

**DAMPAK KEANGGOTAAN KOPERASI TERHADAP PENDAPATAN RUMAH
TANGGA PEMBUDIDAYA IKAN DI INDONESIA**

***THE IMPACT OF COOPERATIVE MEMBERSHIP ON FISH FARMER HOUSEHOLD
INCOME IN INDONESIA***

Nadia Wulandari^{1*}, Alin Halimatussadiah²

^{1*}Kementerian Koperasi dan UKM

²Departemen Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Indonesia

*Penulis korespondensi: wulandarinadia@gmail.com

ABSTRACT

Cooperatives have the potentials to reduce transaction cost and leverage the bargaining position of small fish farmers which can lead to the increase of farmers' welfare. This study aims to prove empirically whether the membership in a cooperative increases the income of fish farmers in Indonesia. Using a nation-wide cross section data at the household level, this study utilized the propensity score matching (PSM) to estimate the causal effect of cooperative membership to the farmers' income. From five cultivation products evaluated, not all show the same results, where two products – tilapia and milkfish- show a positive impact while for the rest, the membership in the cooperative do not show any significant impact. This finding indicates that cooperatives may have potentials to improve fish farmers' welfare in terms of income while further analysis need to be done particularly on the institutional mechanism on the cooperatives work in each product market.

Keywords: *Cooperatives, Fish Farmers, Impact Evaluation, Propensity Score Matching, Indonesia.*

ABSTRAK

Koperasi berpotensi mengurangi biaya transaksi dan meningkatkan posisi tawar pembudidaya ikan kecil yang dapat meningkatkan kesejahteraan pembudidaya. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan secara empiris apakah keanggotaan koperasi dapat meningkatkan pendapatan pembudidaya ikan di Indonesia. Dengan menggunakan data *cross section* skala nasional pada level rumah tangga, studi ini menggunakan *Propensity Score Matching* (PSM) untuk memperkirakan efek kausal dari keanggotaan koperasi terhadap pendapatan pembudidaya.. Dari lima produk budidaya yang dievaluasi tidak semuanya menunjukkan hasil yang sama, dimana dua produk yaitu ikan nila dan bandeng menunjukkan dampak yang positif sedangkan sisanya, keanggotaan koperasi tidak menunjukkan dampak yang signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa koperasi berpotensi untuk meningkatkan kesejahteraan pembudidaya ikan dari sisi pendapatan, sedangkan analisis lebih lanjut perlu dilakukan terutama pada mekanisme kelembagaan kerja koperasi di masing-masing pasar produk.

Kata kunci: Koperasi, Pembudidaya Ikan, Evaluasi Dampak, *Propensity Score Matching*, Indonesia.

PENDAHULUAN

Koperasi pertanian di negara berkembang memiliki peranan penting untuk meningkatkan pendapatan petani kecil dan mengurangi kemiskinan di pedesaan (Holloway et al., 2000; Verhofstadt dan Maertens, 2015; Tefera et al., 2017). Koperasi dapat meningkatkan posisi tawar petani, menurunkan biaya produksi dan pemasaran kaitannya dengan biaya transaksi, memperpendek rantai pasok, dan mengusahakan harga yang adil bagi petani (Staatz, 1987; Wollni dan Zeller, 2007; Fischer dan Qaim, 2012). Ada banyak layanan koperasi yang dapat mendukung petani. Pertama, koperasi dapat menyediakan kredit usaha dan memberikan pelatihan kepada anggota (Abebaw dan Haile, 2013). Kedua, koperasi dapat mempromosikan adopsi teknologi baru dan meningkatkan akses petani memperoleh manfaat dari subsidi pemerintah, dana donor, hasil penelitian dan pengembangan (Chagwiza et al., 2016; Wossen et al., 2017). Ketiga, koperasi dapat mendistribusikan input pertanian (Abebaw dan Haile, 2013; Mojo et al., 2017). Keempat koperasi dapat menyediakan informasi, menghubungkan petani dengan saluran pemasaran modern dan membantu petani menyesuaikan standar produk (Ha et al., 2013; Roy dan Thorat, 2008; Wollni dan Zeller, 2007). Pada akhirnya, dengan mengumpulkan hasil petani, koperasi dapat mengatasi skala disekonomi petani kecil dalam mengakses pasar dan karenanya meningkatkan pendapatan.

Argumen tentang peran koperasi di sektor pertanian dapat dijelaskan oleh teori ekonomi kelembagaan baru (*new institutional economics*) dan ekonomi biaya transaksi (*transaction cost economic*) (Ortmann dan King, 2007). Secara spesifik, Bonus (1986) dan Staatz (1987) menjelaskan keuntungan koperasi bagi anggota adalah mengembangkan “kekuatan penyeimbang” (*countervailing power*) dan menghemat biaya transaksi. Menurut Staatz (1987), spesifikasi aset (*asset specificity*) yang dimiliki petani menjadi insentif bagi petani untuk melindunginya dari sikap oportunistik mitra usaha. Mengembangkan “kekuatan penyeimbang” di pasar oleh koperasi merupakan cara untuk melindungi petani dari sikap oportunistik tersebut. Selain itu, koperasi berperan dalam menginternalisasi biaya transaksi yang ditandai dengan ketidakpastian tinggi, dengan cara penetapan harga kontingensi melalui pengembalian uang patronase sehingga menjamin pendapatan yang diterima petani (Valentinov, 2007). Integrasi ke depan (*forward*) dan ke belakang (*backward*) oleh koperasi pertanian juga merupakan cara untuk mengurangi biaya transaksi tersebut (Valentinov, 2007).

