

TANTANGAN IMPLEMENTASI PEMBAYARAN JASA LINGKUNGAN UNTUK PENCEGAHAN KONVERSI LAHAN PERTANIAN

The Challenges of Implementing Payment for Environmental Services to Prevent The Agricultural Land Conversion

Tri Ratna Saridewi dan Nazaruddin

Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor
Jalan Aria Surialaga No 1, Cibalagung, Bogor 16001
Telp.(0251) 8312386.; Faks.(0251) 8312386
E-mail: vtrsdewi74@yahoo.com

Diterima: 21 Juli 2021; Revisi: 31 Oktober 2021; Disetujui: 24 Desember 2021

ABSTRAK

Mekanisme pembayaran jasa lingkungan diharapkan dapat memperkuat keputusan pemilik lahan pertanian untuk mempertahankannya. Mekanisme tersebut diharapkan dapat mencegah konversi lahan yang terjadi akibat apresiasi terhadap lahan pertanian secara ekonomi lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan lainnya. Kajian ini bertujuan untuk menelaah secara kritis tantangan implementasi pembayaran jasa lingkungan di Indonesia dan strategi meningkatkan implementasi skema pembayaran jasa lingkungan untuk mengurangi konversi lahan pertanian. Kerangka Ostrom's Institutional Analysis and Development digunakan untuk mengkaji implementasi pembayaran jasa lingkungan. Implementasi pembayaran jasa lingkungan dapat berjalan dengan baik melalui penetapan lembaga yang mengatur aturan konstitusional. Kontrak kerja sama antara pemerintah sebagai pengguna jasa lingkungan dengan petani sebagai penyedia jasa lingkungan harus disosialisasikan dan dipahami sebelum skema pembayaran jasa lingkungan dijalankan. Pelibatan partisipan secara penuh merupakan hal yang sangat penting dalam mencapai keberhasilan program. Pemahaman bersama tentang perlunya pencegahan konversi lahan dan koordinasi seluruh pemangku kepentingan terkait secara berkelanjutan sangat diperlukan.

Kata kunci: Lahan, konversi, jasa lingkungan, pembayaran

ABSTRACT

Payments for environmental services mechanism is expected to strengthen decisions of agricultural landowners to maintain the existence of their agricultural land. This mechanism is expected to prevent the conversion of land that occurs due to its lower appreciation compared to other uses. This study is aimed to critically examine the challenges of implementing payments for environmental services in Indonesia and strategies to improve the implementation of payments for environmental services schemes to reduce agricultural land conversion. Ostrom's Institutional Analysis and Development framework is used to examine the implementation of Payments for environmental services. The implementation was able to run well through the establishment of

institutions that regulate constitutional rules. The collaboration between the Government (as the user of environmental service) and farmers (as the service provider) should be declared and fully understood before the scheme is implemented. Therefore, full participation of all related parties was crucial in achieving the program's goals. Collective understanding of the need to prevent land conversion and the coordination of stakeholders needs to be carried out sustainably.

Keywords: Land, conversion, environmental services, payment

PENDAHULUAN

Lahan merupakan faktor produksi utama yang unik bagi usaha tani karena tidak dapat digantikan dengan faktor produksi lain. Saat ini sebanyak 15,89 juta rumah tangga petani (59,07% dari total rumah tangga petani) hanya memiliki lahan pertanian rata-rata 0,5 ha (Badan Pusat Statistik 2019; Kementerian Pertanian 2020). Rendahnya kepemilikan petani terhadap lahan disebabkan oleh meningkatnya konversi lahan pertanian dan fragmentasi lahan. Konversi lahan pertanian untuk penggunaan lain menyebabkan berkurangnya luas lahan baku sawah, seluas 645.854 ha dari tahun 2013 hingga 2018 (Kementerian Pertanian 2020).

Konversi lahan pertanian terus terjadi karena apresiasi terhadap lahan pertanian secara ekonomi lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan lain (Rustiadi, 2008). Menurut García-Amado *et al.* (2011), mekanisme pembayaran jasa lingkungan (*Payment for environmental services*, PES) merupakan mekanisme pemberian insentif kepada masyarakat yang telah melakukan kegiatan konservasi. PES juga dapat memperkuat keputusan bagi pemilik untuk mempertahankan lahan yang dapat dikonservasi jika didukung oleh motivasi untuk mendapatkan manfaat yang jelas. Oleh sebab itu, insentif yang diterima masyarakat melalui mekanisme PES secara tidak langsung dapat meningkatkan nilai ekonomi lahan pertanian yang diharapkan dapat pula mengurangi

konversi lahan pertanian. Hubungan PES dan pertanian sesungguhnya adalah memasukkan eksternalitas lingkungan dan mencoba mengatasi ketidaksetaraan sosial dan ekonomi yang merusak peluang akumulasi modal (Wynne-Jones 2013).

Kebijakan pemerintah terkait PES adalah penerbitan Undang-Undang No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH 2009). Undang-Undang tersebut diantaranya menjelaskan mekanisme kompensasi atau pembayaran jasa lingkungan dari wilayah yang menerima manfaat jasa lingkungan kepada wilayah yang menjadi penyedia jasa lingkungan. Selain itu, pemerintah juga menerbitkan Undang-Undang No 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (UU PLP2B) yang diantaranya menjelaskan pemberian insentif untuk pengendalian lahan pertanian kepada petani yang selanjutnya diatur dalam peraturan pemerintah. Insentif yang diberikan berupa (a) keringanan pajak bumi dan bangunan, (b) pengembangan infrastruktur pertanian, (c) pembiayaan penelitian dan pengembangan benih dan varietas unggul, (d) kemudahan dalam mengakses informasi dan teknologi, (e) penyediaan sarana dan prasarana produksi pertanian, (f) jaminan penerbitan sertifikat bidang tanah pertanian pangan dan (g) penghargaan bagi petani berprestasi.

