



Analisis Komparatif *Cost of Debt* antara *Green Bond* dan Obligasi Konvensional Sektor Energi ASEAN-3 Periode 2021-2025

Tri Mahesa Rahayuningtias^{1*}, Merry Sukartini², Desty Cristya Anisa³

¹⁻³Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Cirebon, Indonesia

*Penulis Korespondensi: trimahesarahayu09@gmail.com

Abstract. This study compares the *Cost of Debt*, proxied by Yield to Maturity (YTM), between Green Bonds and conventional bonds issued by energy-sector firms in Indonesia, Malaysia, and Singapore during 2021-2025. Amid the global energy transition and rising demand for sustainable financing, it remains unclear whether the “green” label translates into a lower cost of capital for issuers, a phenomenon known as the *Greenium*. Using a matched-pair sampling technique, 30 Green Bonds were paired with 30 conventional bonds sharing similar issuer characteristics, tenor, and credit rating, yielding 60 observations. Data normality was confirmed with the Shapiro-Wilk test, and mean differences were examined using the Paired Samples T-Test, both for the pooled ASEAN-3 sample and for each country separately. The results show no statistically significant difference in YTM between Green Bonds (mean 5.35%) and conventional bonds (mean 5.05%) at the regional level (Sig. = 0.353), a pattern that also holds for Indonesia, Malaysia, and Singapore individually. Consistent with the Efficient Market Hypothesis, these findings suggest that green labeling alone has not yet produced a measurable *Greenium* in ASEAN-3 energy bond markets, implying that credibility-building measures beyond labeling are needed for green instruments to meaningfully lower issuers' cost of financing.

Keywords: *Cost of Debt*; Energy Sector; Green Bond; *Greenium*; Matched-pair sampling.

Abstrak. Penelitian ini membandingkan *Cost of Debt*, yang diprosikan melalui Yield to Maturity (YTM), antara *Green Bond* dan obligasi konvensional yang diterbitkan oleh perusahaan sektor energi di Indonesia, Malaysia, dan Singapura selama periode 2021-2025. Di tengah transisi energi global dan meningkatnya permintaan pembiayaan berkelanjutan, belum jelas apakah label “hijau” benar-benar menghasilkan biaya modal yang lebih rendah bagi emiten, fenomena yang dikenal sebagai *Greenium*. Dengan teknik *matched-pair sampling*, 30 *Green Bond* dipasangkan dengan 30 obligasi konvensional yang memiliki karakteristik emiten, tenor, dan peringkat kredit yang setara, sehingga diperoleh 60 observasi. Normalitas data diuji dengan Shapiro-Wilk, dan perbedaan rata-rata diuji menggunakan *Paired Samples T-Test*, baik pada tingkat regional ASEAN-3 maupun pada masing-masing negara. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan YTM yang signifikan secara statistik antara *Green Bond* (rata-rata 5,35%) dan obligasi konvensional (rata-rata 5,05%) pada tingkat regional (Sig. = 0,353), dan pola yang sama juga konsisten ditemukan pada Indonesia, Malaysia, maupun Singapura secara terpisah. Sejalan dengan *Efficient Market Hypothesis*, temuan ini mengindikasikan bahwa pelabelan hijau semata belum menghasilkan *Greenium* yang terukur di pasar obligasi sektor energi ASEAN-3, sehingga diperlukan upaya penguatan kredibilitas sinyal hijau di luar sekadar pelabelan agar instrumen hijau mampu menurunkan biaya pendanaan emiten secara nyata.

Kata Kunci: *Cost of Debt*; Green Bond; *Greenium*; Obligasi Konvensional; Sektor Energi

1. LATAR BELAKANG

Krisis iklim global telah menjadi tantangan utama abad ke-21 yang mendorong transisi energi dari bahan bakar fosil menuju Energi Baru Terbarukan (EBT). Melalui Paris Agreement, negara-negara dunia berkomitmen membatasi kenaikan suhu global dan mencapai Net Zero Emission pada tahun 2050-2060. Intergovernmental Panel on Climate Change (Initiative, 2023) menegaskan bahwa kegagalan mengendalikan emisi karbon berpotensi menurunkan Produk Domestik Bruto global hingga 18% pada tahun 2050, sehingga percepatan transisi energi membutuhkan investasi masif hingga USD 4 triliun per tahun (Agency, 2021). Kondisi ini menimbulkan tekanan finansial signifikan bagi sektor energi melalui risiko fisik dan risiko transisi (Task Force on Climate related Financial Disclosures, 2017).

