



APAKAH SAHAM FARMASI DI BURSA EFEK INDONESIA MENGIKUTI HIPOTESIS RANDOM WALK SAAT PANDEMI COVID-19?

Dwi Tjahjo Purnomo
dwitjahjo@unimus.ac.id

Program Studi Manajemen, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima : 02-03-2021

Disetujui : 28-04-2021

Dipublikasikan: 30-04-2021

Keywords:

Indonesian Market ;

Random walk.

Abstrak

Berbeda dengan saham lain yang turun cukup tajam saat dimulainya pandemi Covid-19, pergerakan harga saham farmasi justru mengalami peningkatan. Kenaikan harga saham farmasi sejalan dengan ekspektasi investor terhadap peningkatan permintaan obat dan suplemen kesehatan yang berdampak pada kenaikan harga saham di pasar. Penelitian ini secara empiris bertujuan untuk menguji perilaku rantai jual beli di Bursa Efek Indonesia (BEI) yaitu PT Indo Farma Tbk (INAF), PT Kimia Farma Tbk (KAEF), PT Kalbe Farma Tbk (KLBF), PT Phapros Tbk (PEHA), PT Pyridam Farma Tbk (PYFA), dan PT Tempo Scan Pacific Tbk (TSPC). Secara khusus, penelitian ini menyelidiki apakah akan melaporkan apakah saham farmasi selama Pandemi Covid-19 mengikuti Random Walk Hypothesis (RWH) atau sebaliknya apakah pergerakan harga dapat diprediksi. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga penutupan saham harian dari tanggal 2 Januari 2020 sampai dengan 2 Februari 2021. Data dianalisis menggunakan uji Augmented Dickey-Fuller untuk adanya Uji Unit Root, uji Variance Ratio, dan Autoregressive Moving Average. (ARMA). Hasilnya, berdasarkan Uji Akar Unit, semua data stasioner di tingkat. Pengujian lebih lanjut menggunakan Variance Ratio, baik secara stand alone intersep maupun trend dan antar semua data juga tidak bergerak secara acak dan tidak mengikuti Hipotesis Random Walk. Terakhir, dengan menggunakan model ARMA, pergerakan log return saham farmasi di BEI dapat diprediksi.

DO PHARMACEUTICAL STOCKS IN INDONESIAN STOCK EXCHANGES FOLLOW THE RANDOM WALK HYPOTHESIS DURING COVID-19 PANDEMIC?

Abstract

In contrast to other stocks that fell quite sharply at the start of the Covid-19 pandemic, pharmaceutical stock price movements have increased. The increase in the price of pharmaceutical stocks is in line with investors' expectations of an increase in demand for medicines and health supplements, which will have an impact on the increase in stock prices in the market. This study empirically aims to examine the behavior of the chain buying and selling on the Indonesia Stock Exchange (IDX), namely PT Indo Farma Tbk (INAF), PT Kimia Farma Tbk (KAEF), PT Kalbe Farma Tbk (KLBF), PT Phapros Tbk (PEHA), PT Pyridam Farma Tbk (PYFA), and PT Tempo Scan Pacific Tbk (TSPC). Specifically, this study investigates whether to report whether pharmaceutical stocks during the Covid-19 Pandemic followed the Random Walk Hypothesis (RWH) or vice versa whether the price movements were predictable. The data used in this study are daily stock closing prices from January 2, 2020, to February 2, 2021. The data were analyzed using the Augmented Dickey-Fuller test for the existence of the Unit Root Test, Variance Ratio test, and Autoregressive Moving Average (ARMA). The result, based on the Unit Root Test, all data is stationary at the level. Further testing using the Variance Ratio, both by stand-alone intercept and trend and between all data also does not move randomly and does not follow the Random Walk Hypothesis. Finally, using the ARMA model, the log return movement of pharmaceutical stocks in IDX can be predicted.

✉Alamat korespondensi : Jl. Kedungmundu Raya No. 18 SEMARANG, 50273

E-mail: dwitjahjo@unimus.ac.id

ISSN

1979-4800 (cetak)

2580-8451 (online)

PENDAHULUAN

Sejak terjadinya Pandemi Covid-19, harga saham-saham yang diperdagangkan di Bursa Global mengalami penurunan, termasuk saham-saham yang diperdagangkan Bursa Efek Indonesia (BEI). Namun, saham farmasi yang diperdagangkan di BEI justru mengalami kenaikan harga sejak awal pandemi, dan menghasilkan *return* yang mengungguli pasar. Fenomena tersebut mendorong keingintahuan untuk mengetahui apakah pergerakan harga saham-saham farmasi mengikuti *Random Walks Hypothesis* (RWH).