Peraturan Presiden No 59 Tahun 2019 tentang Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah diantaranya menjelaskan pemberian insentif dari pemerintah pusat kepada pemerintah daerah dan masyarakat atas lahan sawah yang dilindungi. Insentif yang diberikan kepada masyarakat berupa (a) sarana dan prasarana pertanian, (b) sarana dan prasarana irigasi, (c) percepatan sertifikasi tanah, dan (e) bentuk lain. Permasalahan yang berkaitan dengan implementasi peraturan perundangan tersebut adalah hingga saat ini definisi operasionalisasi belum ditetapkan sehingga pemerintah daerah belum dapat mengimplementasikan peraturan tersebut. Kajian akademis berkaitan dengan implementasi PES yang mengacu pada UU PPLH, UU PLP2BN, dan Perpres Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah belum dilakukan. Berdasarkan hal tersebut, tulisan ini bertujuan untuk menelaah secara kritis implementasi skema PES di Indonesia untuk mengurangi konversi lahan pertanian.

PENGERTIAN, MANFAAT, DAN DAMPAK PES TERHADAP LAHAN PERTANIAN

PES adalah transaksi sukarela terhadap jasa lingkungan (ES), yang dibeli oleh pengguna ES kepada penyedia ES, jika atau hanya jika penyedia ES yang mengamankan penyediaan ES (Wunder 2005). Definisi lain menyebutkan PES sebagai transfer sumber daya antara aktor-aktor sosial yang bertujuan untuk menciptakan insentif agar keputusan penggunaan lahan oleh individu atau

kelompok selaras dengan kepentingan sosial dalam pengelolaan sumber daya alam Muradian *et al.* (2010).

Tiga kriteria agar skema PES lebih sesuai dengan kondisi nyata. Pertama, menyangkut insentif ekonomi, yang berhubungan dengan peran insentif dalam penyediaan ES. Kedua, berhubungan dengan proses transfer, sejauh mana mediasi antara penyedia ES dan pembeli ES. Proses transfer juga mencakup kondisi jika pemerintah berperan sebagai pembeli ES maka akan ada satu perantara antara pemerintah dan penyedia ES. Ketiga, tidak menerima pembayaran dari pembeli ES kepada pembeli ES secara individu, terutama jika berhubungan dengan barang publik (*public good*) (Muradian *et al.* 2010). Pelaksanaan PES memerlukan sistem yang terstruktur dengan baik, terdiri atas (1) identifikasi skala yang sesuai atau pendekatan dalam praktek pengelolaan lingkungan yang berkontribusi terhadap penyediaan ES sangat diperlukan, dan (2) proses seleksi terhadap wilayah geografis dan penyedia ES yang layak dilibatkan diperlukan, termasuk kontrak dan sistem evaluasi (Mahanty *et al.* 2013).

Di negara berkembang, sebagian besar lahan yang sensitif secara ekologis dimiliki dan dikelola oleh masyarakat berpenghasilan rendah, sehingga mereka berpotensi mendapatkan keuntungan PES atas pengelolaan lingkungan. Hambatan di tingkat masyarakat terhadap implementasi PES antara lain kurangnya akses terhadap modal atau kredit, hak kepemilikan (*property right*) yang tidak jelas, tingkat diskonto yang tinggi, dan penghindaran risiko. Selain itu juga kurangnya modal sosial, kapasitas administrasi, dan kurangnya pengalaman (Milder *et al.* 2010).

Dalam hubungan dengan perlindungan lahan pertanian, (Cai and Yu 2018) menjelaskan PES merupakan mekanisme untuk mendorong rumah tangga perdesaan berpartisipasi dalam perlindungan lahan pertanian yang subur dan lansekap perdesaan yang menghubungkan aspek finansial antara penerima manfaat jasa lingkungan dan pemilik lahan yang mengelola sumber daya. Dalam dua dekade terakhir, implementasi PES berbasis mekanisme insentif telah diadopsi oleh pemerintah untuk mengelola laju dan pola pertumbuhan perkotaan dan konversi lahan pertanian. Penentuan nilai pembayaran untuk perbaikan ekologi atau lingkungan lebih efektif jika penentuan besaran berdasarkan lelang dibanding investasi langsung pemerintah (Ding and Yao 2021).

Ekosistem lahan pertanian menyediakan layanan ekosistem penting dan utama bagi manusia, termasuk produk pertanian, ruang terbuka, fasilitas pemandangan, lahan pertanian dan sebagainya. Strategi kompensasi fiskal disusun untuk membatasi konversi lahan pertanian ke nonpertanian, termasuk pengalihan hak pengembangan lahan pertanian dan konservasi pertanian. Melalui mekanisme tersebut, pemilik lahan dan produsen menerima kompensasi karena secara sukarela setuju dan tidak melakukan konversi dan menerima kemudahan yang ditempatkan di lahan pertanian mereka. Program-program

ini secara langsung dan tidak langsung memberikan kompensasi dan membantu produsen dan pemilik lahan yang bersedia melestarikan lahan pertanian, dan cukup efektif di negara-negara Eropa dan negara bagian di AS (Cai and Yu 2018).