Menghadapi keterbatasan ruang fiskal, banyak negara melibatkan sektor swasta melalui pasar modal, khususnya instrumen obligasi, sebagai motor penggerak pembiayaan transisi energi. Obligasi konvensional secara historis menjadi pilihan utama sektor energi karena fleksibilitas alokasi dana dan proses penerbitan yang tidak memerlukan audit lingkungan tambahan, dengan *Cost of Debt* yang sangat bergantung pada peringkat kredit emiten dan kondisi makroekonomi (Ross, 1977). Di sisi lain, *Green Bond* hadir sebagai instrumen alternatif yang mewajibkan seluruh dana penerbitan dialokasikan pada proyek ramah lingkungan. Didorong oleh tingginya minat investor terhadap portofolio berkelanjutan, nilai *Green Bond* global telah mencapai USD 2,5 triliun (Initiative, 2023), memunculkan pertanyaan strategis apakah peralihan ke *Green Bond* memberikan keuntungan ekonomis berupa *Cost of Debt* yang lebih rendah, atau justru menambah beban administratif bagi emiten sektor energi yang bersifat padat modal.

Cost of Debt, yang diproksikan melalui *Yield to Maturity* (YTM), merupakan determinan utama *Weighted Average Cost of Capital* (WACC) yang menentukan kelayakan investasi proyek energi (Brigham et al., 2004). Fenomena selisih imbal hasil yang lebih rendah pada instrumen hijau dibandingkan konvensional, yang dikenal sebagai *Greenium*, menjadi perdebatan penting dalam literatur keuangan berkelanjutan (Ehlers & Packer, 2017). Studi-studi sebelumnya menunjukkan hasil yang tidak konsisten: sebagian menemukan *Greenium* yang signifikan (Zerbib, 2019), sementara yang lain menyimpulkan bahwa perbedaan *Cost of Debt* antara *Green Bond* dan obligasi konvensional tidak signifikan ketika karakteristik risiko dikontrol secara ketat (Larcker & Watts, 2020). Ketidakkonsistenan ini semakin relevan pada konteks pasar ASEAN yang memiliki tingkat kematangan pasar modal dan peringkat kredit *sovereign* yang heterogeny (Azhgaliyeva et al., 2020).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis dan membuktikan secara empiris perbedaan *Cost of Debt* antara *Green Bond* dan obligasi konvensional pada perusahaan sektor energi di Indonesia, Malaysia, dan Singapura selama periode 2021-2025, menguji keberadaan fenomena *Greenium* pasca-pandemi, serta mengevaluasi apakah perbedaan tingkat kematangan pasar dan peringkat kredit *sovereign* memengaruhi efektivitas *Green Bond* dalam menekan biaya modal di kawasan ASEAN-3.

2. KAJIAN TEORITIS

Cost of Debt merupakan tingkat pengembalian efektif yang harus dibayarkan perusahaan kepada kreditur sebagai kompensasi atas penggunaan modal pinjaman, yang mencerminkan premi risiko gagal bayar (*default risk premium*) sesuai persepsi investor

terhadap emiten (Brigham et al., 2004). Dalam penelitian ini, *Cost of Debt* diproksikan melalui *Yield to Maturity* (YTM), yaitu tingkat pengembalian internal yang diterima investor apabila obligasi dipegang hingga jatuh tempo, karena mencakup harga pasar, nilai nominal, tingkat kupon, dan sisa jangka waktu secara komprehensif (Fabozzi, 2021; Mishkin & Eakins, 2018).

Obligasi konvensional adalah instrumen utang standar tanpa batasan penggunaan dana (*use of proceeds*), sehingga umumnya memiliki biaya administrasi yang lebih rendah dibandingkan instrumen tematik (Azhgaliyeva et al., 2020; Gianfrate & Peri, 2019). Sebaliknya, *Green Bond* adalah instrumen pendapatan tetap yang seluruh hasil emisinya dialokasikan secara eksklusif untuk membiayai proyek ramah lingkungan yang memenuhi *Green Bond Principles* (Forum, 2023). Fenomena *Greenium* merujuk pada kesediaan investor menerima yield yang lebih rendah pada *Green Bond* dibandingkan obligasi konvensional dengan profil risiko dan tenor yang sama, akibat ketidakseimbangan antara tingginya permintaan aset berkelanjutan dan terbatasnya pasokan (Ehlers & Packer, 2017).

