

ESTIMASI *PROFIT LOSS* HARGA KONTRAK BERJANGKA KAKAO UNTUK KEPENTINGAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN *HEDGING*

Daftar Penulis: Alvina Octaviani Putri¹, Hadi Paramu^{2*}, Tatok Endhiarto³, Ariwan Joko
Nusbantoro⁴ Arnis Budi Susanto⁵

1. Jurusan Manajemen, **Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember
Jln. Kalimantan no. 37, Jember 68121, Indonesia**
2. Jurusan Manajemen, **Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember
Jln. Kalimantan no. 37, Jember 68121, Indonesia**
3. Jurusan Manajemen, **Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember
Jln. Kalimantan no. 37, Jember 68121, Indonesia**
4. Jurusan Manajemen, **Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember
Jln. Kalimantan no. 37, Jember 68121, Indonesia**
5. Jurusan Manajemen, **Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas, Jember,
Jln. Kalimantan no. 37, Jember, 68121, Indonesia**

*Corresponding author: hadi.feb@unej.ac.id

Abstract

This study aims to examine whether hedging strategies need to be implemented or not by cocoa farmers. This study uses an estimated hedging real income analysis using the Monte Carlo simulation method to predict the selling price of cocoa on the futures exchange or the futures price and the selling price of cocoa on the physical market or spot price. The historical data examined in this study are futures price data expired in 2021 and spot price data for the period December 2015 to December 2020. The results show that 85% (425 out of 500 simulations) of the estimated real hedging income are in a profit position and 15 % (75 out of 500 simulations) the estimated real hedging income is in a loss position. Based on these results it can be concluded that transacting with futures contracts is considered to provide higher prices and income than transacting in the physical market so that cocoa farmers need to implement a hedging strategy in order to protect themselves and optimize income.

Keywords: *Futures Contract, Hedging, Profit-Loss, Simulation, Spot Price*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji apakah strategi *hedging* perlu dilakukan atau tidak oleh petani kakao. Penelitian ini menggunakan analisis estimasi pendapatan riil *hedging* dengan metode simulasi Monte Carlo sebagai alat untuk memprediksi harga jual kakao di bursa berjangka atau *futures price* dan harga jual kakao di pasar fisik atau *spot price*. Data historis yang diteliti dalam penelitian ini adalah data *futures price* expired tahun 2021 dan data *spot price* periode Desember 2015 sampai dengan Desember 2020. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 85% (425 dari 500 kali simulasi) estimasi pendapatan riil *hedging* berada pada posisi *profit* dan 15% (75 dari 500 kali simulasi) estimasi pendapatan riil *hedging* berada pada posisi *loss*. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa bertransaksi dengan kontrak berjangka dinilai memberikan harga dan pendapatan yang lebih tinggi daripada bertransaksi di pasar fisik sehingga petani kakao perlu melakukan strategi *hedging* dalam rangka melindungi diri dan mengoptimalkan pendapatan.

Kata Kunci: *Harga Spot, Kontrak Futures, Lindung Nilai, Profit-Loss, Simulasi Monte Carlo*

Pendahuluan

Kakao merupakan salah satu komoditas ekspor unggulan Indonesia yang dihadapkan pada permasalahan kualitas produk dan fluktuasi harga di pasar internasional. Komoditas ini memiliki volume dan nilai ekspor yang relatif berfluktuasi pada beberapa tahun terakhir (Aulia, 2012). Secara teknis, jika pelaku pasar komoditas kakao (termasuk petani) mengikuti fluktuasi harga di pasar fisik internasional, pelaku pasar akan terpapar oleh fluktuasi harga tersebut. Fluktuasi harga akan menimbulkan ketidakpastian pendapatan bisnis komoditas kakao. Pada saat harga di pasar fisik membaik, pendapatan petani meningkat. Sebaliknya, pendapatan petani akan menurun dan pada level tertentu penurunan pendapatan dapat menimbulkan kerugian.

Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk menghadapi paparan fluktuasi harga adalah dengan melakukan lindung nilai (*hedging*). Dalam hal ini, pelaku pasar komoditas kakao dapat melakukan *hedging* dengan mengambil posisi pada kontrak berjangka (*futures contract*). Kontrak berjangka (*futures contract*) termasuk salah satu instrumen derivatif komoditas yang diperdagangkan di bursa berjangka, termasuk Bursa Berjangka Jakarta (Ayu, 2015).