Menurut teori RWH, harga saham bergerak secara acak. Teori ini merupakan turunan dari teori Hipotesis Pasar Efisien yang menyatakan bahwa semua informasi yang tersedia dan relevan di pasar (termasuk informasi mengenai akan meningkatnya kebutuhan obat-obatan dan suplemen kesehatan selama pandemi) telah tercermin dalam harga. Sehingga dalam jangka panjang tidak mungkin bagi investor untuk menghasilkan *return* yang lebih tinggi dari *return* pasar dengan menggunakan informasi ini. Dalam ekonometrika, Pasar efisien menyatakan bahwa harga saham periode berikutnya merupakan suatu *variable random* yang terdistribusi secara independen dan identik (*independent, indentially distributed, iid*). Disisi lain, para investor selalu berusaha untuk memperoleh *return* diatas pasar. Salah satu cara untuk menghasilkan *return* yang lebih tinggi dari *return* pasar adalah dengan mengenali pola yang terbentuk dari pergerakan harga yang dihasilkan dari informasi tersebut (Dash, 2019)

Penelitian tentang RWH telah banyak dilakukan. Penelitian awal tentang RWH sudah dimulai oleh (Cowles, 1933; Working, 1934), kemudian dilanjutkan oleh peneliti dalam kerangka *Efficient Market Hypothesis* (EMH) pada tahun 1950-an dan 1960-an seperti (Fama, 1965; M.G. Kendall, 1953; Osborne, 1959; Sidney, 1961). Sebagian besar menghasilkan pendapat bahwa *return* suatu saham merupakan proses acak sehingga tidak mungkin memprediksi pergerakan harga di masa mendatang menggunakan informasi masa lalu. Meskipun demikian, sejumlah peneliti seperti (Aggarwal, 2018, 2019; Balsara, Chen, & Zheng, 2007; Dash, 2019; Huang, 2019; Lawal, Somoye, & Babajide, 2017; Lo & MacKinlay, 2011; Zhang, Ma, & Zhu, 2019; Zhang, Wei, Ma, & Yi, 2019) menemukan bukti empiris yang menentang teori random walk. Mereka berpendapat bahwa harga saham akan mengalami tren seiring waktu, yang dapat digunakan untuk memprediksi *return* di masa depan dengan cara mengekstrapolasi harga historis (Ali, Shahzad, Raza, & Al-Yahyaee, 2018; Brown, Goetzmann, & Kumar, 1998). Sementara penelitian yang dilakukan oleh (Sadath, Hiremath, & Kamaiah, 2012) belum menghasilkan kesimpulan terkait RWH.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah saham farmasi yang diperdagangkan di BEI mengikuti RWH pada saat wabah Covid-19. Oleh karena itu, kontribusi utama kami terletak pada penyelidikan RWH pada saham-saham farmasi yang diperdagangkan di BEI selama pandemi Covid-19. Temuan kami menolak hipotesis nol, baik pengujian dengan menggunakan *Unit Root Test* (URT) maupun *Variance Ratio Test* (VR). Temuan ini berarti bahwa data yang diuji adalah stasioner dan tidak mengikuti RWH. Pergerakan harga saham farmasi pada saat pandemi Covid-19 tidak sejalan dengan RWH sehingga investor diharapkan dapat memprediksi pergerakan harga saham guna memperoleh *return* yang melebihi *return* pasar.

TELAAH PUSTAKA

Perlu dibahas dua pendekatan yang sering digunakan para profesional dalam memprediksi harga saham, yaitu (1) teori analisis teknikal dan (2) teori analisis fundamental untuk memahami teori random walks. Para analis teknikal menggunakan teori Dow sebagai dasar dalam memprediksi pergerakan harga saham. Ironisnya salah satu asumsi yang digunakan dalam teori Dow adalah "*Market Discount Everything*", yang diartikan oleh para peneliti yang menentang teori Dow, bahwa pasar bergerak acak sehingga tidak dapat di prediksi. Penelitian yang dilakukan oleh

(Cowles, 1933) mengenai teori Dow yang ditulis dalam editorial yang diterbitkan oleh William Peter Hamilton berhasil menemukan bukti yang kuat untuk menentang kemampuan dari para teknikal analis dalam memprediksi pergerakan Indek Dow Jones. Pertanyaan mengenai asumsi tersebut sebenarnya telah dijawab oleh Robert Rhea dengan menyatakan “Sejarah cenderung terulang Kembali (*history repeat itself*)”. Artinya pergerakan harga saham individu akan membentuk pola-pola yang cenderung terulang dikemudian hari. Dengan mengenali pola-pola yang terbentuk dari perilaku harga masa lalu, kita dapat memahami pola yang cenderung berulang di masa mendatang (Brown et al., 1998). Pola yang berulang inilah yang menjadi dasar bagi analisis teknikal dalam memprediksi harga saham di masa depan, untuk meningkatkan potensi *return*. Sedangkan teori fundamental menggunakan nilai intrinsik (dalam istilah ekonom, harga ekuilibrium) saham individu. Harga saham individu sangat bergantung pada potensi pendapatan yang dihasilkan selama beberapa waktu. Dimana potensi pendapatan tersebut bergantung pada faktor fundamental seperti kualitas manajemen, industri, dan prospek ekonomi, dan lain-lain. Dalam membuat prediksi harga di masa depan, faktor-faktor ini digunakan untuk menghitung nilai intrinsik saham atau harga ekuilibriumnya.