Pada subsektor perikanan budidaya (akuakultur), organisasi petani seperti koperasi dapat membantu meningkatkan posisi tawar petani atau pembudidaya skala kecil (Kassam et al., 2011). Koperasi pembudidaya udang Samroyod di Thailand misalnya, berhasil meningkatkan harga yang diterima pembudidaya melalui kemitraan dengan perusahaan pengolahan lokal dan pembeli *European Union* (EU) (Kassam et al., 2011). Di Indonesia, peningkatan pemasaran hasil produksi rumput laut di Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur salah satunya dipengaruhi pemberian modal dan pemasaran oleh koperasi (Soejarwo dan Yusuf, 2018). Dengan memperoleh modal dari koperasi, memungkinkan pembudidaya rumput laut tidak tergantung dengan pinjaman dari tengkulak atau pengepul. Koperasi juga berperan dalam memasarkan rumput laut ke perusahaan pengolahan lokal sehingga mungkin meningkatkan harga yang diterima anggota.

Di Indonesia, peran koperasi dibutuhkan mengingat sebagian besar pembudidaya merupakan skala kecil, menggunakan modal sendiri dan pemasaran masih terbatas lokal (BPS, 2015, 2016). Jumlah pembudidaya ikan nasional Tahun 2016 adalah 3,9 juta orang dengan praktek budidaya meliputi budidaya air tawar, air laut dan payau (KKP, 2018). Disamping itu, Indonesia merupakan salah satu produsen akuakultur utama di dunia dengan produksi mencapai 5 juta ton atau 6,2 % dari produksi global Tahun 2016 (FAO, 2018). Akan tetapi, dari 33 provinsi, 21 provinsi atau 63,64% provinsi di Indonesia memiliki nilai tukar pembudidaya ikan

(NTPi)¹ masih dibawah 100, artinya kesejahteraan pembudidaya masih rendah (BPS, 2019). Bukti empiris menunjukkan bahwa sistem pemasaran ikan nila di Palembang belum memberikan keuntungan yang optimal bagi pembudidaya karena posisi tawar pembudidaya yang lemah di pasar dan adanya hubungan *patron-client* dengan pedagang besar lokal (Hertria dan Hafsaridewi, 2014). Mariño et al. (2019) juga menemukan bahwa 50% rumah tangga petani rumput laut di Pulau Rote bergantung pada usaha rumput laut sebagai satu-satunya sumber pendapatan namun dua pertiga rumah tangga hidup di bawah garis kemiskinan. Melihat kondisi tersebut, koperasi sebagai salah satu bentuk tindakan kolektif (*collective action*) dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga pembudidaya.

Meskipun koperasi berpotensi menguntungkan pembudidaya, namun terdapat masalah yang melekat dalam organisasi koperasi yang dapat menimbulkan kerugian bagi anggota koperasi, seperti *free rider*, masalah *principal-agent*, dan ketidaksesuaian antara kepentingan individu dengan kepentingan kolektif (Ortmann dan King, 2007). Selain itu, Fischer dan Qaim (2012) menemukan keuntungan harga output terkait pemasaran kolektif melalui koperasi relatif kecil akibatnya banyak petani pisang di Kenya yang menjual secara individu ke pasar tradisional. Kemudian, Hao et al. (2018) menemukan keanggotaan koperasi tidak signifikan meningkatkan pemasaran petani melalui koperasi karena sebagian besar koperasi apel di China adalah koperasi pemasok dan baru berdiri. Mojo et al. (2017) menemukan bahwa dampak keanggotaan koperasi terhadap pendapatan petani kopi di Ethiopia positif namun relatif rendah karena koperasi memberikan layanan yang sama kepada non anggota dan manajemen koperasi yang kurang efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keanggotaan koperasi belum tentu menguntungkan petani di setiap lokasi dan komoditas yang diusahakan.

Dampak koperasi terhadap kesejahteraan petani bergantung pada kapasitas koperasi dalam memberikan layanan yang berkualitas baik yang didukung dengan sistem tata kelola yang inklusif dan efisien sehingga dapat membantu mengatasi permasalahan petani (Chagwiza et al., 2016). Untuk mengetahui peran koperasi dalam subsektor perikanan budidaya, penting untuk menilai bagaimana perbedaan kinerja anggota koperasi dibandingkan non anggota dilihat dari indikator pendapatan pembudidaya. Adanya perbedaan pendapatan mengindikasikan manfaat yang diterima anggota pembudidaya dari layanan koperasi.

Penelitian mengenai dampak keanggotaan koperasi terhadap kesejahteraan petani menunjukkan hasil yang bervariasi dan bukti empiris pada subsektor perikanan budidaya masih terbatas. Untuk itu, dengan menggunakan data unik level rumah tangga dan skala nasional, pertanyaan penelitian adalah: apakah keanggotaan koperasi berdampak positif terhadap pendapatan rumah tangga pembudidaya ikan di Indonesia? Penelitian ini diharapkan berkontribusi untuk merancang kebijakan yang efektif dalam mengembangkan koperasi berkelanjutan yang meningkatkan produktivitas dan pendapatan pembudidaya ikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data *cross sectional* level provinsi, bersumber dari hasil survei rumah tangga usaha budidaya ikan Tahun 2014 (SBI 2014) Badan Pusat Statistik. SBI 2014 merupakan salah satu rangkaian dari Sensus Pertanian 2013 yang pelaksanaannya dilakukan sepuluh tahun sekali. Jumlah sampel SBI 2014 adalah 69.233 rumah tangga pembudidaya jenis

¹ NTPi merupakan salah satu indikator yang digunakan BPS untuk mengukur kemampuan tukar produk pertanian yang dihasilkan petani dengan barang dan jasa yang diperlukan untuk konsumsi rumah tangga dan keperluan dalam memproduksi produk pertanian khususnya pada subsektor perikanan budidaya.

ikan terpilih tersebar di 33 provinsi wilayah Indonesia. Pembudidaya dimaksud adalah anggota rumah tangga pembudidaya (berumur 10 tahun ke atas) yang mengusahakan atau membudidayakan jenis ikan terpilih (nila, lele, gurame, bandeng dan rumput laut) pada lahan yang dikuasai dan menanggung resiko (bukan buruh atau pekerja keluarga). Sampel penelitian dibatasi pada rumah tangga pembudidaya nila sebanyak 19.157, rumah tangga pembudidaya lele sebanyak 9.584 RT, rumah tangga pembudidaya gurame sebanyak 3.645 RT; rumah tangga pembudidaya bandeng sebanyak 9.413 RT; dan rumah tangga pembudidaya rumput laut sebanyak 7.839 RT. Sehingga total sampel penelitian adalah sebanyak 49.638 RT (4.242 RT anggota koperasi dan 45.396 RT bukan anggota koperasi). Penentuan sampel ini berdasarkan jumlah rumah tangga budidaya yang paling banyak mengusahakan jenis ikan terpilih dan jenis kegiatan budidaya utamanya adalah pembesaran ikan.