Namun masih banyak tantangan yang dihadapi dalam praktik kompensasi lahan pertanian. Keberhasilan PES di negara berkembang bergantung pada partisipasi aktif dan kontribusi rumah tangga perdesaan, karena mereka merupakan kekuatan utama perlindungan lahan pertanian. Beberapa hal yang perlu diperhatikan terkait partisipasi dan kepuasan rumah tangga pertanian, yaitu: (1) kebijakan kompensasi akan memberikan hasil yang baik jika diterapkan di daerah pertanian yang belum berkembang, hal ini membutuhkan koordinasi dan tambahan biaya; (2) dalam merancang kebijakan, pemerintah lokal harus mematuhi prinsip keterbukaan pemanfaatan dana kompensasi dan menerima pengawasan publik, dan standar kompensasi harus selaras dengan kondisi pembangunan sosial ekonomi; dan (3) perlunya kerja sama antara Kementerian Pertanian dan pemerintah daerah untuk memeriksa efek kompensasi terhadap konservasi lahan pertanian sehingga dapat berjalan efektif (Cai and Yu 2018).

IMPLEMENTASI PEMBAYARAN JASA LINGKUNGAN DI INDONESIA

Skema PES yang dijalankan di Provinsi Lampung dan Nusa Tenggara Barat menunjukkan mekanisme *mandatory* lebih ideal dibandingkan dengan mekanisme *voluntary* (Fauzi and Anna 2013). Hal ini berarti transaksi sukarela sebagaimana diisyaratkan dalam skema PES tidak sesuai dengan kondisi di Indonesia. Penelitian lain menunjukkan petani bersedia bergabung dengan skema PES lebih disebabkan oleh motivasi intrinsik dibandingkan dengan insentif ekonomi (Lapeyre *et al.* 2015). Pola penggunaan lahan dalam skema PES bukan bergantung pada insentif ekonomi tetapi lebih dipengaruhi oleh kondisi sosial ekonomi dan sejarah. Implementasi PES di Cidanau, Banten, menunjukkan petani sebagai penyedia jasa lingkungan masih kesulitan memahami mekanisme kontrak PES (Mahanty *et al.* 2013). Secara umum implementasi PES di Indonesia masih berada pada tahap awal (Suyanto *et al.* 2005) dan pelaksanaannya di masa mendatang perlu penekanan pada pengembangan lembaga (de Groot and Hermans 2009).

Dalam UU PPLH, UU PLP2B dan Perpres Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah ditegaskan keterlibatan pengembangan PES di Indonesia yang akan diimplementasikan menjadi tanggung jawab pemerintah. Sementara itu, sistem keuangan yang melibatkan swasta dalam skema PES lebih berpeluang dikembangkan jika sistem keuangan melibatkan pemerintah (Fauzi and Anna 2013). Hasil implementasi PES di Indonesia sama dengan

di luar negeri, yang menunjukkan keterlibatan pemerintah dalam skema PES memberikan hasil yang berbeda, dan skema di tingkat lokal lebih efisien, lebih tepat sasaran, lebih serius, dan konsisten karena menawarkan manfaat paling jelas bagi masyarakat lokal (Wunder *et al.* 2008; Van Hecken *et al.* 2012; van den Hurk *et al.* 2014).

Penelitian lain menyatakan peran negara dalam penguatan kelembagaan masyarakat lokal nonpemerintah cukup penting. Menurut Ding dan Yao (2021), keberlanjutan skema PES dipengaruhi oleh insentif jangka panjang, oleh sebab itu harga pembayaran harus didesain berdasarkan efektivitas biaya. Pemerintah perlu merancang nilai pembayaran yang sesuai dengan manfaat ekologis dan harus berinvestasi pada wilayah dengan zona efisiensi keuangan yang lebih tinggi berdasarkan areal prioritas insentif. Efektivitas ekologis merupakan kriteria penting untuk menargetkan spasial PES dengan memperhatikan risiko degradasi ekologi regional dan adanya asimetri informasi. Selain itu, peran pemerintah juga diperlukan dalam penguatan kelembagaan pengguna sumber daya bersama suatu komunitas (*Common Pool Resources*, CPRs) (Sarker *et al.* 2014). Dalam kaitan ini, lahan pertanian termasuk dalam klasifikasi CPRs yang akan dibahas pada bagian selanjutnya. Hasil analisis dari beberapa literatur tersebut menjadi acuan dalam membahas tantangan implementasi mekanisme PES sebagai salah satu upaya dalam pencegahan konversi lahan.

ANALISIS KELEMBAGAAN PEMBAYARAN JASA LINGKUNGAN

Dimensi penting dalam pengembangan skema PES meliputi dimensi hidrologi, ekonomi, dan kelembagaan (de Groot and Hermans 2009). Ketiga dimensi tersebut berkaitan erat dengan karakteristik *common pool resources* (CPRs), yang didasarkan pada sifat *subtractibility* atau *rivalness* dan biaya (*cost*) (Rustiadi dan Saefulhakim 2009). Klasifikasi sebagai CPRs menyebabkan pengguna memiliki insentif yang kuat untuk menjadi *free rider* (Pagiola 2008). Kegiatan pertanian sangat berkaitan dengan sifat CPRs, terutama berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya air dan fungsi ekologis lahan, karena lahan pertanian memiliki manfaat sebagai penyangga kualitas lingkungan, pemelihara keseimbangan ekologis, memberi nutrisi bagi air tanah, menjaga aliran sungai, mengurangi air aliran permukaan, dan stabilisasi cuaca (Wu *et al.* 2001).

CPRs adalah sistem atau sumber daya yang memberikan jasa atau manfaat kepada masyarakat, sementara layanan ekosistem adalah proses yang memberikan manfaat (Fisher *et al.* 2010). Analisis kelembagaan yang seringkali digunakan untuk pengelolaan sumber daya yang termasuk ke dalam klasifikasi CPRs adalah *Ostrom's Institutional Analysis and Development* (IAD). Kerangka IAD merupakan

metode yang sistematis untuk menganalisis kebijakan pada situasi sosial yang kompleks (Ostrom and Cox, 2010). Fokus analisis ini adalah perilaku aktor dalam arena aksi (*action arena*), mencakup situasi aksi dan aktor (individu maupun kelompok). Jika individu dapat berinteraksi secara maksimal akan melahirkan *collective action* (Benson *et al.* 2013). Kerangka IAD dapat digunakan untuk menganalisis bentuk kerja sama dan kemitraan yang berkelanjutan pada tingkat DAS (Ananda and Proctor 2013; Benson *et al.* 2013).

