

ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL MODEL INDEKS TUNGGAL PADA PERUSAHAAN PERKEBUNAN

Pratiwi Larasati

Pratiwilarasati15@yahoo.com

Tri Yuniati

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA) Surabaya

ABSTRACT

In carrying out investment activities, an investor is faced with two things, i.e.: the rate of return and the risks that may arise as a result of the uncertainty. Therefore, investors minimize the risks they are borne by conducting diversification, these securities form portfolio. Single index model analysis methods can be used to determine the stocks that form optimal portfolio and their proportion. The calculation is done by comparing the level of benefits and the risk level of five stocks that have been selected as samples and two stocks have been obtained that are categorized into optimal portfolio and become one combined portfolio, i.e. PT Tunas Baru Lampung Tbk (TBLA) and PT Eagle High Plantation (BWPT). The result shows that the proportion of stocks of 50%: 50% the level of benefit is 0.0524 and the risk level is 0.0084. On proportion of 60%: 40% the level of benefit is 0.0180 and the risk level is 0.0104. On proportion of 70%: 30% the level of benefit is -0.0163 and the risk level is 0.0404. It has been found from the result of these three samples have obtained the most optimal proportion of stocks that is the proportion of 50%: 50%, because this proportion shows the largest level of benefit of all proportions and it indicates the smallest risk level is of all proportion.

Keywords: *Investment, Risk dan Return, Stock Portfolio, Single Index Model, Portfolio Optimal*

ABSTRACT

Dalam melaksanakan kegiatan investasi, seorang investor dihadapkan pada dua hal yaitu tingkat pengembalian dan juga risiko yang mungkin timbul akibat adanya ketidakpastian. Maka para investor meminimalkan resiko yang mereka tanggung dengan melakukan diversifikasi, dengan kata lain mereka membentuk portofolio. Metode analisis model indeks tunggal dapat digunakan untuk menentukan saham-saham yang membentuk portofolio optimal serta proporsinya. Perhitungan dilakukan dengan membandingkan tingkat keuntungan dan tingkat risiko dari kelima saham yang menjadi sampel diperoleh 2 saham yang masuk kedalam portofolio optimal dan menjadi 1 kombinasi portofolio, yaitu PT Tunas Baru Lampung Tbk (TBLA) dan PT Eagle High Plantation (BWPT). Hasil menunjukkan pada proporsi saham 50%:50% tingkat keuntungan sebesar 0,0524 dan tingkat risiko sebesar 0,0084. Pada proporsi 60%:40% tingkat keuntungan sebesar 0,0180 dan tingkat risiko sebesar 0,0104. Pada proporsi 70%:30% tingkat keuntungan sebesar -0,0163 dan tingkat risiko sebesar 0,0404. Dari hasil ketiga tersebut maka didapatkan proporsi saham yang paling optimal yaitu dengan proporsi sama 50%:50%, karena proporsi ini menunjukkan tingkat keuntungan yang paling besar dari semua proporsi dan menunjukkan tingkat risiko paling kecil dari semua proporsi.

Kata Kunci: *Investasi, Risk dan Return, Portofolio Saham, Model Indeks Tunggal, Optimalisasi Portofolio.*

PENDAHULUAN

Bisnis investasi merupakan alternatif bagi para investor untuk menanamkan modal mereka pada investasi yang mereka inginkan, baik dalam investasi jangka pendek maupun jangka panjang. Di Indonesia sendiri didalam bisnis investasi banyak bermacam-macam aset, Dengan banyaknya bermacam-macam aset tersebut mengharuskan para investor untuk membentuk suatu portofolio. Pengertian dari portofolio itu sendiri merupakan kumpulan wahana investasi yang digabungkan menjadi satu oleh para pemodal (investor), sebagai upaya untuk mengurangi risiko investasi dan mendapatkan keuntungan yang maksimal dengan cara melakukan diversifikasi portofolio. Dari bermacam-macam jenis investasi yang ada salah satunya yang paling populer adalah saham, karena saham dianggap mampu memberikan keuntungan yang cukup menarik bagi para investor.

Dalam berinvestasi terdapat dua faktor yang harus dipertimbangkan oleh investor, yaitu tingkat pengembalian keuntungan (return) dan risiko (risk). Untuk meminimumkan risiko yang ditanggung oleh para calon investor, dapat dilakukan dengan mengkombinasikan investasi saham yang akan dipilih serta menentukan proporsi yang akan diinvestasikan pada masing-masing saham. Portofolio efisien adalah portofolio yang menghasilkan tingkat keuntungan tertentu dengan risiko terendah, atau risiko tertentu dengan tingkat keuntungan tertinggi. Sedangkan dalam portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih seorang investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio yang efisien.

Dalam menganalisis portofolio, penulis menggunakan model indeks tunggal sebagai dasar perhitungan terhadap saham mana yang akan dipilih oleh investor. Konsep model indeks tunggal mendasarkan diri pada pemikiran bahwa tingkat keuntungan suatu sekuritas dipengaruhi oleh tingkat keuntungan pasar. Pada saat pasar membaik maka harga saham-saham juga meningkat. Demikian pula sebaliknya pada saat pasar memburuk maka harga saham-saham akan turun harganya. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keuntungan suatu saham berkorelasi dengan perubahan pasar (Husnan, 2009:103).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut: "Bagaimana optimalisasi portofolio yang menghasilkan expected return maksimum dan risiko saham minimum dengan menggunakan model indeks tunggal sebagai dasar pertimbangan investasi saham pada perusahaan perkebunan di BEI".

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan dan menganalisis pembentukan portofolio saham yang optimal yang menghasilkan expected return maksimum dan risiko saham minimum dengan menggunakan model indeks tunggal sebagai dasar pertimbangan investasi saham pada perusahaan perkebunan di BEI.