Tujuan utama penelitian adalah menganalisis dampak keanggotaan koperasi terhadap pendapatan rumah tangga pembudidaya ikan di Indonesia. Menurut Fischer dan Qaim (2012) Hao et al. (2018) dan Mojo et al. (2017) keanggotaan koperasi memiliki potensi endogenitas, yaitu pembudidaya mungkin saja memilih menjadi anggota koperasi dipengaruhi oleh karakteristik yang diamati (*observed characteristics*), seperti pendidikan dan kekayaan, dan karakteristik yang tidak diamati (*unobserved characteristics*), seperti motivasi, preferensi resiko dan bukan random sehingga memungkinkan menghasilkan bias pemilihan sampel (*sample selection bias*). Mempertimbangkan hal tersebut, penelitian ini menggunakan metode *propensity score matching* (PSM) untuk mengurangi bias.

PSM membentuk kelompok pembanding statistik (*control group*) dengan memodelkan probabilitas berpartisipasi dalam program berdasarkan karakteristik yang dapat diamati. Selanjutnya individu dalam kelompok *treatment* dicocokkan dengan individu di kelompok *control* berdasarkan nilai probabilitas atau *propensity score*. Penelitian ini fokus mengestimasi dampak keanggotaan koperasi terhadap pendapatan anggota koperasi rumah tangga pembudidaya menggunakan *average treatment effect on treated* (ATT) dengan rumus:

$$ATT = E(Y_{1i} - Y_{0i} | C_i = 1) = E(Y_{1i} | C_i = 1) - E(Y_{0i} | C_i = 0) \quad (1)$$

dimana Y_{1i} dan Y_{0i} adalah *potential outcome* pendapatan anggota dan non anggota koperasi pembudidaya i ; $C_i \in \{0,1\}$ adalah variabel *treatment* keanggotaan koperasi, bernilai 1 jika rumah tangga pembudidaya i anggota koperasi, 0 sebaliknya.

Terdapat beberapa tahapan dalam metode PSM. Pertama, memperkirakan nilai probabilitas menjadi anggota koperasi atau *propensity score* (PS) masing-masing anggota rumah tangga. Nilai PS diperoleh dengan memodelkan variabel keanggotaan koperasi sebagai fungsi dari karakteristik rumah tangga yang dapat diamati dan diyakini mempengaruhi keputusan keanggotaan koperasi serta tetap dari waktu ke waktu atau diukur sebelum berpartisipasi (Caliendo dan Kopeinig, 2008; Khandker et al., 2009; Chagwiza et al., 2016). Mengacu pada penelitian sebelumnya, variabel penjelas yang digunakan adalah ukuran rumah tangga, umur, umur kuadrat, jenis kelamin, pendidikan terakhir, luas lahan budidaya dan lokasi di Pulau Jawa (Tabel 1). Adapun model logit yang digunakan sebagai berikut:

$$PS = \text{Prob}(C_i = 1 | X_i) = \text{Prob}(\alpha_0 + \alpha_1 \text{ukuran}_{RT} + \alpha_2 \text{umur} + \alpha_3 \text{umur_kuadrat} + \alpha_4 \text{jenis_kelamin} + \alpha_5 \text{pendidikan} + \alpha_6 \text{luas_lahan} + \alpha_7 \text{Djawa} + u_i > 0) \quad (2)$$

Kedua, adalah memilih *matching algorithm*. Pada penelitian ini, ada empat *matching algorithm* yang digunakan: 1) *Nearest Neighbour (NN) Matching with replacement*; 2) *Nearest Neighbour (NN) Matching without replacement*; 3) *Radius- Caliper Matching*; 4) *Kernel*. Ketiga, memeriksa kondisi *overlap* dan wilayah *common support*. Keempat, menilai kualitas

matching. Terakhir adalah memeriksa apakah program (*treatment*) menyebabkan perbedaan dalam indikator dampak dengan menghitung nilai ATT.

Menurut Caliendo dan Kopeinig (2008), salah satu strategi mengurangi bias tersebut adalah melakukan proses *matching* pada subpopulasi. Mengingat karakteristik dan preferensi resiko setiap subsampel rumah tangga pembudidaya ikan bisa berbeda-beda, untuk mengurangi bias penelitian ini kemudian mengestimasi dampak keanggotaan koperasi dengan mengolah data per subsampel rumah tangga pembudidaya ikan.

Tabel 1 Deskripsi Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan
<i>Variabel Outcome</i>	
Pendapatan	Selisih penerimaan kotor (<i>gross revenue</i>) dengan biaya variabel (<i>variable cost</i>) pada panen siklus terakhir (Rp.000/masa panen)
<i>Variabel Treatment</i>	
Dummy Keanggotaan Koperasi	1 jika anggota koperasi, 0 sebaliknya
<i>Variabel Penjelas</i>	
Ukuran RT	Jumlah orang yang tinggal di RT (orang)
Umur	Umur ART pembudidaya (tahun)
Umur Kuadrat	Umur ART pembudidaya (tahun kudrat)
Dummy Jenis kelamin	1 jika ART pembudidaya laki-laki, 0 sebaliknya
Dummy Pendidikan	1 jika pendidikan terakhir ART pembudidaya SLTP ke atas, 0 jika pendidikan terakhir ART pembudidaya SD ke bawah
Luas Lahan	total ukuran lahan yang digunakan untuk usaha budidaya ikan (ha)
Ln Luas Lahan	Logaritma natural total ukuran lahan yang digunakan untuk usaha budidaya ikan (ha)
Dummy Jawa	1 jika RT pembudidaya tinggal di Pulau Jawa, 0 sebaliknya

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Keanggotaan Koperasi Rumah Tangga Pembudidaya Ikan

Tabel 2 membandingkan karakteristik anggota dan non anggota koperasi rumah tangga pembudidaya ikan. Pertama, anggota koperasi nila memiliki jumlah anggota keluarga yang lebih banyak dibandingkan non anggota. Kemudian, anggota koperasi nila cenderung memiliki pendidikan yang lebih baik dibandingkan non anggota. Terkait lokasi, anggota koperasi nila lebih banyak tinggal di luar pulau jawa dibandingkan non-anggota. Pendapatan anggota koperasi nila lebih tinggi dibandingkan non anggota. Sementara dari segi biaya, anggota koperasi nila mengeluarkan biaya yang lebih tinggi dalam biaya benih, upah tenaga kerja dan upah pekerja.