Meskipun kontrak berjangka dapat menjadi instrumen untuk memberikan perlindungan dari paparan pergerakan harga, kontrak tersebut juga dapat menimbulkan keuntungan atau kerugian. Potensi keuntungan dari mengambil posisi pada kontrak berjangka dapat terjadi jika harga jual pada pasar fisik (*spot price*) lebih rendah daripada harga kontrak berjangka sedangkan potensi kerugian terjadi jika *spot price* lebih tinggi daripada harga kontrak berjangka. Pelaku pasar dalam hal ini dihadapkan pada ketidakpastian apakah upaya *hedging* menguntungkan atau tidak. Secara teoretis, *hedging* akan dikatakan tepat untuk dilakukan jika keuntungan dengan *hedging* lebih besar daripada keuntungan tanpa *hedging* atau biaya *hedging* lebih kecil daripada biaya yang harus dikeluarkan jika tidak melakukan *hedging*.

Dalam prakteknya, baik harga *futures contract* dan *spot price* akan berfluktuasi. Keputusan pelaku pasar komoditas kakao untuk melakukan *hedging* atau tidak sangat ditentukan oleh pergerakan kedua harga tersebut. Untuk itu, pelaku pasar komoditas kakao harus mendapatkan informasi pergerakan harga *futures contract* dan *spot price* di masa yang akan datang untuk memutuskan apakah *hedging* perlu dilakukan atau tidak.

Secara teoretis, keputusan *hedging* didasarkan pada perbandingan antara *cost of hedging* dan *cost of not hedging* (Madura, 2000:316). *Cost of hedging* merupakan biaya yang dikeluarkan oleh

pelaku pasar berkaitan dengan posisi yang diambilnya pada instrumen derivatif tertentu, dalam hal ini kontrak *futures*. Sedangkan *cost of not hedging* merupakan biaya yang dikeluarkan oleh pelaku pasar jika dia melakukan transaksi dengan menggunakan *spot price*. Selisih antara keduanya merupakan *real cost of hedging*. Jika *real cost of hedging* negatif (artinya *cost of hedging* lebih rendah daripada *cost of not hedging*) maka keputusan *hedging* menguntungkan. Sebaliknya, jika *real cost of hedging* positif maka keputusan *hedging* sebaiknya tidak dilakukan.

Dalam mengukur *real cost of hedging*, estimasi *spot price* dan *futures price* selama durasi kontrak *futures* merupakan hal kunci. Pergerakan *spot price* dan *futures price* di masa yang akan datang akan menentukan *cost of hedging* dan *cost of not hedging* dalam waktu yang bersamaan. Pendekatan yang relatif akurat dalam untuk memprediksi pergerakan kedua harga tersebut adalah dengan melakukan skenario simulasi untuk mengestimasi *spot price* dan *futures price*. Berdasarkan pada simulasi pergerakan *spot price* dan *futures*, kecenderungan hasil *real cost of hedging* akan diperoleh sehingga keputusan *hedging* dapat dilakukan dengan relatif tepat. Artikel bertujuan untuk mendemonstrasikan analisis simulasi untuk mengestimasi *profit-loss* dari *hedging* dengan kontrak *futures* pada komoditas kakao.

Tinjauan Pustaka

Kontrak *Futures* merupakan salah satu instrumen derivatif yang diperdagangkan pada bursa berjangka (*futures exchange*) yang menyepakati harga komoditas pada kualitas tertentu untuk jangka waktu *settlement date* tertentu (Madura, 2018:59). Pada kontrak ini, seorang petani atau penghasil komoditas dapat mengambil posisi sebagai penjual (*seller*) dari komoditas tertentu. Sebagai konsekuensinya, petani atau penghasil komoditas tersebut mempunyai kewajiban untuk menjual komoditasnya pada harga dan standar kualitas sesuai dengan kesepakatan dalam kontrak *futures*. Menurut Hariyani (2018), suatu kontrak berjangka (*futures contract*) akan menimbulkan suatu kewajiban kepada pemegang kontrak untuk melaksanakan pembelian atau penjualan. Pada kontrak berjangka (*futures contract*) kedua pihak (pelaku perdagangan berjangka) harus memenuhi kewajiban masing-masing pada tanggal penyerahan (*final settlement date*). Kontrak berjangka (*futures contract*) bersifat multilateral atau melibatkan banyak pihak. Kontrak ini dapat ditutup dengan tiga cara yaitu penyerahan tunai, mengambil posisi sebaliknya dari posisi yang dimiliki sekarang (*offsetting*), dan penyerahan fisik.

