

Perhitungan *Value at Risk* (VaR) pada Saham Sub Sektor Pertanian dengan Metode Simulasi Historis dan Monte Carlo

Calculation of Value at Risk (VaR) for Agricultural Sub Sector Shares with Historical Simulation and Monte Carlo Methods

Damara Dinda Nirmalasari Zebua*, Muhammad Rizal Pancasila, Yoga Santosa

Department of Agribusiness, Faculty of Agriculture and Business, Satya Wacana Christian
University

Diponegoro Street No. 52-60, Salatiga City, Central Java, Indonesia

*Email: damaradinda.zebua@uksw.edu

(Diterima 06-03-2025; Disetujui 01-07-2025)

ABSTRAK

Pengambilan keputusan investasi memerlukan pendekatan yang tepat dalam mengukur potensi kerugian, salah satunya investasi pada saham sub sektor pertanian. Potensi kerugian dapat dilihat dari nilai *Value at Risk* (VaR). Tujuan penelitian ini 1) menghitung nilai VaR aset tunggal maupun portofolio pada sub sektor pertanian menggunakan dua metode; 2) menentukan metode yang lebih akurat dan reliabel dalam mengestimasi kerugian pada saham sub sektor pertanian; dan 3) memberikan alternatif investasi terbaik bagi investor untuk berinvestasi pada salah satu saham atau keduanya. Penelitian menggunakan data runtut waktu dari dua saham sub sektor pertanian yaitu saham PT. Sampoerna Agro Tbk (SGRO) dan saham PT. Perusahaan Perkebunan London Sumatra Indonesia Tbk (LSIP) pada periode 30 November 2020-30 November 2024 yang berjumlah 970 data. Data dianalisis menggunakan metode Simulasi Historis dan Monte Carlo dengan bantuan *software Microsoft Excel (Ms. Excel)*. Hasil penelitian menunjukkan 1) dengan tingkat kepercayaan 95%, estimasi nilai kerugian saham SGRO, LSIP dan portofolio (50:50) menggunakan metode Simulasi Historis berturut-turut yaitu Rp9.742.547,43, Rp14.810.924,37 dan Rp10.336.139,64, sedangkan menggunakan metode Monte Carlo berturut-turut yaitu Rp12.493.847,11, Rp15.996.384,77 dan Rp11.257.991,86; 2) berdasarkan hasil analisis VaR, metode yang lebih akurat dan reliabel dalam mengestimasi kerugian pada saham sub sektor pertanian yaitu metode Monte Carlo karena memberikan estimasi nilai kerugian yang lebih besar melalui iterasi yang berulang; dan 3) berdasarkan perhitungan VaR, disarankan kepada investor untuk berinvestasi pada kedua saham dengan proporsi 50:50 karena dapat menurunkan estimasi nilai kerugian yang diterima dibandingkan hanya berinvestasi pada salah satu saham saja.

Kata kunci: analisis komparatif; keputusan investasi; *return*, simulasi risiko.

ABSTRACT

Making investment decisions requires the right approach in measuring potential losses, one of which is investing in agricultural sub-sector shares. Potential losses can be seen from the Value at Risk (VaR) value. The aims of this research are 1) to calculate the VaR value of single assets and portfolios in the agricultural sub-sector using two methods; 2) to determine which method is more accurate and reliable in estimating losses in agricultural sub-sector shares; and 3) to provide the best investment alternative for investors to invest in one or both shares. The research uses time series data from two agricultural sub-sector shares, namely PT. Sampoerna Agro Tbk (SGRO) and PT. Perusahaan Perkebunan London Sumatra Indonesia Tbk (LSIP) for the period November 30, 2020-November 30, 2024 totaling 970 data. Data were analyzed using Historical Simulation and Monte Carlo methods with the help of Microsoft Excel (Ms. Excel) software. The research results show 1) with a confidence level of 95%, the estimated loss value of SGRO, LSIP and portfolio shares (50:50) using the Historical Simulation method is Rp9,742,547.43, Rp14,810,924.37 and Rp10,336,139.64 respectively, while using the Monte Carlo method is Rp12,493,847.11, Rp15,996,384.77 and Rp11,257,991.86; 2) based on the results of the VaR analysis, a more accurate and reliable method for estimating losses in agricultural sub-sector shares is the Monte Carlo method because it provides a greater estimate of the value of losses through repeated iterations; and 3) based on VaR calculations, it is recommended for investors to invest in both shares in a 50:50 proportion because it can reduce the estimated value of losses received compared to investing in just one share.