Kelembagaan merupakan seperangkat aturan kerja atau *rules-in-use*, hasil interaksi struktur politik, ekonomi, dan sosial dalam organisasi sosial. Kelembagaan dapat pula dijelaskan sebagai aturan, norma atau strategi yang dipahami secara luas atau strategi yang menciptakan insentif bagi perilaku dalam situasi berulang. Atribut kelembagaan yang digunakan adalah kelembagaan pemerintah (*attribute of the state/government*) dan kelembagaan secara umum (*attribute of the institution*) (Sarker *et al.* 2014) karena upaya pencegahan konversi lahan pertanian merupakan tugas pemerintah, terutama terkait dengan ketahanan pangan. Komponen utama terdiri atas variabel eksogen dan situasi tindakan (Ostrom 2011; Sarker *et al.* 2014). Variabel eksogen mempengaruhi *action situation* sehingga mempengaruhi hasil dan dipengaruhi oleh kriteria evaluasi berdasarkan pola interaksi, hasil, dan umpan balik yang diukur. Variabel eksogen terdiri atas *attributes of the commons*, *attributes of the community*, *attributes of the state/government*, dan *attributes of the institution*. *Attributes of the commons* mengacu pada sistem alam yang dieksploitasi dan hubungan aktivitas manusia dengan lingkungan (Hardy and Koontz 2010).

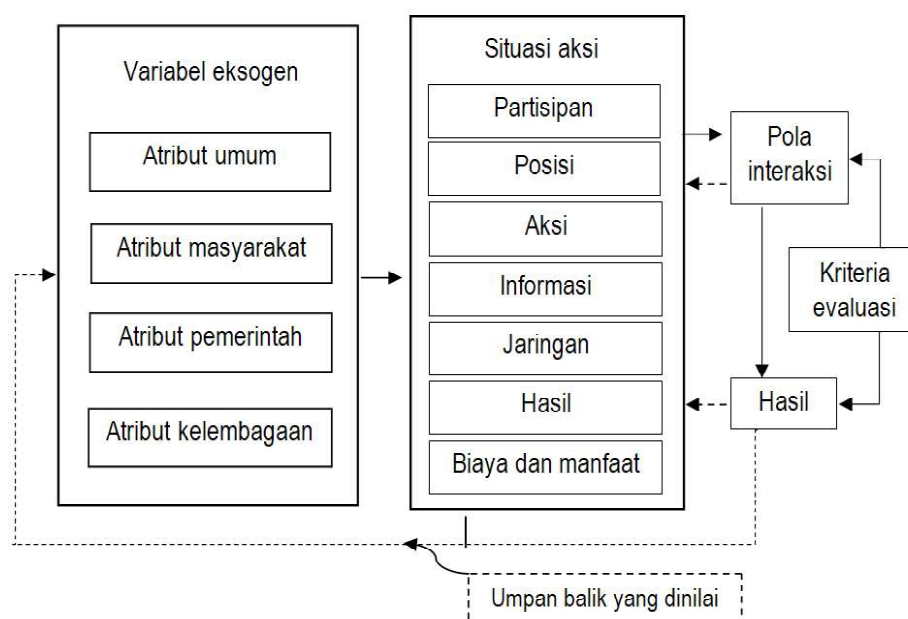
Atribut kelembagaan dianalisis dengan mengelompokkan tujuh komponen, yaitu 1) *position*

rules yang menentukan posisi atau peran partisipan, 2) *boundary rules* merupakan aturan bagi partisipan untuk masuk dan keluar, 3) *choice rules* adalah peluang partisipan terhadap suatu tindakan, 4) *agregation rules* menentukan keputusan dibuat dan kontribusi setiap partisipan, 5) *scopes rules* menjelaskan hasil yang berpotensi diubah, 6) *information rules* menetapkan kewajiban, izin atau larangan berkomunikasi antarpartisipan, dan 7) *pay off rules* menentukan biaya dan manfaat, termasuk penghargaan (*reward*) dan sanksi terhadap suatu tindakan. Ketujuh aturan tersebut diperlukan untuk menjelaskan hubungan kegiatan dengan hasil yang diperoleh dalam situasi tertentu (Ostrom 2011; Sarker *et al.* 2014).

Integrasi dari ketujuh aturan tersebut selanjutnya dijelaskan pada situasi tindakan, terdiri atas (1) partisipan atau peserta, (2) posisi atau peran aktor yang bermain dalam situasi ini, (3) tindakan yang dapat peserta ambil dan hubungan tindakan dan hasil, (4) informasi yang tersedia untuk partisipan, (5) tindakan peserta terkait dengan kegiatan yang dilakukan dengan hasil yang diperoleh, (6) hasil yang dapat diperoleh dalam situasi ini, dan (7) biaya dan manfaat yang dikenakan pada peserta (Ostrom 2011; Sarker *et al.* 2014). Kerangka IAD sebagaimana uraian di atas dicantumkan pada Gambar 1.

ATRIBUT KELEMBAGAAN PEMBAYARAN JASA LINGKUNGAN

Tantangan implementasi skema PES di Indonesia dianalisis menggunakan berbagai peraturan perundangan terkait dan kondisi umum masyarakat yang berpotensi menjadi penerima insentif jasa lingkungan dihubungkan dengan atribut kelembagaan.



Gambar 1. Institutional Analysis and Development (IAD) Framework (Ostrom 2014; Sarker *et al.* 2014).

Attributes of the common (atribut umum/ atribut sumber daya bersama).