Menurut Hidayat, *et al.* (2017) harga pada sebuah kontrak berjangka (*futures contract*) di bursa berjangka akan berlawanan dengan harga *spot* di pasar fisik. Harga *futures* (*futures price*) bisa lebih tinggi atau juga bisa lebih rendah daripada harga *spot* (*spot price*). Pada konteks kontrak *futures* dengan posisi sebagai *seller*, pergerakan harga *futures* dan *spot price* akan memberikan konsekuensi finansial. Jika *futures price* di bursa berjangka lebih tinggi daripada *spot price* di pasar fisik, maka *seller* dapat melindungi komoditasnya dari risiko dan mendapatkan keuntungan karena menjual komoditas pada *futures price*. Sebaliknya, jika *futures price* di bursa berjangka lebih rendah daripada *spot price* di pasar fisik, maka kontrak *futures* tidak dapat berfungsi sebagai pelindung (*hedger*) bagi *seller*. *Seller* berkewajiban untuk menjual komoditasnya pada *futures price* yang lebih rendah. Dengan demikian, *seller* akan menanggung kerugian.

Kemungkinan yang kedua adalah harga *futures* (*futures price*) di bursa berjangka lebih rendah daripada harga *spot* (*spot price*) di pasar fisik. Hal ini akan menyebabkan *hedger* mengalami kerugian karena mendapat harga jual lebih rendah atau tidak mendapat harga jual yang optimal ketika bertransaksi di bursa berjangka (*loss*). Kedua kemungkinan ini disebabkan oleh harga *spot* dan harga *futures* yang bersifat fluktuatif sepanjang waktu. Adanya fluktuasi harga di pasar fisik maupun di bursa berjangka dunia, menjadi isu yang penting bagi petani kakao, eksportir, dan *hedger*. Hal ini dikarenakan harga jual akan berpengaruh terhadap jumlah pendapatan yang akan diterima petani kakao, eksportir dan *hedger*. Bagi *hedger*, teknik lindung nilai (*hedging*) dengan kontrak berjangka (*futures contract*) dapat melindungi mereka dari kemungkinan kerugian akibat turunnya harga *spot* ketika harga *futures* lebih tinggi daripada harga *spot*. Sebaliknya, *hedger* juga akan mengalami kerugian ketika harga *spot* lebih tinggi dari harga *futures*. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis untuk mengkaji apakah *hedging* cenderung memberikan harga dan pendapatan optimal (*profit*) sehingga perlu dilakukan atau berpotensi merugikan karena memberikan harga dan pendapatan yang tidak optimal (*loss*) sehingga tidak perlu dilakukan.

Pelaku perdagangan komoditas memiliki risiko spekulatif yang disebabkan oleh fluktuasi harga komoditas kakao di bursa berjangka (*futures price*) dan di pasar fisik (*spot price*). Risiko spekulatif ini menyebabkan ketidakpastian harga dan pendapatan bagi petani komoditas. Dalam upaya meminimalkan risiko spekulatif tersebut, diperlukan strategi lindung nilai (*hedging*). Lindung nilai (*hedging*) bagi petani kakao ini dilakukan dengan berada pada posisi jual (*selling hedge*) *futures contract* (kontrak berjangka) di bursa berjangka. *Futures contract* (kontrak berjangka) yang menjadi salah satu dari teknik lindung nilai (*hedging*) adalah strategi untuk

mengunci harga di masa depan pada hari ini. Tujuan dari *futures contract* (kontrak berjangka) ini adalah memberikan kepastian harga dan pendapatan yang akan diperoleh petani kakao atau *hedger*. Namun, ada kemungkinan bahwa harga di pasar fisik (*spot price*) saat *expired date* bisa menjadi lebih tinggi atau lebih rendah dari harga di bursa berjangka (*futures price*), sehingga diketahui bahwa penggunaan strategi lindung nilai (*hedging*) dengan *futures contract* (kontrak berjangka) dapat memberikan keuntungan dan perlindungan atau memberikan kerugian.