Keywords: comparative analysis; investment decisions; return, risk simulation.

PENDAHULUAN

Komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lain yang dilakukan saat ini dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan di masa mendatang disebut dengan investasi (Tendelilin, 2001). Bentuk aktivitas investasi dapat bermacam-macam, antara lain: investasi pada sektor riil (tanah, emas, mesin atau bangunan) maupun investasi aset finansial (deposito, saham atau obligasi). Saham adalah salah satu produk dari pasar modal yang menjadi pilihan investasi populer saat ini. Saham menunjukkan bukti kepemilikan modal seseorang pada sebuah perusahaan. Jumlah investor pasar modal pada akhir tahun 2023 mencapai 12,16 juta orang dan 1,43 juta di antaranya adalah investor aktif (Indonesia Stock Exchange Industrial Classification, 2024).

Salah satu hal yang pasti dihadapi oleh investor adalah volatilitas pasar atau sering diartikan sebagai kondisi terjadinya fluktuasi harga yang signifikan. Volatilitas pasar dalam investasi merupakan suatu hal yang tidak bisa dihindarkan dan dapat memengaruhi portofolio investasi secara drastis (Hisam, 2024). Mutiarasari *et al.*, (2022) menemukan bahwa volatilitas harga saham di sektor pertanian tergolong rendah. Rendahnya volatilitas ini menjadi daya tarik tersendiri bagi investor yang ingin menginvestasikan modalnya tetapi enggan untuk mengambil risiko tinggi.

Salah satu bagian dari sub sektor pertanian adalah industri perkebunan. Beberapa produk hasil industri perkebunan meliputi kelapa sawit, karet, kopi, teh dan kakao. Parmadi, Emilia, dan Zulgani (2018) mengungkapkan bahwa produk industri perkebunan khususnya kelapa sawit dan karet memiliki daya saing yang tinggi di pasar komoditas internasional. Ditambahkan oleh Direktur Jenderal Perkebunan (2022) bahwa salah satu produk industri perkebunan yaitu kelapa sawit telah memberikan kontribusi yang besar terhadap perekonomian nasional.

Pergerakan harga saham pada industri perkebunan di pasar modal merupakan faktor risiko yang dapat muncul akibat adanya investasi. Faktor risiko ini dapat diukur menggunakan *Value at Risk* (VaR). VaR dapat digunakan untuk mengukur besarnya risiko maksimum yang akan diterima oleh investor dengan probabilitas tertentu dalam kurun waktu yang telah ditentukan (Jorion, 2007). VaR juga dapat digunakan untuk mengukur risiko aset tunggal maupun aset portofolio. Sari dan Anshori (2024) menekankan bahwa strategi investasi sangat diperlukan untuk meminimalisir risiko, salah satunya dengan melakukan diversifikasi portofolio. Diversifikasi portofolio ini dapat diwujudkan dengan melakukan investasi tidak hanya pada satu perusahaan saja.