TINJAUAN TEORITIS

Pengertian Pasar Modal

Pasar modal merupakan tempat bertemu antara pembeli dan penjual dengan risiko untung rugi. Pasar modal merupakan sarana perusahaan untuk meningkatkan kebutuhan dana jangka panjang dengan menjual saham atau mengeluarkan obligasi (Jogiyanto, 2010: 29). Menurut Fahmi, (2012: 52) pasar modal adalah pasar untuk berbagai instrument keuangan jangka panjang yang bisa diperjual-belikan, baik dalam bentuk hutang maupun modal sendiri, baik yang diterbitkan oleh pemerintah, *public authorities*, maupun perusahaan swasta. Dari beberapa pengertian diatas bisa dikatakan bahwa pasar modal adalah tempat bertemunya antara pihak yang memiliki kelebihan dana dengan pihak yang memerlukan dana dengan cara memperjual belikan sekuritas.

Pengertian Investasi

Pengertian investasi menurut Tandelilin, (2010: 2) adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan dimasa yang akan datang. Menurut Jogiyanto, (2014: 5) investasi dapat didefinisikan sebagai penundaan konsumsi sekarang untuk dimasukkan ke aktiva produktif selama periode tertentu. Berdasarkan pengertian diatas dapat dinyatakan bahwa investasi adalah penanaman modal pada beberapa perusahaan dalam jangka waktu yang diinginkan, dengan harapan agar memperoleh keuntungan yang lebih dimasa yang akan datang.

Pengertian Saham

Menurut Darmadji dan Fakhrudin, (2011: 5) saham didefinisikan sebagai tanda penyertaan atau kepemilikan seseorang atau badan dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Saham berwujud selembar kertas yang menerangkan bahwa pemilik kertas tersebut adalah pemilik perusahaan yang menerbitkan surat berharga tersebut. Menurut Husnan, (2009: 279) saham yaitu bukti kepemilikan atas suatu perusahaan, disebut juga sebagai pemegang saham, merupakan pemilik perusahaan. Dari beberapa pendapat para ahli diatas dapat dinyatakan bahwa saham merupakan surat / tanda bukti kepemilikan bagian modal dari suatu perusahaan.

Pengertian Portofolio

Pengertian Portofolio menurut Zubir, (2011: 1) adalah gabungan dari berbagai instrument investasi. Hampir semua orang mempunyai portofolio investasi baik yang berbentuk tanpa disengaja atau memang diputuskan melalaui perencanaan yang didukung dengan perhitungan dan pertimbangan rasional. Portofolio merupakan kombinasi atau gabungan atau sekumpulan asset, baik berupa *asset rill* maupun *asset financial* yang dimiliki oleh investor (Tandelilin, 2010: 156). Hakikat pembentukan portofolio adalah mengalokasikan dana pada berbagai alternative investasi, sehingga risiko investasi secara keseluruhan dapat diminimumkan. Berdasarkan pendapat diatas bisa dinyatakan bahwa portofolio adalah gabungan dari berbagai instrument investasi baik yang berbentuk tanpa disengaja atau memang diputuskan melalui perencanaan yang didukung dengan perhitungan dan pertimbangan rasional untuk memaksimumkan keuntungan dan meminimumkan risiko investasi

Model Indeks Tunggal

Jogiyanto , (2014: 407) menurut wiliam sharpe konsep model indeks tunggal merupakan teori investasi yang dalam perkembanganya digunakan untuk menyederhanakan perhitungan di model Markowitz dengan menyediakan parameter-parameter input yang dibutuhkan dengan memperhitungkan risiko pasar sebagai pembandingnya.

Model indeks tunggal didasarkan pada pengamatan harga saham berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Secara khusus dapat diamati bahwa apabila indeks harga saham naik maka harga saham individual cenderung naik. Sebaliknya jika indeks harga saham turun, maka harga saham individual cenderung mengalami penurunan.

Menurut Jogiyanto, (2014: 408) pemilihan dari indeks pasar tidak tergantung dari suatu teori tetapi lebih tergantung dari hasil empirisnya. Indeks pasar yang dapat dipilih untuk pasar misalnya IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan). Jika digunakan IHSG, maka return pasar untuk waktu ke-t dapat dihitung sebesar:

$$R_{m,t} = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}}$$

Return-return dari sekuritas mungkin berkolerasi karena adanya reaksi umum terhadap perubahan-perubahan nilai pasar. Dengan dasar ini *return* dari suatu sekuritas dan *return* dari indeks pasar yang umum dapat dituliskan sebagai hubungan;

$$R_i = \alpha_i + \beta_i \cdot R_m \quad (\text{Jogiyanto, 2014: 410})$$

Keterangan:

R_i: *Return* saham ke i

α_i : Variabel acak yang menunjukkan komponen *return* saham ke i

β_i : Beta yang merupakan koefisien yang mengukur perubahan R_i akibat dari perubahan R_m

R_m: Tingkat *return* dari indeks pasar

Maka *return* ekspektasi dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \cdot E(R_m) \quad (\text{Jogiyanto, 2014: 410})$$

Risiko (*Varians return*) saham yang dihitung berdasarkan model ini terdiri dari dua bagian: risiko yang berhubungan dengan pasar yaitu: $\beta_i^2 \cdot \sigma_m^2$ dan risiko masing-masing perusahaan yaitu σ_{ei}^2 . Maka berdasarkan model indeks tunggal, rumus *varians return* saham adalah sebagai berikut:

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2 \quad (\text{Jogiyanto, 2014: 414})$$

Model indeks tunggal mempunyai beberapa karakteristik sebagai berikut: (Jogiyanto, 2014: 424)

a. Beta portofolio (β_p) merupakan rata-rata tertimbang dari Beta masing-masing sekuritas (β_i):