Literatur mengenai keuangan berperilaku mencoba menjelaskan pola *return* pasar saham melalui perilaku investor yang tidak rasional. Penelitian yang dilakukan di berbagai bursa di dunia secara empiris telah mengamati berbagai anomali pasar yang terjadi, seperti *January effect* dan *book-to-market effect*. Penelitian ini menemukan bukti yang konsisten bahwa reaksi psikologis investor terhadap beberapa jenis peristiwa pasar menghasilkan tren pasar (Barberis, Shleifer, & Vishny, 1998; Daniel, Hirshleifer, & Subrahmanyam, 1998; Hong & Stein, 1999). Reaksi yang terjadi ketika terjadi perubahan preferensi investor yang tidak terduga atau reaksi terhadap sinyal perubahan dalam berbagai kondisi pasar dapat menjelaskan keacakan pergerakan harga saham.

Penelitian ini menggunakan *Unit Root Test Augmented Dickey-Fuller* dan *Phillip Perron*, baik hanya menggunakan intersep yang berdiri sendiri maupun tren & intersep. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui kestasioneran dari data *log-return*. Hipotesis nol dari pengujian URT adalah data tidak stationer. Apabila data yang diuji dinyatakan stationer, maka pengujian selanjutnya adalah Uji VR untuk mengetahui apakah pergerakan data bersifat acak. Hipotesis Nol yang dibangun dari Uji VR ini adalah data bersifat acak. Terakhir, penelitian ini juga mencari model *Auto-regressive moving average* (ARMA) terbaik untuk masing-masing *log-return* saham.

METODE

Penelitian ini mengkaji RWH enam saham farmasi yang tercatat di BEI yaitu PT Indo Farma Tbk (“INAF”), PT Kimia Farma Tbk. (“KAEF”), PT Kalbe Farma Tbk (“KLBF”), PT Phapros Tbk (“PEHA”), PT Pyridam Farma Tbk (“PYFA”), dan PT Tempo Scan Pacific Tbk (“TSPC”). Harga saham penutupan harian dikumpulkan dari BEI selama periode penelitian 2 Januari 2020 hingga 2 Februari 2021, periode satu tahun satu bulan. Penelitian ini menggunakan harga penutupan saham harian untuk menghitung *return* saham, adapun *return* dari masing-masing saham farmasi dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1})$$

dimana r_t merupakan harga saham saat ini, P_{t-1} merupakan harga saham satu periode sebelumnya (Chen, 2011)

Seperti yang telah dikemukakan dalam telaah pustaka di atas, analisis empiris RWH telah dilakukan dengan menggunakan berbagai teknik. Dalam penelitian ini digunakan uji parametrik

yaitu *Unit Root Test*, *Variance Ratio Test*, dan ARMA. Tes ini telah populer yang banyak digunakan dalam berbagai literatur. Kami akan menjelaskan secara singkat ketiga tes tersebut.

1. *Unit Root Test*

Pendekatan yang biasa digunakan untuk menguji RWH adalah *Unit Root Test*, pengujian ini merupakan uji nonparametrik untuk keacakan. Uji *unit root* dilakukan untuk menguji apakah data yang digunakan stasioner atau tidak. Sebuah kumpulan data dinyatakan stasioner jika nilai mean dan varian dari data deret waktu tidak berubah secara sistematis dari waktu ke waktu, atau beberapa ahli menyatakan bahwa mean dan varian adalah konstan. Pendekatan yang digunakan dalam tes ini rendah. Sehingga dalam menggunakan pengujian ini dimungkinkan untuk tidak mendeteksi pola pergerakan harga saham yang terbentuk, meskipun beberapa pola telah terbentuk. Beberapa penelitian telah menunjukkan bukti adanya autokorelasi dalam jangka pendek dalam pergerakan harga saham, misalnya (Lo & MacKinlay, 2011).