Yuliah dan Triana (2021) menemukan bahwa risiko investasi pada aset portofolio menggunakan metode simulasi Monte Carlo menghasilkan nilai VaR yang lebih rendah jika dibandingkan dengan risiko investasi pada aset tunggal. Rahman (2024) menambahkan bahwa diversifikasi portofolio pada sektor perbankan yang memberi porsi lebih besar pada saham kurang volatil dapat mengurangi risiko. Selain metode simulasi Monte Carlo, Solihatun *et al.*, (2023) menemukan bahwa metode simulasi Historis juga menunjukkan nilai risiko aset portofolio yang lebih rendah dibandingkan dengan aset tunggal pada sektor keuangan. Liman, Tinungki, dan Anisa (2023) yang menganalisis risiko pada perusahaan batu bara menemukan bahwa semakin tinggi tingkat kepercayaan yang digunakan, maka akan menghasilkan risiko (nilai VaR) yang semakin tinggi pula. Temuan-temuan ini menunjukkan adanya efek signifikan dari diversifikasi portofolio yang berperan dalam menurunkan besarnya risiko investasi yang akan diterima oleh investor.

Berdasarkan pada penelitian-penelitian terdahulu, perhitungan risiko investasi yang dilihat dari besarnya nilai VaR menggunakan metode simulasi Monte Carlo maupun simulasi Historis telah banyak dilakukan. Akan tetapi, belum terdapat penelitian yang spesifik menghitung risiko investasi pada saham sub sektor pertanian khususnya industri perkebunan. Menurut Hariyanto (2024), terdapat 28 saham industri perkebunan di bidang kelapa sawit yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). Dua di antaranya yaitu PT. Sampoerna Agro Tbk. (SGRO) dan PT. Perusahaan Perkebunan London Sumatra (LSIP) yang tercatat (*initial public offering/IPO*) di bursa saham masing-masing pada tanggal 18 Juni 2007 dan 5 Juli 1996.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk 1) menghitung nilai VaR pada saham SGRO maupun LSIP dan saham portofolio menggunakan metode simulasi Monte Carlo dan simulasi Historis; 2) menentukan metode yang lebih akurat dan reliabel dalam mengestimasi kerugian pada saham-saham tersebut; dan 3) memberikan alternatif investasi terbaik bagi investor untuk berinvestasi pada salah satu saham atau keduanya.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Deskriptif kuantitatif karena dilakukan dengan menghitung VaR dan dilanjutkan dengan mendeskripsikan hasil pengukuran risikonya. Penelitian ini menggunakan data sekunder runtut waktu (*time series*) yaitu lima (5) tahun pada saham sub sektor pertanian yaitu PT. Sampoerna Agro Tbk (SGRO) dan PT. Perusahaan Perkebunan London Sumatra Indonesia Tbk (LSIP) periode 30 November 2020 sampai dengan 30 November 2024. Data diperoleh dari laman Yahoo Finance (www.finance.yahoo.com). Pemilihan dua saham ini dikarenakan perusahaan memiliki kelengkapan harga saham pada periode yang dipilih dengan jumlah total data harga saham harian untuk masing-masing yaitu 970 data. Selain itu, kedua perusahaan ini sama-sama berfokus pada keberlanjutan operasional perusahaan yang ramah lingkungan.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu VaR menggunakan metode Simulasi Historis dan Monte Carlo dengan tujuan untuk mengukur potensi risiko kerugian investasi. Analisis data dilakukan dengan bantuan *software Microsoft Excel*. Langkah menghitung VaR pada aset SGRO dan LSIP menggunakan metode Simulasi Historis yaitu: a) menghitung *return* harian; b) mengurutkan data *return* harian dari yang terkecil ke terbesar; c) mencari rata-rata *return*; d) mencari estimasi kerugian maksimum pada tingkat kepercayaan 95%; dan e) menghitung nilai VaR pada tingkat kepercayaan 95%. Langkah menghitung VaR pada aset SGRO dan LSIP menggunakan metode Monte Carlo yaitu: a) menghitung *return* harian; b) mencari rata-rata *return*; c) menghitung standar deviasi; d) melakukan simulasi sebanyak 1.000 kali dengan menggunakan nilai rata-rata *return* dan standar deviasi; e) menentukan rata-rata dan rugi minimum berdasarkan simulasi; dan f) menghitung nilai VaR pada tingkat kepercayaan 95%.

