

DAMPAK EKONOMI SERTIFIKASI 4C: ANALISIS *PROPENSITY SCORE MATCHING* PETANI KOPI ROBUSTA LAMPUNG BARAT DAN TANGGAMUS

MUHAMMAD IBNU^a DAN RIO TEDI PRAYITNO^b

^{a,b} Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145
Email: muhammad.ibnu@fp.unila.ac.id; ibnulpg@yahoo.com

ABSTRAK

Studi tentang dampak atau pengaruh standar dan sertifikasi berkelanjutan (*sustainability standards and certification*) di sektor kopi telah banyak dilakukan, terutama di negara-negara di kawasan Latin Amerika dan Afrika. Namun, temuan-temuan studi tersebut belum mencapai suatu kesimpulan yang bulat mengenai dampak standar dan sertifikasi. Hasil-hasil penelitian bahkan tampak kontradiktif, subyektif dan berdebat antara dampak positif sertifikasi, dampak yang tidak signifikan, dan bahkan dampak negatif sertifikasi bagi penghidupan (*livelihood*) para petani kopi. Jarang sekali penelitian yang mengevaluasi dampak sertifikasi di Indonesia dengan metode kuantitatif yang kredibel untuk meminimalkan bias evaluasi. Tulisan ini bertujuan untuk berkontribusi terhadap literatur di bidang standar dan sertifikasi berkelanjutan dengan mengevaluasi dampak ekonomi skema sertifikasi Common Code of Coffee Community (4C). Untuk mencapai tujuan tersebut, petani kopi bersertifikasi 4C dan petani konvensional (non-sertifikasi) di Kabupaten Lampung Barat dan Tanggamus disurvei secara acak (*random*). Secara total, jumlah responden yang diambil sebanyak 400 orang, dan data yang diperoleh dianalisis dengan teknik *Propensity Score Matching* (PSM) untuk meminimalkan bias seleksi sekaligus mengevaluasi secara akurat dampak bersih (*net effects*) sertifikasi 4C terhadap pendapatan petani. Berdasarkan hasil analisis PSM, dampak ekonomi 4C ditemukan tidak signifikan, yaitu tidak secara nyata meningkatkan hasil pendapatan petani dari penjualan kopi mereka. Walaupun manfaat ekonomi tidak signifikan, berdasarkan analisis statistik T-test, 4C terlihat memiliki potensi dampak yang positif dalam meningkatkan fungsi organisasi petani. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengeksplorasi dampak standar dan sertifikasi (selain dampak ekonomi) di Indonesia, misalnya dampak sosial dan dampak lingkungan. Penelitian selanjutnya dapat pula difokuskan untuk mengevaluasi dan membandingkan dampak skema standar dan sertifikasi yang lain seperti Fair Trade (FT), UTZ, dan Rainforest Alliance (RA).

Kata Kunci: Standar dan Sertifikasi Berkelanjutan, petani kopi, sektor kopi Indonesia, evaluasi dampak, *Propensity Score Matching* (PSM)

ABSTRACT

Many Studies have been conducted on the impact or impact of Sustainability Standards and Certification in the coffee sector. However, studies focusing the impact of standard and certification on the Indonesian farmers are relatively rare, especially those with a credible quantitative method to minimize evaluation biases. The previous studies were generally conducted in Latin American and Africa, but have not yet reached a unanimous conclusion about the impact of standard and certification. The results of research even appear to be contradictory, subjective and debated between the positive impact, insignificant impacts, and even negative impacts of certification on the livelihoods of coffee farmers. This paper aims to contribute to the literature in Sustainability Standards and Certification by analyzing the economic impact of Common Code of Coffee Community (4C) certification in West Lampung and Tanggamus Regencies. Coffee farmers were surveyed in both districts randomly, and the total number of respondents was 400 people. The data obtained were analyzed by Propensity Score Matching (PSM) technique to minimize selection bias while evaluating the net effect of certification. Based on the results of the PSM analysis, the economic impact of certification is found to be insignificant that certification is not significantly improving farmers' income (from selling their coffee). However, based on T-test analysis, 4C appears to have potential impacts in improving the functioning of farmer organizations. Therefore, further research is expected to explore the other impacts of certification (in addition to economic impacts) in Indonesia, such as social impacts and environmental impacts.

Keywords: Sustainability Standards and Certification, coffee sector, coffee farmers, Indonesia, impact evaluation, *Propensity Score Matching* (PSM)

PENDAHULUAN

Standar dan sertifikasi berkelanjutan (*Sustainability Standards and Certification*) disektor pertanian/perkebunan telah berkembang dengan cukup pesat sejak tahun 1990an. Standar dan sertifikasi berkelanjutan dibentuk berdasarkan dorongan Teori Perubahan (*the Theory of Change*). Teori ini didasarkan pada pemikiran bahwa pelatihan yang lebih baik dalam praktik pertanian dan organisasi petani yang lebih baik, dapat memperbaiki kuantitas (volume) dan kualitas (sosial, lingkungan, dan ekonomi) produksi. Diasumsikan bahwa produksi yang lebih berkelanjutan pada akhirnya akan meningkatkan mata pencaharian petani (Blackman & Rivera, 2011; Pierrot *et al.*, 2010).

Standar dan sertifikasi berkelanjutan pada umumnya diinisiasi oleh pihak swasta di Utara (dunia Barat), yaitu organisasi non-pemerintah/LSM bekerjasama dengan pihak bisnis (pada umumnya perusahaan multinasional). Partisipasi dalam skema sertifikasi bersifat sukarela (*voluntary*), tetapi secara bertahap menjadi prasyarat bagi petani negara-negara berkembang dari Selatan, termasuk Indonesia, untuk mengakses pasar global (Brandi *et al.*, 2013; Loconto & Danker, 2014; Pierrot *et al.*, 2010; Ponte, 2004). Secara global, kecenderungan standar dan sertifikasi berkelanjutan untuk tumbuh kemungkinan akan berlanjut karena perusahaan multinasional seperti Nestlé, Philip Morris/Kraft, dan Sara Lee semakin tertarik dengan standard dan sertifikasi (Kolk, 2013).

