

APAKAH KOMODITAS KOPI ROBUSTA MEMERLUKAN KONTRAK FUTURES?

DOES ROBUSTA COFFEE COMMODITY NEED A FUTURES CONTRACT?

Nurul Afifah Sumardi

afifah752@gmail.com

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember, Jember, Indonesia

Hadi Paramu*

hadi.feb@unej.ac.id

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember, Jember, Indonesia

Novi Puspitasari

novi.feb@unej.ac.id

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember, Jember, Indonesia

ABSTRACT

The coffee commodity is faced with a major problem, namely significant world price fluctuations which create financial risks in international trade in coffee commodities. Coffee exporters must manage risks arising from fluctuations in the price of robusta coffee in the commodity market. On the commodity exchange, futures contracts are available on coffee commodities which can be used to hedge risks. The aim of this research is to analyze whether robusta coffee exporters should implement hedging strategies or not. The analysis method used is a Monte Carlo simulation approach. The simulation was carried out to estimate commodity prices at the maturity date of the futures contract based on 960 historical data on daily commodity prices. Based on 500 experiments (simulations) on spot prices, the simulation results show that hedging using futures contracts tends to be better not done. Coffee commodity transactions on the physical market are considered to generate better income for exporters.

Keywords: *Coffee; Futures Contract; Hedging; Simulation*

**Corresponding Author*

ABSTRAK

Komoditas kopi dihadapkan permasalahan utama, yaitu fluktuasi harga dunia yang signifikan yang menimbulkan risiko finansial dalam perdagangan internasional komoditas kopi. Eksportir kopi harus mengelola risiko yang timbul karena fluktuasi harga kopi robusta di pasar komoditas. Pada bursa komoditas, tersedia kontrak futures pada komoditas kopi yang dapat digunakan untuk lindung nilai (*hedging*) atas risiko. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis apakah eksportir kopi robusta sebaiknya menerapkan strategi *hedging* atau tidak. Metode analisis data yang digunakan yaitu menggunakan pendekatan simulasi Monte Carlo. Simulasi dilakukan untuk mengestimasi harga komoditas pada masa jatuh tempo kontrak futures berdasarkan 960 data historis harga komoditas harian. Berdasarkan 500 kali percobaan (simulasi) pada harga spot, hasil simulasi menunjukkan bahwa *hedging* menggunakan kontrak *futures* cenderung lebih baik tidak dilakukan. Transaksi komoditas kopi pada pasar fisik dinilai menghasilkan pendapatan yang lebih baik untuk eksportir.

Kata Kunci: Hedging; Kontrak Futures; Kopi; Simulasi



Jurnal Akuntansi Universitas Jember

Open access under Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. (CC BY-SA 4.0)

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan penghasil kopi biji terbesar di dunia. Kopi biji menjadi salah satu komoditas ekspor unggulan di Indonesia. Sebagian besar ekspor kopi Indonesia yang mencapai 94% adalah jenis kopi robusta dan sisanya kopi jenis arabika (Chandra *et al.*, 2013). Sebagai komoditas ekspor, kopi akan terpapar oleh pergerakan harga komoditas kopi dunia. Nilai ekspor dan juga pendapatan ekspor kopi dalam hal ini akan terkait dengan fluktuasi harga komoditas kopi dunia.

Secara historis, harga kopi robusta mengalami fluktuasi yang signifikan. Harga mengalami perubahan pada kurun waktu 2019-2023 (Gambar 1). Ini mengindikasikan bahwa pendapatan ekspor komoditas kopi terpapar oleh fluktuasi harga tersebut. Secara teori, paparan ini dikenal sebagai *transaction exposure* (Madura, 2000). Pendapatan ekspor komoditas kopi akan berfluktuasi mengikuti fluktuasi harga komoditas tersebut. Pada segmen tren harga komoditas yang relatif meningkat, eksportir akan diuntungkan sedangkan eksportir akan mengalami penurunan pendapatan pada segmen yang menurun. Variabilitas pendapatan ini pada dasarnya dapat dimaknai sebagai tingkat risiko yang dihadapi oleh eksportir.



Gambar 1. Fluktuasi Spot Price Komoditas

Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengelola eksposur transaksi adalah dengan melakukan lindung nilai (*hedging*) melalui instrumen derivatif. Instrumen derivatif yang umum digunakan adalah kontrak futures. Terdapat dua pihak yang terlibat dalam instrumen ini, yaitu *hedgers* pada posisi jual dan *hedgers* pada posisi beli. Masing-masing pihak dalam kontrak futures memiliki kewajiban (*obligation*) untuk menjual atau membeli, sesuai dengan posisinya dalam kontrak. Pada posisi jual, *hedgers* mempunyai kewajiban untuk menjual komoditas pada harga sesuai dengan kesepakatan dalam kontrak. Pada posisi beli, *hedgers* mempunyai kewajiban untuk membeli komoditas pada harga sesuai dengan kesepakatan dalam kontrak.