Perhitungan VaR portofolio dengan proporsi 50:50 juga dilakukan menggunakan kedua metode tersebut. Urutan langkah yang digunakan sama tetapi pada saat menghitung *return* harian portofolio, perlu mengalikan *return* harian masing-masing saham dengan proporsinya. Setelah nilai VaR pada aset tunggal maupun aset portofolio diperoleh, dilakukan analisis untuk menentukan metode yang paling akurat dan reliabel untuk mengestimasi nilai kerugian investasinya. Selanjutnya, dilakukan analisis terakhir untuk melihat pilihan alternatif investasi terbaik bagi investor. Analisis ini dilakukan dengan membandingkan nilai VaR pada aset tunggal maupun aset portofolio. Alternatif investasi yang terbaik bagi investor ditunjukkan dengan investasi yang memberikan risiko atau estimasi kerugian yang terendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan VaR menggunakan Metode Simulasi Historis dan Monte Carlo

Perhitungan VaR diawali dengan menghitung rata-rata harga *return* harian saham SGRO, LSIP maupun portofolio keduanya dengan proporsi 50:50. Selain itu, dihitung pula rata-rata standar deviasi aset tunggal maupun aset portofolionya. Hasil perhitungan rata-rata *return* dan standar deviasi dari 970 data harga saham, ditunjukkan oleh Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Deskripsi Statistik Saham SGRO, LSIP dan Portofolio

	SGRO	LSIP	Portofolio (50:50)
<i>Average return</i>	0,000293563	0,000115036	0,000204300
<i>Highest return</i>	0,155000000	0,118644068	0,074075342
<i>Lowest return</i>	-0,095022624	-0,095959596	-0,054702970
Standar deviasi	0,014985423	0,020337477	0,013645626
Observasi data <i>return</i>	970	970	970

Sumber: Analisis Data Sekunder (2025)

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa rata-rata *return* saham SGRO pada periode 30 November 2020-30 November 2024 sebesar 0,000293563 lebih tinggi 154% dibandingkan dengan rata-rata *return* saham LSIP sebesar 0,000115036. Di sisi lain, rata-rata *return* portofolio saham SGRO dan LSIP dengan proporsi 50:50 yaitu 0,000204300 memiliki nilai yang lebih rendah jika dibandingkan dengan *return* saham SGRO, tetapi lebih tinggi jika dibandingkan dengan *return* saham LSIP. Selain itu, Tabel 1 juga menunjukkan nilai volatilitas untuk aset tunggal maupun aset portofolio.

Volatilitas saham SGRO lebih tinggi jika dibandingkan dengan volatilitas saham LSIP, sedangkan volatilitas saham portofolio lebih rendah dari volatilitas masing-masing saham SGRO dan LSIP.

Setelah menghitung nilai rata-rata *return*, langkah berikutnya adalah menghitung nilai VaR. Nilai VaR dihitung baik untuk aset tunggal maupun aset portofolio. Aset portofolio memiliki besaran minimum untuk diinvestasikan yaitu sebesar Rp500.000.000,-, sehingga besaran tersebut yang digunakan dalam penelitian ini sebagai dana awal. Peneliti juga menetapkan proporsi investasi portofolio pada masing-masing saham sebesar 50%. Perhitungan nilai VaR dilakukan menggunakan dua metode, metode yang pertama adalah Simulasi Historis. Hasil perhitungan VaR pada aset tunggal maupun aset portofolio disajikan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Nilai VaR pada Aset Tunggal dan Aset Portofolio

	SGRO	LSIP	Portofolio (50:50)
$\mu(R)$	0,000293563	0,000115036	0,000204300
<i>Standard deviation of return</i>	0,014985423	0,020337477	0,013645626
<i>Percentile</i>	5%	5%	5%
<i>Confidence level</i>	95%	95%	95%
Nilai VaR	-0,019485095	-0,029621849	-0,020672279
Nilai VaR (%)	-1,95%	-2,96%	-2,07%
P (Dana Investasi) (Rp)	500.000.000	500.000.000	500.000.000
Nilai VaR	-9.742.547,43	-14.810.924,37	-10.336.139,64