Tabel 2. Perbandingan Karakteristik Anggota dan Non-Anggota

Variabel	Nila (n=19,157)	Lele (n=9,584)	Gurami (n=3,645)	Bandeng (n=9,413)	Rumput Laut (n=7,839)
% anggota	8,66%	12,13%	17,06%	5,06%	4,11%
Karakteristik Demografi					
Ukuran RT	4,26 > 4,08 ***	4,14 > 4,11	4,10 > 4,04	4,28 < 4,44 *	4,72 < 4,80
Umur	48,85 > 48,78	48,45 > 48,17	53,82 > 51,99 ***	49,23 > 47,23 ***	46,00 > 44,05 ***
Umur Kuadrat	2.512,99 < 2.529,96	2.472,88 > 2.459,61	3.018,56 > 2.857,07 ***	2,547,58 > 2,359,03 ***	2.250,34 > 2.080,68 ***
Jenis Kelamin (1=laki-laki)	0,93 > 0,92 *	0,94 > 0,93	0,92 > 0,88 ***	0,95 < 0,96	0,96 > 0,93 ***
Pendidikan keatas (1=SLTP)	0,57 > 0,42 ***	0,59 > 0,41 ***	0,74 > 0,53 ***	0,42 > 0,32 ***	0,30 > 0,27
Karakteristik Aset					
Luas Lahan	0,07 < 0,07	0,02 < 0,02	0,02 < 0,02	2,93 > 2,77	0,43* < 0,56
Lokasi					
Java (1=Java)	0,33 < 0,38 ***	0,59 < 0,59	0,71 > 0,60	0,54 > 0,44 ***	0,07 > 0,07
Profil Operasi Bisnis					
Total Penerimaan	12.886,37 > 8.570,31 ***	7.159,72 > 5.762,60 **	8.672,59 < 10.138,42	16.449,52 > 13.624,01 ***	4.596,53 < 5.398,24 *
Biaya Benih	1.258,35 > 947,67 ***	1.038,56 > 886,57	1.086,33 > 1.078,52	1.427,28 > 1.229,73	895,91 < 1.107,91 **
Biaya Pupuk dan Obat-Obatan	54,85 > 30,25 ***	27,53 > 25,40	46,84 > 25,22 ***	786,92 < 1.212,64 **	0 (0) < 1,71
Biaya Pakan	2.860,65 > 2.394,89	2.603,52 > 2.165,34	3.573,17 < 4.043,16	2.630,79 > 1.324,08 ***	0 < 0,07
Upah Pekerja	1.061,38 > 837,27 ***	833,89 > 637,72 ***	795,22 < 904,18 **	2.559,27 > 2.425,04	948,04 < 974,90
Biaya Lainnya	583,15 > 519,06	401,29 > 269,36 ***	562,40 > 349,28 **	3.615,66 < 3.714,51	593,00 < 736,83 ***
Total Biaya	5.818,39 > 4.729,14*	4.904,79 > 3.984,39 **	6.063,96 < 6.400,35	11.019,92 < 9.905,99	2.436,95 < 2.821,42 **
Pendapatan	7.067,99 > 3.841,17 ***	2.254,93 > 1.778,21	2.608,63 < 3.738,07	5.429,60 > 3.718,03**	2.159,58 < 2.576,82

Sumber: SBI BPS, 2014 (diolah)

Keterangan: *** signifikan pada level 1%. ** signifikan pada level 5%. * signifikan pada level 10%

Kedua, perbedaan karakteristik anggota dan non anggota pembudidaya lele hanya pada tingkat pendidikan dimana anggota memiliki pendidikan yang lebih baik di dibandingkan non-anggota. Kemudian total penerimaan dan biaya anggota koperasi lebih tinggi dibandingkan non-anggota namun belum ada perbedaan pendapatan yang signifikan antara dua kelompok. Ketiga, anggota koperasi pembudidaya gurami kebanyakan berusia lebih tua dibandingkan non-anggota. Rata-rata pendidikan anggota koperasi lebih baik dibandingkan non-anggota dan lebih banyak tinggal di pulau Jawa. Sementara dari karakteristik usaha, belum ada perbedaan pendapatan yang signifikan antara anggota dan non-anggota koperasi dan terlihat penerimaan anggota koperasi lebih rendah.

Keempat, pada rumah tangga pembudidaya bandeng, rata-rata anggota koperasi bandeng berusia lebih tua dan memiliki pendidikan yang lebih baik dibandingkan non-anggota. Selain itu, anggota koperasi bandeng lebih banyak tinggal di pulau Jawa dibandingkan non-anggota. Dari informasi hasil usaha bandeng, terlihat bahwa pendapatan anggota koperasi lebih tinggi dibandingkan dengan non anggota. Hal ini mungkin karena total penerimaan anggota lebih tinggi dibandingkan non anggota yang dipengaruhi oleh jumlah produksi dan harga.

Kelima, rata-rata anggota koperasi rumput laut berusia lebih tua dibandingkan non-anggota. Luas lahan yang digunakan anggota lebih kecil dibandingkan dengan non-anggota, artinya skala usaha anggota koperasi rumput laut lebih kecil dibandingkan non-anggota. Terkait pendidikan dan lokasi tempat tinggal, tidak ada perbedaan yang signifikan antara anggota dengan non anggota. Dari informasi hasil usaha pembudidaya, belum ada perbedaan pendapatan yang signifikan antara anggota dan non-anggota koperasi dan terlihat penerimaan anggota koperasi lebih rendah.

