and Technology*. Volume 18 (5): 175- 179.