Sektor kopi yang dikaji dalam tulisan ini dapat dianggap sebagai industri perintis untuk standar dan sertifikasi berkelanjutan (Bitzer *et al.*, 2008; Kolk, 2013; Pierrot *et al.*, 2010; Reinecke *et al.*, 2012). Secara nasional, mayoritas petani kopi Indonesia (sekitar 93% pada tahun 2014) masih tidak tersertifikasi (Direktorat Jenderal Tanaman Perkebunan, 2014; ICO, 2017; SCP, 2014). Petani kopi Indonesia saat ini dihadapkan pada berbagai skema sertifikasi, yang berbeda dalam lingkup dan sejarahnya. Standar dan sertifikasi berkelanjutan kopi pertama di Indonesia adalah Rainforest Alliance (RA) yang diimplementasikan di Provinsi Aceh pada tahun 1993, diikuti oleh Fair Trade (FT) di provinsi yang sama pada tahun 1997. UTZ terlibat dalam sektor kopi pada tahun 2002, diikuti oleh 4C pada tahun 2006 (Arifin, 2010). RA bertujuan untuk mendukung petani dalam menciptakan penghidupan yang lebih berkelanjutan, meningkatkan produktivitas pertanian, dan menjadi lebih tahan terhadap perubahan iklim (RA, 2017). Oleh karena itu, RA berkonsentrasi pada bagaimana kebun dikelola, dengan sertifikat RA diberikan kepada perkebunan yang memenuhi standar Jaringan Pertanian Berkelanjutan (Sustainable Agriculture Network/SAN). FT berfokus untuk mewujudkan kehidupan yang lebih baik bagi keluarga petani di negara berkembang melalui perdagangan langsung, pengembangan masyarakat, pengelolaan lingkungan, dan harga terjamin untuk produk mereka. Untuk lebih mendukung pengembangan ekonomi petani, FT mewajibkan pembeli kopi pertama (yaitu koperasi) untuk menyediakan kontrak pra-pembiayaan dan kontrak jangka panjang dengan petani (FT, 2017). UTZ bertujuan untuk menciptakan transparansi di sepanjang rantai pasokan dan memberi penghargaan kepada produsen kopi yang bertanggung jawab secara ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam memproduksi kopinya (UTZ, 2017).

4C bertujuan untuk mencapai kepemimpinan global dalam hal standar dan sertifikasi berkelanjutan. 4C mengklaim bertujuan meningkatkan kondisi produksi, pemrosesan, dan perdagangan ekonomi, sosial, dan lingkungan, untuk semua aktor yang mencari nafkah di sektor kopi, terutama petani kopi (GCP, 2017). Karena menggunakan kriteria dasar (*base-line*), 4C dianggap sebagai skema sertifikasi yang paling ringan persyaratannya. Menurut Fransen (2015), petani dapat menggunakan kriteria dasar 4C sebagai batu loncatan bagi mereka untuk berpartisipasi dalam skema yang lebih menuntut persyaratannya seperti RA, FT, dan UTZ (Fransen, 2015). Didukung oleh perusahaan besar seperti PT. Nestle, 4C dapat dianggap sebagai skema sertifikasi yang paling pesat perkembangannya (dalam menjangkau petani kopi) di kabupaten Lampung Barat dan Tanggamus Provinsi Lampung.

Berdasarkan tinjauan literatur, dampak standar dan sertifikasi berkelanjutan masih ambigu dan karena itu banyak diperdebatkan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sertifikasi memiliki dampak (langsung) positif pada petani kecil seperti meningkatkan akses pasar, menawarkan harga yang lebih tinggi, dan memperbaiki kondisi mata pencaharian. Standar dan sertifikasi berkelanjutan juga disebutkan memiliki efek samping positif, seperti meningkatkan hasil panen dan kualitas produksi kopi masyarakat di sekitar perkebunan yang bersertifikasi, yaitu dengan cara menggabungkan proyek sertifikasi dengan kegiatan masyarakat yang dibiayai oleh premi sertifikasi (*Giovannucci and Ponte*, 2005). Studi lain menunjukkan bahwa manfaat dari standar dan sertifikasi berkelanjutan cukup terbatas. Manfaat ekonomi untuk petani kopi secara statistik signifikan, namun sangat kecil (yaitu hanya 6-8 persen dari sewa ekonomi/*economic rent*, sedangkan porsi yang lebih besar diperoleh eksportir dan perusahaan *roaster*/pengolah kopi) dan mungkin tidak cukup untuk petani memperbaiki kondisi kehidupan mereka (Astuti *et al.*, 2015). Bahkan, menurut van Rijsbergen *et al.* (2016), petani kopi hanya

menerima 6-8 persen dari harga konsumen. Sertifikasi juga dapat menyebabkan biaya yang lebih tinggi, tugas administratif tambahan, dan hubungan ketergantungan baru yang pada akhirnya melemahkan (sebagian) manfaat sertifikasi (ITC, 2010; Neilson, 2008; Philpott *et al.*, 2007). Pada tingkat yang lebih umum, sertifikasi digambarkan sebagai alat pemasaran bagi para pedagang (*coffee traders*) dalam meyakinkan konsumen untuk membeli produk mereka dengan harga yang lebih tinggi.