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \beta_i$$

b. Alpha portofolio (α_p) juga merupakan rata-rata tertimbang dari Alpha tiap-tiap sekuritas (α_i):

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \alpha_i$$

Return ekspektasi portofolio adalah keuntungan yang diharapkan akan diperoleh oleh investor dimasa mendatang, jadi keuntungan ini belum terjadi, maka *return* ekspektasi portofolio dapat dihitung dengan rumus:

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_m) \quad (\text{Jogiyanto, 2014: 425})$$

Risiko portofolio adalah varian return sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio tersebut, risiko portofolio dapat dihitung menggunakan rumus: (Jogiyanto, 2014: 357)

$$\alpha_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \left(\sum_{j=1}^n w_j \cdot \sigma_{ej} \right)^2$$

Menurut Jogiyanto, (2014: 411) model indeks tunggal menggunakan asumsi-asumsi yang merupakan karakteristik sehingga menjadi berbeda dengan model-model yang lain. Asumsi utama dari model indeks tunggal adalah kesalahan residu dari ke-i atau e_i tidak berkolerasi dengan e_j untuk semua nilai dari i dan j. Asumsi ini secara sistematis dapat dituliskan sebagai:

$$\text{Cov}(e_i, e_j) = 0$$

Menurut Jogiyanto, (2014: 412) *return* indeks pasar (R_m) dan kesalahan residu untuk tiap-tiap sekuritas atau saham (e_i) merupakan variabel acak. Maka e_i tidak berkolerasi dengan (R_m), dapat dinyatakan secara matematis sebagai berikut:

$$\text{Cov}(e_i, R_m) = 0$$

Asumsi-asumsi model indeks tunggal mempunyai implikasi bahwa sekuritas bergerak bersama-sama bukan karena efek di luar pasar, melainkan karena mempunyai hubungan umum terhadap indeks pasar.

Penelitian Terdahulu

1. Arifin (2014)

Meneliti tentang “Analisis Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Sebagai Dasar Penentuan Keputusan Investasi Pada Saham Sektor Perbankan di Bursa Efek Indonesia”. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa diperoleh 4 saham memiliki nilai ERB lebih besar *dari cut-off pointnya*, yang artinya saham-saham tersebut masuk kedalam kategori portofolio optimal. Dari keempat saham tersebut didapatkan kombinasi portofolio optimal yaitu 50%:50%, 60%:40%, 70%:30%. Titik efisien terdapat pada titik portofolio 1 dan portofolio 3.

2. Khotim *et al.* (2014)

Meneliti tentang “Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal Dan *Stochastic Dominance* Dalam Pengambilan Keputusan Investasi (Studi Pada Saham-Saham Indeks Sri-Kehati Yang *Listing* Di Bursa Efek Indonesia Periode 2010-2013)”. Hasil penelitian ini menyimpulkan Dengan model indeks tunggal menghasilkan 6 kandidat saham yang memiliki nilai *Excess Return to Beta* lebih besar dari titik pembatas atau *cut-off point*. Terdapat perbedaan *return* Portofolio optimal yang terbentuk dengan model indeks tunggal mampu menghasilkan *return* portofolio yang lebih tinggi (0,0311 atau 3,11%) sedangkan *return* portofolio optimal dengan *stochastic dominance* (0,02432 atau 2,43%).

3. Rahmadin *et al.* (2014)

Meneliti tentang “Pembentukan Portofolio Optimal Saham Berdasarkan Model indeks Tunggal”. Hasil penelitian ini menyimpulkan Dengan model indeks tunggal menunjukkan bahwa terdapat 6 saham pembentuk portofolio optimal, yaitu Unilever Indonesia Tbk (UNVR), Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk (TLKM), Kalbe Farma Tbk (KLBF), Jasa Marga Tbk (JSMR), Astra Internasional Tbk (ASII), Charoen Phokphan Indonesia (CPIN) dengan proporsi dana masing-masing saham berturut-turut adalah sebesar 25,96%, 25,98%, 37,17%, 9,75%, 0,66%, dan 0,48%. Dan mampu memberikan *expected return* sebesar 2,30% dan mengandung risiko sebesar 0,09%.