Kajian mengenai implementasi *hedging* dengan menggunakan kontrak futures sejauh ini dilakukan dengan pendekatan ekonometrika (Donald Lien & Y. K. Tse, 2002). Pendekatan yang digunakan antara lain *hedge ratio by regression method*, *cointegration approach*, dan *time-varying hedge ratios*. Kajian dengan pendekatan ini mengeksplorasi bagaimana manajemen risiko terhadap komoditas di pasar finansial yang memiliki *spot price* yang berfluktuasi dilakukan. Pendekatan tersebut memberikan masukan apakah tindakan untuk mengunci (*lock in*) harga komoditas pada *futures price* akan memberikan keuntungan dalam perdagangan komoditas. Secara praktikal, para pengambil keputusan finansial memerlukan model atau pendekatan yang lebih mudah untuk diterapkan karena keputusan *hedging* merupakan keputusan yang harus secara cepat diambil. Pergerakan harga *spot* di pasar komoditas dan harga *futures* di pasar finansial komoditas sangat dinamis sehingga keputusan hedging atau tidak akan berubah mengikuti pergerakan kedua harga tersebut. Aritkel ini melakukan analisis kelayakan *hedging* dengan kontrak *futures* dengan menggunakan pendekatan yang lebih praktikal, yaitu Simulasi Monte Carlo. Pendekatan analisis Simulasi Monte Carlo dapat menjadi alternatif yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan *hedging* yang relatif lebih cepat sehingga memungkinkan pengambilan keputusan hedging dapat dilakukan secara tepat waktu.

Kajian ini akan menganalisis kelayakan strategi lindung nilai menggunakan kontrak *futures* sebagai langkah untuk mengatasi risiko fluktuasi harga komoditas kopi. Harga *spot* komoditas kopi Robusta pada Gambar 1 menunjukkan kecenderungan naik-fluktuatif. Pergerakan harga ini mengindikasikan bahwa komoditas kopi Robusta menghadapi risiko yang perlu dimitigasi dengan menggunakan kontrak *futures*. Secara teknikal, kajian ini juga memaparkan langkah-langkah untuk mengidentifikasi kemungkinan untung/rugi dalam penggunaan kontrak *futures* yang pada gilirannya dapat menjaga stabilitas pendapatan perusahaan yang bergerak di industri kopi.

2. TINJAUAN LITERATUR

Kontrak *futures* (*futures contract*) merupakan kesepakatan atau kontrak legal antara dua pihak untuk membeli atau untuk menjual aset komoditas atau sekuritas tertentu pada harga yang ditentukan di depan pada periode waktu tertentu di masa yang akan datang (*future*) (Utomo (2000), Falótico & Scudiero (2023) dan Tanjung *et al.* (2024)). Kontrak *futures* ini digunakan seorang pelaku perdagangan komoditas (*commodity traders*) untuk lindung nilai (*hedging*) dari kemungkinan pergerakan harga berlaku (*spot price*) komoditas yang tidak menguntungkan (Falótico & Scudiero, 2023). Namun demikian, kontrak *futures* dalam praktiknya sangat bergantung pada dinamika harga berlaku (*spot price*) komoditas dan harga pada kontrak *futures* (*futures price*) yang ditawarkan. Pada situasi tertentu, kontrak *futures* dapat menjadi instrumen untuk lindung nilai (*hedging*)

dan pada situasi lainnya instrumen ini justru tidak bisa digunakan untuk lindung nilai (*hedging*).

Telaah mengenai kontrak *futures* dan lindung nilai dengan kontrak *futures* (*futures hedging*) telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu. Donald Lien & Y. K. Tse (2002) telah melakukan survey mengenai pendekatan matematis linier dan non-linier untuk memprediksi risiko harga *futures* (*future price risks*) dan menentukan rasio lindung nilai (*hedge ratio*) yang optimal. Nordin *et al.* (2015) telah melakukan riset terkait aspek kesesuaian kontrak *futures* dengan syariat Islam. Mereka menganalisis keberadaan *gharar* dalam kontrak *forward* (*forward contract*) dan kontrak *futures* (*futures contracts*) untuk komoditas minyak kelapa sawit mentah (*crude palm oil*) di Malaysia. Kajian ini dilakukan dengan pendekatan riset kualitatif yang menerapkan telaah dokumen dan wawancara terkait dengan kontrak *futures*. Kajian menyimpulkan bahwa *gharar* telah terjadi pada kontrak *forward* (*forward contract*) karena ketiadaan dewan (lembaga) pengawas (*regulatory board*) yang melakukan pengawasan terhadap kontrak tersebut sedang pada kontrak *futures* (*futures contracts*) keberadaan *gharar* dapat ditekan atau diminimumkan. Michels *et al.* (2019) telah menelaah kemauan petani, dengan sampel 134 petani di Jerman, untuk menggunakan kontrak *futures* komoditas dengan menggunakan pendekatan *Technology Acceptance Model* (TAM). Mereka menemukan bahwa adopsi kontrak *futures* adalah karena adanya motivasi petani untuk melakukan spekulasi daripada untuk mengurangi resiko harga (*price risk*) dan persepsi kemudahan dalam penggunaan kontrak *futures*. Petani yang lebih berani mengambil risiko (*risk taker*) cenderung untuk memiliki kontrak *futures* dan petani yang mempersepsikan kemudahan dalam penggunaan kontrak mempunyai intensi yang lebih tinggi untuk menggunakan kontrak *futures*.