Proses *random walk* merupakan proses stokastik dalam pemodelan ekonometri $\{x_t\}$ yang memenuhi dinamika $X_t = X_{(t-1)} + \varepsilon_t$, dimana $\{\varepsilon_t\}$ merepresentasikan “*Random White Noise Shocks*”. Sehingga dalam melakukan pengujian RWH dapat dilakukan dengan pemodelan menggunakan logaritma harga saham yang merupakan proses random, atau dengan pemodelan menggunakan urutan pertama dari logaritma harga saham sebagai proses *white noise* (Dash, 2019). Model statistik uji stasioneritas yang digunakan dalam memvalidasi hipotesis random walk dalam penelitian ini adalah Augmented Dickey-Fuller dan Phillip Perron. Dimana *Unit Root Test* Augmented Dickey-Fuller dirumuskan sebagai berikut :

$$\Delta r_t = \alpha + \delta r_{t-1} + \sum_{j=1}^q \delta_j \Delta r_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta r_t = \alpha + \beta_t + \delta r_{t-1} + \sum_{j=1}^q \delta_j \Delta r_{t-1} + \varepsilon_t$$

Dimana return di lambangkan dengan r_t dan ε_t merupakan *white noise*. Sedangkan *Unit Root Test* Phillip Perron dirumuskan sebagai berikut :

$$\Delta r_t = \alpha r_{t-1} + x_t^n \delta + \varepsilon_t$$

Dimana $\alpha = p-1$

2. *Variance Ratio Tests*

Untuk mengetahui apakah pergerakan harga mengikut pola random, dilakukan pengujian menggunakan rasio varian standar atau modifikasinya yang telah disempurnakan. Metode yang diperkenalkan oleh (Lo & MacKinlay, 2011; Summers & Poterba, 1988) telah banyak dipergunakan dalam penelitian. Metodologi Varian Rasio menguji hipotesis random walk (RWH) dengan melihat kestabilan data, dan fakta bahwa peningkatan varian random walk diasumsikan linier selama interval sampling, Artinya, varian $(X_t - X_{t-q})$ adalah q dikalikan dengan varian $(X_t - X_{t-1})$. Oleh karena itu, RWH dapat diperiksa dengan membandingkan $1/q$ dikalikan dengan varian $(X_t - X_{t-q})$ dengan varian $(X_t - X_{t-1})$. Sehingga Varian Rasio (VR) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$VR_q = \frac{\sigma^2(q)}{\sigma^2(1)}$$

dimana $\sigma^2(q)$ adalah $1/q$ dikalikan varian dari $(X_t - X_{t-q})$ and $\sigma^2(1)$ adalah varian dari $(X_t - X_{t-1})$. Hipotesis nol jika VR (q) tidak berbeda secara statistik dari 1.

Standar Distribusi normal *asymptotic* yang digunakan untuk menguji hipotesis nol dari *random walk* dengan asumsi homoskedastisitas adalah $Z(q)$, dihitung sebagai:

$$Z(q) = \frac{(VR(q) - 1)}{\sqrt{\theta(q)}} \sim N(0,1)$$

Standar Distribusi normal *asymptotic* yang digunakan untuk menguji hipotesis nol *random walk* dengan asumsi heteroskedastik adalah $Z^*(q)$, dihitung sebagai:

$$Z^*(q) = \frac{(VR(q) - 1)}{\sqrt{\theta^*(q)}} \sim N(0,1)$$

Standar Distribusi normal *asymptotic* dari $VR(x; k)$ digunakan oleh (Lo & MacKinlay, 2011) jika menggunakan asumsi bahwa k ditetapkan ketika $T \rightarrow \infty$ dan dengan heteroscedasticity bersyarat, hipotesis nol dinyatakan sebagai $V(k) = 1$, $V(k) = 1$, maka uji statistik $M(x; k)$ dirumuskan sebagai berikut :

$$M(x; k) = \frac{VR(x; k) - 1}{\theta * (k)^{\frac{1}{2}}}$$

Dengan mengikuti standar distribusi normal asymptotic, dimana

$$\theta * (k) = \sum_{j=1}^{k-1} \left[\frac{2(k-j)}{k} \right]^2 \delta(j)$$

$$\delta(j) = \left\{ \sum_{t=j+1}^T (x_t - \hat{\mu})^2 (x_{t-j} - \hat{\mu})^2 \right\} \div \left\{ \left[\sum_{t=1}^T (x_t - \hat{\mu})^2 \right]^2 \right\}$$

3. Autoregressive Moving Average (ARMA)

Dalam penelitian ini model ARMA (p,q) dirumuskan sebagai berikut:

$$r_t = a + \phi_1 r_{t-1} + \dots + \phi_p r_{t-p} + \theta_1 r_{t-1} + \dots + \theta_q r_{t-q}$$

Untuk menentukan Model ARMA terbaik, penelitian ini menggunakan hasil unit root. Model terbaik dari autoregressive (AR) dan moving average (MA) ditentukan dengan Kriteria Informasi Akaike, dan tidak adanya korelasi serial dalam kesalahan (Darrat, 2000).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari data diskripsi statistik pada tabel 1, terlihat bahwan KAEF memiliki range log-return yang tertinggi yaitu sebesar 40,21% dan KLBF memiliki range log-return yang terendah yaitu sebesar 24,32%. PYFA memiliki log-return tertinggi yaitu 24,03%, dengan log-return terendah dihasilkan oleh kaef sebesar -17,89%. Seluruh data menghasilkan rata-rata log-return positif, dan secara statistik mempunyai standar deviasi yang signifikan, slope positif dan ekses kurtois yang positif.