Setiap pengusaha dalam melakukan kegiatan perdagangan akan selalu mengharapkan adanya perolehan keuntungan, namun hal ini tidak bersifat pasti. Pengusaha dihadapkan dengan risiko spekulatif yang selalu melekat dalam kegiatan perdagangan. Risiko ini umumnya berasal dari perubahan harga barang, perubahan kurs mata uang, perubahan suku bunga, inflasi, dan lain sebagainya. Pengusaha dapat melakukan upaya untuk melindungi usaha dari risiko fluktuasi harga tersebut dengan melakukan strategi lindung nilai (*hedging*) (BAPPEBTI, 2015).

Dalam buku pedoman yang diterbitkan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia mengenai lindung nilai (*hedging*) tahun 2015, terdapat 2 jenis lindung nilai (*hedging*) untuk mengatasi risiko yaitu *selling hedge* (lindung nilai jual). *Selling hedge* dilakukan untuk mengatasi risiko turunnya harga. *Selling hedge* merupakan suatu tindakan mengambil posisi jual (*open sell*) di pasar berjangka. Hal ini dilakukan untuk melindungi turunnya nilai persediaan bahan baku atau komoditas yang akan dihasilkan sebagai akibat dari fluktuasi harga. *Selling hedge* umumnya dilakukan oleh para produsen, petani, atau para pengusaha di bidang perdagangan komoditas. Tujuannya adalah untuk melindungi dari kemungkinan turunnya harga komoditas pada waktu tertentu, misalnya saat panen. Jenis yang kedua adalah *buying hedge* (lindung nilai beli). *Buying hedge* dilakukan untuk mengatasi risiko kenaikan harga. *Buying hedge* adalah tindakan mengambil posisi beli (*open buy*) di pasar berjangka untuk melindungi usaha dari kemungkinan adanya kenaikan harga komoditas yang harus dibeli di pasar fisik.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian ini menerapkan metode simulasi Monte Carlo untuk mengestimasi pendapatan riil *hedging* dengan metode simulasi untuk memprediksi harga jual di pasar fisik (*spot price*) dan harga jual kontrak berjangka (*futures contract*) di bursa berjangka (*futures price*). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yang meliputi data *spot price* komoditas kakao yang diperdagangkan dari tanggal 29

Desember 2015 sampai dengan 29 Desember 2020 dan data *futures price* yang diperdagangkan pada bulan Juni 2020 sampai dengan Desember 2020 (expired date tahun 2021), serta data kurs jual IDR terhadap USD. Data *spot price* dan *futures price* diperoleh dari BAPPEBTI (www.bappebti.co.id). Sedangkan data *spot rate* mata uang diperoleh dari Bank Indonesia (www.bi.go.id).

Metode analisis data pada artikel ini dibagi menjadi empat tahap, yaitu analisis data historis, simulasi Monte Carlo, penghitungan pendapatan riil *hedging* dan penentuan posisi *profit* atau *loss*. Menurut Dagpunar dalam (Ardiansah, Pujianto, & Perdana, 2019) secara umum, pengujian menggunakan metode simulasi Monte Carlo dilakukan dengan komputer dan bilangan acak. Simulasi Monte Carlo sangat efektif ketika digunakan untuk memodelkan aliran antrian dalam sebuah kegiatan, evolusi sebuah epidemi penyakit berdasarkan ruang dan waktu, uji statistik, dan prediksi harga. Keempat permasalahan ini adalah kondisi nyata di lapangan yang cenderung sulit diselesaikan. Simulasi dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 500 kali.

Estimasi pendapatan riil *hedging* atau *estimated real income hedging* (ERIH) dalam penelitian ini adalah selisih antara (a) estimasi pendapatan nominal dari *hedging* (ENIH) atau estimasi harga jual saat bertransaksi di bursa berjangka (estimasi *futures price*) dan (b) estimasi pendapatan nominal tanpa *hedging* (ENIWH) atau estimasi harga jual saat bertransaksi di pasar fisik (estimasi *spot price*). Estimasi ENIH diperoleh dengan mengalikan kuantitas komoditas dengan *futures price* sedangkan estimasi ENIWH diperoleh dengan mengalikan kuantitas komoditas dengan *spot price* pada saat jatuh tempo. Jika ENIH lebih besar daripada ENIWH, maka ERIH bernilai positif. Hal ini berarti *hedging* menguntungkan. Sebaliknya, Jika ENIH lebih kecil daripada ENIWH, maka ERIH bernilai negatif. Hal ini berarti *hedging* tidak menguntungkan.