Penone *et al.* (2021) menganalisis efektivitas lindung nilai (*hedging*) untuk komoditas kedelai (*soybean*), jagung (*corn*) and gandum (*milling wheat*) di Italia. Mereka membandingkan kinerja portofolio dengan lindung nilai (*hedge portofolio*) dan portofolio tanpa lindung nilai (*unhedge one*). Temuannya adalah (a) efektivitas lindung nilai (*hedging*) dari kontrak *futures* (*futures contracts*) untuk semua komoditas yang dianalisis terkonfirmasi. dan (b) semakin lama horison waktu lindung nilai maka lindung nilai (*hedging*) cenderung lebih efektif, dan sebaliknya. Temuan ini mengandung informasi bahwa kontrak *futures* mempunyai dampak pada perlindungan terhadap para produser komoditas yang dikaji dari risiko harga.

Perera *et al.* (2020) mengkaji apakah layak untuk mengenalkan kontrak *futures* untuk komoditas teh yang bisa memberikan keuntungan untuk para pelaku pasar teh di pasar teh di Sri Lanka. Kajian ini menyimpulkan bahwa kontrak *futures* teh layak dikenalkan dengan mempertimbangkan struktur pasar teh dan fluktuasi harga yang dihadapi oleh para pelaku atau partisipan pasar teh. Pengembangan infrastruktur pasar keuangan sangat diperlukan untuk mendukung perdagangan kontrak *futures* dan pelatihan atau pendidikan untuk meningkatkan literasi dan kesadaran mengenai pentingnya kontrak *futures* harus dilakukan.

Putri *et al.* (2023) melakukan analisis untuk menjajaki apakah strategi lindung nilai (*hedging*) menguntungkan untuk petani kakao di Indonesia. Kajian ini melakukan eksperimen sebanyak 500 kali dengan menggunakan simulasi Monte Carlo yang merepresentasikan harga *futures* (*futures price*) yang berlaku pada tahun 2021 and harga berlaku (*spot price*) pada periode Desember 2015 hingga Desember 2020. Hasil analisis menunjukkan bahwa 85% dari eksperimen mengestimasi pendapatan lindung nilai riil (*estimated real hedging income*) dalam posisi menguntungkan dan sisanya (15%)

menghasilkan estimasi pendapatan lindung nilai riil (*estimated real hedging income*) dalam posisi merugikan. Hasil ini bermakna bahwa kontrak *futures* dapat memberikan pendapatan yang lebih baik sehingga kontrak dapat digunakan untuk melindungi petani kakao dari eksposure harga pasar.

Li *et al.* (2017) menguji kinerja tren strategi yang diberlakukan di bursa berjangka komoditas (*commodity futures markets*) di negara Cina. Kajian ini menemukan hasil bahwa strategi dengan kontrak *futures* di pasar *futures* di Cina terbukti bekerja secara efektif namun pada level yang lebih rendah dibandingkan dengan yang di pasar Amerika. Argumentasi yang mendukung hasil ini adalah pasar *futures* (*futures market*) di Cina didominasi oleh investor atau partisipan individual daripada investor atau partisipan institusional.

Ismiyanti & Sasmita (2011) mengkaji efektivitas dari lindung nilai risiko sistematis (*systematic risks hedge*) untuk komoditas emas dan olein di pasar *futures*. Mereka menganalisis perbedaan varians dari pendapatan lindung nilai (*hedge return*) untuk kedua komoditas. Mereka menemukan bahwa varians dari pendapatan lindung nilai dari kedua komoditas adalah sama meskipun volatilitas harga olein lebih tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa risiko sistematis lindung nilai (*systematic risk hedge*) untuk komoditas emas dan olein adalah efektif.