Selanjutnya kami melakukan *Unit Root Test* untuk mengetahui stasioneritas dari log-return saham. Penelitian ini menggunakan *Unit Root Test Augmented Dickey-Fuller* dan *Phillip Perron*, pada tingkat level, baik dengan intersep yang berdiri sendiri maupun tren & intersep.

Tabel 1. Diskripsi Statistik dari Log-Return Saham-saham Farmasi

	INAF	KAEF	KLBF	PEHA	PYFA	TSPC
Mean	0.004702	0.003596	- 0.000241	0.000705	0.006172	0.000133
Median	- 0.008375	- 0.004305	- 0.001527	0.000000	0.000000	0.000000
Maximum	0.223144	0.223144	0.163188	0.223144	0.240336	0.221261
Minimum	- 0.158605	- 0.178937	- 0.080043	- 0.105361	- 0.094187	- 0.072245
Std. Dev.	0.072155	0.064438	0.029838	0.051571	0.058228	0.027481
Skewness	1.265586	1.567978	1.076470	1.920533	1.728766	2.241428
Kurtosis	5.114248	6.398760	8.239826	9.334060	7.358527	19.94183
Jarque-Bera	119.6456	235.2436	353.0002	603.6151	340.4641	3378.339
Probabilitas	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	1.241202	0.949339	- 0.063716	0.186190	1.629439	0.035215
Sum Sq. Dev.	1.369264	1.092040	0.234153	0.699466	0.891710	0.198615
Observations	264	264	264	264	264	264

Sumber : data diolah

Hasil *Unit Root Test Augmented Dickey-Fuller* pada level, baik dengan intersep maupun tren & intersep sebagaimana tersaji pada tabel 2 menunjukkan bahwa semua log-return saham yang diteliti memiliki nilai statistik *Augmented Dickey-Fuller* lebih kecil dari nilai kritis, dan berhubungan dengan satu sisi. p-value (untuk pengujian tiap sampel dengan 263 observasi) adalah 0,0000, dimana jika skor kritis berada pada tingkat kepercayaan 1%, 5%, dan 10% maka nilai statistik lebih kecil dari nilai kritis sehingga Hipotesis nol tidak dapat diterima. Artinya semua log-return saham farmasi tidak memiliki root atau dapat dikatakan stationer.

Tabel 2. Hasil Pengujian *Unit Root Test Augmented Dickey-Fuller*

ADF test statistic	Intersep		Tren & Intersep	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
INAF	-12.00100	0.0000	-11.97645	0.0000
KAEF	-12.00777	0.0000	-11.98681	0.0000
KBLF	-16.36997	0.0000	-16.35997	0.0000
PEHA	-13.55063	0.0000	-13.52698	0.0000
PYFA	-13.07159	0.0000	-13.04808	0.0000
TSPC	-13.50607	0.0000	-13.49285	0.0000

Sumber : data diolah

Tabel 3 menyajikan hasil pengujian *Unit Root Test Phillip Perron* pada level, baik metode intercept maupun trend & intercept. Hasil pengujian *Unit Root Test Phillip Perron*, seluruh sampel memiliki nilai statistik yang lebih kecil dari nilai kritis, dan berhubungan dengan satu sisi, p-value (untuk pengujian tiap sampel dengan 263 observasi) adalah 0,0000, sehingga nilai statistik lebih kecil dari nilai kritis, pada tingkat kepercayaan 1%, 5%, dan 10%. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat unit root yang menyebabkan Hipotesis nol tidak dapat diterima. Dengan kata lain *log-return* saham-saham farmasi yang diuji adalah stationer (Rehman, Chhapra, Kashif, & Rehan, 2018).

Tabel 3. Hasil Pengujian *Unit Root Test Phillip Perron*

PP test statistic	<i>Intersep</i>		<i>Tren & Intersep</i>	
	Adj. t-Stat	Prob.*	Adj. t-Stat	Prob.*
INAF	-11.72882	0.0000	-11.70185	0.0000
KAEF	-11.88804	0.0000	-11.86629	0.0000
KBLF	-16.39992	0.0000	-16.39312	0.0000
PEHA	-13.47973	0.0000	-13.45461	0.0000
PYFA	-13.07159	0.0000	-13.04808	0.0000
TSPC	-13.45178	0.0000	-13.41053	0.0000