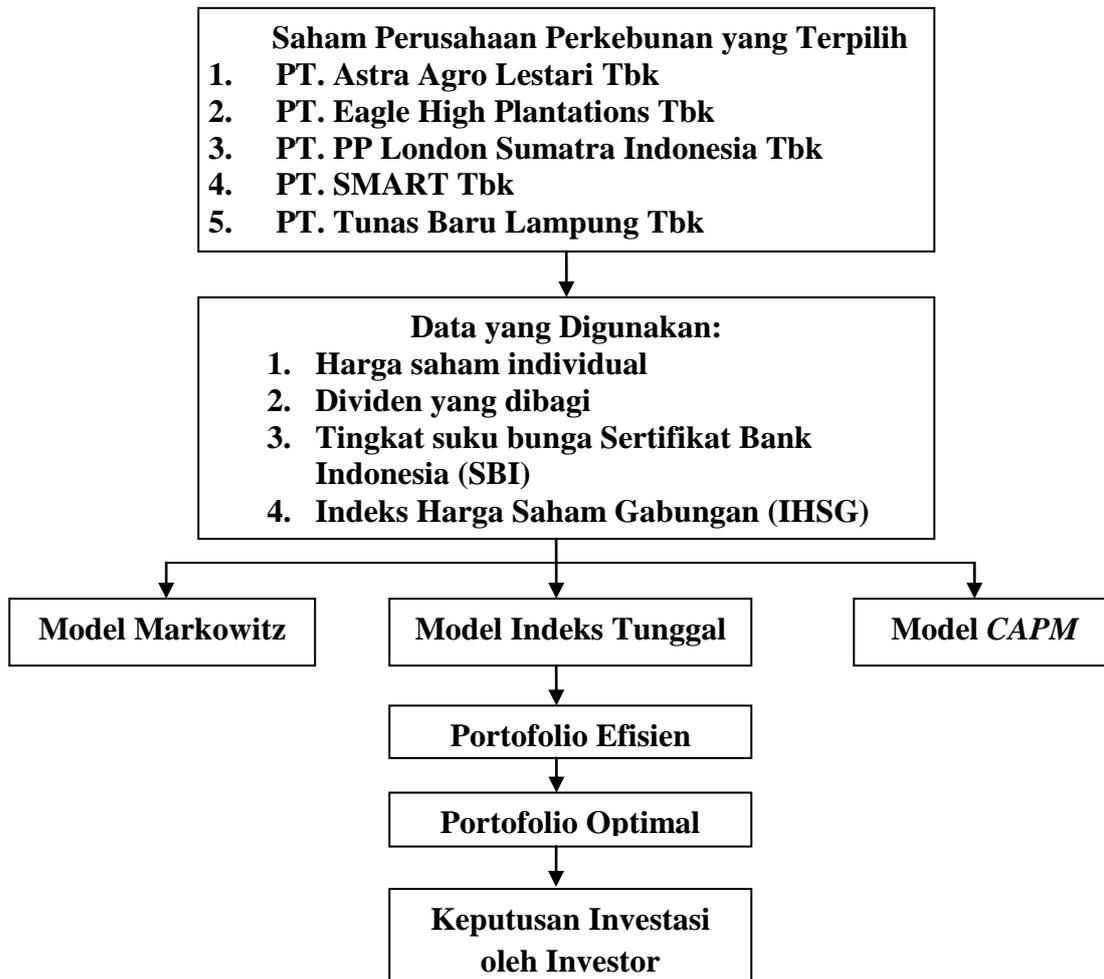
4. Kewal (2013)

Meneliti tentang “Pembentukan Portofolio Optimal Saham-Saham pada Periode *Bullish* di Bursa Efek Indonesia”. Hasil penelitian ini menyimpulkan Dengan model indeks tunggal menunjukkan bahwa tersusunnya sebuah portofolio saham yang terdiri dari 4 saham, yaitu ASRI (48,72%), INDF (28,24%), BBNI (16,32%), dan BKSL (6,71%).

5. Windi *et al.* (2014)

Meneliti tentang “Penerapan Model Indeks Tunggal untuk Menetapkan Komposisi Portofolio Optimal (Studi pada Saham-Saham LQ-45 yang Listing di Bursa Efek Indonesia (BEI) Tahun 2010-2012)”. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa dari 22 sampel perusahaan terpilih terdapat 14 perusahaan yang membentuk komposisi portofolio optimal dengan proporsi masing masing saham GGRM 3,95%, KLBF 16,35%, JSMR 17,13%, ASII 15,24%, SMGR 7,62%, INTIP 4,82%, LPKR 3,30%, BBKA 10,18%, BBNI 5,50%, INDF 4,15%, PGAS 1,40%, BMRI 7,68%, BBRI 2,27%, dan BDMN 0,40%. Berdasarkan portofolio yang telah terbentuk hasil perhitungan *return* portofolio sebesar 3,32% dan risiko portofolio sebesar 0,22%

Kerangka Pemikiran



Gambar 1
Kerangka Pemikiran

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian dan Gambaran dari Populasi (Objek) Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif karena penelitian ini menggambarkan dan menganalisis pembentukan portofolio optimal dengan model indeks tunggal. Penelitian ini merumuskan dan menafsirkan data yang telah diperoleh di Bursa Efek Indonesia sehingga memberikan gambaran yang jelas melalui pengumpulan, penyusunan dan analisis data untuk diketahui gambaran umum perusahaan perkebunan yang sedang diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan perkebunan periode 2014 yang meliputi 16 perusahaan, yang diantaranya adalah sebagai berikut : PT Astra Agro Lestari Tbk, PT Austindo Nusantara Jaya Tbk, PT Bakrie Sumatera Plantations Tbk, PT Dharma Satya Nusantara Tbk, PT Eagle High Plantations Tbk, PT Golden Plantations Tbk, PT Gozco Plantations Tbk, PT Jaya Agra Wattie Tbk, PT Multi Agro Gemilang Plantations Tbk, PT PP London Sumatra Indonesia Tbk, PT Provident Agro Tbk, PT Salim Ivomas Pratama Tbk, PT Sampoerna Agro Tbk, PT Sawit Sumbermas Sarana Tbk, PT SMART Tbk, PT Tunas Baru Lampung Tbk.

Teknik Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan diambil dengan teknik *Purposive Sampling*, yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Berdasarkan kriteria-kriteria/pertimbangan yang telah ditetapkan maka sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah: PT Astra Agro Lestari Tbk, PT Eagle High Plantations Tbk, PT London Sumatra Indonesia Tbk, PT Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk, PT Tunas Baru Lampung Tbk.

Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Dokumenter. Dimana data penelitian bisa berbentuk tulisan, gambar, atau monumental (Sugiono, 2013: 329). Dalam hal ini, data yang akan digunakan adalah data perusahaan perkebunan yang meliputi data harga saham individu, deviden yang dibagikan, tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia, dan data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) periode tahun 2010 - 2014.

Variabel dan Definisi Operasional Variabel

1. Data Harga Saham

Data harga saham yang diteliti adalah harga saham awal (*previous price*) dan harga saham penutup (*closing price*) pada setiap periode 2011-2014, diperoleh dari Bursa Efek Indonesia (BEI). Nilai *return* dan risiko saham diambil dari perubahan harga saham tahunan, baik secara individual maupun portofolio.