Dampak Keanggotaan Koperasi Terhadap Pendapatan Rumah Tangga Pembudidaya

Secara umum, model keputusan keanggotaan koperasi untuk setiap subsampel rumah tangga pembudidaya telah memenuhi *goodness of fit* ($P > 0,000$), yaitu variabel penjelas secara bersama-sama signifikan secara statistik. Pada rumah tangga pembudidaya nila, variabel ukuran rumah tangga, umur, dan pendidikan signifikan berkorelasi dengan keputusan keanggotaan koperasi. Pada rumah tangga pembudidaya lele, variabel umur, umur kuadrat dan pendidikan signifikan berkorelasi dengan keputusan keanggotaan koperasi. Sementara pada rumah tangga pembudidaya gurame, variabel umur, umur kuadrat, jenis kelamin, pendidikan, dan Jawa signifikan berkorelasi dengan keputusan keanggotaan koperasi. Pada rumah tangga pembudidaya bandeng, variabel ukuran rumah tangga, umur, pendidikan dan Jawa signifikan berkorelasi dengan keputusan keanggotaan koperasi. Sementara, pada rumah tangga pembudidaya rumput laut, variabel umur, jenis kelamin, dan luas lahan signifikan berkorelasi dengan keputusan keanggotaan koperasi.

Tahap berikutnya adalah menggunakan nilai *propensity score* untuk mencocokkan antara rumah tangga pembudidaya anggota (*treatment*) dan non anggota (*control*). Penelitian menggunakan 4 prosedur *matching algoritma*, yaitu *Nearest Neighbour (NN) Matching with replacement*, *Nearest Neighbour (NN) Matching without replacement*, *Radius-Caliper Matching* (tingkat toleransi jarak *propensity score* 0,1); dan *kernel Matching*. Kemudian, dilakukan beberapa uji untuk menentukan kualitas *matching*. Pengujian asumsi PSM menunjukkan bahwa *common support* atau kondisi *overlap* terpenuhi untuk semua subsampel rumah tangga pembudidaya sehingga dapat dipasangkan. Selain itu, seluruh observasi berada di *area common support*. Uji *balancing property* juga menunjukkan bahwa untuk dua algoritma

(*NN-with replacement, NN without replacement*) nilai standar bias, *pseudo R2, likelihood ratio Chi²* semua kovariat telah berkurang secara signifikan setelah *matching*. Nilai p-value dan F-test juga menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan dari rata-rata kovariat kedua kelompok setelah *matching*, artinya prosedur *matching* berhasil. Sementara dengan algoritma *radius-caliper* dan *kernel*, nilai p value dan F-test signifikan. Melihat perbandingan distribusi *propensity score* sebelum *matching* berbeda antara kelompok *treatment* dan *control*, maka guna mengurangi bias, penelitian ini memilih menggunakan algoritma *NN with replacement* untuk mengestimasi nilai dampak keanggotaan koperasi (Caliendo dan Kopeinig, 2008).

Setelah proses *matching*, nilai *average treatment on the treated* (ATT) dihasilkan untuk melihat dampak rata-rata keanggotaan terhadap pendapatan anggota koperasi rumah tangga pembudidaya ikan (Tabel 3). Menggunakan *NN-Matching with replacement*, pertama ditemukan bahwa keanggotaan koperasi berdampak positif dan signifikan terhadap pendapatan anggota koperasi rumah tangga pembudidaya nila dan bandeng. Konsisten dengan hasil penelitian Fischer dan Qaim, (2012) dan Mutonyi (2019) di Kenya, dan Verhofstadt dan Maertens (2015) di Rwanda yang menggunakan metode analisis yang sama. Rumah tangga pembudidaya nila yang menjadi anggota koperasi menghasilkan rata-rata pendapatan lebih tinggi sebesar Rp. 3,11 juta /masa panen dibandingkan non-anggota. Sementara, rumah tangga pembudidaya bandeng yang menjadi anggota koperasi menghasilkan rata-rata pendapatan yang lebih tinggi sebesar Rp. 1,77 juta/masa panen dibandingkan non-anggota.

Tabel 3 Estimasi ATT Dampak Keanggotaan Koperasi

Matching Estimator	ATT Variabel Pendapatan				
	RT Nila N=19.157	RT Lele N=11.357	RT Gurame N=4.231	RT Bandeng N=9.636	RT Rumput Laut N=7.975
NN with replacement	3.114,02** (1.590,16)	533,72 (525,78)	-5.905,72 (4.118,24)	1.767,75* (945,95)	-492,80 (476,90)
NN without replacement	3.295,72** (1.569,11)	479,68 (491,34)	-2.852,17 (3.088,77)	1.875,66** (916,24)	-508,30 (450,30)
Radius Caliper (0,1)	3.223,12** (1.515,86)	487,65 (427,06)	-1.856,77** (853,89)	1.717,63** (710,08)	-417,24* (248,98)
Kernel	3.198,58** (1.515,92)	480,69 (426,95)	-1.829,73** (849,78)	1.687,11** (710,15)	-407,55 (248,99)

Sumber: SBI BPS, 2014 (diolah)

Keterangan () standar error, ***signifikan pada level 1%, ** signifikan pada level 5%, *signifikan pada level 10%

Kedua, ditemukan keanggotaan koperasi memiliki hubungan yang positif dengan pendapatan anggota koperasi pembudidaya lele, namun belum signifikan secara statistik. Konsisten dengan penelitian Mojo et al., (2017) yang juga menggunakan metode PSM. Ketiga, ditemukan keanggotaan koperasi memiliki hubungan yang negatif terhadap pendapatan anggota koperasi pembudidaya gurame dan rumput laut namun belum signifikan secara statistik.