3. METODE PENELITIAN

Kajian ini menerapkan simulasi Monte Carlo untuk menentukan apakah hedging menggunakan kontrak *futures* pada komoditas kopi robusta perlu dilakukan atau tidak. Simulasi ini dinilai tepat untuk meminimumkan ketidakpastian (Mallongi *et al.* (2022). Macias *et al.* (2022) menerapkan simulasi ini di bidang konstruksi dan Qazi *et al.*, (2021) menerapkannya untuk mengidentifikasi risiko keberlanjutan konvensional (*conventional sustainability risk*). Simulasi dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan akurasi analisis karena bisa mempertimbangkan aspek risiko atau kejadian yang tidak dapat diprediksi yang tidak bisa dipertimbangkan dalam asesmen risiko secara konvensional (Mallongi *et al.* (2022).

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yang meliputi data spot price dan *futures price* komoditas kopi robusta yang diperdagangkan periode Januari 2019 hingga Agustus 2023. Data tersebut dihimpun melalui website resmi BAPPEBTI sebagai sumber data spot price dan melalui website resmi Bursa Berjangka Jakarta sebagai sumber data *futures price*.

Analisis dibagi menjadi beberapa langkah, yaitu menetapkan interval angka random berdasarkan data historis, melakukan simulasi Monte Carlo, menghitung nilai *payoff*, dan pengambilan keputusan berdasarkan hasil perhitungan *payoff*. Simulasi pada penelitian ini dilakukan sebanyak 500 kali dengan menggunakan 4 sampel tanggal kontrak pada bulan Agustus 2023 yaitu tanggal 04 Agustus, 11 Agustus, 18 Agustus, dan 25 Agustus untuk setiap *expired date* (bulan jatuh tempo) yaitu bulan September 2023, November 2023, Januari 2024, Maret 2024, Mei 2024, dan Juli 2024. *Hedging* disimpulkan layak dilakukan jika 50% atau lebih dari hasil simulasi menyatakan bahwa hedging adalah menguntungkan. Sebaliknya, jika proporsi hasil simulasi yang menyatakan *hedging* layak kurang dari 50%, maka *hedging* tidak perlu dilakukan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Penelitian

Data yang dianalisis dalam kajian ini adalah spot price dari komoditas kopi Robusta. Sebanyak 960 data spot price pada kurun waktu Januari 2019 sampai dengan Agustus 2023 yang dijadikan sebagai data basis untuk simulasi. Secara rata-rata, spot price pada kurun waktu penelitian relatif lebih tinggi daripada futures price (Tabel 1). Hal ini memberikan indikasi awal bahwa menjual komoditas pada pasar fisik lebih menguntungkan. Deviasi standar spot price juga relatif lebih besar daripada futures price. Nilai koefisien variasi menunjukkan bahwa volatilitas spot price lebih tinggi daripada *futures price*.

Tabel 1. Deskriptif Statistik Spot Price dan Futures Price¹

Parameter	Spot Price	Futures Price
Rata-Rata	27.657	25.593
Deviasi Standar	8.288	6.262
Koefisien Variasi	30%	24%
Jumlah Data	960	7.315

Sumber data: www.bappebti.co.id untuk spot price dan www.jfx.co.id untuk futures price

¹Sebaran data futures price disajikan di sini sebagai pembandingan (total 7.315 data futures price dari seluruh bulan expired date yang ditawarkan pada tahun 2023)

Penetapan Angka Random

Setelah diperoleh data harga *spot* kopi robusta, selanjutnya disusun tabel distribusi frekuensi untuk menentukan interval angka acak yang digunakan untuk mensimulasikan data *spot price*. Berdasarkan distribusi data, ada 11 kelas data *spot price* dimana frekuensi terbanyak berada di kelas 2 (236 data) dan frekuensi terkecil di kelas 11 (19 data). Hasil perhitungan distribusi frekuensi pada data *spot price* komoditas kopi robusta dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi dan Interval Angka Acak Spot Price periode 2019-2023

Kelas	Data Spot Price 2019-2023		Frekuensi	Median	Probabilitas	Probabilitas Kumulatif	Interval Tag Number	
	Batas Atas	Batas Bawah					Batas Bawah	Batas Atas
1	16158	19076	149	17617	0,155	0,155	0	16
2	19077	21996	236	20537	0,246	0,401	17	40
3	21997	24915	84	23456	0,088	0,489	41	49
4	24916	27834	24	26375	0,025	0,514	50	51
5	27835	30753	25	29294	0,026	0,540	52	54
6	30754	33672	194	32213	0,202	0,742	55	74
7	33673	36591	142	35132	0,148	0,890	75	89
8	36592	39510	25	38051	0,026	0,916	90	92
9	39511	42429	21	40970	0,022	0,938	93	94
10	42430	45348	41	43889	0,043	0,980	95	98
11	45349	48267	19	46808	0,020	1,000	99	100
	Jumlah		960					

Sumber: Data diolah peneliti (2023)

Interval angka acak (*interval tag number*) ditentukan berdasarkan pada probabilitas kumulatif pada Tabel 2. Batas bawah dan batas atas dari interval angka acak ditentukan berdasarkan profitabilitas kumulatif yang menjadi batas atas dari *interval tag number* pada setiap kelas.