2. Data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)

Data IHSG diambil dari penutupan tahunan indeks selama periode tahun 2010-2014. Data IHSG mewakili data pasar yang diperlukan untuk menghitung tingkat *return* pasar (R_m) dan risiko pasar (σ_m). Harga saham yang digunakan dalam menghitung IHSG adalah harga saham dipasar reguler yang didasarkan pada harga yang terjadi berdasarkan sistem lelang. Perhitungan IHSG dilakukan setiap harinya.

3. Data Suku Bunga Bank Indonesia (SBI)

Data tingkat suku bunga SBI diperoleh dari laporan tahunan BI selama periode tahun 2011-2014. Data SBI ini digunakan sebagai *proxy return* aktiva bebas risiko. Dipilihnya SBI didasarkan pada pertimbangan bahwa *return* dan risiko saham juga dihitung secara tahunan.

4. Portofolio optimal

Portofolio yang memberikan *return* ekspektasi terbesar dengan risiko tertentu atau memberikan risiko terkecil dengan *return* ekspektasi tertentu.

a. Ekspektasi *return* portofolio

Rata-rata tertimbang dari *return-return* ekspektasi masing-masing sekuritas tunggal di dalam portofolio.

b. Risiko Portofolio

Merupakan varian *return* sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio tersebut.

c. Proporsi portofolio

Karena portofolio dibentuk dari kumpulan saham-saham dengan proporsi tertentu, maka proporsi portofolio ini juga harus didefinisikan. Proporsi portofolio adalah besarnya dana yang diinvestasikan pada masing-masing sekuritas.

Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini diperlukan teknik-teknik dalam menganalisa data. Data yang dikumpulkan dianalisa secara sistematis, yang kemudian hasil analisis data diterapkan dalam memecahkan masalah yang ada.

Teknik analisis data yang digunakan peneliti dalam hal ini adalah menggunakan rumus yang diambil dari (Jogiyanto, 2015: 407) sebagai berikut:

1. Menghitung Tingkat Keuntungan Masing-Masing Saham (Rit)

Merupakan keuntungan saham yang berasal dari perubahan harga saham dan pembagian deviden, berkorelasi karena adanya reaksi umum terhadap perubahan-perubahan nilai pasar.

$$R_{it} = \frac{(P_t - P_{t-1}) + D_t}{P_{t-1}}$$

Keterangan:

Rit = Tingkat keuntungan saham

Pt = Harga saham individu akhir periode

Pt-1 = Harga saham individu awal periode

Dt = Deviden saham yang diterima pada saham i

2. Menghitung Koefisien α dan β

Memperkirakan apa yang akan terjadi dengan suatu variabel apabila variabel lain berubah.

$$\beta = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$\alpha = \frac{\sum Y - \beta \sum X}{n}$$

Keterangan:

β_i = Beta saham i

α_i = Alpha saham i

n = Jumlah periode

X = Indeks keuntungan pasar

Y = Tingkat keuntungan saham

3. Menghitung Indeks Keuntungan Pasar

$$R_{m,t} = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}}$$

$$E(R_m) = \frac{\sum(R_m)}{n}$$

Keterangan:

E(Rm) = Tingkat keuntungan ekspektasi dari indeks pasar

Rm = Keuntungan pasar

4. Menghitung Tingkat Ekspektasi (E(Ri))

Merupakan rata-rata tertimbang dari tingkat keuntungan yang diharapkan masing-masing saham yang membentuk portofolio tersebut.

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \cdot E(R_m)$$

Keterangan:

$E(R_i)$ = Tingkat keuntungan ekspektasi saham-I

α_i = Alpha saham i

$E(R_m)$ = Tingkat keuntungan ekspektasi dari indeks pasar

β_i = Beta saham i

5. Menghitung Tingkat Risiko Pasar (σ_m^2)

Merupakan mengukur risiko dari seberapa besar nilai tiap-tiap item menyimpang dari rata-ratanya.

$$\sigma_m^2 = \frac{\sum [(R_m - E(R_m))]^2}{n-1}$$

Keterangan:

σ_m^2 = Varians dari keuntungan pasar

R_m = Tingkat keuntungan ekspektasi dari indeks pasar

6. Menentukan Varian dari Kesalahan Residu (σ_{ei}^2)

$$e_i = R_{it} - \alpha_i - (\beta_i \cdot R_{mt})$$

$$\sigma_{ei}^2 = \frac{\sum (e_i - 0)}{n-1}$$

Maka total risiko adalah:

$$\sigma_{i^2} = \beta_i^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2$$

Keterangan:

σ_{ei}^2 = Variance e_i atau risiko unik

σ_m^2 = Variance dari keuntungan pasar

β_i^2 = Beta saham

σ_{i^2} = Varian dari keuntungan saham

7. Menghitung Keuntungan Aktiva Bebas Risiko (RBR)

$$R_{BR} = \frac{\text{Rata-Rata Bebas Risiko}}{100}$$

Keterangan:

RBR = Keuntungan aktiva bebas risiko

8. Menghitung *Excess Return to Beta* (ERB)

Merupakan selisih keuntungan ekspektasi dengan keuntungan aktiva bebas risiko atau mengukur kelebihan keuntungan *relative* terhadap 1 unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan beta.

$$ERB = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i}$$

Keterangan:

$E(R_i)$ = Tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham I

β_i = Beta saham i

RBR = *Return* aktiva bebas risiko

9. Tingkat Pembatas Saham / *cut-off point* (C^*)

Merupakan batasan untuk memisahkan saham-saham mana saja yang akan dimasukkan dalam pembentukan portofolio optimal.