Sumber : data diolah

Tabel 4, menyajikan hasil Uji VR baik menggunakan asumsi homoscedasticity maupun heteroscedasticity. Hasil VR dengan menggunakan asumsi homoscedasticity menunjukkan bahwa dengan menggunakan students modulus maksimum, semua sampel memiliki perkiraan nilai p 0,0000 yang diperoleh dengan derajat kebebasan tidak terbatas. Jadi kami tidak dapat menerima hipotesis nol dari jalur acak. Uji VR dengan menggunakan asumsi heteroscedasticity dengan menggunakan Students Modulus maksimum, *log-return* saham INAF, KBLF dan PYFA memiliki perkiraan nilai p 0,0000 yang diperoleh dengan derajat kebebasan tidak terbatas. Sedangkan *log-return* KAEF, PEHA dan TSPC memiliki nilai P berturut-turut 0.0004, 0.0001 dan 0.0053 yang diperoleh dengan derajat kepercayaan 1%. Meskipun begitu, berdasarkan statistik individu tersebut kita harus menolak hipotesis nol, dan menyimpulkan bahwa *log-return* saham-saham farmasi tidak mengikuti Random Walk.

Tabel 4. Hasil Pengujian dengan Varian Rasio.

	Period	Jumlah Lag (q)			
		2	4	8	16
INAF	VR(q)	0.704368	0.384798	0.177675	0.084497
	Z(q)	-4.79435	-5.33288	-4.50835	-3.373
	Probabilitas	0***	0***	0***	0.0007***
	Z*(q)	-3.78208	-4.3437	-3.76985	-2.94426
	Probabilitas*	0.0002***	0***	0.0002***	0.0032***
KAEF	VR(q)	0.683254	0.394017	0.170276	0.086437
	Z(q)	-5.13677	-5.25297	-4.54891	-3.36586
	Probabilitas	0***	0***	0***	0.0008***
	Z*(q)	-3.36455	-3.56057	-3.22715	-2.60788
	Probabilitas*	0.0008***	0.0004***	0.0013***	0.0091***
KLBF	VR(q)	0.527273	0.270765	0.112777	0.059622
	Z(q)	-7.66634	-6.32138	-4.86415	-3.46465
	Probabilitas	0***	0***	0***	0.0005***
	Z*(q)	-4.21944	-3.71698	-3.13049	-2.38885
	Probabilitas*	0***	0.0002***	0.0017***	0.0169***
PEHA	VR(q)	0.616841	0.312741	0.144801	0.070609
	Z(q)	-6.21379	-5.95751	-4.68858	-3.42417
	Probabilitas	0***	0***	0***	0.0006***
	Z*(q)	-3.79322	-3.94608	-3.37733	-2.71468
	Probabilitas*	0.0001***	0.0001***	0.0007***	0.0066***
PYFA	VR(q)	0.637838	0.306298	0.156602	0.070491
	Z(q)	-5.87329	-6.01335	-4.62388	-3.4246
	Probabilitas	0***	0***	0***	0.0006***
	Z*(q)	-3.49944	-4.10174	-3.71528	-3.10454
	Probabilitas*	0.0005***	0***	0.0002***	0.0019***
TSPC	VR(q)	0.652073	0.306021	0.154338	0.073002
	Z(q)	-5.64243	-6.01575	-4.63629	-3.41536
	Probabilitas	0***	0***	0***	0.0006***
	Z*(q)	-2.31933	-2.78733	-2.4795	-2.14266
	Probabilitas*	0.0204**	0.0053***	0.0132**	0.0321**

VR untuk *return* hari ke q, VR(q), disajikan pada baris pertama setiap saham. Z(q), adalah VR uji statistik dengan asumsi homoscedasticity. Z*(q), adalah Varian Raio uji statistik dengan asumsi, heteroscedasticity-consistent.

***: Signifikan pada level 1%. **: Signifikan pada level 5%. *: Signifikan pada level 10%.

Sumber : data diolah

Dengan menggunakan kriteria AIC terkecil, hanya Saham KAEF dan KLBF yang memiliki koefisien ϕ_1 dan θ_1 dan signifikan secara statistik. Sehingga model terbaik untuk saham KAEF dan KLBF adalah ARMA (1,1). Sedangkan empat saham farmasi lainnya memiliki koefisien θ_1

yang signifikan secara statistik. Sehingga model terbaik untuk lima saham yang tersisa, model terbaiknya adalah ARMA (0,1).