Simulasi Monte Carlo

Tahap ini dilakukan untuk mensimulasikan harga berlaku (*spot price*) dengan membangkitkan angka acak (yang dilakukan dengan menggunakan MS Excel). Simulasi dilakukan sebanyak 500 kali atau membangkitkan 500 angka random untuk mengestimasi *spot price*. Oleh karena itu, untuk setiap kontrak *futures*, ada 500 kemungkinan *spot price* yang akan dianalisis. Selanjutnya, *spot price* hasil simulasi ini dijadikan sebagai biaya tanpa *hedging*.

Kajian ini menganalisis empat sampel tanggal kontrak *futures* kopi Robusta pada bulan Agustus 2023 yaitu tanggal 04 Agustus, 11 Agustus, 18 Agustus, dan 25 Agustus untuk setiap *expired date* (bulan jatuh tempo) yaitu bulan September 2023, November 2023, Januari 2024, Maret 2024, Mei 2024, dan Juli 2024. Bulan *expired date* ditetapkan berdasarkan kontrak yang sudah ada terhadap pasar berjangka komoditas kopi robusta. Nilai yang tersebut dalam kontrak *futures* dijadikan sebagai biaya *hedging*.

Menghitung Nilai Payoff

Nilai *payoff* digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Nilai *payoff* adalah selisih antara biaya lindung nilai (*hedging*) dan biaya tanpa lindung nilai (*hedging*). *Payoff* bernilai negatif jika biaya *hedging* lebih kecil daripada biaya *non hedging*. Jika *payoff* bernilai negatif maka *hedging* layak dilakukan karena biayanya lebih rendah. Sebaliknya, apabila *payoff* bernilai positif, dimana biaya *hedging* lebih besar daripada biaya *non hedging*, *hedging* tidak layak untuk dilakukan. Hasil rekapitulasi dari perhitungan *payoff* disajikan secara lengkap pada tabel berikut.

Tabel 3 Rekapitulasi Hasil Simulasi

Posisi	Jumlah Posisi pada Kontrak-Bulan Jatuh Tempo			
	September 2023			
	04 Agustus 2023	11 Agustus 2023	18 Agustus 2023	25 Agustus 2023
<i>Hedging</i>	80 (16%)	62 (12%)	86 (17%)	70 (14%)
Tidak <i>Hedging</i>	420 (84%)	438 (88%)	414 (83%)	430 (86%)
	November 2023			
<i>Hedging</i>	73 (15%)	87 (17%)	84 (17%)	80 (16%)
Tidak <i>Hedging</i>	427 (85%)	413 (83%)	416 (83%)	420 (84%)
	Januari 2024			
<i>Hedging</i>	88 (18%)	85 (17%)	120 (24%)	104 (21%)
Tidak <i>Hedging</i>	412 (82%)	415 (83%)	380 (76%)	396 (79%)
	Maret 2024			
<i>Hedging</i>	75 (15%)	86 (17%)	136 (27%)	103 (21%)
Tidak <i>Hedging</i>	425 (85%)	414 (83%)	364 (73%)	397 (79%)
	Mei 2024			
<i>Hedging</i>	112 (22%)	97 (19%)	122 (24%)	106 (21%)
Tidak <i>Hedging</i>	388 (78%)	403 (81%)	378 (76%)	394 (79%)
	Juli 2024			
<i>Hedging</i>	80 (24%)	112 (22%)	86 (27%)	108 (22%)
Tidak <i>Hedging</i>	420 (76%)	388 (78%)	414 (73%)	392 (78%)

Sumber: Data diolah peneliti (2023)

Tabel 3 meringkas hasil simulasi Monte Carlo terhadap empat sampel tanggal kontrak *futures* kopi Robusta pada bulan Agustus 2023 yaitu kontrak tanggal 04 Agustus, 11 Agustus, 18 Agustus, dan 25 Agustus. Setiap kontrak memiliki *expired date* (bulan jatuh tempo) bulan September 2023, November 2023, Januari 2024, Maret 2024, Mei 2024, dan Juli 2024. Untuk setiap bulan jatuh tempo, simulasi Monte Carlo berakhir dengan dua kemungkinan hasil, yaitu frekuensi *hedging* dan tidak *hedging*. Untuk kontrak yang akan jatuh tempo pada September 2023, secara konsisten proporsi frekuensi *hedging* lebih kecil daripada proporsi frekuensi tidak *hedging*. Hasil simulasi pada bulan jatuh tempo September 2023 menghasilkan proporsi frekuensi posisi *hedging* pada kisaran 12%-17% dari total simulasi yang dilakukan dan proporsi frekuensi posisi tidak *hedging* pada kisaran 83%-88% dari total simulasi yang dilakukan. Proporsi ini menginformasikan bahwa kontrak *futures* cenderung tidak menghasilkan *payoff* negatif (yaitu biaya *hedging* yang lebih besar daripada biaya *non-hedging*). Proporsi hasil simulasi yang serupa juga ditemukan pada 5 (lima) bulan jatuh tempo lainnya.