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{e_i}^2}$$

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i B_j}$$

Keterangan:

A_i = Penentuan nilai *cut-off point rate* saham A

C_i = Titik pembatas

B_i = Penentuan nilai *cut-off point rate* saham B

β_i = Beta saham i

$E(R_i)$ = Keuntungan yang diharapkan dari saham I

$\sigma_{e_i}^2$ = Variance e_i atau risiko unik

RBR = Keuntungan aktiva bebasa risiko

σ_m^2 = Variance dari keuntungan pasar

10. Menghitung Beta Portofolio (β_p)

Menghitung beta portofolio merupakan rata-rata dari beta saham individu.

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n w_i \beta_i$$

Keterangan:

β_p = Beta Portofolio

w_i = Proporsi saham ke-i

β_i = Beta saham ke-i

11. Menghitung Alpha Portofolio

Menghitung alpha portofolio merupakan rata-rata dari alpha saham individu.

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n w_i \alpha_i$$

Keterangan:

α_p = Alpha Portofolio

w_i = Proporsi saham ke-i

α_i = Alpha saham ke-i

12. Menghitung Keuntungan Ekspektasi Portofolio ($E(R_p)$)

Merupakan rata-rata tertimbang dari keuntungan-keuntungan ekspektasi tiap-tiap saham tunggal didalam portofolio.

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_m)$$

Keterangan:

$E(R_p)$ = Tingkat keuntungan ekspektasi dari portofolio

α_p = Alpha Portofolio

$E(R_m)$ = Tingkat keuntungan ekspektasi dari indeks pasar

β_p = Beta Portofolio

13. Menghitung Risiko Portofolio (σ_p^2)

Merupakan risiko yang berhubungan dengan pasar (*market related risk*) dan risiko unik (*unique risk*). Dengan demikian karakteristik beta portofolio.

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + \left(\sum_{i=1}^n w_i \cdot \sigma_{ei} \right)^2$$

Keterangan:

σ_p = Risiko portofolio

w_i = Proporsi saham ke-i

β_p^2 = Beta saham ke-I

σ_m^2 = Varian dari keuntungan pasar

σ_{ei}^2 = Variance e_i atau risiko unik

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Tabel 1
Keuntungan Masing - Masing Saham (Rit)
Periode 2011-2014

Saham	2011	2012	2013	2014
AALI	0,0459	-0,0104	0,3674	0,1739
BWPT	-0,0241	0,1136	0,0357	-0,6825
LSIP	-0,8008	-0,0243	-0,1018	0,1740
SMAR	0,2941	0,4091	0,1724	0,1408
TBLA	0,4679	-0,1583	0,0295	0,6377

Sumber: Data sekunder diolah, 2015

Berdasarkan Tabel 1 diatas nampak bahwa tidak setiap tahun perusahaan mengalami keuntungan atau kerugian. Dari nilai-nilai diatas terdapat perusahaan yang menghasilkan keuntungan ditiap tahun berturut-turut, dan juga terdapat perusahaan yang mengalami kerugian.

Tabel 2
Keuntungan Pasar (Rmt)
Periode 2011-2014

Tahun	IHSG	Rmt
2010	3.703,51	-
2011	3.821,99	0,0320
2012	4.316,69	0,1294
2013	4.274,18	-0,0098
2014	5.226,95	0,2229
	\sum (Rm)	0,3745
	E (Rm)	0,0936

Sumber: Data sekunder diolah, 2015

Data yang digunakan untuk menghitung indeks keuntungan pasar berdasarkan nilai IHSG tahun 2010-2011. Sehingga diperoleh nilai Rm sebesar 0,3745 dan rata-rata sebesar 0,0936 yang merupakan keuntungan dari indeks pasar yang berhubungan dengan β_i . Beta (β) dan Alpha (α) Masing-Masing Saham

Tabel 3
Beta dan Alpha Masing -Masing Saham
Periode 2011-2014

Nama Saham	Beta	Alpha
AALI	-0,5761	0,1981
BWPT	-2,6576	0,1095
LSIP	2,5081	-0,4231
SMAR	-0,0955	0,2631
TBLA	1,3814	0,1149

Sumber: Data sekunder diolah, 2015

Dari Tabel 3 terdapat 2 perusahaan yang memiliki $\beta < 1$. Dan yang paling rendah adalah saham PT Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk, ini berarti bahwa saham tersebut mempunyai risiko pasar di bawah rata-rata dan kurang sensitif terhadap pengaruh pasar atau kondisi ekonomi pada umumnya apabila dibandingkan dengan keuntungan pasar yang mempunyai nilai $\beta > 1$.

Tabel 4
Tingkat Ekspektasi $E(R_i)$ Masing - Masing Saham
Periode 2011-2014

Nama Saham	Beta	Alpha	$E(R_m)$	$E(R_i)$
AALI	-0,5761	0,1981	0,0936	0,1442
BWPT	-2,6576	0,1095	0,0936	-0,1394
LSIP	2,5081	-0,4231	0,0396	-0,1882
SMAR	-0,0955	0,2631	0,0396	0,2541
TBLA	1,3814	0,1149	0,0396	0,2442

Sumber: Data sekunder diolah, 2015

Dari Tabel 4 dapat dilihat ada 3 saham yang memiliki nilai $E(R_i)$ positif. Saham yang memiliki tingkat keuntungan yang paling tinggi adalah PT Mas Agro Resources and Technology Tbk, sedangkan yang paling rendah adalah saham PT Astra Agro Lestari Tbk. Nilai $E(R_i)$ yang positif akan memberikan keuntungan bagi pemegang sahamnya. Untuk memperoleh portofolio yang optimal diperlukan saham yang rata-rata tingkat keuntungan yang diharapkan bernilai positif.