Penelitian ini dilandasi tiga kerangka teoretis. Pertama, *Signalling Theory* Spence (1973) menjelaskan bahwa penerbitan *Green Bond* merupakan sinyal kredibel mengenai komitmen keberlanjutan dan manajemen risiko jangka panjang emiten, yang idealnya menurunkan asimetri informasi dan *required rate of return* (Flammer, 2021). Kedua, *Efficient Market Hypothesis* Banga (2019); Fama (1970); Nanayakkara & Colombage (2019) menyatakan bahwa harga sekuritas mencerminkan seluruh informasi yang tersedia secara publik, termasuk label hijau, sehingga di pasar yang efisien setiap perbedaan yield antara kedua instrumen merupakan hasil pemrosesan informasi risiko secara rasional oleh investor. Ketiga, *Legitimacy Theory* Suchman (1995) memandang penerbitan *Green Bond* sebagai upaya emiten sektor energi memperoleh legitimasi lingkungan di tengah tekanan sosial terhadap industri padat emisi, yang berpotensi menurunkan persepsi risiko reputasi dan *Cost of Debt*.

Untuk menguji perbedaan *Cost of Debt* secara valid, penelitian ini menerapkan *Matched Sample Analysis* Zerbib (2019) yaitu memasangkan setiap *Green Bond* dengan obligasi konvensional yang memiliki peringkat kredit, mata uang, senioritas, dan tenor yang setara, sehingga selisih *Cost of Debt* yang teramati dapat diatribusikan secara langsung pada preferensi investor terhadap atribut keberlanjutan, bukan perbedaan fundamental instrumen. Berdasarkan kerangka berpikir tersebut, penelitian ini memosisikan jenis instrumen obligasi sebagai variabel independen dan *Cost of Debt* (YTM) sebagai variabel dependen, dengan mempertimbangkan pula peran kematangan pasar dan peringkat kredit *sovereign* sebagai konteks yang memengaruhi kekuatan sinyal hijau di kawasan ASEAN-3.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif analitik dengan pendekatan *cross-sectional*, yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kualitas tidur dengan nilai *Mean Arterial Pressure* (MAP) pada pasien diabetes melitus. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan pengukuran variabel independen dan dependen secara simultan dalam satu waktu pengamatan, sehingga efisien untuk mengidentifikasi hubungan antarvariabel dalam populasi tertentu.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif komparatif untuk menguji perbedaan *Cost of Debt* antara *Green Bond* dan obligasi konvensional pada sektor energi ASEAN-3 (Sugiyono, 2018). Validitas perbandingan dijaga melalui metode *Matched Sample Analysis*, di mana setiap sampel *Green Bond* dipasangkan 1:1 dengan obligasi konvensional yang memiliki karakteristik operasional dan profil risiko setara, sehingga selisih *Cost of Debt* yang ditemukan mencerminkan pengaruh jenis instrumen, bukan variasi karakteristik perusahaan. Signifikansi perbedaan rata-rata kedua kelompok berpasangan diuji menggunakan *Paired Samples T-Test* setelah data selisih dinyatakan berdistribusi normal melalui uji *Shapiro-Wilk* apabila asumsi normalitas tidak terpenuhi, digunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* sebagai alternatif non-parametrik. Variabel dependen adalah *Cost of Debt* yang diproksikan dengan *Yield to Maturity* (YTM), sedangkan variabel independen adalah jenis instrumen obligasi. Definisi operasional kedua variabel dirangkum pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel.

Variabel	Indikator	Definisi Operasional	Skala
<i>Cost of Debt</i> (Dependen)	<i>Yield to Maturity</i> (YTM)	Tingkat pengembalian tahunan yang diharapkan investor dari harga pasar obligasi saat ini hingga jatuh tempo; diformulasikan sebagai $YTM = [C + (F-P)/n] / [(F+P)/2] \times 100\%$, dengan C = kupon, F = nilai nominal, P = harga obligasi, n = jangka waktu.	Rasio
Jenis Obligasi (Independen)	<i>Green Bond</i> / Obligasi Konvensional	Dummy variable: 1 = <i>Green Bond</i> (dana dialokasikan eksklusif untuk proyek ramah lingkungan); 0 = Obligasi Konvensional (dana untuk keperluan pembiayaan umum tanpa batasan lingkungan).	Nominal

Sumber: diolah dari Brigham & Houston (2021) dan ICMA (2023).