Tabel 3 menunjukkan dua hasil secara umum. Pertama, seluruh simulasi menghasilkan proporsi frekuensi posisi *hedging* yang lebih kecil. Hasil ini mengindikasikan bahwa kontrak *futures* relatif memberikan konsekuensi *payoff* negatif yang lebih besar. Kontrak *futures* juga dapat dikatakan cenderung tidak menguntungkan. Kedua, untuk semua kontrak *futures* yang dianalisis, semakin lama tanggal jatuh tempo dari tanggal kontrak, semakin kecil proporsi posisi tidak *hedging*. Hasil ini mengindikasikan bahwa kontrak *futures* relatif menguntungkan.

Pengambilan Keputusan Berdasarkan Hasil Perhitungan *Payoff*

Tabel 3 menunjukkan bahwa simulasi pada semua kontrak *futures* pada semua bulan jatuh tempo secara konsisten menghasilkan proporsi posisi *hedging* di bawah 50%. Berdasarkan *cut-off* yang digunakan, simulasi Monte Carlo ini dapat dikatakan menghasilkan bahwa keputusan *hedging* tidak perlu dilakukan untuk komoditas kopi Robusta.

Pembahasan Hasil Simulasi

Hasil simulasi ini menggambarkan bahwa dengan mempertimbangkan adanya fluktuasi pada data historis harga spot, posisi tidak *hedging* pada komoditas kopi Robusta relatif tidak menguntungkan. Simulasi menunjukkan hasil bahwa biaya melakukan *hedging* lebih tinggi daripada biaya tanpa melakukan *hedging*.

Hasil simulasi ini memberikan dua implikasi untuk pengeksplor komoditas kopi Robusta. Pertama, pengeksplor memperoleh keuntungan yang relatif lebih tinggi jika melakukan transaksi pada pasar fisik. Harga komoditas pada pasar komoditas relatif lebih tinggi daripada harga pada kontrak *futures* sehingga melakukan transaksi pada pasar komoditas memberikan keuntungan yang relatif lebih tinggi. Kedua, pengeksplor perlu melakukan telaah mendalam mengenai potensi *profit-loss* pada kontrak *futures*. Simulasi dalam kajian ini menggambarkan bahwa kontrak *futures* tidak memberikan jaminan bahwa perdagangan melalui kontrak *futures* selalu menguntungkan. *Profit-loss* dari kontrak *futures* akan dipengaruhi oleh volatilitas harga *spot* dari komoditas.

Hasil simulasi dalam kajian ini dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pertama, angka *random* yang dihasilkan dalam simulasi sangat bergantung pada data set harga *spot* komoditas. Rentang waktu data set harga *spot* (seperti pada Tabel 1) sebaiknya tidak terlalu panjang karena ada potensi harga *spot* yang terlalu jauh dari titik waktu simulasi tidak relevan lagi dengan harga komoditas pada saat simulasi dilakukan. Selain itu,

rentang waktu data set yang lebar dapat mempengaruhi *interval tag number* yang menjadi acuan angka *random* yang pada gilirannya akan mempengaruhi simulasi dan hasilnya. Kedua, kontrak *futures* yang dianalisis dalam kajian adalah kontrak yang ditawarkan pada setelah periode pengumpulan data set harga *spot*. Dalam hal ini, kontrak *futures* yang dianalisis adalah kontrak yang ditawarkan pada Agustus 2023 sedangkan data set harga *spot price* berakhir pada Agustus 2023. Simulasi ini tidak memasukkan potensi korelasi antara harga komoditas pada kontrak *futures* dan harga pada pasar komoditas. Secara teoritis, harga *spot* komoditas berkorelasi positif dengan harga *futures* komoditas. Ketiga, nilai *payoff* dalam kajian ini ditentukan berdasarkan pada nilai pendapatan eksplisit yang diperoleh dari transaksi melalui pasar komoditas dan pasar *futures* komoditas. Kajian ini mengabaikan biaya-biaya yang mungkin timbul pada transaksi baik pada pasar komoditas dan pasar *futures*. Oleh karena itu, nilai *payoff* baik positif maupun negatif tidak mencerminkan nilai bersih dari keputusan untuk melakukan *hedging* atau tidak.