Diskusi Hasil

Pada pembahasan sebelumnya, telah ditemukan bahwa keanggotaan koperasi berdampak positif dan signifikan terhadap pendapatan anggota koperasi nila dan bandeng. Sementara bagi rumah tangga pembudidaya lele, gurame dan rumput laut, keanggotaan koperasi belum berdampak signifikan. Ada banyak jalur koperasi disubsektor perikanan budidaya berdampak terhadap pendapatan pembudidaya, namun utamanya adalah (Tefera et al., 2017) : 1) menyediakan input produksi dan layanan; 2) Meningkatkan pemasaran produk pertanian.

Untuk mengetahui faktor perbedaan dampak keanggotaan koperasi pada setiap subsampel rumah tangga pembudidaya dilakukan analisis dari beberapa indikator. Menggunakan data SBI 2014, ada 4 (empat) indikator yang mungkin dapat menggambarkan layanan yang disediakan koperasi, yaitu sumber benih, sumber modal, penerapan teknologi dan saluran pemasaran. Pertama adalah sumber benih. Di Indonesia rumah tangga pembudidaya terutama yang bergabung kedalam kelompok tani dan koperasi dapat memperoleh benih dan induk unggul dari Balai Benih Ikan (BBI) atau unit pembenihan secara gratis. Selain itu, benih yang terstandarisasi menentukan kuantitas dan kualitas produksi ikan. Dalam hal ini koperasi berperan meningkatkan akses petani memperoleh manfaat dari bantuan pemerintah untuk kebutuhan benih

Kedua adalah sumber modal. Sumber modal pembudidaya terdiri dari kredit formal dan lainnya. Kredit formal adalah pinjaman dari bank dan non bank (koperasi, pegadaian, lainnya). Sedangkan lainnya adalah modal sendiri dan pinjaman perorangan. Menurut Abebaw dan Haile (2013) dan Tefera et al. (2017), salah satu peran koperasi adalah memberikan pinjaman usaha dan memfasilitasi akses kredit berbiaya rendah anggotanya.

Ketiga adalah saluran pemasaran. dibedakan menjadi saluran formal dan informal. Saluran pemasaran formal terdiri dari koperasi, eksportir, industri pengolahan ikan dan restoran/rumah makan/hotel. Sedangkan saluran pemasaran informal terdiri dari pembudidaya lain, pedagang, langsung kepada konsumen, dan lainnya. Dalam hal ini, keanggotaan koperasi diperkirakan dapat meningkatkan pemasaran kolektif dan akses pemasaran formal pembudidaya sehingga memperoleh harga yang lebih tinggi (Wollni dan Zeller, 2007; Rao dan Qaim, 2011; Fischer dan Qaim, 2012).

Keempat adalah penerapan teknologi, dapat dilihat dari lamanya kegiatan budidaya dan frekuensi panen dalam satu tahun (BPS, 2015). Adopsi teknologi yang lebih baik akan menghasilkan waktu budidaya yang lebih pendek dan frekuensi panen per tahun lebih banyak dibandingkan teknologi tradisional. Dalam hal ini, koperasi mungkin berperan meningkatkan adopsi teknologi anggota dengan memberikan pelatihan dan bimbingan teknis (Tefera, et al., 2017).

Tabel 4 membandingkan proporsi anggota dan non anggota koperasi 5(lima) subsampel rumah tangga pembudidaya menurut sumber benih, sumber modal, saluran pemasaran. Sampel yang digunakan dalam analisis ini adalah sampel hasil proses *matching* pada metode PSM. Pada rumah tangga pembudidaya nila terlihat proporsi anggota koperasi yang mengakses benih dari BBI, kredit formal dan saluran pemasaran formal lebih besar dibandingkan dengan non-anggota. Begitu juga dengan rumah tangga pembudidaya lele, proporsi rumah tangga yang mengakses benih dari BBI, kredit formal dan saluran pemasaran formal lebih besar dibandingkan non anggota, namun proporsinya lebih kecil dibandingkan rumah tangga pembudidaya nila. Pada rumah tangga gurami, proporsi anggota koperasi yang mengakses benih dari BBI, kredit formal dan saluran pemasaran formal lebih besar dibandingkan dengan non-anggota. Namun jika dibandingkan dengan RT nila, proporsi rumah tangga gurami yang mengakses benih dari BBI lebih kecil. Pada rumah tangga bandeng, proporsi anggota bandeng yang memperoleh benih dari BBI lebih kecil dibandingkan non anggota, tetapi proporsi anggota yang mengakses kredit

formal dan saluran pemasaran formal jauh lebih besar dibandingkan non anggota. Artinya koperasi bandeng cukup baik dalam meningkatkan akses kredit dan pemasaran anggotanya.

Tabel 4 Perbandingan Layanan Koperasi Setelah *Matching*

		RT Nila	RT Lele	RT Gurami	RT Bandeng	RT Rumput Laut
Layanan Koperasi		(Anggota=1.659, Non Anggota=1.499)	(Anggota=1.163, Non-anggota =991)	(Anggota=622, Non Anggota=505)	(Anggota=476, Non-Anggota=452)	(Anggota=322, non Anggota =303)
		%	%	%	%	%
Sumber Benih						
BBI	Anggota	24,83	21,07	22,35	15,13	1,24
	Non-anggota	15,81	13,42	10,10	18,58	2,64
Sumber Modal						
Formal	Anggota	5,36	4,73	4,18	17,22	5,59
	Non-Anggota	1,93	1,72	1,79	3,54	2,32
Saluran Pemasaran						
Formal	Anggota	1,39	1,20	2,09	19,12	6,21
	Non-Anggota	0,94	1,11	0,99	0,66	0,66

Sumber: SBI BPS, 2014 (diolah)

Kemudian, pada rumah tangga rumput laut, proporsi anggota koperasi yang memperoleh benih dari BBI lebih kecil dibandingkan non anggota. Meskipun proporsi anggota koperasi yang mengakses kredit formal dan saluran pemasaran formal lebih besar dibandingkan non anggota namun proporsinya lebih rendah dibandingkan rumah tangga pembudidaya bandeng. Selain itu faktor lainnya yang mempengaruhi pendapatan rumah tangga pembudidaya rumput laut adalah bentuk produk yang dijualnya. Pada Tabel 5 terlihat bahwa proporsi anggota koperasi rumput laut yang menjual outputnya dalam bentuk kering lebih rendah dibandingkan non anggota. Harga rumput laut kering lebih tinggi dibandingkan rumput laut segar/ besar sehingga faktor ini mungkin mempengaruhi pendapatan pembudidaya.