Sumber: Analisis Data Sekunder (2025)

Berdasarkan perhitungan nilai VaR menggunakan metode Simulasi Historis dengan tingkat kepercayaan 95% pada Tabel 2, diketahui bahwa nilai VaR saham SGRO adalah Rp9.742.547,43, artinya kerugian yang mungkin dialami investor jika berinvestasi pada saham SGRO tidak akan melebihi Rp9.742.547,43. Meski begitu, ada kemungkinan 5% kerugiannya dapat melebihi Rp9.742.547,43. Nilai VaR saham LSIP adalah Rp14.810.924,37, artinya kerugian yang mungkin dialami investor jika berinvestasi pada saham LSIP tidak akan melebihi Rp14.810.924,37. Meski begitu, ada kemungkinan 5% kerugiannya dapat melebihi Rp14.810.924,37. Nilai VaR saham portofolio SGRO dan LSIP dengan proporsi 50:50 adalah Rp10.336.139,64, artinya kerugian yang mungkin dialami investor jika berinvestasi pada saham portofolio tidak akan melebihi Rp10.336.139,64. Meski begitu, ada kemungkinan 5% kerugiannya dapat melebihi Rp10.336.139,64. Di sisi lain, jika dilihat dari nilai VaR aset tunggal SGRO dan LSIP dibandingkan dengan aset portofolio keduanya dengan proporsi 50:50, besarnya nominal kerugian aset portofolio lebih tinggi dibandingkan dengan kerugian jika hanya berinvestasi pada aset SGRO, tetapi lebih rendah dibandingkan dengan kerugian jika hanya berinvestasi pada aset LSIP.

Metode yang kedua untuk perhitungan VaR adalah metode simulasi Monte Carlo. Metode ini dilakukan dengan membangkitkan secara acak nilai *return* dengan menggunakan nilai rata-rata dan standar deviasi dari masing-masing saham sebanyak 1.000 kali. Nilai acak ini dapat diperoleh menggunakan rumus $=\text{NORM.INV}(\text{RAND}();\text{MEAN};\text{STDEV})$ pada *software Microsoft Excel*. Hasil perhitungan VaR dengan metode simulasi Monte Carlo pada aset tunggal maupun aset portofolio disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Nilai VaR pada Aset Tunggal dan Aset Portofolio

	SGRO	LSIP	Portofolio (50:50)
$\mu(R)$	0,000293563	0,000115036	0,000204300
<i>Standard deviation of return</i>	0,014985423	0,020337477	0,013645626
Dana investasi awal (Rp)	500.000.000	500.000.000	500.000.000
$Z_{0,95}$	1,645	1,645	1,645
<i>Confidence level</i>	95%	95%	95%
Nilai VaR (%)	2,50%	3,20%	2,25%
Nilai VaR (Rp)	12.493.847,11	15.996.384,77	11.257.991,86

Sumber: Analisis Data Sekunder (2025)

Berdasarkan perhitungan nilai VaR menggunakan metode Monte Carlo dengan tingkat kepercayaan 95% pada Tabel 3, diketahui bahwa nilai VaR saham SGRO adalah Rp12.493.847,11, artinya kerugian yang mungkin dialami investor jika berinvestasi pada saham SGRO tidak akan melebihi Rp12.493.847,11. Meski begitu, ada kemungkinan 5% kerugiannya dapat melebihi Rp12.493.847,11. Nilai VaR saham LSIP adalah Rp15.996.384,77, artinya kerugian yang mungkin dialami investor jika berinvestasi pada saham LSIP tidak akan melebihi Rp15.996.384,77. Meski begitu, ada kemungkinan 5% kerugiannya dapat melebihi Rp15.996.384,77. Nilai VaR saham portofolio SGRO dan LSIP dengan proporsi 50:50 adalah Rp11.257.991,86, artinya kerugian yang mungkin dialami investor jika berinvestasi pada saham portofolio tidak akan melebihi 11.257.991,86. Meski begitu, ada kemungkinan 5% kerugiannya dapat melebihi 11.257.991,86. Di sisi lain, jika dilihat dari nilai VaR aset tunggal SGRO dan LSIP dibandingkan dengan aset portofolio keduanya dengan proporsi 50:50, besarnya nominal kerugian aset portofolio lebih rendah dibandingkan dengan kerugian jika hanya berinvestasi pada aset SGRO atau aset LSIP.