Tabel 5
Varians Pasar, Varians Kesalahan Residu, dan Tingkat Risiko Saham
Periode 2011-2014

Nama Saham	σ_m^2	σ_{ei}^2	σ_i^2
AALI	0,0108	0,0245	0,0281
BWPT	0,0108	0,0578	0,1343
LSIP	0,0108	0,1121	0,1803
SMAR	0,0108	0,0149	0,0150
TBLA	0,0108	0,1170	0,5830

Sumber: Data sekunder diolah, 2015

Nilai tingkat risiko pasar (σ_m^2) sebesar 0,0108 berlaku pada semua saham yang tercantum karena risiko pasar tetap dalam empat periode. Risiko unik (σ_{ei}^2) atau varian kesalahan residu yang menunjukkan risiko yang unik terjadi dalam perusahaan. Risiko unik atau varian kesalahan residu yang paling tinggi ada pada saham TBLA (PT Tunas Baru Lampung Tbk) sebesar 0,1170 sedangkan yang terendah adalah saham SMAR (PT Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk) sebesar 0,0149. Tingkat risiko saham (σ_i^2) merupakan hasil perhitungan dari risiko pasar (σ_m^2) serta risiko unik (σ_{ei}^2) dan kemudian nampak dari

ke 5 saham memiliki nilai $(\sigma_i^2) < 1$. Semakin rendah nilai (σ_i^2) maka semakin kecil risiko saham.

Tabel 6
Return Bebas Risiko (RBR)
Periode 2011-2014

Tahun	SBI
2011	6
2012	5,75
2013	7,5
2014	7,5
Jumlah	26,75
Rata-Rata	6,6875
RBR	0,0669

Sumber: Data sekunder diolah, 2015

Dari perhitungan hasil diatas diperoleh bahwa keuntungan bebas risikonya sebesar 0,0669. Hasil dari perhitungan RBR ini digunakan untuk menghitung *Excess Return to Beta* (ERB).

Tabel 7
Excess Return to Beta (ERB)
Periode 2011-2014

Nama Saham	E(R _i)	β _i	RBR	ERB
AALI	0,1442	-0,5761	0,0669	-0,1342
BWPT	-0,1394	-2,6576	0,0669	0,0776
LSIP	-0,1822	2,5081	0,0669	-0,1017
SMAR	0,2541	-0,0955	0,0669	-1,9608
TBLA	0,2442	1,3814	0,0669	0,1284

Sumber: Data sekunder diolah, 2015

Berdasarkan Tabel 7 terlihat hanya ada 2 saham yang memiliki nilai ERB positif yaitu, saham BWPT (PT Eagle High Plantation Tbk) sebesar 0,0776 dan TBLA (PT Tunas Baru Lampung Tbk) sebesar 0,1284.

Menghitung Nilai A_i, B_i, dan C_i

Tabel 8
Perhitungan Aj dan Bj
Periode 2011-2014

Nama Saham	ERB	A _i	B _i	A _j	B _j
TBLA	0,1284	2,0933	16,3087	2,0933	16,3084
BWPT	0,0776	9,4832	122,2050	11,5765	138,5134
LSIP	-0,1070	-5,7063	56,0988	5,8702	194,6125
AALI	-0,1342	-1,8181	13,5499	4,0521	208,1625
SMAR	-1,9608	-1,1964	0,6102	2,8557	208,7727

Sumber: Data sekunder diolah, 2015

Tabel 9
Hasil Perhitungan Nilai C_i
Periode 2011-2014

Nama Saham	ERB	C _i
TBLA	0,1284	0,0193
BWPT	0,0776	0,0502
LSIP	-0,1017	0,0205
AALI	-0,1342	0,0135
SMAR	-4,3841	0,0095

Sumber: Data sekunder diolah, 2015

Saham yang memiliki nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai C_i akan menjadi kandidat portofolio optimal. Sedangkan saham yang memiliki nilai ERB lebih kecil dari C_i tidak termasuk dalam kandidat portofolio optimal. Nilai C^* adalah nilai C_i yang terakhir namun nilai ERB masih lebih besar sama dengan C_i . Berdasarkan tabel 9 terdapat dua saham yang menjadi kandidat portofolio optimal yaitu saham PT. Tunas Baru Lampung Tbk dan PT. Eagle High Plantation Tbk. Saham yang tidak termasuk dalam kandidat portofolio optimal adalah saham PT. London Sumatra Indonesia Tbk, PT. Astra Agro Lestari Tbk, dan PT. Sinar Mas Agro Resource dan Teknologi Tbk.

Kombinasi Portofolio Saham Optimal

Tabel 10
Kombinasi Portofolio Saham Optimal

Portofolio	Kombinasi Saham
1	TBLA dan BWPT

Sumber: Data sekunder diolah, 2015

Setelah diperoleh saham saham yang masuk dalam portofolio optimal, maka penulis menentukan proporsi berdasarkan preferensi investor, yaitu yang menawarkan tingkat keuntungan tertinggi dengan risiko terendah, dengan proporsi 50%:50%, 60%:40%, 70%:30%.