Tabel 5 Bentuk Produk Anggota dan Non Anggota Koperasi Rumput Laut Setelah *Matching*

Keanggotaan	Bentuk Produk		Total
	Segar (%)	Kering (%)	
Anggota (n=322)	10,56	89,44	100,00
Non-anggota (n=303)	7,92	92,08	100,00

Sumber: SBI BPS, 2014 (diolah)

Selanjutnya, Tabel 6 membandingkan penerapan teknologi anggota dan non-anggota koperasi pada 5 (lima) subsampel rumah tangga pembudidaya ikan dilihat dari indikator lamanya kegiatan budidaya pada siklus terakhir dan frekuensi panen per tahun. Pada rumah tangga pembudidaya nila, lele, bandeng dan rumput laut waktu kegiatan budidaya lebih pendek

dibandingkan non-anggota. Sementara pada rumah tangga pembudidaya gurami, tidak ada perbedaan lamanya kegiatan budidaya antara anggota dan non-anggota. Kemudian dari sisi frekuensi panen per tahun, terlihat pada rumah lele, bandeng, dan rumput laut lebih banyak dibandingkan non-anggota. Sedangkan pada rumah tangga nila dan gurami tidak terlihat perbedaan frekuensi panen antara anggota dan non anggota koperasi. Hasil ini menunjukkan bahwa keanggotaan koperasi mungkin dapat meningkatkan adopsi teknologi anggotanya.

Tabel 6 Perbandingan Penerapan Teknologi Anggota dan Non-Anggota Koperasi Setelah Matching

Layanan Koperasi	RT Nila	RT Lele	RT Gurami	RT Bandeng	RT Rumput Laut
	(Anggota=1.659, Non Anggota=1.499) Mean (SD)	(Anggota=1.163, Non-anggota=991) Mean (SD)	(Anggota=622, Non Anggota=505) Mean (SD)	(Anggota=476, Non-Anggota=452) Mean (SD)	(Anggota=322, non Anggota=303) Mean (SD)
Waktu Kegiatan Budidaya (hari)					
Anggota	170,51*** (83,02)	120,95*** (69,68)	321,65 (65,34)	143,39*** (42,27)	44,84*** (14,62)
Non-anggota	178,96 (87,70)	145,55 (89,63)	321,04 (71,25)	151,72 (44,69)	51,69 (18,90)
Frekuensi Panen (kali)					
Anggota	1,93 (1,21)	2,45*** (1,60)	1,16 (0,68)	2,09*** (0,74)	4,43*** (2,44)
Non-Anggota	1,87 (1,17)	2,23 (1,18)	1,13 (0,71)	1,89 (0,77)	3,83 (1,98)

Sumber: SBI BPS, 2014 (diolah)

Keterangan: ***signifikan pada level 1%, ** signifikan pada level 5%, *signifikan pada level 10%

Dari perbandingan layanan yang diakses anggota dan non-anggota koperasi 5 (lima) subsampel rumah tangga pembudidaya yang telah dijelaskan sebelumnya, terlihat bahwa proporsi rumah tangga nila yang mengakses benih dari BBI lebih besar dibandingkan anggota koperasi lainnya. Sedangkan untuk indikator sumber modal dan saluran pemasaran, terlihat bahwa proporsi anggota koperasi bandeng yang mengakses kredit formal dan saluran pemasaran formal lebih besar dibandingkan anggota koperasi lainnya. Hal ini mungkin dapat menjelaskan keanggotaan koperasi pembudidaya nila dan bandeng memiliki asosiasi positif dan signifikan terhadap pendapatan anggota koperasi. Kemudian, dari sisi penerapan teknologi tidak dapat dibandingkan antara 5 (lima) subsampel rumah tangga pembudidaya ikan. Namun secara umum terlihat bahwa pembudidaya yang menjadi anggota koperasi memiliki adopsi teknologi yang lebih baik dibandingkan non-anggota

Faktor lainnya yang dapat menjadi sumber bias dampak keanggotaan koperasi terhadap pendapatan pembudidaya ikan adalahnya banyaknya jumlah kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) di Indonesia. Dalam penelitian ini, Pokdakan termasuk kelompok non-anggota koperasi. Beberapa Pokdakan mungkin saja cukup baik membantu anggota kelompok nya dalam meningkatkan kapasitas produksi dan pemasaran, hal ini mungkin dapat menyebabkan tidak adanya perbedaan pendapatan antara anggota dan non-anggota koperasi

Dari beberapa indikator yang telah dijelaskan sebelumnya, terlihat bahwa efektifitas koperasi di subsektor perikanan budidaya dapat dipengaruhi oleh layanan yang disediakan

koperasi. Untuk itu diperlukan peran pemerintah dalam mengembangkan lebih lanjut layanan koperasi di subsektor perikanan budidaya dari hulu ke hilir dan disesuaikan dengan kebutuhan anggotanya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian membuktikan bahwa keanggotaan koperasi berdampak positif dan signifikan terhadap pendapatan anggota koperasi rumah tangga pembudidaya khususnya rumah tangga pembudidaya nila dan bandeng. Temuan ini menunjukkan bahwa koperasi potensial meningkatkan kesejahteraan pembudidaya di Indonesia sehingga perlu dikembangkan lebih lanjut. Sedangkan bagi rumah tangga pembudidaya lele, gurame dan rumput laut, keanggotaan koperasi belum signifikan meningkatkan pendapatan anggota. Hal ini bisa dipengaruhi oleh bentuk layanan produksi dan pemasaran yang diberikan kepada anggota. Rendahnya manfaat yang diperoleh anggota dari koperasi dapat menurunkan partisipasi anggota.