Metode Akurat dan Reliabel untuk Mengestimasi Kerugian

Setelah menghitung nilai VaR pada aset tunggal maupun aset portofolio dengan proporsi 50:50, langkah berikutnya adalah menentukan metode yang lebih akurat dan reliabel dalam mengestimasi kerugian pada aset tunggal maupun portofolio. Hal ini dapat dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan VaR menggunakan metode Simulasi Historis dan Monte Carlo. Perbandingan nilai VaR dari kedua metode tersebut disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Perhitungan VaR dengan Metode Simulasi Historis dan Monte Carlo

	SGRO	LSIP	Portofolio (50:50)
Dana awal (Rp)	500.000.000	500.000.000	500.000.000
VaR Simulasi Historis (Rp)	-9.742.547,43	-14.810.924,37	-10.336.139,64
VaR Simulasi Monte Carlo (Rp)	12.493.847,11	15.996.384,77	11.257.991,86
VaR Simulasi Historis (%)	-1,95%	-2,96%	-2,07%
VaR Simulasi Monte Carlo (%)	2,50%	3,20%	2,25%

Sumber: Analisis Data Sekunder (2025)

Berdasarkan hasil perhitungan VaR dengan metode Simulasi Historis dan Monte Carlo yang disajikan pada Tabel 4, diketahui bahwa hasil perhitungan VaR menggunakan metode Monte Carlo memberikan hasil yang lebih besar jika dibandingkan dengan metode Simulasi Historis. Ini disebabkan metode Monte Carlo melakukan iterasi berulang. Dengan begitu, dapat disimpulkan bahwa metode Monte Carlo merupakan metode yang lebih akurat dan reliabel dalam memberikan estimasi kerugian karena metode ini mampu mengakomodasi ketidakpastian, fleksibilitas dan kemampuan untuk menghasilkan distribusi probabilitas hasil.

Sejalan dengan Lestdwinanto (2016) yang menemukan bahwa metode Monte Carlo merupakan metode paling akurat dan terbaik dibandingkan dengan metode *Risk Metric* dan Simulasi Historis. Oleh karenanya, metode ini disarankan untuk digunakan oleh investor dalam memprediksi risiko investasi pada saham properti. Adrianto, Azhari, dan Khairunnisa (2018) menambahkan bahwa metode simulasi Monte Carlo menggunakan iterasi yang berulang dengan mengikutsertakan pembangkitan bilangan acak dan mensintesis data sehingga sampel data menjadi lebih banyak dan membuat hasil perhitungannya semakin besar.

Alternatif Investasi Terbaik pada Saham Sub Sektor Pertanian Bagi Investor

Penentuan alternatif terbaik yang dapat dipilih oleh investor jika ingin berinvestasi pada saham sub sektor pertanian dilakukan dengan melihat nilai *expected return* dan risikonya. Akan tetapi pada penelitian ini, terbatas hanya pada perhitungan risiko (VaR), sehingga alternatif terbaik dapat dilihat melalui nilai VaRnya. Di sisi lain, investor juga perlu memahami perbedaan investasi pada aset tunggal dan aset portofolio. Investasi pada aset tunggal artinya investor hanya menginvestasikan seluruh dana yang dimilikinya pada satu perusahaan saja, sedangkan investasi pada aset portofolio artinya investor menginvestasikan seluruh dana yang dimilikinya minimal pada dua perusahaan dengan besaran proporsi sesuai kehendak investor.