Penelitian-penelitian mengenai dampak standar dan sertifikasi berkelanjutan, dengan metode yang kredibel untuk meminimalkan bias evaluasi dampak, pada umumnya dilakukan di negara-negara Latin Amerika dan Afrika (Blackman and Rivera, 2011; Ruben and Zuniga, 2010; Ruben and Fort, 2012). Sepengetahuan penulis, hampir tidak ditemukan penelitian yang mengevaluasi dampak standar dan sertifikasi di Indonesia dengan metode kuantitatif yang meminimalkan bias dalam pengukuran/evaluasi dampak. Oleh karena itu tulisan ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak ekonomi sertifikasi 4C terhadap petani kopi Robusta Lampung Barat dan Tanggamus dengan metode perbandingan (*matching*) yang akurat –antara petani sertifikasi dan petani non-sertifikasi – untuk meminimalkan bias evaluasi dampak sertifikasi. Dalam penelitian ini, dampak ekonomi standar dan sertifikasi berkelanjutan ditinjau dari sejauh mana sertifikasi mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pendapatan petani dari penjualan kopi mereka (*coffee income*). Evaluasi dampak ekonomi sertifikasi merupakan tujuan penelitian ini dikarenakan ekonomi merupakan faktor pendorong yang utama bagi petani untuk berpartisipasi dalam sertifikasi (Ibnu *et al.*, 2016).

Masalah bias dalam evaluasi dampak

Evaluasi dampak didefinisikan sebagai kesenjangan antara hasil aktual dan hasil kontrafaktual (*counterfactual*) (White, 2006; Blackman and Rivera, 2011; Ruben and Zuniga, 2010; Ruben and Fort, 2012). Berdasarkan definisi ini, evaluasi dampak dirancang untuk menjawab pertanyaan: bagaimana hasil (misalnya pendapatan petani) telah berubah jika intervensi belum/tidak dilakukan?. Pertanyaan ini mencakup analisis kontrafaktual (*counterfactual*), yang merupakan perbandingan antara apa yang sebenarnya terjadi (fakta) dan apa yang akan terjadi jika tidak ada intervensi (White, 2006). Prinsip pemeriksaan kontrafaktual bertujuan meminimalkan bias melalui penghilangan/minimalisasi adanya kemungkinan penjelasan-penjelasan (penyebab dampak) yang lain selain dari penjelasan (penyebab dampak) yang diamati (Ferraro, 2009).

Kesulitan utama dalam evaluasi dampak adalah bahwa kontrafaktual tidak dapat diamati secara langsung (Khander *et al.* 2010). Oleh karena itu, tantangan dari evaluasi dampak adalah membentuk kelompok perbandingan yang 'meyakinkan' dan rasional bagi responden (Khander *et al.*, 2010; Blackman and Rivera, 2011; Ruben and Zuniga, 2010; Ruben and Fort, 2012; White, 2006). Sebagai contoh, peneliti ingin mengevaluasi dampak sertifikasi pada petani. Jika sertifikasi diberikan kepada suatu kelompok petani, dampak sertifikasi tersebut 'idealnya' diukur dengan mengevaluasi kelompok petani yang sama ketika tanpa adanya sertifikasi (atau saat belum/tidak ada intervensi). Namun kelompok petani tersebut, pada saat yang bersamaan, tidak dapat berada di kelompok yang sertifikasi maupun berada di kelompok yang non-sertifikasi. Dengan kata lain, kelompok tersebut tidak dapat memiliki 'dua keberadaan pada saat yang sama' (Khander *et al.* 2010).

Ada dua pendekatan yang umum digunakan untuk mengatasi masalah kontrafaktual. Pendekatan pertama adalah metode perbandingan 'dengan (*with*)' dan 'tanpa (*without*)' (Khander *et al.* 2010). Dalam pendekatan ini hasil pendapatan petani non-sertifikasi digunakan sebagai kontrafaktual. Ini berarti bahwa petani non-sertifikasi berfungsi sebagai kelompok kontrol. Metode ini memiliki asumsi implisit bahwa jika petani sertifikasi saat belum bersertifikat, hasil pendapatannya akan sama – secara rata-rata – dengan petani non-sertifikasi (Blackman and Rivera, 2011). Kelemahan utama pendekatan ini adalah terjadinya kontrafaktual semu yang pada umumnya akan mengarah pada bias seleksi.

Bias seleksi adalah masalah yang biasanya terjadi ketika membandingkan dua identitas kelompok. Dalam kasus standar dan sertifikasi berkelanjutan, bias seleksi terjadi karena dual hal, yaitu kelompok 'memilih sendiri' atau 'sengaja dipilih' oleh pemberi sertifikasi untuk dimasukkan ke dalam program sertifikasi (Blackman and Rivera, 2011; Khander *et al.*, 2010). Sebagai contoh, sebuah studi yang mengevaluasi dampak standar dan sertifikasi berkelanjutan kopi organik terhadap erosi tanah. Dalam studi ini erosi tanah di lahan pertanian petani non-sertifikasi berfungsi sebagai kontrafaktual, dan dampak sertifikasi diukur sebagai 'perbedaan antara ukuran erosi tanah rata-rata untuk petani sertifikasi dan non-sertifikasi' (Blackman and Rivera, 2011). Permasalahannya adalah ada kemungkinan bahwa beberapa petani kopi telah mengadopsi konservasi tanah sebelum mereka terlibat dalam sertifikasi. Para petani tersebut secara sukarela bergabung dengan sertifikasi yang mengakui bahwa mereka tidak perlu berinvestasi dalam persyaratan konservasi untuk memenuhi standar sertifikasi. Dengan demikian bias seleksi telah terjadi, dan bila temuan menunjukkan sertifikasi berdampak mengurangi erosi tanah,

temuan kemungkinan akan bias karena petani sudah mempraktekkan konservasi tanah sebelum berpartisipasi dalam sertifikasi.