Populasi penelitian berjumlah 127 instrumen obligasi sektor energi yang diterbitkan di Indonesia, Malaysia, dan Singapura selama 2021-2025. Sampel ditentukan melalui *purposive sampling* yang dipertajam dengan *matched-pair sampling*, dengan kriteria: (1) obligasi diterbitkan oleh perusahaan sektor energi yang terdaftar di bursa efek ASEAN pada periode 2021-2025; (2) obligasi *Green Bond* memiliki pasangan obligasi konvensional dari sub-sektor industri yang sama; dan (3) tersedia data karakteristik lengkap berupa peringkat kredit, mata uang, dan tenor. Kriteria pemasangan sampel meliputi kesamaan sub-sektor industri, selisih tenor maksimal 1-3 tahun, kesetaraan peringkat kredit dari lembaga pemeringkat yang diakui

(Pefindo, RAM, S&P, Moody's, atau Fitch), serta denominasi mata uang yang sama. Melalui proses penyaringan tersebut, diperoleh 30 pasangan sampel atau 60 instrumen obligasi, terdistribusi merata pada masing-masing 10 pasangan di Indonesia, Malaysia, dan Singapura.

Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa YTM, klasifikasi jenis obligasi, peringkat kredit, dan tenor, yang dikumpulkan melalui teknik dokumentasi dari prospektus obligasi, laporan tahunan emiten, serta basis data pasar modal seperti Bloomberg dan Refinitiv Eikon. Analisis data dilakukan melalui lima tahap, yaitu tabulasi data YTM, statistik deskriptif, analisis perbandingan selisih (gap) *Cost of Debt* antarpasangan, uji normalitas, dan uji signifikansi (*Paired Samples T-Test/Wilcoxon*), baik pada level regional maupun pada masing-masing negara.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 82 responden pasien diabetes melitus yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di wilayah kerja Puskesmas Lemahsugih. Distribusi responden memberikan gambaran empiris mengenai kondisi kualitas tidur dan status hemodinamik yang diukur melalui *Mean Arterial Pressure* (MAP). Data dikumpulkan menggunakan instrumen terstandar yang memungkinkan evaluasi objektif terhadap kualitas tidur serta pengukuran tekanan darah yang kemudian dikonversi menjadi nilai MAP. Variasi yang ditemukan dalam data menunjukkan adanya heterogenitas kondisi klinis responden, yang mencerminkan kompleksitas fisiologis pada pasien diabetes melitus. Kondisi ini sejalan dengan konsep bahwa diabetes melitus merupakan penyakit kronis dengan dampak multisistem, termasuk pada sistem saraf otonom dan regulasi vaskular (Sukmawati & Putra, 2019). Oleh karena itu, analisis distribusi variabel menjadi langkah awal yang penting sebelum menguji hubungan antarvariabel secara statistik.

Objek penelitian yang digunakan adalah instrumen obligasi *Green Bond* dan Obligasi Konvensional yang diterbitkan perusahaan sektor energi di Indonesia, Malaysia, dan Singapura selama 2021-2025. Melalui metode purposive dan *matched-pair sampling*, diperoleh 60 instrumen obligasi yang terbagi merata menjadi 30 *Green Bond* dan 30 Obligasi Konvensional, dengan sebaran sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Sebaran Sampel Berdasarkan Negara Asal dan Jenis Obligasi.

No	Negara	<i>Green Bond</i>	Obligasi Konvensional
1	Indonesia	10	10
2	Malaysia	10	10
3	Singapura	10	10
Total		30	30

Sumber: Data Primer Diolah (2026).

Distribusi yang seimbang pada Tabel 2 penting untuk menghindari bias dominasi data dari satu negara tertentu dalam analisis selisih (*gap*) *Cost of Debt*. Statistik deskriptif pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kelompok *Green Bond* mencatat rata-rata YTM sebesar 5,35% dengan standar deviasi 1,84%, sedangkan kelompok Obligasi Konvensional mencatat rata-rata YTM sebesar 5,05% dengan standar deviasi 1,63%.

Tabel 3. Statistik Deskriptif *Yield to Maturity* (YTM).