Lahan pertanian merupakan lahan individu, namun berdasarkan fungsinya sebagai penyangga ekologis, sehingga termasuk CPRs. Kepemilikan sebagai lahan pribadi menyebabkan fungsi lahan pertanian mudah beralih menjadi lahan terbangun karena nilai *land rent* yang lebih tinggi (Rustiadi dan Saefulhakim 2009). Permasalahan konversi lahan terkait dengan (1) efisiensi alokasi sumber daya secara ekonomi, (2) keterkaitan efisiensi dengan pemerataan dan keadilan penguasaan sumber daya, dan (3) keterkaitan efisiensi dengan proses degradasi dan kerusakan sumber daya alam dan lingkungan. Oleh karena itu, kesediaan para pemangku kepentingan untuk membayar dan kesediaan masyarakat menerima harus dipertimbangkan dalam penentuan standar kompensasi (Fan and Chen 2019).

Attributes of the community (atribut masyarakat)

Lembaga yang berpotensi berperan dalam keberhasilan implementasi pembayaran jasa lingkungan adalah kelompok tani, petani pengguna air, rukun tetangga (RT), rukun warga (RW), dan sebagainya. Selain itu, ada beberapa lembaga penggiat lingkungan, biasanya tergabung dalam Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), seperti forum komunikasi DAS.

Attributes of the state/government (atribut pemerintah)

Pengelolaan lahan pertanian berdasarkan fungsi ekonomi, hidrologi, dan kelembagaan menjadi tanggung jawab beberapa lembaga. Peraturan yang terkait adalah Undang-Undang No 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (UU PLP2B 2009), UU No 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air (UU SDA 2004), UU No 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan (UU Kehutanan 1999), UU No 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (UU Penataan Ruang 2007) dan Perpres No 59 Tahun 2019 tentang Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah (Perpres No 59 Tahun 2019). Pada UU PLP2B disebutkan penetapan kawasan pertanian pangan berkelanjutan merupakan bagian dari penetapan rencana tata ruang. Koordinasi dan pembagian tanggung jawab beberapa lembaga secara spesifik tertuang dalam Peraturan Menteri Kehutanan No. 39 tahun 2009 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan DAS Terpadu (Permenhut Pengelolaan DAS Terpadu 2009). Pada peraturan tersebut Kementerian Kehutanan berperan dalam penatagunaan hutan, Kementerian Pekerjaan Umum berperan dalam pengelolaan sumber daya air dan tata ruang, Kementerian Lingkungan Hidup

berperan dalam pengendalian kualitas lingkungan, Kementerian Pertanian berperan dalam pembinaan masyarakat agar pemanfaatan lahan pertanian dan irigasi selalu dalam kondisi yang baik dan Pemerintah Daerah sebagai koordinator atau fasilitator penyelenggaraan pengelolaan DAS.

Pengelolaan lahan pertanian terkait dengan pencegahan konversi lahan pertanian diatur dalam Perpres No. 59 Tahun 2019. Perpres ini menyebutkan tim terpadu pengendalian alih fungsi lahan sawah yang bertugas dalam kegiatan koordinasi, sinkronisasi, pengusulan, dan pementauan evaluasi. Tim terpadu diketuai oleh Menko Perekonomian dengan Ketua harian Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala BPN dan beranggotakan Menteri PUPR, Menteri Pertanian, Mendagri, Menteri LHK, Menteri Keuangan, Menteri PPN/Kepala Bappenas dan Kepala BIG. Pelaksanaan tugas tim terpadu dibantu oleh tim pelaksana, dengan susunan kenaggotaan tim tercantum pada Perpres tersebut.

Attributes of the institution (atribut kelembagaan)

Berdasarkan UU No. 41 tahun 2009 tentang PLP2BN, kepemilikan lahan yang ditetapkan sebagai lahan pertanian pangan berkelanjutan tidak berubah, tetapi kewajiban terhadap lahan diatur oleh pemerintah sesuai peruntukan dan mencegah kerusakan irigasi. Petani tetap memiliki hak menggunakan lahannya, dan menerima insentif/disinsentif terkait kewajiban yang harus dilaksanakan (*position rules* dan *choice rules* cukup jelas). Mekanisme penetapan lahan pertanian pangan berkelanjutan maupun penghapusan kewenangan ditetapkan berdasarkan data wilayah (*boundary rules* cukup jelas). Dalam penetapan lahan pertanian pangan berkelanjutan, masyarakat dilibatkan dalam perencanaan (*Aggregation rules* dan *scopes rules* cukup jelas). Masyarakat memperoleh informasi, manfaat, dan penggantian kerugian dari penetapan lahan pertanian pangan berkelanjutan (*information rules* dan *pay off rules* terpenuhi).

Pada UU No 7 tahun 2004 tentang SDA disebutkan sungai merupakan milik negara, namun pemerintah telah memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk berperan dalam pengelolaan sumber daya air. Masyarakat juga diberikan hak pakai untuk memenuhi kebutuhan pokok individu dan irigasi (*position rules* dan *choice rules*). Batas kewenangan masyarakat hanya sampai pada upaya pemenuhan kebutuhan pokok dan irigasi, mekanisme masyarakat terkait kewenangan yang diperoleh (*boundary rules*) tidak lengkap. *Aggregation rules* dan *scopes rules* tidak ada. Masyarakat berhak memperoleh informasi, manfaat, dan penggantian kerugian dari pengelolaan sumber daya air (*information rules* dan *pay off rules* terpenuhi).

