

LINDUNG NILAI KONTRAK BERJANGKA KOMODITAS CRUDE PALM OIL (CPO) DENGAN STRATEGI LONG STRANGLE DAN SEAGULL

NAILA SAKHSIYA AKMALIA



**PROGRAM STUDI AKTUARIA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Lindung Nilai Kontrak Berjangka Komoditas *Crude Palm Oil* (CPO) dengan Strategi *Long Strangle* dan *Seagull*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2026

Naila Sakhsiya Akmalia
NIM. G5402221049

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

NAILA SAKHSIYA AKMALIA. Lindung Nilai Kontrak Berjangka Komoditas *Crude Palm Oil* (CPO) dengan Strategi *Long Strangle* dan *Seagull*. Dibimbing oleh DONNY CITRA LESMANA dan RUHIYAT.

Volatilitas harga CPO akibat eskalasi geopolitik Iran-AS (penutupan Selat Hormuz) menimbulkan risiko harga signifikan bagi pembeli kontrak berjangka CPO. Penelitian ini bertujuan menentukan nilai portofolio lindung nilai, mengukur tingkat risiko, serta membandingkan efektivitas strategi *long strangle* dan *seagull*, menggunakan data harga harian FCPOc1 periode 6 April 2025–6 April 2026. Harga opsi dihitung dengan Model Black, sementara risiko diukur melalui simulasi Monte Carlo (10,000 pengulangan) dengan pendekatan *Value at Risk* (VaR) dan *Tail Value at Risk* (TVaR) pada tingkat kepercayaan 95%. Nilai volatilitas yang diperoleh sebesar 21.42% per tahun. Strategi *long strangle* ($K_1 = 4,000$ MYR dan $K_2 = 4,600$ MYR) menghasilkan batas bawah portofolio lebih tinggi serta VaR dan TVaR sebesar 644,39 MYR, lebih optimal dibandingkan *seagull* ($K_1 = 4,000$ MYR; $K_2 = 4,400$ MYR; dan $K_3 = 4,600$ MYR) dengan ukuran risiko VaR = 832,57 MYR dan TVaR = 1.074,29 MYR, serta posisi *unhedged* dengan ukuran risiko VaR = 1.310,41 MYR dan TVaR = 1.552,13 MYR. Dengan demikian, *long strangle* terbukti paling efektif sebagai instrumen lindung nilai bagi pembeli kontrak berjangka CPO dalam menghadapi volatilitas harga eskrem jika dibandingkan dengan strategi *seagull* maupun *unsecured position*.

Kata kunci: kontrak berjangka, lindung nilai, *long strangle*, *seagull*, *Value at Risk*

ABSTRACT

NAILA SAKHSIYA AKMALIA. Hedging of Crude Palm Oil (CPO) Futures Contracts Using Long Strangle and Seagull Strategies. Supervised by DONNY CITRA LESMANA and RUHIYAT.

CPO price volatility driven by the Iran-US geopolitical escalation (closure of the Strait of Hormuz) poses significant price risk for CPO futures buyers. This study determines the hedging portfolio value, measures risk levels, and compares the effectiveness of long strangle and seagull strategies, using daily FCPOc1 prices from April 6, 2025 to April 6, 2026. Option prices were calculated via the Black Model, with risk measured through Monte Carlo simulation (10,000 iterations) using Value at Risk (VaR) and Tail Value at Risk (TVaR) at 95%. The volatility obtained was 21.42% per year. The long strangle strategy ($K_1 = 4,000$ MYR and $K_2 = 4,600$ MYR) produced a higher portfolio lower bound, as well as VaR and TVaR of 644.39 MYR, which is more optimal compared to the seagull strategy ($K_1 = 4,000$ MYR; $K_2 = 4,400$ MYR; and $K_3 = 4,600$ MYR) with risk measures of VaR = 832.57 MYR and TVaR = 1,074.29 MYR, and the unhedged position with risk measures of VaR = 1,310.41 MYR and TVaR = 1,552.13 MYR. Thus, the long strangle is proven to be the most effective hedging instrument for CPO futures buyers in facing extreme price volatility compared to the seagull strategy and the unhedged (unsecured) position.

Keywords: futures, hedging, long strangle, seagull, Value at Risk.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 20XX¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



LINDUNG NILAI KONTRAK BERJANGKA KOMODITAS CRUDE PALM OIL (CPO) DENGAN STRATEGI LONG STRANGLE DAN SEAGULL

NAILA SAKHSIYA AKMALIA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Aktuaria

**PROGRAM STUDI AKTUARIA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1 Nur Agustiani, M.Si.



Judul Skripsi : Lindung Nilai Kontrak Berjangka Komoditas *Crude Palm Oil*
(CPO) dengan Strategi *Long Strangle* dan *Seagull*

Nama : Naila Sakhsiya Akmalia

NIM : G5402221049

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Donny Citra Lesmana, S.Si., M.Fin.Math.