Portofolio Optimal

Berdasarkan perhitungan pada satu kombinasi portofolio yang terdiri dari dua saham yang optimal maka, diperoleh hasil tingkat keuntungan yang berbeda-beda. Berikut ini merupakan tabel untuk perbandingan keuntungan dan risiko portofolio:

Tabel 11
Tingkat Keuntungan Portofolio dan Tingkat Risiko Portofolio

Portofolio	Proporsi 50% : 50%		Proporsi 60% : 40%		Proporsi 70% : 30%	
	E(Rp)	σ^2	E(Rp)	σ^2	E(Rp)	σ^2
1	0,0524	0,0063	0,0180	0,0090	-0,0163	0,0206

Sumber: Data sekunder diolah, 2015

Portofolio optimal adalah kondisi yang dibutuhkan oleh investor yang mana akan dipilih oleh investor tergantung dari fungsi utilitasnya masing-masing. Tentunya yang akan dipilih adalah portofolio yang sesuai dengan preferensi investor yang bersangkutan terhadap tingkat keuntungan maupun risiko yang bersedia ditanggungnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan adalah perusahaan perkebunan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode Agustus 2015-Januari 2016. Sampel yang digunakan sebanyak 5 perusahaan dan setelah dianalisis maka didapatkan saham-saham yang masuk dalam kandidat portofolio optimal sebanyak dua perusahaan yaitu saham PT Tunas Baru Lampung Tbk (TBLA) dan saham PT *Eagle High Plantation* Tbk (BWPT).

2. Dari ketiga saham tersebut didapatkan satu kombinasi portofolio optimal yang masing-masing terdiri dari 2 saham. Kombinasi tersebut dibentuk dengan menggunakan beberapa proporsi dana, yaitu: proporsi 50%:50%, 60%:40%, 70%:30%.
3. Portofolio yang optimal adalah kondisi yang dibutuhkan oleh investor dimana yang akan dipilih investor tergantung dari fungsi utilitasnya masing-masing. Tentunya yang dipilih adalah portofolio yang sesuai dengan preferensi investor yang bersangkutan terhadap tingkat keuntungan dan risiko yang bersedia ditanggungnya. Fungsi utilitasnya jika dikaitkan dengan preferensi investor terhadap risiko yaitu:
 - a. *Risk seeker* (sikap yang menyukai risiko)
Terdapat pada portofolio satu yaitu kombinasi antara PT Tunas Baru Lampung Tbk (TBLA) dan PT Eagle High Plantation Tbk (BWPT) pada proporsi 50%:50%.
 - b. *Risk aveter* (sikap yang tidak menyukai risiko)
Terdapat pada portofolio satu yaitu kombinasi antara PT Tunas Baru Lampung Tbk (TBLA) dan PT Eagle High Plantation Tbk (BWPT), pada proporsi 60%:40%.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang ada peneliti memberi beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi investor yang ingin menanamkan dananya lebih baik menginvestasikan pada beberapa sekuritas atau membentuk suatu portofolio yang optimal karena dapat menurunkan risiko yang dapat ditanggung oleh investor. Selain dari pada itu bagi para investor juga harus melihat pada tingkat *expected return* portofolio, karena apabila lebih kecil dari tingkat pendapatan yang diharapkan tentunya tidak baik untuk berinvestasi, akan tetapi jika para investor terlanjur membeli saham tersebut sebaiknya dipertahankan dengan harapan akan terjadi perubahan dimasa yang akan datang.
2. Bagi investor *Risk Aveter*, *Risk Seeker* bila ingin berinvestasi hendaknya mempertimbangkan untuk memilih saham-saham optimal yang dipilih dengan proporsi yang telah ada. Didalam analisa investasi sebaiknya melakukan penilaian terhadap kinerja portofolio terutama risiko dan tingkat keuntungan yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, B.A. 2014. Analisis Portofolio Optimal dengan Model Indeks Tunggal sebagai Dasar penentu Keputusan Investasi pada Saham Sektor Perbankan di Bursa Efek Indonesia. *Skripsi*. Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA). Surabaya.
- Darmadji dan Fakhruddin. 2011. *Pasar Modal Indonesia*. Edisi Tiga. Jakarta. Salemba Empat.
- Fahmi, I. 2012. *Manajemen Investasi*. Edisi Ketiga. Jakarta. Salemba Empat.
- Husnan, S. 2009. *Dasar-Dasat Teori Portofolio dan Analisa Sekuritas*. Edisi Keempat. Yogyakarta. UPP STIM YKPN.
- Jogiyanto. 2010. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Ketujuh. BPFE. Yogyakarta.
- _____. 2014. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Kesembilan. BPFE. Yogyakarta.
- _____. 2015. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Kesepuluh. BPFE. Yogyakarta.
- Kewal, S. S. 2013. Pembentukan portofolio Optimal Saham-Saham pada Periode Bullish di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Economia* 9(1):81-91.
- Khotim, A., Darminto., dan Topowijono,. 2014. Analisis Pembentukan Portofolio Optimal dengan Mennggunakan Model Indeks Tunggal dan Stochastic Dominance dalam Pengambilan Keputusan Investasi (Studi pada Saham-Saham Indeks Sri-Kehati yang Listing di Bursa Efek Indonesia). *Jurnal Administrasi Bisnis* 9(1):1-10

- Rahmadin, R., Topowijono., dan Zahro, Z. A., 2014. Pembentukan Portofolio Optimal Saham Berdasarkan Model Indeks Tunggal (Studi pada Saham LQ-45 di BEI Tahun 2011-2013). *Jurnal Administrasi Bisnis* 9(2):1-8.
- Sugiono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Cetakan ke-17. Alfabeta. Bandung.
- Tandelilin, E. 2010. *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio*. Edisi Kedua. Yogyakarta. BPF.
- Windi, W., M. Sri, M., dan R. Maria, G., W., E., N., P. 2014. Penerapan Model Indeks Tunggal untuk Menetapkan Komposisi Portofolio Optimal (Studi pada Saham-Saham LQ-45 yang Listing di Bursa Efek Indonesia (BEI) Tahun 2010-2012). *Jurnal Administrasi Bisnis* 9(1):1-9.
- Zubir, Z. 2011. *Manajemen Portofolio: Penerepanya dalam Investasi Saham*. Salemba Empat. Jakarta.