Saran

Pemerintah perlu mendukung pengembangan koperasi pada subsektor perikanan budidaya terutama dalam meningkatkan layanan koperasi dari hulu ke hilir mulai akses input, adopsi teknologi, kredit usaha, pelatihan/bimbingan teknis dan akses pasar. Selain itu, melihat tingkat pendidikan anggota lebih baik dibandingkan non anggota dan mayoritas pendidikan pembudidaya adalah Sekolah Dasar kebawah, maka upaya sosialisasi peran koperasi perlu dilakukan bagi non-anggota koperasi terutama yang tinggal di luar pulau Jawa. Upaya pendampingan kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) juga dapat dilakukan untuk menumbuhkan koperasi baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Abebaw, D., & Haile, M. G. (2013). The impact of cooperatives on agricultural technology adoption: Empirical evidence from Ethiopia. *Food Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.10.003>
- Bonus, H. (1986). The Cooperative Association as a Business Enterprise: A Study in the Economics of Transactions. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*.
- BPS. (2015). *Analisis Kesejahteraan Rumah Tangga Usaha Perikanan*. Jakarta.
- BPS. (2016). *Struktur Ongkos Rumah Tangga Usaha Budidaya Ikan 2014*. Jakarta.
- BPS. (2019). *Statistik Nilai Tukar Petani 2018*. Jakarta.
- Caliendo, M., & Kopeinig, S. (2008). Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of Economic Surveys*. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2007.00527.x>
- Chagwiza, C., Muradian, R., & Ruben, R. (2016). Cooperative membership and dairy performance among smallholders in Ethiopia. *Food Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2016.01.008>
- FAO. (2018). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2018*. Rome.
- Fischer, E., & Qaim, M. (2012). Linking Smallholders to Markets: Determinants and Impacts

- of Farmer Collective Action in Kenya. *World Development*.
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.11.018>
- Hao, J., Bijman, J., Gardebroek, C., Heerink, N., Heijman, W., & Huo, X. (2018). Cooperative membership and farmers' choice of marketing channels – Evidence from apple farmers in Shaanxi and Shandong Provinces, China. *Food Policy*.
<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.11.004>
- Hertria, M., & Hafsaridewi, R. (2014). Pengembangan sektor pemasaran sebagai dukungan terhadap program industrialisasi perikanan (studi kasus: komoditas nila di Kabupaten Musi Rawas Propinsi Sumatera Selatan). *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 9 (1), 41–50.
- Holloway, G., Nicholson, C., Delgado, C., Staal, S., & Ehui, S. (2000). Agroindustrialization through institutional innovation transaction costs, cooperatives and milk-market development in the east-African highlands. *Agricultural Economics*.
[https://doi.org/10.1016/S0169-5150\(00\)00089-X](https://doi.org/10.1016/S0169-5150(00)00089-X)
- Kassam, L., Subasinghe, R., & Phillips, M. (2011). Aquaculture farmer organizations and cluster management. Concepts and experiences. In *FAO Fisheries and Aquaculture*.
- Khandker, S., B. Koolwal, G., & Samad, H. (2009). Handbook on Impact Evaluation. In *Handbook on Impact Evaluation*. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8028-4>
- KKP. (2018). *Buku Pintar Kementerian Kelautan dan Perikanan*. Jakarta: Pusat Data, Statistik dan Informasi Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Mariño, M., Breckwoldt, A., Teichberg, M., Kase, A., & Reuter, H. (2019). Livelihood aspects of seaweed farming in Rote Island, Indonesia. *Marine Policy*.
<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103600>
- Mojo, D., Fischer, C., & Degefa, T. (2017). The determinants and economic impacts of membership in coffee farmer cooperatives: recent evidence from rural Ethiopia. *Journal of Rural Studies*, 50, 84–94. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.12.010>
- Mutonyi, S. (2019). The effect of collective action on smallholder income and asset holdings in Kenya. *World Development Perspectives*. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2019.02.010>
- Ortmann, G. F., & King, R. P. (2007). Agricultural cooperatives I: History, theory and problems. *Agrekon*. <https://doi.org/10.1080/03031853.2007.9523760>
- Rao, E. J. O., & Qaim, M. (2011). Supermarkets, Farm Household Income, and Poverty: Insights from Kenya. *World Development*. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2010.09.005>
- Roy, D., & Thorat, A. (2008). Success in High Value Horticultural Export Markets for the Small Farmers: The Case of Mahagrapes in India. *World Development*.
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2007.09.009>
- Soejarwo, P. A., & Yusuf, R. (2018). Saluran pemasaran rumput laut (*eucheuma cottonii*) di sumba timur, nusa tenggara timur. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*. <https://doi.org/10.15578/marina.v4i2.7399>
- Staatz, J. M. (1987). Farmers' incentives to take collective action via cooperatives: a transaction cost approach. *Cooperative Theory: New Approaches*, 18, 87–107.
- Tefera, D. A., Bijman, J., & Slingerland, M. A. (2017). Agricultural Co-Operatives in Ethiopia: Evolution, Functions and Impact. *Journal of International Development*.
<https://doi.org/10.1002/jid.3240>
- Valentinov, V. (2007). Why are cooperatives important in agriculture? An organizational

- economics perspective. *Journal of Institutional Economics*.
<https://doi.org/10.1017/s1744137406000555>
- Verhofstadt, E., & Maertens, M. (2015). Can agricultural cooperatives reduce poverty? Heterogeneous impact of cooperative membership on farmers' welfare in Rwanda. *Applied Economic Perspectives and Policy*. <https://doi.org/10.1093/aep/ppy021>
- Wollni, M., & Zeller, M. (2007). Do farmers benefit from participating in specialty markets and cooperatives? The case of coffee marketing in Costa Rica. *Agricultural Economics*. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2007.00270.x>
- Wossen, T., Abdoulaye, T., Alene, A., Haile, M. G., Feleke, S., Olanrewaju, A., & Manyong, V. (2017). Impacts of extension access and cooperative membership on technology adoption and household welfare. *Journal of Rural Studies*. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.06.022>