Pendekatan kedua untuk memecahkan masalah kontrafaktual adalah dengan menggunakan perbandingan 'sebelum' (*before*) dan 'sesudah' (*after*) (Blackman and Rivera, 2011; Frondel and Schmidt, 2005). Pendekatan ini disebut 'metode reflektif' dari evaluasi dampak, di mana hasil (*outcome*) petani sebelum sertifikasi berfungsi sebagai hasil kontrol. Pendekatan ini paling berguna dalam evaluasi dampak kebijakan nasional di mana seluruh populasi berpartisipasi dan tidak ada kebutuhan untuk kelompok kontrol. Namun, metode ini mungkin bermasalah dalam evaluasi dampak standar dan sertifikasi berkelanjutan karena beberapa efek eksternal lainnya mungkin mempengaruhi dampak sertifikasi selama proses implementasi. Sebagai contoh adalah sebuah studi dampak ekonomi sertifikasi pada petani kopi. Studi ini mengevaluasi dampak selisih pendapatan rata-rata rumah tangga petani antara pra-sertifikasi dan pasca-sertifikasi. Peneliti menggunakan pendapatan rumah tangga petani bersertifikat saat sebelum sertifikasi (pra-sertifikasi) sebagai kontrafaktual. Pendapatan rumah tangga pasca-sertifikasi ditemukan lebih tinggi daripada pra-sertifikasi sehingga peneliti menyimpulkan bahwa sertifikasi meningkatkan pendapatan rumah tangga rata-rata petani. Permasalahannya adalah terdapat kemungkinan bahwa faktor-faktor yang tidak terkait dengan sertifikasi mempengaruhi kenaikan pendapatan rumah tangga petani pasca-sertifikasi. Faktor-faktor ini mungkin termasuk peningkatan harga kopi internasional, peningkatan dalam penanganan (*handling*) produk, perbaikan sistem perdagangan dan peran koperasi, kondisi cuaca yang baik, dan lain-lain. Faktor-faktor tersebut adalah faktor-faktor yang bersaing dengan sertifikasi dalam memberikan dampak terhadap ekonomi petani. Dengan demikian, kesimpulan peneliti besar kemungkinannya adalah bias.

METODE PENELITIAN

Pendekatan kuasi-eksperimental untuk mengatasi bias dalam evaluasi dampak

Untuk mengatasi bias dalam evaluasi dampak, pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan desain kuasi-eksperimental. Dibandingkan dengan dua pendekatan yang telah dibahas di atas, metode kuasi-eksperimental menerapkan perbedaan antara variabel-variabel yang instrumental untuk membangun kontrafaktual yang kredibel (Greenstone and Gayer, 2007), dan bergantung pada metodologi kuantitatif (White, 2006). Pendekatan kuasi-eksperimental fokus pada mengoreksi perbandingan yang tidak tepat (*unmatched*) antara kelompok yang menerima intervensi dan kelompok yang bebas dari intervensi sehingga dapat mengurangi bias seleksi (Greenstone and Gayer, 2007; Ruben and Fort, 2012; Ruben and Zuniga, 2010).

Dalam pendekatan kuasi-eksperimental, pihak yang bebas dari intervensi (yaitu petani non-sertifikasi sebagai kontrol) harus benar-benar sebanding (*equally match*) dengan pihak yang mendapatkan intervensi (yaitu petani sertifikasi) (Greenstone and Gayer, 2007; White, 2006). Perbandingan yang *equally match* ini memberikan keseimbangan untuk semua faktor yang dapat diukur seperti layaknya eksperimen yang ideal, misalnya eksperimen di laboratorium (Frondel and Schmidt, 2005). Dengan demikian, dalam kasus penelitian ini, petani kopi bersertifikat 4C (petani sertifikasi) dicocokkan (*matched*) dengan petani non-sertifikasi. Para petani non-sertifikasi berfungsi sebagai kelompok kontrol di mana hasil/*outcome* (pendapatan) dari kelompok ini berfungsi sebagai kontrafaktual. Sampel neraca dari kedua kelompok diambil agar dapat memberikan efek bersih dari sertifikasi pada petani (Ruben and Zuniga, 2010; Ruben and Fort, 2012). Dampak standar dan sertifikasi berkelanjutan pada penelitian ini difokuskan pada aspek ekonomi melalui indikator pendapatan petani rata-rata dalam tiga tahun terakhir dari penjualan kopinya (*coffee income*).

Selain sertifikasi, variabel-variabel yang kemungkinan berpengaruh terhadap *coffee income* dipertimbangkan dalam analisis seperti usia (tahun), pendidikan (tahun), pengalaman bertani/berkebun kopi (tahun), luas lahan (hektar), jumlah produksi kopi (kilogram), jumlah anggota keluarga (orang), jarak titik produksi ke tempat penjualan (yaitu jarak ke koperasi dan/atau Kelompok Usaha Bersama/KUBE atau ke pengumpul/pasar, dalam satuan kilometer), tingkatan fungsi organisasi (penjumlahan likert score), persepsi tentang resiko (penjumlahan likert score), pendapatan dari penjualan produk pertanian selain kopi/*non-coffee income* (rupiah/tahun), dan pendapatan di luar usaha tani/*off-farm income* (Rupiah/tahun). Secara sederhana, persamaan matematis dari penelitian ini dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\text{Perbedaan coffee income} = \text{dampak sertifikasi} + \text{dampak variabel bebas lainnya.}$$

Dengan demikian, asumsi dasar dari penelitian ini adalah, apabila kedua kelompok responden (sertifikasi dan non-sertifikasi) *equally match* dalam hal variabel bebas lainnya (usia, pendidikan dan lain-lain), maka dampak 'bersih' sertifikasi dapat diukur secara meyakinkan (meminimalkan bias). Dengan kata lain, apabila kedua kelompok responden *equally match*, maka perbedaan pendapatan (*coffee income*) antara kedua kelompok adalah murni disebabkan oleh sertifikasi.

Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Lampung sebagai salah satu penghasil kopi Robusta terbesar di Indonesia. Provinsi Lampung memiliki sentra produksi kopi di Kabupaten Lampung Barat dan Tanggamus. Responden diambil secara acak dari populasi petani kopi Robusta di dua kabupaten tersebut. Responden sertifikasi adalah petani kopi yang berpartisipasi dalam skema 4C, dan sebagai kontrol adalah petani non-sertifikasi atau disebut juga petani konvensional yang diambil di lokasi yang sama (Kabupaten Lampung Barat dan Tanggamus). Jumlah total responden yang disurvei berjumlah 400 orang dengan pembagian antara petani sertifikasi dan non-sertifikasi adalah seimbang (Lihat Tabel 1). Evaluasi dampak pada umumnya membutuhkan jumlah responden yang besar, dan karena itu pengambilan data tidak dilakukan sekaligus tetapi secara bertahap. Survei dilakukan dalam dua tahap di desa-desa yang berbeda di Lampung Barat dan Tanggamus. Survei tahap pertama dilakukan pada akhir tahun 2017 dan dilanjutkan pada awal tahun 2018.