Kelompok	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Std. Deviasi
<i>Green Bond</i> (YTM)	2,75%	8,50%	5,35%	1,84%
Obligasi Konvensional (YTM)	3,10%	9,10%	5,05%	1,63%

Sumber: Data Primer Diolah (2026).

Selisih rata-rata sebesar 0,30% tergolong sangat tipis, mengindikasikan bahwa emiten sektor energi yang menerbitkan *Green Bond* masih menanggung beban bunga yang relatif setara, bahkan sedikit lebih tinggi, dibandingkan saat menerbitkan Obligasi Konvensional. Variasi YTM *Green Bond* yang sedikit lebih tinggi turut mencerminkan karakteristik pasar *Green Bond* sektor energi ASEAN-3 yang masih berada pada fase pertumbuhan awal (*emerging stage*).

Uji normalitas terhadap data selisih YTM menggunakan *Shapiro-Wilk* ($N = 30$) menghasilkan nilai signifikansi 0,776 (Tabel 4), yang berada jauh di atas 0,05 sehingga data dinyatakan berdistribusi normal dan pengujian dilanjutkan menggunakan *Paired Samples T-Test*.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Selisih YTM (*Shapiro-Wilk*).

Variabel	Statistic (<i>Shapiro-Wilk</i>)	df	Sig.
Selisih YTM (<i>Green Bond</i> – Konvensional)	0,978	30	0,776

Sumber: Data Primer Diolah (2026).

Hasil *Paired Samples T-Test* pada tingkat regional (Tabel 5) menunjukkan nilai t-hitung sebesar 0,944 dengan signifikansi 0,353, jauh di atas ambang batas 0,05, sehingga tidak terdapat perbedaan *Cost of Debt* yang signifikan secara statistik antara *Green Bond* dan Obligasi Konvensional pada sektor energi ASEAN-3.

Tabel 5. Hasil Uji *Paired Samples T-Test* (Tingkat Regional).

Perbandingan Kelompok	Rata-rata Selisih	t-hitung	df	Sig. (2-tailed)
YTM <i>Green Bond</i> – YTM Konvensional	0,003033	0,944	29	0,353

Sumber: Data Primer Diolah (2026).

Pengujian pada tingkat masing-masing negara (Tabel 6) menghasilkan pola yang konsisten: Indonesia ($t = 0,166$; Sig. = 0,872), Malaysia ($t = 1,466$; Sig. = 0,177), dan Singapura ($t = 0,381$; Sig. = 0,712), yang seluruhnya berada jauh di atas ambang batas signifikansi 0,05.

Tabel 6. Hasil Uji *Paired Samples T-Test* per Negara.

Negara	Variabel Pasangan	t-hitung (df)	Sig. (2-tailed)
Indonesia	YTM <i>Green Bond</i> – YTM Konvensional	0,166 (9)	0,872
Malaysia	YTM <i>Green Bond</i> – YTM Konvensional	1,466 (9)	0,177
Singapura	YTM <i>Green Bond</i> – YTM Konvensional	0,381 (9)	0,712

Sumber: Data Primer Diolah (2026).

Analisis Komparatif *Cost of Debt* dan Fenomena *Greenium*

Hasil ini konsisten dengan *Efficient Market Hypothesis* (Fama, 1970): informasi mengenai profil risiko dan pengembalian obligasi, termasuk label hijau, telah tecermin secara akurat pada YTM sekunder, sehingga investor di ASEAN-3 bersikap rasional dan cenderung indifferent terhadap status “hijau” suatu instrumen selama karakteristik intrinsik seperti peringkat kredit, tenor, dan risiko gagal bayar setara. Temuan ini sejalan dengan Larcker & Watts (2020) serta Flammer (2021) yang menemukan bahwa ketika karakteristik risiko dikontrol secara ketat melalui *matched-pair*, *pricing Green Bond* dan obligasi konvensional relatif setara (*no Greenium*).

Ketiadaan perbedaan signifikan pada level agregat turut disebabkan oleh variasi selisih (*gap*) yang saling berlawanan arah di tingkat mikro emiten: sebagian emiten berhasil menekan *Cost of Debt* melalui *Green Bond*, sementara lainnya menanggung premi risiko lebih tinggi akibat rendahnya likuiditas instrumen hijau, sehingga efeknya saling meniadakan secara agregat. Penerbitan *Green Bond* juga menuntut biaya keagenan tambahan berupa sertifikasi pihak ketiga (*Second Party Opinion*), audit kepatuhan lingkungan, dan pelaporan *use of proceeds*, yang turut mengikis potensi penghematan bunga bagi emiten.