Undang-Undang No 41 tahun 1999 tentang Kehutanan menyebutkan kawasan hutan yang berada di DAS merupakan lahan milik negara. Batas kewenangan masyarakat adalah pemanfaatan kawasan, pemanfaatan jasa lingkungan, dan pemungutan hasil hutan bukan kayu melalui proses perijinan (*position rules* dan *choice rules* cukup jelas). Undang-Undang ini menekankan mekanisme *pay off* dalam pengelolaan hutan kepada masyarakat. Mekanisme masyarakat terkait kewenangan yang diperoleh (*boundary rules*) tidak lengkap. Kontribusi setiap partisipan terhadap keputusan akhir (*aggregation rules*), potensi mengubah keputusan (*scopes rules*) dan *information rules* bagi masyarakat tidak dijelaskan.

UU No 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang lebih menekankan pada alokasi ruang dan koordinasi antarlembaga. Peran serta masyarakat dan *pay off* dijelaskan dengan penekanan pada proses penyusunan dan pengendalian, tetapi *aggregation rules*, *scopes rules*, dan *information rules* masyarakat tidak dijelaskan.

Perpres No 59 tahun 2019 tentang Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah menjelaskan data lahan sawah diverifikasi sebelum menetapkan peta lahan sawah yang dilindungi. Lahan sawah yang termasuk dalam peta lahan sawah yang dilindungi tidak dapat dialihfungsikan, hal ini menunjukkan *boundary rules* jelas tetapi *choice of rules* tidak ada. Klarifikasi dengan pemanku kepentingan dalam kegiatan verifikasi data menunjukkan *aggregation rules* dan *scopes rules* ada, tetapi mekanisme yang jelas belum tercantum pada peraturan ini. Insentif diberikan oleh Pemerintah Pusat kepada masyarakat jika mereka memiliki atau mengelola lahan sawah (*pay off rules* terpenuhi). Masyarakat memperoleh informasi terkait insentif jika memiliki dan/atau mengelola lahan sawah yang dilindungi (*information rules* cukup jelas).

Berdasarkan identifikasi terhadap komponen kelembagaan, beberapa perundangan di atas telah menjelaskan posisi masyarakat dalam pengelolaan lahan pertanian, namun organisasi masyarakat sebagai kelompok pengelola lahan belum dijelaskan secara lengkap. Perundangan yang membahas kelompok pengelola lahan pertanian adalah Permentan No 79 Tahun 2012 tentang Perkumpulan Petani Pemakai Air (Permentan P3A 2012) dan Permentan No 67 Tahun 2016 tentang Pembinaan Kelembagaan Petani. P3A merupakan lembaga yang berpotensi menjadi penyedia jasa lingkungan

dengan adanya perbaikan kelembagaan. Keanggotaan bersifat sukarela dan anggota dapat dipilih menjadi pengurus berdasarkan kesepakatan seluruh anggota (*position rules* cukup jelas). *Boundary rules* dijelaskan pada batas wilayah hidrologis aliran air sungai, didasarkan pada petak tersier irigasi. Anggota P3A berhak mendapatkan air irigasi secara adil, wajib melakukan pengelolaan dan pemeliharaan sarana prasarana irigasi tersier secara partisipatif (*choice rules* cukup jelas). *Agregation rules* dan *scopes rules* tidak dijelaskan. *Information rules* dinyatakan dalam penyediaan data informasi infrastruktur irigasi petak tersier yang harus ada. *Pay off rules* berupa pemberian penghargaan bagi P3A yang berprestasi, dengan menjadikan P3A sebagai tempat belajar, magang, dan studi banding P3A lain. Anggota yang berkontribusi terhadap iuran mendapat fasilitas belajar usaha tani, penyediaan sarana produksi, tetapi *punishment* tidak dijelaskan.

Analisis di atas menunjukkan lembaga pemerintah yang mengelola lahan pertanian sudah didefinisikan dengan jelas. Analisis berdasarkan komponen kelembagaan terhadap peraturan perundangan yang berhubungan dengan pengelolaan lahan pertanian diringkas pada Tabel 1.

TANTANGAN IMPLEMENTASI SKEMA KELEMBAGAAN PES

Pengaturan Sistem Kelembagaan

Implementasi PES di Cidanau, Banten, dimulai sejak adanya kekhawatiran PT Krakatau Tirta Industri (PTKTI) terhadap penurunan ketersediaan dan kualitas air di DAS Cidanau. Forum komunikasi DAS (FKDC) multipihak sebagai perwakilan antara petani, pemerintah, dan pembeli jasa lingkungan (PT KTI). FKDC memiliki kewenangan untuk berkomunikasi dengan kelompok untuk menanam dan melestarikan pohon pada 25 ha lahan yang berdekatan. Pemimpin kelompok menilai jumlah pohon yang memenuhi syarat sebagai plot individu sebelum kontrak dimulai. Apabila petak tidak memenuhi 500 pohon/ha, petani harus menanam untuk mengisi kekosongan dan mendapatkan pembagian bibit gratis. Pada kontrak dijelaskan hak dan kewajiban PT KTI dan anggota

Tabel 1. Peran masyarakat berdasarkan komponen kelembagaan IAD

Komponen kelembagaan	UU 41 2009	UU 7 2004	UU 41 1999	UU 26 2007	Perpres 59 2019	Permentan 79 2012
<i>Position rules</i> (aturan posisi)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Boundary rules</i> (aturan batas)	✓	-	-	-	✓	-
<i>Choice rules</i> (aturan pilihan)	✓	✓	✓	-	-	✓
<i>Agregation rules</i> (aturan agregasi)	✓	-	-	-	✓	-
<i>Scopes rules</i> (aturan ruang lingkup)	✓	-	-	-	✓	-
<i>Information rules</i> (aturan informasi)	✓	✓	-	✓	✓	✓
<i>Payoff rules</i> (aturan imbalan)	✓	✓	✓	✓	✓	✓

kelompok, ditandatangani oleh ketua kelompok dan dibagikan kepada anggota kelompok. Pembayaran diberikan kepada ketua kelompok, dan ketua kelompok bertanggung jawab atas pembagian uang tunai kepada anggota (Lapeyre 2015).