Pada masa yang akan datang, hasil ini akan berubah sesuai dengan perkembangan harga *spot* komoditas dan harga *futures*. Jika stabilitas kedua harga berubah, keputusan *hedging* atau tidak cenderung akan berubah juga. Oleh karena itu, pengambilan keputusan ini tetap perlu dievaluasi secara berkala, terutama jika terjadi perubahan signifikan dalam kondisi pasar, *spot price*, dan *futures price*. Secara teoritis, jika ekspektasi *spot price* pada masa mendatang lebih tinggi daripada *futures price*, maka eksportir akan melakukan transaksi di pasar fisik karena penggunaan *futures price* di bursa berjangka akan menghasilkan pendapatan yang lebih rendah. Begitu sebaliknya, jika ekspektasi *spot price* pada masa mendatang lebih rendah daripada *futures price*, eksportir akan melakukan transaksi di bursa berjangka karena penggunaan *spot price* di pasar fisik akan menghasilkan pendapatan yang lebih rendah.

Hasil simulasi memiliki makna bahwa keputusan untuk tidak melakukan strategi *hedging* dapat diartikan sebagai pilihan untuk meningkatkan potensi keuntungan karena eksportir dapat memanfaatkan harga *spot* kopi robusta yang lebih tinggi. Tidak melakukan *hedging* dapat dianggap sebagai langkah eksportir untuk merespon secara fleksibel dinamika pasar untuk mendapatkan keuntungan. Namun demikian, eksportir harus terus mengamati tren harga *spot* kopi Robusta baik secara teknikal maupun secara fundamental. Secara teknikal, jika harga *spot* komoditas ini cenderung relatif tidak berfluktuasi pada tren yang positif maka keputusan untuk tidak *hedging* tetap merupakan keputusan yang menguntungkan. Dalam hal ini, eksportir mempunyai peluang untuk mendapatkan keuntungan yang lebih baik jika memperdagangkan komoditas kopi Robusta di pasar fisik. Sebaliknya, jika harga *spot* komoditas cenderung untuk mengalami tren yang menurun secara variatif maka eksportir sebaiknya memutuskan untuk melakukan *hedging* dengan kontrak *futures* untuk setidaknya untuk melindungi dari kemungkinan penurunan harga *spot* lebih lanjut.

Meskipun ada potensi kerugian, kebebasan ini memberikan eksportir kontrol yang lebih besar terhadap strategi mereka tanpa terikat oleh kontrak *hedging* yang dapat mengurangi fleksibilitas dalam mengelola portofolio mereka. Selain itu, pelaksanaan kontrak *hedging* bisa memerlukan biaya tambahan dan jika manfaatnya tidak sebanding maka eksportir akan memilih untuk tidak melakukan *hedging*. Menggunakan strategi ini, eksportir dapat merasa lebih fleksibel dalam mengelola risiko dan mengambil keputusan yang lebih adaptif tergantung pada kondisi pasar yang berkembang. Hal ini menunjukkan bahwa tidak melakukan *hedging* dapat dianggap sebagai pendekatan yang lebih hemat biaya dan sesuai dengan keadaan yang relatif stabil di pasar. Sehingga dalam

menjalankan strategi tanpa *hedging* evaluasi secara cermat tetap diperlukan agar eksportir dapat mengelola ketidakpastian dan membuat keputusan yang tepat.

Hasil analisis secara umum tidak sejalan dengan kajian yang dilakukan oleh Penone *et al.* (2021), Perera *et al.* (2020), Putri *et al.* (2023), dan Ismiyanti & Sasmita (2011). Keempat kajian ini menemukan kesimpulan bahwa *hedging* dengan kontrak *futures* adalah tindakan yang dapat melindungi pelaku pasar dari risiko harga komoditas. Perbedaan hasil simulasi Monte Carlo ini dengan hasil kajian terdahulu mengindikasikan bahwa efektivitas kontrak *futures* untuk *hedging* tidak dapat digeneralisasi karena *hedging* sangat dipengaruhi oleh pergerakan harga *spot* komoditas dan harga *futures*nya. Di sisi lain, perbedaan hasil analisis ini juga menunjukkan bahwa efektivitas *hedging* sangat spesifik komoditas. Berbeda komoditas bisa menghasilkan keputusan *hedging* yang berbeda.