Tabel 1. Jumlah Responden

Typo Responden	Lokasi Survey	Jumlah responden (orang)
Petani sertifikasi (4C)	• Lampung Barat	• 100
	• Tanggamus	• 100
Petani non-sertifikasi (konvensional)	• Lampung Barat	• 100
	• Tanggamus	• 100

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan teknik *Propensity Score Matching* (PSM) sebagai salah satu metodologi kuantitatif dalam desain kuasi-eksperimental. PSM menggunakan fungsi probit, bertujuan mengevaluasi dampak dengan menghindari bias dalam pemilihan karakteristik sampel. Dengan kata lain, kelebihan PSM adalah memiliki kemampuan dalam mengoreksi bias seleksi sampel (responden), dan pada saat yang sama mampu membandingkan dampak ekonomi sertifikasi (Ruben and Zuniga, 2010; Ruben and Fort, 2012). Penelitian ini menggunakan software Statistics/Data Analysis (Stata versi 14) untuk melakukan perhitungan teknik PSM.

Metode PSM yang digunakan adalah Kernel Matching dan Nearest Neighbor Matching. Pada metode Kernel Matching, setiap subjek yang mendapatkan intervensi (yaitu petani sertifikasi) dicocokkan dengan bobot rata-rata tertimbang dari subjek kontrol (yaitu petani non-sertifikasi). Pada metode Nearest Neighbor Matching, tujuannya adalah meminimalkan perbedaan mutlak skor kecenderungan yang diperkirakan (*estimated propensity score*) antara kelompok yang mendapatkan intervensi dan kelompok kontrol. Perbedaan utama kedua metode tersebut adalah Kernel matching pada umumnya lebih cocok digunakan pada data dengan jumlah responden yang relatif lebih besar dan dengan responden kontrol yang terdistribusi secara tidak simetris (Greenstone and Gayer, 2007; White, 2006). Dikarenakan tidak adanya kesepakatan di dalam literatur mengenai jumlah sampel yang dikatakan 'besar' untuk PSM, maka tulisan ini menggunakan kedua metode tersebut untuk diperbandingkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2 menampilkan karakteristik responden sertifikasi dan non-sertifikasi sebelum dilakukan *matching* dengan teknik PSM. Analisis statistik T-test menunjukkan bahwa kedua group responden memiliki perbedaan yang signifikan secara rata-rata (*means*) dalam hal luas lahan dan fungsi organisasi (signifikan pada $p\text{-value}=0.1$), dan produksi dan *coffee income* (signifikan pada $p\text{-value}=0.05$). Langkah selanjutnya dalam PSM adalah standardisasi perbedaan *means* kedua group responden untuk menghilangkan bias yang mungkin ada dalam perbandingan (*matching*) karakteristik responden (lihat Tabel 3).

Table 2. Analisis deskriptif statistik tentang responden

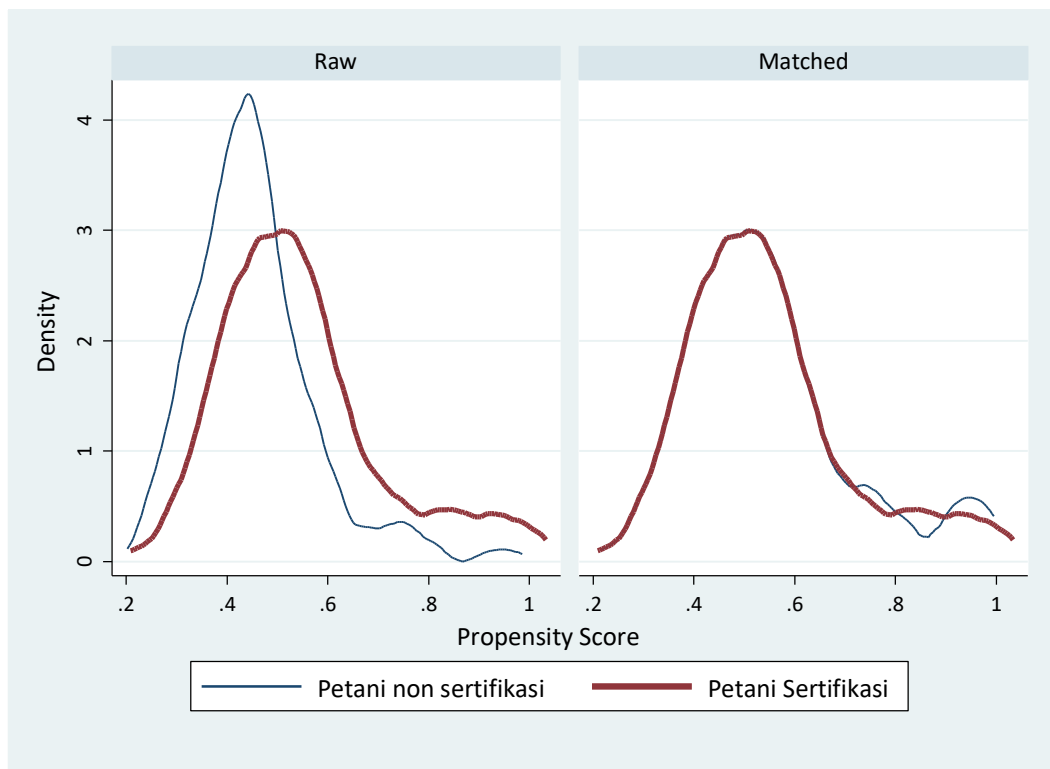
Variable	Petani Sertifikasi		Petani non-sertifikasi		Mean difference	T-test Statistics
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.		
Usia (tahun)	41.85	9.24	40.96	9.69	0.90	0.9453
Pendidikan (tahun)	8.74	2.48	8.73	2.50	0.02	0.0602
Pengalaman (tahun)	16.49	8.29	16.13	9.23	0.36	0.4105
Luas lahan (hektar)	1.57	0.94	1.40	0.75	0.16	1.9129**
Produksi (kilogram)	1101.73	853.08	748.65	511.26	353.08	5.0207*
Jumlah anggota keluarga (orang)	4.96	1.46	5.00	1.33	-0.04	-0.3213
Jarak ke tempat penjualan (kilometer)	2.02	0.83	2.13	0.81	-0.12	-1.4025
Fungsi organisasi	31.46	9.04	30.08	9.08	1.38	1.5179**
Sikap terhadap resiko	13.52	1.13	13.60	1.10	-0.08	-0.7165
Non-coffee income (000 Rp/tahun)	37,000.00	15,000.00	36,100.00	13,400.00	900.00	0.6552
Off-farm income (000 Rp/tahun)	30,100.00	10,500.00	28,900.00	11,300.00	1,200.00	1.0920