Penentuan keputusan *hedging* didasarkan pada nilai *cut-off* 60%. Jika hasil simulasi menunjukkan frekuensi jumlah *profit* dari simulasi diatas 60%, maka *hedging* layak dilakukan. Sebaliknya, jika hasil simulasi menunjukkan jumlah *profit* dibawah 60% maka *hedging* tidak layak dilakukan.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan pada distribusi data, ada 11 kelas data *spot price* dimana frekuensi terbanyak berada di kelas 2 (211 data) dan frekuensi terkecil di kelas 11 (11 data). Jumlah data *spot price*

yang dijadikan sebagai input analisis adalah sebanyak 1.277 data *spot price* (sebagaimana disajikan dalam Tabel 1).

Tabel 1. Distribusi Data *Spot price*

KELAS	INTERVAL KELAS (USD per kg)		Fre- kuen- si	Median	Probab ilitas	Proba- bilitas Kumu- latif	Interval <i>Tag Number</i>			
	Batas Bawah	Batas Atas					Batas Bawah	-	Batas Atas	
1	1,415	-	1,538	24	1,477	0,02	0,02	0	-	2
2	1,548	-	1,670	211	1,609	0,16	0,18	3	-	18
3	1,680	-	1,803	92	1,741	0,07	0,25	19	-	25
4	1,813	-	1,935	135	1,874	0,11	0,36	26	-	36
5	1,945	-	2,068	122	2,006	0,10	0,46	37	-	46
6	2,078	-	2,200	196	2,139	0,15	0,61	46	-	61
7	2,210	-	2,332	169	2,271	0,13	0,74	62	-	74
8	2,342	-	2,465	172	2,404	0,13	0,87	75	-	87
9	2,475	-	2,597	92	2,536	0,07	0,94	88	-	94
10	2,607	-	2,730	53	2,669	0,04	0,98	95	-	98
11	2,740	-	2,862	11	2,801	0,01	1,00	99	-	100
Jumlah				1277						

Sumber: Hasil data diolah, 2021

Selanjutnya, berdasarkan sebaran frekuensi tersebut, probabilitas dan probabilitas kumulatif untuk setiap kelas interval kelas ditentukan. *Tag number* untuk *spot price* ditetapkan dengan mengacu pada probabilitas tersebut, dimana probabilitas kumulatif menjadi batas atas dari interval tag number pada setiap kelas.

Distribusi data *futures price* menunjukkan bahwa terdapat 9 kelas dengan frekuensi terbanyak berada di kelas 6 (49 data) dan frekuensi terkecil berada di kelas 9 (tiga data). Total data *futures price* yang diolah dalam penelitian ini adalah 203 data (sebagaimana disajikan dalam Tabel 2).

Tabel 2. Distribusi Data *Futures Price*

KELAS	INTERVAL KELAS (USD per ton)		Fre- kuen- -si	Median	Proba- - bilitas	Proba- bilitas Kumu- -latif	Interval <i>Tag Number</i>	
	Batas Bawah	Batas Atas					Batas	Batas

	Bawah	Atas		Bawah	Atas				Bawah	Atas
1	2.125	-	2.202	15	2.163,3 1	0,07	0,07	0	-	7
2	2.203	-	2.279	7	2.240,9 2	0,04	0,11	8	-	11
3	2.280	-	2.357	14	2.318,5 3	0,07	0,18	12	-	18
4	2.358	-	2.434	33	2.396,1 5	0,16	0,34	19	-	34
5	2.435	-	2.512	47	2.473,7 6	0,23	0,57	35	-	57
6	2.513	-	2.590	49	2.551,3 7	0,24	0,81	58	-	81
7	2.591	-	2.667	25	2.628,9 8	0,13	0,94	82	-	94
8	2.668	-	2.745	10	2.706,6 0	0,05	0,99	95	-	99
9	2.746	-	2.823	3	2.784,2 1	0,01	1,00	100	-	100
Jumlah				203						

Sumber: Hasil data diolah, 2021

Penetapan *tag number* untuk *futures price* dilakukan dengan cara yang sama seperti pada penentuan *tag number* untuk *spot price*.