Tabel 5. Hasil ARMA untuk *Log-Return* dari Saham-saham Farmasi

	Constant	Const AR(1)	Const MA(1)	AIC	DWS	R ²
INAF	0.00483		0.324446	-2.507148	2.001339	0.093805
KAEF	0.003693	-0.310852	0.63667	-2.733637	1.962716	0.104353
KLBF	0.001007	0.954603	-0.992098	-4.183197	1.990094	0.01972
PEHA	0.000729		0.182688	-3.112629	2.00188	0.031755
PYFA	0.006226		0.209615	-2.882907	1.984917	0.044359
TSPC	0.000127		0.217884	-4.378935	2.029959	0.038854

Sumber : data diolah

Menurut Grager dan Newold, untuk menghindari kemungkinan regresi palsu, kita perlu membandingkan $R^2 >$ statistik Durbin-Watson. Regresi palsu muncul sebagai akibat dari variabel bebas dan variabel terikat yang digunakan untuk membentuk regresi nonstasioner, dan atau pembentukan variabel tidak berkorelasi secara substansial. Jika $R^2 >$ statistik Durbin-Watson, kita harus menduga bahwa hasilnya adalah regresi palsu. Tabel 5 menunjukkan bahwa semua sampel saham memiliki statistik $R^2 <$ Durbin-Watson, sehingga tidak ditemukan regresi yang palsu.

Kesimpulan

Berdasarkan pengujian *log-return* dengan *unit root test*, baik dengan metode Augmented Dickey-Fuller maupun Phillip Perron, baik menggunakan intersep yang berdiri sendiri, atau tren dan intersep menunjukkan bahwa semua *log-return* saham-saham farmasi adalah stasioner sehingga hipotesis nol yang menyatakan data adalah tidak stasioner harus ditolak.

Untuk menganalisis data return harian enam saham farmasi di BEI yaitu INAF, KAEF, KBLI, PEHA, PYFA, dan TSPC, dalam penelitian ini digunakan dua jenis uji parametrik yaitu uji rasio varian Lo dan MacKinlay (1988) dan uji autokorelasi. Uji VR memberikan hasil yang seragam dari perilaku *log-return*. Uji autokorelasi secara luas menolak RWH untuk semua saham. Dengan kata lain, uji autokorelasi menemukan bukti yang tidak mendukung penelusuran acak di seluruh saham ini, di mana uji VR menemukan bukti yang tidak mendukung penelusuran acak.

Pemodelan ARMA dari seluruh saham farmasi yang diperdagangkan di BEI selama pandemi Covid-19 memberikan bukti pergerakan harga yang tidak mendukung teori RWH. Hasil pemodelan ARMA terhadap *log-return* keenam saham farmasi tersebut signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa *log-return* saham periode sebelumnya berpengaruh terhadap return saham saat ini. Namun di sisi lain, jika melihat R^2 yang tinggi dari model ARMA dari saham-saham tersebut (dalam hal ini yang tertinggi adalah 10,4%) ada kemungkinan bahwa log return tersebut disebabkan oleh pergerakan saham yang acak. Sehingga meskipun pergerakan saham farmasi di BEI tidak mengikuti murni *random walk*, namun masih terdapat kemungkinan terjadi keacakan pada rangkaian *log return*. Semua *log-return* saham-saham tersebut juga tidak menunjukkan adanya regresi palsu (*spurious regression*).

PENUTUP

Penelitian ini menyelidiki apakah return saham farmasi di BEI mengikuti RWH atau tidak. Penelitian ini menggunakan dua uji parametrik yaitu variance ratio (Lo & MacKinlay, 2014) dan uji autokorelasi untuk mengetahui data harga penutupan harian enam saham farmasi di BEI. Uji VR memberikan hasil yang sama dari perilaku *return* saham yang berbeda. Uji autokorelasi menolak RWH untuk semua saham. Dengan kata lain, uji autokorelasi menemukan bukti jalan acak dari semua saham ini, di mana uji rasio varian menemukan bukti yang tidak mendukung jalan acak.