* signifikan pada tingkat kepercayaan (level of confidence) 95 % (p -value = 0.05)

** signifikan pada (level of confidence) kepercayaan 90 % (p -value= 0.1)

Table 3. Covariate balance summary

Variable	Standardized differences		Variance ratio	
	Raw	Matched	Raw	Matched
Usia (tahun)	0.09	-0.07	0.91	0.67
Pendidikan (tahun)	0.01	0.05	0.98	1.04
Pengalaman (tahun)	0.04	0.08	0.81	0.94
Luas lahan (hektar)	0.19	-0.02	1.57	1.29
Produksi (kilogram)	0.50	0.04	2.78	0.97
Jumlah anggota keluarga (orang)	-0.03	0.04	1.21	1.24
Jarak ke tempat penjualan (kilometer)	-0.14	-0.04	1.05	0.95
Fungsi organisasi	0.15	-0.12	0.99	0.93
Sikap terhadap resiko	-0.07	0.05	1.05	1.05
Non-coffee income (Rp/tahun)	0.07	0.13	1.25	1.74
Off-farm income (Rp/tahun)	0.11	-0.07	0.86	0.92



Gambar 1. Balance Plot sebelum dan sesudah dilakukan *matching*

Setelah dilakukan standardisasi (*covariate balance*), tampak bahwa group petani sertifikasi dan non-sertifikasi memiliki perbedaan yang cukup nyata pada data mentahnya (*raw data*) (lihat Gambar 1 pada grafik bagian kiri). Hal ini berarti kedua group responden tidak *equally match*, dan membandingkan keduanya secara langsung akan menimbulkan bias. Setelah dilakukan *matching*, pada Gambar 1 (grafik bagian kanan) tampak bahwa karakteristik responden mendekati kondisi yang seimbang (*matched*). Dengan demikian, karakteristik kedua group responden yang *matched* dapat meyakinkan bahwa perbedaan pendapatan (*coffee income*) antara kedua group responden – bila ada – adalah disebabkan oleh sertifikasi.

Analisis Propensity Score Matching (PSM) untuk dampak ekonomi sertifikasi

Analisis PSM yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kernel Matching dan Nearest Neighbour Matching. Tabel 4 menunjukkan bias yang dikoreksi oleh dua teknik PSM tersebut. Metode Kernel Matching menunjukkan rata-rata bias yang terjadi pada *raw data* adalah 1,019,271.00, dan koreksi bias (BC) terkecil yang telah dilakukan adalah 189,227.90 dan yang terbesar adalah 3,549,807.00. Pada metode Nearest Neighbour Matching, rata-rata bias yang terjadi pada *raw data* adalah -503,663.40, dan koreksi bias yang telah dilakukan berkisar antara 1,035,637.00 dan 1,804,916.00.

Tabel 4. Koreksi Bias

Method	Observed	Bias	Standar Error	[95% Conf. Interval]		***
Kernel Matching	1,620,575.00	1,019,271.00	1,983,213.00	-3,885,708.00	7,126,858.00	(N)
				189,227.90	5,467,407.00	(P)
				189,227.90	3,549,807.00	(BC)
Nearest Neighbour Matching	547,711.20	-503,663.40	1,114,597.00	-2,546,906.00	3,642,329.00	(N)
				1,804,916.00	1,035,637.00	(P)
				1,804,916.00	1,035,637.00	(BC)

*** N = Normal; P = Percentile; BC= Bias Corrected

Selanjutnya, Tabel 5 menampilkan hasil evaluasi dampak ekonomi sertifikasi, yaitu dampak rata-rata sertifikasi pada pendapatan (*coffee income*) petani. Pada metode Kernel Matching, jumlah kontrol (petani non-sertifikasi) yang *matched* dan digunakan dalam analisis adalah 198 orang, dan dampak rata-rata sertifikasi pada pendapatan (*coffee income*) petani yaitu 1,620,000.00. Hal ini berarti partisipasi di dalam sertifikasi meningkatkan pendapatan petani (*coffee income*) sebesar Rp. 1,620,000.00 per tahun. Pada metode Nearest Neighbour Matching, jumlah kontrol (petani non-sertifikasi) yang dianggap *matched* dengan petani sertifikasi jauh lebih kecil, yaitu 102 orang. Berdasarkan metode Nearest Neighbour Matching, sertifikasi berdampak pada peningkatan pendapatan petani sebesar Rp. 548,000.00 per tahun. Namun demikian, baik pada metode Kernel matching (statistik T-test =0.82) maupun Nearest Neighbour Matching (statistik T-test=0.49), peningkatan pendapatan (*coffee income*) petani yang disebabkan oleh sertifikasi tersebut tidak signifikan secara statistik (T-test <2 pada selang kepercayaan 95%). Dengan kata lain, sertifikasi 4C tidak memberikan dampak nyata bagi peningkatan ekonomi (pendapatan/ *coffee income*) petani.