Perbedaan Tingkat *Greenium* Antar negara

Pada level negara, ditemukan pola yang tidak seragam meskipun secara statistik seluruhnya tidak signifikan. Malaysia mencatat tekanan *Greenium* paling kuat (nilai signifikansi paling mendekati ambang kritis), didukung oleh kerangka *Sustainable and Responsible Investment* (SRI) Sukuk yang telah membentuk ekosistem investor *Islamic-ESG* yang relatif dalam sejak 2014, meskipun *country risk premium* pada peringkat A-/A3 masih dominan dalam pembentukan harga. Ketidaksignifikanan *Greenium* di Indonesia berkaitan dengan *sovereign ceiling effect* pada peringkat kredit BBB serta pasar obligasi hijau domestik yang masih dangkal (*shallow market*), sejalan dengan temuan (Azhgaliyeva et al., 2020).

Sebaliknya, hasil paling *counterintuitive* ditemukan di Singapura sebagai *financial hub* dengan peringkat kredit AAA dan regulasi MAS yang matang, Singapura justru mencatat tekanan *Greenium* yang lebih lemah dibandingkan Malaysia, konsisten dengan *Efficient Market Hypothesis* bentuk setengah kuat pasar yang sangat likuid menyerap informasi hijau ke

dalam harga secara sangat cepat sehingga selisih harga antarinstrumen menjadi sangat tipis dan sulit terdeteksi secara statistik pada sampel terbatas (*Climate Bonds Initiative*, 2024). Secara keseluruhan, pola lintas negara ini sejalan dengan *Signalling Theory* (Spence, 1973): sinyal hijau paling terasa pada pasar yang berada pada titik transisi kematangan, cukup matang untuk menghargai sinyal namun belum sepenuhnya efisien untuk mengeliminasi premiumnya, sebagaimana ditunjukkan oleh posisi Malaysia di antara ketiga negara yang diteliti.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan *Cost of Debt* antara *Green Bond* dan obligasi konvensional pada perusahaan sektor energi di Indonesia, Malaysia, dan Singapura selama periode 2021-2025, menguji keberadaan fenomena *Greenium*, serta mengevaluasi pengaruh kematangan pasar dan peringkat kredit *sovereign* terhadap efektivitas *Green Bond* dalam menekan biaya modal. Hasil pengujian *Paired Samples T-Test* terhadap 30 pasangan sampel menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan *Cost of Debt* yang signifikan secara statistik antara *Green Bond* (rata-rata YTM 5,35%) dan obligasi konvensional (rata-rata YTM 5,05%), baik pada level regional (Sig. = 0,353) maupun pada masing-masing negara: Indonesia (Sig. = 0,872), Malaysia (Sig. = 0,177), dan Singapura (Sig. = 0,712). Temuan ini menunjukkan bahwa fenomena *Greenium* belum terbukti terjadi secara konsisten di pasar obligasi sektor energi ASEAN-3 pada periode pasca-pandemi, sejalan dengan *Efficient Market Hypothesis* (Fama, 1970) yang menjelaskan bahwa harga obligasi telah mencerminkan seluruh informasi publik yang tersedia, termasuk label hijau, sehingga investor bersikap rasional dan tidak serta-merta memberikan potongan imbal hasil tanpa insentif finansial yang sepadan. Meskipun demikian, perbandingan nilai signifikansi lintas negara mengungkapkan pola yang tidak seragam, dengan Malaysia menunjukkan tekanan *Greenium* paling kuat, sementara Singapura dan Indonesia belum menghasilkan *Greenium* yang terukur secara statistik meskipun karena alasan struktural yang berbeda Singapura akibat efisiensi pasar yang sangat tinggi, dan Indonesia akibat kedalaman pasar hijau yang masih terbatas. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa fenomena *Greenium* di kawasan ASEAN bersifat kontekstual dan sangat dipengaruhi oleh tingkat kematangan pasar, kedalaman basis investor institusional hijau, serta peringkat kredit *sovereign* masing-masing negara, sehingga label hijau semata belum cukup untuk menciptakan efisiensi biaya modal yang nyata bagi emiten sektor energi di kawasan ini.