Dalam penelitian ini tentunya terdapat beberapa keterbatasan. Penelitian ini hanya dilakukan pada saat Pandemi Covid-19 yaitu mulai Januari 2020 hingga awal Februari 2021, dan hanya menggunakan data saham-saham farmasi yang berjumlah enam saham. Sehingga hasil penelitian ini tentunya belum bisa digeneralisasikan. Diperlukan kajian yang lebih mendalam dengan menggunakan saham-saham dari industri lain dan dengan ukuran kapitalisasi pasar yang lebih besar, serta periode penelitian yang lebih panjang untuk dapat lebih memvalidasi hasil yang diperoleh. Penelitian selanjutnya juga dapat memasukkan faktor sistematis lain yang diketahui mempengaruhi pengembalian saham. Meskipun ada kemungkinan tidak terdapat masalah heteroskedastisitas; namun pemodelan nonlinier dengan menggunakan GARCH juga dapat memberikan wawasan menarik tentang RWH.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, D. (2018). Random walk model and asymmetric effect in Korean composite stock price index. *Afro-Asian J. of Finance and Accounting*, 8(1), 85. <https://doi.org/10.1504/AAJFA.2018.10009906>
- Aggarwal, D. (2019). Do bitcoins follow a random walk model? *Research in Economics*, 73(1), 15–22. <https://doi.org/10.1016/j.rie.2019.01.002>
- Ali, S., Shahzad, S. J. H., Raza, N., & Al-Yahyaee, K. H. (2018). Stock market efficiency: A comparative analysis of Islamic and conventional stock markets. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 503, 139–153. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2018.02.169>
- Balsara, N., Chen, G., & Zheng, L. (2007). The Chinese Stock Market: An Examination of the Random Walk Model and Technical Trading Rules. *Quarterly Journal of Business and Economics*, 46(2), 43.
- Barberis, N., Shleifer, A., & Vishny, R. (1998). A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 307–343. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(98\)00027-0](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(98)00027-0)
- Brown, S. J., Goetzmann, W. N., & Kumar, A. (1998). The Dow Theory: William Peter Hamilton's Track Record Reconsidered. *The Journal of Finance*, 53(4), 1311–1333. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00054>
- Chen, J.-H. (2011). Variance Ratio Tests Of Random Walk Hypothesis Of The Euro Exchange Rate. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 7(12), 97–106. <https://doi.org/10.19030/iber.v7i12.3318>
- Cowles, A. (1933). Can Stock Market Forecasters Forecast? *Econometrica*, 1(3), 309. <https://doi.org/10.2307/1907042>
- Daniel, K., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (1998). Investor Psychology and Security Market Under- and Overreactions. *The Journal of Finance*, 53(6), 1839–1885. Retrieved from <http://www.kentdaniel.net/papers/published/jf98.pdf>

- Darrat, A. F. (2000). On Testing the Random-Walk Hypothesis : A Model-Comparison Approach. *The Financial Review* 35 (2000) 105-24, 35(318).
- Dash, M. (2019). Testing the Random Walk Hypothesis in the Indian Stock Market Using ARIMA Modelling. *Journal of Applied Management and Investments*, 8(2), 71–77.
- Fama, E. F. (1965). Random Walks in Stock Market Prices. *Financial Analysts Journal*, 51(1), 75–80. <https://doi.org/10.2469/faj.v51.n1.1861>
- Hong, H., & Stein, J. C. (1999). A Unified Theory of Underreaction, Momentum Trading, and Overreaction in Asset Markets. *The Journal of Finance*, LIV(6).
- Huang, C. (2019). US Stock Market Efficiency : EMH or AMH ? Canyu Huang, 76(Icfied), 171–175.
- Lawal, A. I., Somoye, R. O., & Babajide, A. A. (2017). Are African stock markets efficient? Evidence from wavelet unit root test for random walk. *Economics Bulletin*, 37(4), 2665–2679.
- Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (2011). Stock Market Prices Do Not Follow Random Walks: Evidence from a Simple Specification Test. In *A Non-Random Walk Down Wall Street* (pp. 17–46). Princeton: Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400829095.17>
- M.G. Kendall, A. B. H. (1953). The Analysis of Economic Time-Series-Part I: Price. *Journal of the Royal Statistical Society*, 116(1), 11–34. Retrieved from <http://www.e-m-h.org/KeHi53.pdf>
- Osborne, M. F. M. (1959). Brownian Motion in the Stock Market. *Operations Research*, 7(2), 145–173. <https://doi.org/10.1287/opre.7.2.145>
- Rehman, S., Chhapra, I. U., Kashif, M., & Rehan, R. (2018). Are Stock Prices a Random Walk? An Empirical Evidence of Asian Stock Markets. *ETIKONOMI*, 17(2), 237–252. <https://doi.org/10.15408/etk.v17i2.7102>
- Sadath, A., Hiremath, G. S., & Kamaiah, B. (2012). Do Stock Returns in India Follow a Random Walk? *The IUP Journal of Applied Economics*, XI(2). Retrieved from <http://ssrn.com/abstract=2061110>
- Sidney, A. (1961). Price Movements in Speculative Markets: Trends or Random Walk? *Industrial Management Review*, 2(2), 7–26. Retrieved from <http://www.citeulike.org/group/2384/article/1204374>
- Summers, L. H., & Poterba, J. M. (1988). Mean Reversion in Stock Prices: Evidence and Implications. *Journal of Financial Economics*, 22(1), 27–59.
- Working, H. (1934). A Random-Difference Series for Use in the Analysis of Time Series. *Journal of the American Statistical Association*, 29(185), 11–24. <https://doi.org/10.1080/01621459.1934.10502683>
- Zhang, Y., Ma, F., & Zhu, B. (2019). Intraday momentum and stock return predictability: Evidence from China. *Economic Modelling*, 76(July 2018), 319–329. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.08.009>
- Zhang, Y., Wei, Y., Ma, F., & Yi, Y. (2019). Economic constraints and stock return predictability: A new approach. *International Review of Financial Analysis*, 63(February), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2019.02.007>