Simulasi dilakukan sebanyak 500 kali untuk mendapatkan 500 pasangan estimasi *futures price* dan *spot price*. Untuk setiap pasangan estimasi, pendapatan nominal dengan *hedging* atau *estimated nominal income with hedging* (ENIH) dan estimasi pendapatan nominal tanpa *hedging* atau *estimated nominal income without hedging* (ENIWH) ditentukan. Profil *profit-loss* pada berbagai kelompok simulasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Profil *Profit-Loss* pada Berbagai Kelompok Simulasi

Posisi	Jumlah posisi pada simulasi ke-								Total	
	1-200		201-300		301-400		401-500		Jumlah	%
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
<i>Profit</i>	169	84,50	81	81,00	83	83,00	92	92,00	425	85,00
<i>Loss</i>	31	15,50	19	19,00	17	17,00	8	8,00	75	15,00

Sumber: Hasil data diolah, 2021

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada simulasi Monte Carlo pada 200 percobaan pertama dan pada 100 percobaan berikutnya posisi *profit-loss* menunjukkan proporsi yang cukup besar. Secara

umum, proporsi hasil simulasi yang mengindikasikan kondisi *profit* lebih dari 80% pada percobaan-percobaan tersebut. Secara total, 85% dari hasil simulasi mengindikasikan terjadinya posisi *profit*.

Hasil analisis pada Tabel 3 menggambarkan bahwa dengan mempertimbangkan variabilitas pada data historis *spot price* dan *futures price* pengambilan posisi *hedging* dengan menggunakan *futures contract* berpeluang besar untuk memberikan keuntungan. Secara total, peluang untuk mendapatkan keuntungan adalah 85%.

Hasil analisis data dalam penelitian ini menggambarkan bahwa peluang seorang petani kakao untuk mendapatkan keuntungan ketika dia memiliki *futures contract* dengan posisi jual adalah 85%. Ini menginformasikan bahwa sebaiknya petani kakao melakukan upaya *hedging* untuk melindungi transaksi di pasar internasional dari paparan pergerakan kurs yang negatif. Pada situasi ini, peluang petani kakao untuk dapat menjual komoditasnya di pasar internasional pada harga jual pada kontrak berjangka atau *futures price* yang diestimasi akan lebih tinggi daripada harga jual di pasar fisik atau *spot price* lebih besar. Dengan demikian, petani kakao mendapatkan *opportunity profit* karena dia dapat menjual komoditasnya pada harga kontrak yang lebih tinggi daripada harga di pasar fisik.

Di sisi lain, petani kakao dapat mengeliminasi ketidakpastian harga di masa yang akan datang dengan cara memasuki kontrak *futures*. Harga komoditas telah ditetapkan pada kontrak, sehingga petani kakao tidak menghadapi kemungkinan fluktuasi *spot price* pada saat penyerahan komoditas. Berapa pun *spot price* pada saat penyerahan tidak menyebabkan konsekuensi apa-apa untuk petani kakao.

Hasil simulasi perlu disikapi dengan kehati-hatian. Pertama, simulasi Monte Carlo pada dasarnya digenerasi oleh data historis pada *spot price* dan *futures price* tertentu. Variabilitas data historis pada kedua harga akan mempengaruhi interval *tag number* yang pada akhirnya bisa mempengaruhi hasil simulasi. Kedua, hasil simulasi ini merupakan estimasi terhadap kondisi riil. Hasil simulasi Monte Carlo perlu dilakukan dengan repetisi dalam frekuensi yang besar sehingga stabilitas hasilnya bisa lebih reliabel. Tabel 3 menunjukkan bahwa berbagai frekuensi simulasi menghasilkan kombinasi proporsi *profit-loss* yang berbeda. Konsistensi proporsi hasil simulasi yang menghasilkan *profit* relatif stabil pada level yang tinggi. Ketiga, hasil simulasi seharusnya tidak dijadikan acuan utama dalam pengambilan keputusan *hedging*. Hasil simulasi Monte Carlo yang disajikan pada Tabel 3 merupakan salah satu potensi *profit-loss* yang mungkin dihadapi oleh

petani kakao. Idealnya, petani kakao akan mendapatkan *profit* jika melakukan *hedging*. Namun, petani kakao sebaiknya tidak mengabaikan proporsi *loss* yang terjadi.