Tabel 5. Dampak rata-rata sertifikasi pada pendapatan (*coffee income*) petani

Method	Number of treatment*	Number of control**	ATT***	Standar Error	T-statistics
Kernel Matching	200	198	1,620,000.00	1,980,000.00	0.82 ^a
Nearest Neighbour Matching	200	102	548,000.00	1,110,000.00	0.49 ^b

* Jumlah petani sertifikasi

** Jumlah Petani non-sertifikasi yang *match* dengan petani sertifikasi

*** ATT (Average treatment effect among treated), yaitu dampak rata-rata sertifikasi pada petani

a, b dampak tidak signifikan pada selang (interval) kepercayaan 95 % (95% level of confidence)

Hasil yang diperoleh dengan teknik PSM ini jauh berbeda dibandingkan dengan metode perbandingan langsung atau tanpa *matching*. Tabel 6 menunjukkan metode perbandingan langsung (tanpa *matching*) dengan analisis statistik T-test untuk mengetahui signifikansi perbedaan pendapatan (*coffee income*) antara petani sertifikasi dan petani non-sertifikasi. Berdasarkan analisis statistik T-test (tanpa *matching*), tampak bahwa perbedaan pendapatan petani sertifikasi dan non-sertifikasi adalah signifikan pada tingkat kepercayaan 95%. Dengan kata lain, saat evaluasi dampak dilakukan tanpa *matching*, pendapatan petani sertifikasi ditemukan secara 'signifikan' lebih tinggi dibandingkan dengan petani non-sertifikasi. Namun demikian, teknik PSM telah menunjukkan bahwa karakteristik kedua

group responden (sertifikasi dan non-sertifikasi) tidak sebanding atau *not-equally match* (lihat kembali Gambar 1). Oleh karena itu, perbandingan langsung yang dilakukan tanpa *matching* akan menimbulkan bias dalam pengukuran/evaluasi dampak sertifikasi. Misalnya, peningkatan pendapatan (*coffee income*) justru mungkin bukan disebabkan oleh sertifikasi, tapi oleh dampak variabel bebas lain seperti perbedaan *off-farm income*, luas lahan, atau fungsi organisasi.

Table 6. Analisis statistik T-test tanpa dilakukan *matching*

Variable	Petani Sertifikasi		Petani non-sertifikasi		Mean difference	T-test Statistics
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.		
Coffee Income (000 Rp/tahun)	23,500.00	18,200.00	16,000.00	11,100.00	7,500.00	4.9665*

* signifikan pada tingkat kepercayaan (*level of confidence*) 95 % (*p-value* = 0.05)

KESIMPULAN

Tulisan ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak standar dan sertifikasi berkelanjutan (*sustainability standards and certification*) terhadap peningkatan pendapatan petani kopi dari hasil penjualan kopinya (*coffee income*). Dengan demikian, kategori dampak yang dievaluasi adalah dampak ekonomi dari standar dan sertifikasi berkelanjutan. Berdasarkan hasil analisis dengan teknik *Propensity Score Matching* (PSM), dampak ekonomi sertifikasi ditemukan tidak signifikan, yaitu tidak secara nyata meningkatkan hasil pendapatan (*coffee income*) petani dari penjualan kopi mereka. Oleh karena itu, manfaat sertifikasi secara ekonomi perlu mendapat perhatian serius dari pemberi sertifikasi. Jika tidak, sertifikasi kemungkinan menjadi kurang relevan bagi para petani yang mengharapkan tambahan pendapatan dari partisipasi mereka dalam sertifikasi. Dalam jangka panjang, petani mungkin akan menjadi tidak termotivasi untuk berpartisipasi dalam sertifikasi dan menjalankan praktek bertani sesuai standar sertifikasi.

Namun demikian, kembali pada analisis statistik T-test yang telah dilakukan, 4C terlihat memiliki potensi dampak dalam meningkatkan fungsi organisasi petani. Potensi dampak ini dapat dikategorikan pada dampak non-ekonomi sertifikasi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengeksplorasi lebih jauh dampak non-ekonomi sertifikasi di Indonesia, misalnya dampak sosial dan dampak lingkungan. Kedua dampak tersebut (sosial dan lingkungan) mungkin sulit dinilai dalam satuan moneter, tetapi apabila kedua dampak tersebut positif dan signifikan, standar dan sertifikasi berkelanjutan mungkin dapat dianggap berkontribusi dalam membantu meningkatkan keberlanjutan produksi kopi (*sustainable coffee production*) di Indonesia, khususnya di Kabupaten Lampung Barat dan Tanggamus (dari sisi aspek sosial dan lingkungan). Selain itu, penelitian lanjutan mengenai standar dan sertifikasi berkelanjutan dapat pula diarahkan untuk mengevaluasi dan membandingkan dampak berbagai skema sertifikasi yang lain seperti Fair Trade (FT), UTZ, dan Rainforest Alliance (RA) di berbagai daerah di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, B. 2010. Global Sustainability Regulation and Coffee Supply Chains in Lampung Province, Indonesia. *Asian Journal of Agriculture and Development*. Southeast Asian Regional Center for Graduate Study and Research in Agriculture. Vol. 7(2), pages 67-89.
- Astuti, E. S., Offermans, A., Kemp, R., and Corvers, R. 2015. The Impact of Coffee Certification on the Economic Performance of Indonesian Actors. *Asian Journal of Agriculture and Development*, 12 (2), 1-15.
- Bitzer, V., Francken, M., and Glasbergen, P. 2008. Intersectoral partnerships for a sustainable coffee chain: Really addressing sustainability or just picking (coffee) cherries? *Global Environmental Change*, 18(2), 271-284. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2008.01.002.
- Blackman, A., and Rivera, J. 2011. Producer-level benefits of sustainability certification. *Conservation Biology*, 25(6), 1176-1185. doi: 10.1111/j.1523-1739.2011.01774.x.
- Brandi, C., Cabani, T., Hosang, C., Schirmbeck, S., Westermann, L., and Wiese, H. 2013. Sustainability certification in the Indonesian palm oil sector: benefits and challenges for smallholders. Bonn, Germany: The German Development Institute.
- Direktorat Jenderal Tanaman Perkebunan. 2014. *Satistik Perkebunan Kopi Indonesia*. Jakarta, Indonesia. Retrieved January 18, 2016 from <http://ditjenbun.pertanian.go.id/tinymcpuk/gambar/file/statistik/2015/KOPI%202013%20-2015.pdf>.
- Ferraro, P. 2009. Counterfactual thinking and impact evaluation in environmental policy. In M. Birnbaum and P. Mickwitz (eds.), *Environmental Program and Policy Evaluation: New Directions for Evaluation* 122, 75–84.
- Fransen, L. 2015. The politics of meta-governance in transnational private sustainability governance. *Policy Sciences*, 48(3), 293-317. doi: 10.1007/s11077-015-9219-8.