5. SIMPULAN

Kajian ini telah memberikan bukti empiris bahwa dengan menggunakan data historis harga komoditas pada periode 2019-2023 dan harga *futures* pada periode serta yang disimulasikan sebanyak 500 kali menghasilkan kecenderungan tindakan *hedging* relatif tidak memberikan keuntungan. Kajian ini mengimplikasikan bahwa kontrak *futures* tidak selalu efektif untuk digunakan untuk *hedging*. Dinamika pada harga *spot* dan harga *futures* merupakan komponen yang penting dalam menyimpulkan apakah kontrak *futures* dapat digunakan untuk *hedging*. Kajian ini telah memberikan kontribusi terhadap penerapan analisis simulasi untuk pengambilan keputusan *hedging* pada komoditas kopi. Kajian ini telah menunjukkan langkah-langkah analisis untuk mendapatkan informasi apakah keputusan *hedging* sebaiknya diambil atau tidak. Juga, kajian ini menginformasikan keterbatasan-keterbatasan yang ada dalam langkah-langkah analisis sehingga pengambil keputusan bisa bertindak secara hati-hati dalam memutuskan untuk *hedging* dengan kontrak *futures*.

REFERENSI

- Chandra, D., Ismono, H., & Kasymir, E. (2013). Prospek Perdagangan Kopi Robusta Indonesia di Pasar Internasional. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis*, 1(1), 110–115. <http://dx.doi.org/10.23960/jiia.v1i1.126>
- Donald Lien, & Y. K. Tse. (2002). Some Recent Developments in Futures Hedging. *Journal Of Economic Survey*, 16(3), 357–396. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00172>
- Falótico, A. J. A., & Scudiero, E. (2023). Futures contracts as a means of hedging market risks. *Aibi, Revista de Investigacion Administracion e Ingenierias*, 11(3). <https://doi.org/10.15649/2346030X.3185>
- Ismiyanti, F., & Sasmita, H. I. (2011). Efektivitas Hedging Kontrak Futures Komoditi Emas Dengan OLEIN. *Jurnal Manajemen Teori Dan Terapan/ Journal of Theory and Applied Management*, 4(2), 54–67. <https://doi.org/10.20473/jmtt.v4i2.2420>
- Li, B., Zhang, D., & Zhou, Y. (2017). Do trend following strategies work in Chinese futures markets? *Journal of Futures Markets*, 37(12), 1226–1254. <https://doi.org/10.1002/fut.21856>
- Macias, A. E. A., Corillocla, D. L. M., Porras, M. Y. J., Venero, R. M., & Quispe, J. A. D. (2022). Monte Carlo simulation in an elementary school building. *Journal of Project Management (Canada)*, 7(3). <https://doi.org/10.5267/j.jpm.2022.3.001>
- Madura, J. (2000). *International Financial Management*. Erlangga.
- Mallongi, A., Rauf, A. U., Daud, A., Hatta, M., Al-Madhoun, W., Amiruddin, R., Stang, S., Wahyu, A., & Astuti, R. D. P. (2022a). Health risk assessment of potentially toxic elements in Maros karst groundwater: a Monte Carlo simulation approach. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 13(1). <https://doi.org/10.1080/19475705.2022.2027528>
- Michels, M., Möllmann, J., & Musshoff, O. (2019). Understanding the intention to use commodity futures contracts. *Agricultural Finance Review*, 79(5). <https://doi.org/10.1108/AFR-02-2019-0025>
- Nordin, N., Daud, N., Ahmad, A. A., Bakar, N. A., & Ali, E. M. T. E. (2015). Gharar in forward and futures contracts? *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(2). <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n2p435>
- Penone, C., Giampietri, E., & Trestini, S. (2021). Hedging effectiveness of commodity futures contracts to minimize price risk: Empirical evidence from the Italian field crop sector. *Risks*, 9(12). <https://doi.org/10.3390/risks9120213>
- Perera, D., Białkowski, J., & Bohl, M. T. (2020). Does the tea market require a futures contract? Evidence from the Sri Lankan tea market. *Research in International Business and Finance*, 54. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101290>

- Putri, A. O., Paramu, H., Endhiarto, T., Nusbantoro, A. J., & Susanto, A. B. (2023). Estimasi Profit Loss harga Kontrak Berjangka Kakao Untuk Kepentingan Pengambilan Keputusan Hedging. *Journal Of Business Studies*, 2, 44–45.
- Qazi, A., Shamayleh, A., El-Sayegh, S., & Formanek, S. (2021). Prioritizing risks in sustainable construction projects using a risk matrix-based Monte Carlo Simulation approach. *Sustainable Cities and Society*, 65. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102576>
- Tanjung, A. F., Adha, R., & Marliyah. (2024). Analisis Perkembangan Pasar Derivatif di Indonesia. *Jurnal EMT KITA*, 8(1). <https://doi.org/10.35870/emt.v8i1.2047>
- Utomo, L. L. (2000). Instrumen Derivatif: Pengenalan Dalam Strategi Manajemen Risiko Perusahaan. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan*, 2(1), 53–68. <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/aku/article/view/15667>. <https://doi.org/10.9744/jak.2.1.pp.%2053-68>