Berdasarkan temuan tersebut, emiten sektor energi khususnya di Indonesia dan Malaysia disarankan untuk tidak memandang penerbitan *Green Bond* semata-mata sebagai strategi menekan *Cost of Debt* secara langsung, melainkan memperkuat kredibilitas sinyal hijau

melalui verifikasi pihak ketiga (*Second Party Opinion*) dan pelaporan dampak lingkungan yang konsisten, sehingga penerbitan hijau dapat dipandang sebagai investasi reputasi dan akses pasar jangka panjang. Investor dan manajer portofolio berbasis ESG di kawasan ASEAN disarankan tetap mempertimbangkan profil risiko fundamental emiten, peringkat kredit *sovereign*, dan likuiditas instrumen di pasar sekunder, alih-alih hanya mengandalkan label hijau semata. Bagi regulator, khususnya Otoritas Jasa Keuangan di Indonesia dan *Securities Commission* di Malaysia, diperlukan upaya pendalaman pasar (*market deepening*) melalui insentif bagi investor institusional hijau serta penguatan standarisasi taksonomi hijau agar sinyal yang dikirimkan emiten dapat diterima lebih kredibel oleh pasar. Penelitian ini memiliki keterbatasan berupa jumlah pasangan sampel yang relatif terbatas (30 pasangan) serta cakupan negara yang hanya meliputi tiga pasar ASEAN, sehingga penelitian selanjutnya disarankan memperluas jumlah sampel dan periode pengamatan, menambahkan variabel kontrol seperti likuiditas pasar sekunder dan skor ESG perusahaan, serta memperluas cakupan negara ke Thailand, Filipina, atau Vietnam guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai pengaruh kematangan pasar terhadap efektivitas *Green Bond* di kawasan ASEAN.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Cirebon, serta keluarga dan seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini. Artikel ini merupakan bagian dari skripsi penulis yang berjudul “Analisis Komparatif (*Cost of Debt*) antara *Green Bond* dan Obligasi Konvensional di Singapura, Malaysia, dan Indonesia pada Sektor Energi Periode 2021-2025” pada Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Cirebon.

DAFTAR REFERENSI

- Agency, I. E. (2021). *Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector*. IEA.
- Azhgaliyeva, D., Kapoor, A., & Liu, Y. (2020). *Green Bonds for financing renewable energy and energy efficiency in South-East Asia: a review of policies*. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 10(2), 113-140. <https://doi.org/10.1080/20430795.2019.1704160>
- Banga, J. (2019). The *Green Bond* market: a potential source of climate finance for developing countries. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 9(1), 17-32. <https://doi.org/10.1080/20430795.2018.1498617>
- Brigham, E. F., Houston, J. F., & Clark, D. A. (2004). *Fundamentals of financial management*.

- Ehlers, T., & Packer, F. (2017). *Green Bond* finance and certification. *BIS Quarterly Review*. <https://ssrn.com/abstract=3042378>
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Flammer, C. (2021). Corporate *Green Bonds*. *Journal of Financial Economics*, 142(2), 499-516. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.01.010>
- Forum, A. C. M. (2023). *ASEAN Green Bond Standards*. ACMF.
- Gianfrate, G., & Peri, M. (2019). The green advantage: Exploring the convenience of issuing *Green Bonds*. *Journal of Cleaner Production*, 219, 127-135. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.022>
- Initiative, C. B. (2023). *Green Bond Market Report 2022*. Climate Bonds Initiative.
- Larcker, D. F., & Watts, E. M. (2020). Where's the *Greenium*? *Journal of Accounting and Economics*, 69(2-3), 101312. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2020.101312>
- Nanayakkara, M., & Colombage, S. (2019). Do investors in *Green Bond* market pay a premium? Global evidence. *Applied Economics*, 51(40), 4425-4437. <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1591611>
- Ross, S. A. (1977). The determination of financial structure: the incentive-signalling approach. *The Bell Journal of Economics*, 8(1), 23-40. <https://doi.org/10.2307/3003485>
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355-374. <https://doi.org/10.2307/1882010>
- Suchman, M. C. (1995). Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review*, 20(3), 571-610. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9508080331>
- Zerbib, O. D. (2019). The effect of pro-environmental preferences on bond prices: Evidence from *Green Bonds*. *Journal of Banking and Finance*, 98, 39-60. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.10.012>