Pembimbing 2:

Ruhyat, S.Si., M.Si., M.Act.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi Aktuaria:

Dr. Ir. I Gusri Putu Purnaba, DEA.

NIP. 196512181990021001

Tanggal Ujian: 23 Juni 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanaahu Sa Ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September 2025 sampai bulan Mei 2026 ini ialah Matematika Keuangan, dengan judul “Lindung Nilai Kontrak Berjangka Komoditas *Crude Palm Oil* (CPO) dengan Strategi *Long Strangle* dan *Seagull*”

Penyusunan karya ilmiah ini juga tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Donny Citra Lesmana, S.Si., M.Fin.Math selaku dosen pembimbing pertama dan Ruhiyat, S.Si., M.Si., M.Act.Sc. selaku dosen pembimbing kedua atas segala ilmu, inspirasi, masukan, bimbingan, dan juga motivasi dalam penyusunan skripsi ini;
2. Kedua orang tua tercinta, Prof. Dr. Sudarman, M.Ag. dan Dra. Nurhayati Wakhidah, M.Pd.i., atas doa, semangat, dan dukungan yang tidak pernah usai, sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan;
3. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan di Program Studi Aktuaria IPB atas segala ilmu yang telah diberikan serta segala bantuan dan saran selama di masa perkuliahan;
4. Saudara, kerabat, dan teman dekat yang senantiasa mendampingi, mendukung, membantu, mendengarkan keluh kesah, serta memberikan semangat dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini; dan
5. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Naila Sakhsiya Akmalia

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Produk Derivatif	4
2.2 Opsi dan Lindung Nilai	4
2.3 Kontrak Berjangka Komoditas	5
2.4 Proses Stokastik	5
2.5 <i>Long Strangle</i>	8
2.6 <i>Seagull</i>	9
2.7 Uji Kenormalan	10
2.8 Volatilitas	12
2.9 Model Black sebagai Evaluasi Kontrak Berjangka	12
2.10 Simulasi Monte Carlo	13
2.11 Ukuran Risiko	14
III METODE	16
3.1 Data dan Perangkat Lunak	16
3.2 Prosedur Penelitian	16
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Data Penelitian	17
4.2 Perhitungan Nilai Volatilitas	18
4.3 Penentuan Parameter dan Perhitungan Harga Opsi	18
4.4 <i>Unsecured Position</i>	19
4.5 Fungsi Profit	19
4.6 Perbandingan antara Fungsi Profit yang Dihasilkan Kedua Strategi	22
4.7 Nilai Portofolio Lindung Nilai	22
4.8 Perbandingan antara Nilai Portofolio yang Dihasilkan Kedua Strategi dengan <i>Unsecured Position</i>	25
4.9 Perbandingan Tingkat Risiko Kedua Strategi dengan <i>Unsecured Position</i> pada Harga Tinggi	26
V SIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Simpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	31
RIWAYAT HIDUP	42



DAFTAR TABEL

1	<i>Payoff</i> strategi <i>long strangle</i>	9
2	<i>Payoff</i> strategi <i>seagull</i>	10
3	Harga opsi <i>call</i> dan opsi <i>put</i> berdasarkan variasi <i>strike price</i>	19
4	Perbandingan risiko posisi <i>unsecured</i> , <i>long strangle</i> , dan <i>seagull</i>	27

DAFTAR GAMBAR

1	<i>Payoff</i> strategi <i>long strangle</i>	9
2	Ilustrasi <i>payoff</i> strategi <i>seagull</i>	10
3	Pergerakan harian kontrak berjangka komoditas CPO sebagai representasi harga CPO regional Asia Tenggara	17
4	Pergerakan <i>log-return</i> harga kontrak berjangka CPO	17
5	Histogram <i>log-return</i> komoditas CPO	18
6	Ilustrasi profit strategi <i>long strangle</i>	20
7	Ilustrasi profit strategi <i>seagull</i>	21
8	Ilustrasi perbandingan profit lindung nilai kedua strategi	22
9	Ilustrasi portofolio lindung nilai menggunakan strategi <i>long strangle</i>	23
10	Ilustrasi portofolio lindung nilai menggunakan strategi <i>seagull</i>	24
11	Perbandingan nilai portofolio kedua strategi dengan posisi <i>unsecured position</i>	25
12	Distribusi harga CPO menggunakan simulasi Monte Carlo	26
13	Profil profit hasil simulasi (<i>unsecured</i>)	26
14	Distribusi Kerugian Hasil Simulasi (<i>Unsecured</i>)	27

DAFTAR LAMPIRAN

1	Data harian komoditas FCPOc1 periode 6 April 2025 – 6 April 2026	32
2	Program R	37