Berdasarkan mekanisme kelembagaan tersebut, pengetahuan peserta sangat bergantung pada keinginan dan kapasitas pemimpin untuk menyebarkan informasi di dalam kelompok. Hal ini dapat melemahkan kapasitas petani sebagai anggota kelompok. Sebagai catatan, para petani tidak memperhatikan insentif ekonomi pada saat memutuskan untuk berpartisipasi, tetapi lebih memperhatikan motivasi sosial (Lapeyre 2015). Selain itu, dari insentif, 5% diinvestasikan kembali oleh petani untuk mengelola sistem irigasi masyarakat (Mahanty *et al.* 2013).

Analisis IAD menunjukkan kelembagaan skema PES Cidanau merupakan sistem kebijakan yang kompleks. Perubahan kebijakan yang akan terjadi akibat implementasi PES perlu dianalisis pada tingkat aturan yang mempengaruhi tindakan dan hasil dalam suatu kebijakan. Tingkat pertama adalah aturan operasional, tingkat kedua adalah aturan pilihan kolektif, dan tingkat ketiga adalah aturan konstitusional. Aturan pada tingkat operasional mempengaruhi keputusan harian partisipan, pada tingkat pilihan kolektif menentukan siapa yang layak berpartisipasi dalam tingkat operasional, dan pada tingkat konstitusional menentukan siapa yang layak berpartisipasi di tingkat pilihan kolektif.

Aturan konstitusional pengelolaan lahan pertanian untuk mencegah konversi lahan melalui mekanisme PES berada pada presiden menjadi kewenangan pemerintah pusat (Ananda and Proctor 2013). Aturan pada tingkat pilihan kolektif terdiri atas beberapa peraturan perundangan yang menjadi kewenangan beberapa kementerian (Tabel 1). Implementasi PES memerlukan aturan operasional di tingkat masyarakat. Aturan operasional tersebut dijelaskan berdasarkan situasi tindakan dari kerangka IAD.

Situasi tindakan merupakan ruang sosial bagi individu untuk berinteraksi, melakukan pertukaran barang dan jasa, memecahkan masalah, mendominasi atau berlawanan satu dengan lainnya (Ostrom 2011). Analisis ini digunakan untuk menjelaskan keteraturan dalam tindakan manusia dan hasil yang diperoleh serta potensi untuk mengubah hal tersebut. Keteraturan dan tindakan manusia dalam implementasi PES dijelaskan sebagai berikut:

1) Partisipan

Partisipan utama dalam skema PES adalah pengguna (pembeli) jasa lingkungan dan penyedia (penjual) jasa lingkungan. UU PLP2BN dan UU PPLH menyebutkan pembeli jasa lingkungan adalah pemerintah, namun nilainya tidak tercantum dengan jelas. Pemerintah sebagai pembeli umumnya tidak memiliki insentif untuk memastikan program berjalan efisien, namun cenderung lebih hemat biaya (Engel *et al.* 2008). Penjual potensial

jasa lingkungan adalah pemilik lahan, baik milik pribadi maupun pemerintah dan dapat bertindak sebagai penyedia jasa lingkungan secara kolektif (Engel *et al.* 2008).

Mekanisme PES di Cidanau, Banten, merupakan contoh aturan yang cukup jelas bagi partisipan, sehingga ke depan penerbitan UU perlu diikuti oleh peraturan perundangan turunan untuk menjelaskan implementasi program dengan jelas agar terlaksana dengan baik. Penyedia jasa lingkungan di Cidanau, Banten, adalah petani dataran tinggi yang bersedia menanam dan melestarikan pohon, dengan pembeli adalah PT Krakatau Tirta Industri (PT KTI) melalui perantara Forum Komunikasi DAS Cidanau (FKDC). Kontrak kerja sama mencantumkan kewajiban dan mekanisme penghentian kontrak kerja sama. Pemerintah Daerah yang diwakili oleh Bappeda Kabupaten dan Provinsi serta Dinas Kehutanan, berkontribusi sebagai tim teknis pada penandatanganan MOU antara PT KTI dengan FKDC. Keputusan 500 pohon/ha dan tingkat pembayaran kontrak mengikuti pola Program Rehabilitasi Hutan Nasional (GERHAN) yang dikoordinasikan oleh Pemerintah Pusat (Lapeyre *et al.* 2015).

2) Posisi

Aturan posisi dalam lembaga menentukan tindakan yang dapat dilakukan oleh partisipan, aturan batas membatasi atau memfasilitasi partisipan sesuai posisi masing-masing. Pengurus sebaiknya dipilih dari partisipan yang mempunyai kemampuan menghubungkan aspirasi anggota dengan pemerintah. Pada skema PES di Cidanau, Banten, para ketua kelompok petani memiliki pengaruh besar dalam pelaksanaan kontrak, karena kontrak ditandatangani oleh ketua kelompok yang bertanggung jawab atas pembagian uang tunai kepada anggota (Lapeyre *et al.* 2015).

3) Aksi

Peran masyarakat pada implementasi skema PES harus jelas dan perlu pemberian pemahaman tentang pentingnya lahan pertanian sebagai penyedia jasa lingkungan yang harus disosialisasikan secara terprogram. Adanya PES menjadikan kegiatan konservasi menjadi pilihan yang menarik bagi masyarakat (Engel *et al.* 2008). Kelembagaan utama implementasi PES yang dipimpin oleh negara memiliki tiga implikasi kebijakan, yaitu (1) pengambilan keputusan di tingkat lokal harus demokratis; (2) di tingkat daerah, pemerintah harus mengembangkan standar dan skema pembayaran yang lebih fleksibel; dan (3) tingkat nasional, kebijakan pemerintah harus memberikan ruang interaksi di tingkat lokal dan masyarakat miskin (He and Lang 2015).