- Frondel, M., and C. Schmidt. 2005. Evaluating environmental programs: The perspective of modern evaluation research. *Ecological Economics* 55(4): 515–26.
- FT. 2017. Aims of Fairtrade Standards. Retrieved, January 15, 2017 from <https://www.fairtrade.net/standards/aims-of-fairtrade-standards.html>.
- GCP. 2017. 4C Baseline common code v.2.1. Retrieved, January 15, 2017 from http://www.globalcoffeeplatform.org/assets/files/GCP_Doc_01_Baseline-Common-Code_v2.1_en.pdf.
- Giovannucci, D., and Ponte, S. (2005). Standards as a new form of social contract? Sustainability initiatives in the coffee industry. *Food Policy*, 30(3), 284-301. doi: 10.1016/j.foodpol.2005.05.007
- Greenstone, M., and T. Gayer. 2007. Quasi-experimental and experimental approaches to environmental economics. Available at http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id_1001330.
- Ibnu, M., Offermans, A., Glasbergen, P., and Ismono, H. (2016). Competing Explanations for Indonesian Smallholder Participations in Sustainability Coffee Certifications. *Journal of economics and sustainable development*, 7(24), 123-136.
- ICO.2017. *Trade Statistics*. Retrieved January 19, 2017, from http://www.ico.org/trade_statistics.asp?section=Statistics.
- ITC. 2010. Market Access, Transparency and Fairness in Global Trade: Export Impact For Good 2010. Geneva: ITC, 2010. xi, 144 p. Retrieved March 20, 2013 from <http://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Publications/Market-access-transparency-fairness-in-global-trade-Export-Impact-for-Good-2010.pdf>.
- Khander, S. R., G. B. Koolwal, H. A. Samad. 2010. Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices. The International Bank for Reconstruction and Development/ The World Bank.
- Kolk, A. 2013. Mainstreaming sustainable coffee. *Sustainable Development*, 21(5), 324-337. doi: 10.1002/sd.507.
- Loconto, A., and Dankers, C. 2014. Impact of international voluntary standards on smallholder market participation in developing countries. FAO. Retrieved on June 14, 2015 from <http://www.fao.org/3/a-i3682e.pdf>.
- Neilson, J. 2014. Developing a Road Map for the Coffee Sector in Indonesia: Situation Analysis and Options for Value Chain Upgrading and Raising Incomes. Paper presented at the Roundtable Workshop (04 February 2014) organized by the Ministry of Trade of the Republic Indonesia and the World Bank, Jakarta.
- Philpott, S. M., Bichier, P., Rice, R., and Greenberg, R. (2007). Field-testing ecological and economic benefits of coffee certification programs. *Conservation Biology*, 21(4), 975-985. doi: 10.1111/j.1523-1739.2007.00728.x.
- Pierrot, J., Giovannucci, D., Kasterine, A. 2010. Trends in the Trade of Certified Coffees. International Trade Centre: Geneva.
- Ponte, S. (2004). Standards and Sustainability in the Coffee Sector: A Global Value Chain Approach. United Nations Conference on Trade and Development and the International Institute for Sustainable Development.
- RA. 2017. Protecting against modern slavery in agricultural supply chains through SAN/Rainforest Alliance certification. Retrieved February 25, 2017 from <http://www.rainforest-alliance.org/sites/default/files/2017-04/protecting-against-modern-slavery.pdf>
- Reinecke, J., Manning, S., and Von Hagen, O. 2012. The emergence of a standards market: Multiplicity of sustainability standards in the global coffee industry. *Organization Studies*, 33(5-6), 791-814. doi: 10.1177/0170840612443629.
- Ruben, R., and Fort, R. (2012). The Impact of Fair Trade Certification for Coffee Farmers in Peru. *World Development*, 40(3), 570-582. doi: 10.1016/j.worlddev.2011.07.030.
- Ruben, R., and Zuniga, G. 2011. How standards compete: comparative impact of coffee certification schemes in Northern Nicaragua. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(2), 98-109. doi: 10.1108/13598541111115356.
- SCP. 2014. Indonesia a business case for sustainable coffee production. Sustainable coffee program (SCP). Retrieved on May 24, 2015 from <http://www.sustainablecoffeeprogram.com/en/resources>
- UTZ. 2017. The UTZ standard. Retrieved February 21, 2017 from <https://UTZ.org/what-we-offer/certification/the-standard/>.
- Van Rijsbergen, B., Elbers, W., Ruben, R., and Njuguna, S. N. 2016. The Ambivalent Impact of Coffee Certification on Farmers' Welfare: A Matched Panel Approach for Cooperatives in Central Kenya. *World Development*, 77, 277-292. doi: 10.1016/j.worlddev.2015.08.021.
- White, H. 2006. Impact Evaluation: The Experience of the Independent Evaluation Group of the World Bank, World Bank, Washington, D.C., p. 3.