Pada penelitian ini, disajikan dua saham sub sektor pertanian yaitu SGRO dan LSIP yang telah dihitung nilai VaR untuk masing-masing sahamnya dan juga VaR portofolio keduanya dengan proporsi 50:50. Perbandingan nilai VaR yang digunakan untuk menentukan alternatif investasi

terbaik adalah nilai VaR yang dihitung menggunakan metode simulasi Monte Carlo. Hal ini karena metode Monte Carlo dibuktikan lebih akurat dan reliabel dalam mengestimasi besarnya kerugian. Berdasarkan hasil perhitungan VaR pada Tabel 4 menggunakan metode simulasi Monte Carlo, diketahui bahwa nilai VaR tertinggi yaitu saham LSIP (3,20%), disusul dengan saham SGRO (2,50%) dan terendah yaitu saham portofolio SGRO dan LSIP dengan proporsi 50:50 (2,25%). Oleh karena itu, alternatif investasi terbaik bagi investor adalah melakukan investasi pada aset portofolio SGRO dan LSIP dengan proporsi 50:50 karena investasi pada kedua perusahaan mampu menurunkan risiko kerugian yang akan diterima oleh investor dibandingkan jika investor hanya berinvestasi pada salah satu saham saja. Selain itu, investasi pada aset portofolio juga dapat meminimalisir kehilangan seluruh aset apabila saham perusahaan yang dibeli mengalami kebangkrutan.

Solihatun *et al.*, (2023) juga mengemukakan hal serupa pada sektor keuangan bahwa nilai VaR portofolio dari empat saham perbankan nilainya lebih rendah dibandingkan dengan nilai VaR aset tunggalnya. Yuliah dan Triana (2021) pun menemukan hal serupa yaitu hasil VaR portofolio lebih rendah dibandingkan hasil VaR aset individualnya. Di sisi lain, Sari dan Anshori (2024) menegaskan bahwa investor perlu memilih strategi yang aman untuk mengelola risiko dan melindungi modalnya, hal ini dapat diwujudkan melalui diversifikasi portofolio. Hisam (2024) menambahkan bahwa keterampilan, pengetahuan, pendekatan yang terukur serta strategi investasi yang tepat dibutuhkan oleh investor untuk mengelola risiko dan meningkatkan potensi hasil investasi di tengah perubahan volatilitas pasar yang tidak terduga. Oleh karena itu, diversifikasi portofolio sangat tepat untuk dijadikan alternatif terbaik bagi investor saham sub sektor pertanian guna meminimalisir risiko kerugian.

KESIMPULAN

VaR dihitung menggunakan tingkat kepercayaan 95%, yang menghasilkan nilai VaR untuk SGRO, LSIP dan portofolio (50:50) melalui metode Simulasi Historis berturut-turut yaitu Rp9.742.547,43, Rp14.810.924,37 dan Rp10.336.139,64, sedangkan menggunakan metode Monte Carlo berturut-turut yaitu Rp12.493.847,11, Rp15.996.384,77 dan 11.257.991,86. Metode Monte Carlo melalui iterasi yang berulang terbukti lebih akurat dan reliabel dalam mengestimasi kerugian pada saham sub sektor pertanian dibandingkan dengan metode Simulasi Historis. Berdasarkan nilai VaR, disimpulkan bahwa alternatif investasi terbaik bagi investor adalah berinvestasi pada kedua saham dengan proporsi 50:50 karena dapat menurunkan estimasi nilai kerugian yang diterima dibandingkan hanya berinvestasi pada salah satu saham saja. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat meneliti estimasi kerugian dan tingkat keuntungan pada saham sub sektor pertanian lainnya sehingga dapat menjadi rujukan bagi calon investor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Kristen Satya Wacana (DRPM UKSW) yang telah memberikan pendanaan untuk penyelenggaraan kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Indonesia Stock Exchange Industrial Classification. 2024. "Untung-Rugi Investasi Saham." *Indonesia Stock Exchange Industrial Classification (IDX-IC)*. Retrieved February 20, 2025 (<https://idx.co.id/id/berita/artikel?id=3e247091-5ef1-ee11-b808-005056aec3a4>).
- Adrianto, Achmad Dimas, Muhammad Azhari, dan Khairunnisa. 2018. "Perhitungan Value at Risk (VaR) dengan Metode Historis dan Monte Carlo pada Saham Sub Sektor Rokok." *Jurnal Riset Bisnis dan Manajemen* 11(1):1–8.
- Hariyanto. 2024. "Daftar Saham CPO di Bursa Efek Indonesia." 29 Oktober. Retrieved February 26, 2025 (<https://ajaib.co.id/saham-cpo-di-bursa-efek-indonesia/>).
- Hisam, Muhammad. 2024. "Menavigasi Volatilitas Pasar: Wawasan tentang Instrumen Keuangan dan Strategi Investasi." *Currency: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah* 2(2):315–28.
- Jorion, P. 2007. *Value at Risk The New Benchmark for Managing Financial*. USA: McGraw Hill.