Simulasi Monte Carlo yang dilakukan dalam kajian ini tidak mempertimbangkan beberapa faktor lain biaya transportasi untuk pengiriman komoditas yang diperdagangkan, kondisi permintaan dan penawaran komoditas yang terjadi di dua pasar, keberagaman kualitas mutu produk, dan lain sebagainya. Secara riil, faktor-faktor tersebut akan mempengaruhi besaran biaya *hedging* dan besaran *spot price* dari komoditas. Dengan demikian, untuk dapat melakukan strategi lindung nilai (*hedging*) yang tepat, petani kakao perlu mengkaji perkembangan *spot price* maupun *futures price*, memperkirakan jumlah biaya operasional, biaya penyimpanan, asuransi, pergerakan kurs mata uang dan beban bunga, serta melikuidasi setiap posisi yang lebih menguntungkan.

Kesimpulan

Simulasi Monte Carlo, dapat disimpulkan bahwa estimasi harga kontrak berjangka (estimasi *futures price*) lebih tinggi daripada estimasi harga *spot* (estimasi *spot price*) sehingga kontrak berjangka dinilai lebih menguntungkan daripada transaksi *spot*. Oleh karena itu, strategi lindung nilai (*hedging*) dengan kontrak berjangka (*futures contract*) pada posisi *selling hedge* perlu dilakukan oleh petani kakao dalam rangka meminimalisir risiko spekulatif serta dalam upaya mendapatkan harga jual dan pendapatan yang lebih tinggi dan optimal.

Berdasarkan hasil dalam penelitian ini, maka pelaku utama di bidang praktis seperti petani kakao dan eksportir disarankan melakukan strategi lindung nilai (*hedging*) menggunakan kontrak berjangka (*futures contract*) dengan tetap memperbanyak pengetahuan dan wawasan mengenai mekanisme perdagangan kontrak berjangka (*futures contract*), serta selalu memperhatikan dan menganalisis perkembangan pergerakan harga komoditas. Penelitian ini memiliki keterbatasan yang dapat dijadikan acuan bagi penelitian selanjutnya. Keterbatasan pada penelitian ini adalah belum mempertimbangkan unsur biaya dalam penghitungan estimasi pendapatan riil *hedging* (ERIH), sehingga diperlukan keberagaman dan perkembangan metode analisis serta variabel penelitian.

Daftar Pustaka

- Ardiansah, I., Pujiyanto, T., & Perdana, I. I. (2019). Penerapan Simulasi Monte Carlo dalam Memprediksi Persediaan Produk Jadi pada IKM Buluk Lupa. *Jurnal Industri Pertanian*.
- Aulia, R. R. (2012). *Transmisi Harga Biji Kakao di Pasar Fisik Indonesia, Pasar Berjangka New York, dan London*. Bogor Agricultural University.
- Ayu, K. 2015. Profil Profit Loss Instrumen Derivatif yang Diperdagangkan di Bursa Berjangka. *Skripsi*. Repository Universitas Jember.
- Bank Indonesia. 2021. *Kurs Rupiah (IDR) terhadap Dollar Amerika (USD) Periode Desember 2014 - Desember 2020*. Tidak Dipublikasikan. <https://www.bi.go.id/> [Diakses 4 Juli 2021]
- BAPPEBTI. 2021. *Harga Komoditas CC5 Periode Desember 2014 - Desember 2020*. Tidak Dipublikasikan. <https://www.bappebti.go.id/> [Diakses 25 Maret 2021]
- BAPPEBTI. 2015. *Teknik Analisis Pasar dan Manfaat Hedging dalam Perdagangan Berjangka Komoditi*. Kementerian Perdagangan Republik Indonesia.
- Hariyani, I. 2018. *Perdagangan Berjangka dan Sistem Resi Gudang*. Surabaya: CV. Give Me Colours.
- Hidayat, M. N., & Wibisono, C. H. 2017. Analisis Perbedaan Hedging Kakao Futures dengan Cross hedging Kopi Robusta Futures yang Diperdagangkan di Bursa Berjangka Jakarta Periode: 2012-2016. *Thesis*. Repository Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Madura, J. 2018. *Manajemen Keuangan Internasional*. Jakarta: Erlangga.