- Lestdwinanto, Handoyo. 2016. "Perbandingan Metode Value at Risk antara Metode Risk Metric, Historical Back Simulation, dan Monte Carlo Simulation dalam Rangka Memprediksi Risiko Investasi pada Properti Periode 2008-2014." *Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Perbankan* 2(1):18–30.
- Liman, Victor, Gerogina Maria Tinungki, dan Anisa. 2023. "Analisis Value at Risk pada Portofolio Saham PT. Adaro Energy Tbk dan PT. Bukit Asam Tbk menggunakan Metode Copula Archimedean." *ESTIMASI: Journal of Statistics and Its Application* 4(2):208–19.
- Mutiarasari, Nurul Risti, Enok Sumarsih, Octaviana Helbawanti, dan Trescha Ramadhan. 2022. "Analisis Volatilitas Saham Perusahaan Pertanian dan Non Pertanian." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh* 9(2):456–70.
- Parmadi, Emilia, dan Zulgani. 2018. "Daya Saing Produk Unggulan Sektor Pertanian Indonesia dalam Hubungannya dengan Pertumbuhan Ekonomi." *Jurnal Paradigma Ekonomika* 13(2):77–86.
- Perkebunan, Direktur Jenderal. 2022. "Tak Heran, Komoditas Perkebunan Selalu Berhasil Dongkrak Devisa Negara dan Terbukti Solusi Tepat Hadapi Krisis Pangan Global." *Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Perkebunan*. Retrieved (<https://ditjenbun.pertanian.go.id/tak-heran-komoditas-perkebunan-selalu-berhasil-dongkrak-devisa-negara-terbukti-solusi-tepat-hadapi-krisis-pangan-global/>).
- Rahman, Wahyu Kurnia. 2024. "Analisis Value at Risk (VaR) pada Saham Sektor Perbankan." *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 8(4):5895–99.
- Sari, Febbi Dian Amalia, dan Mochammad Isa Anshori. 2024. "Strategi Investasi Terkini: Menghadapi Volatilitas Pasar." *Jurnal EK&BI* 7(1):325–29. doi: 10.37600/ekbi.v7i1.1426.
- Solihatun, Asrini, La Gubu, Aswani, Edi Cahyono, dan La Ode Saidi. 2023. "Perhitungan Value at Risk (VaR) pada Portofolio Saham IDX Sektor Keuangan (IDXFinance) menggunakan Metode Simulasi Historis (Historical Simulation Method)." *Jurnal Matematika, Komputasi Dan Statistika* 3(1):245–54.
- Tendelilin, Eduardus. 2001. *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio*. 1st ed. Yogyakarta: BPFE.
- Yuliah, dan Leni Triana. 2021. "Pengukuran Value at Risk pada Aset Perusahaan dengan Simulasi Monte Carlo." *Jurnal Valuasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Manajemen Dan Kewirausahaan* 1(1):48–57.