4) Informasi

Aturan menentukan informasi tentang hasil yang akan diperoleh setelah partisipan melakukan kegiatan sesuai

posisi masing-masing dan dapat pula berupa laporan kinerja lembaga. Langkah penting untuk implementasi PES di negara berkembang adalah adanya *manual instruction* dan kejelasan program (Pagiola 2008). Negosiasi dan komunikasi dalam skema PES di Indonesia menunjukkan identifikasi kepentingan bersama dan nilai insentif merupakan informasi yang harus disampaikan (de Groot and Hermans 2009). Implementasi skema PES di Cidanau menunjukkan ketua kelompok tani memiliki pengaruh besar dalam melaksanakan kontrak sehingga mengurangi biaya seleksi peserta dan distribusi informasi (Lapeyre *et al.* 2015).

5) Jaringan

Koordinasi dilakukan secara bertingkat dengan menetapkan lembaga pemerintah pada posisi konstitusional, lembaga yang mengelola aturan kolektif, dan lembaga di tingkat operasional. Selain itu, juga perlu membangun jaringan antara pemerintah dan masyarakat penyedia ES. Pengelolaan irigasi di Jepang melalui pembangunan berbagai fasilitas oleh pemerintah, namun pengelolaan sepenuhnya diserahkan kepada komunitas. Pemerintah memberikan informasi dan teknologi modern serta bantuan keuangan, namun tidak terlibat dalam proses pengambilan keputusan (Sarker *et al.* 2014).

6) Hasil

Pemahaman partisipan mengenai kontrak yang rendah menyebabkan petani sangat bergantung pada ketua kelompok dan kehilangan minat untuk berpartisipasi karena merasa tidak cukup terlibat dan tidak diberdayakan (Lapeyre *et al.* 2015). Akibatnya, partisipan tidak mampu mengubah strategi terhadap kelestarian lingkungan. Masyarakat setempat yang memiliki hak bersama, atau menggunakan CPRs, dapat bertindak sebagai penyedia jasa lingkungan (Engel *et al.* 2008). Dalam kontak PES, ada dua pendekatan berbasis hasil dan tindakan, yaitu: (1) pembayaran insentif perlu dihubungkan dengan hasil untuk meningkatkan efektivitas kinerja PES, dan (2) kontrak yang fleksibel dapat meningkatkan motivasi instrinsik sehingga kinerja lebih baik dan menurunkan biaya transaksi (Andeltová *et al.* 2019).

7) Biaya dan manfaat.

Pemerintah dapat menggunakan mekanisme PES untuk memberikan insentif keuangan, karena cukup efisien untuk memberikan insentif dan manfaat bagi masyarakat di negara berkembang (Mahanty *et al.* 2013). Pada skema PES di Cidanau, petani masih bingung dengan rincian kontrak PES, hal ini menunjukkan pengembangan kapasitas anggota masih lemah (Lapeyre *et al.* 2015). Sistem pembayaran di muka dapat meningkatkan partisipasi masyarakat karena kebutuhan untuk investasi merupakan penghalang bagi rumah tangga miskin untuk berpartisipasi (Mahanty *et al.* 2013) dan mengurangi biaya transaksi (Ren *et al.* 2018). Kegiatan konservasi

aktif yang menawarkan kesempatan kepada petani untuk menerima uang meskipun mereka tidak memegang hak atas tanah menunjukkan hasil yang cukup baik (García-Amado *et al.* 2011). Insentif yang diterima dapat meningkatkan motivasi pengelolaan lingkungan (Milder *et al.* 2010). Pembayaran PES yang disesuaikan dengan harga komoditas dapat menjaga keberlanjutan program (Núñez-Regueiro *et al.* 2019).

POLA INTERAKSI, HASIL, DAN KRITERIA EVALUATIF

Pola interaksi mengukur situasi tindakan, kelembagaan, dan peran negara dapat mempengaruhi hasil. Desain kebijakan yang kompleks menunjukkan pemerintah harus berkomunikasi dan bekerja dengan para *stakeholders* dan menyediakan dukungan (Poerbandono *et al.* 2009) pada berbagai tingkat untuk mengatur kelembagaan. Pengalaman di Jepang menunjukkan pemerintah tidak perlu menggunakan kekuasaan untuk mengomunikasikan kewajiban pencegahan konversi lahan pertanian kepada petani, tetapi dapat menggunakan pendekatan *non participatory* dalam memberikan dukungan keuangan, teknologi, hukum dan politik sehingga masyarakat dapat menciptakan kelembagaan mandiri yang kuat (Sarker *et al.* 2014).

Pola interaksi skema PES Cidanau dilakukan secara bertingkat. PT KTI sebagai pembeli jasa lingkungan menggunakan FKDC sebagai perantara, dan kelompok tani merupakan penjual jasa lingkungan, dengan pendekatan kesediaan untuk menerima (*willingness to accept*) (Lapeyre *et al.* 2015). Implementasi PES diharapkan dapat mengubah perilaku kelompok tani dalam penggunaan lahan dan melakukan penanaman pohon dan konservasi, diharapkan mengurangi deforestasi di DAS Cidanau (output) sehingga kualitas dan kuantitas air di DAS Cidanau meningkat (outcome). Ketua kelompok sebagai penandatanganan kontrak memiliki peran penting dalam pemilihan lahan dan petani yang ikut dalam program. Para petani kurang memperhatikan insentif ekonomi yang akan diterima ketika memutuskan untuk bergabung, tetapi lebih menekankan kepada motivasi sosial tentang keinginan untuk berpartisipasi dalam menjaga kelestarian lingkungan. Dominasi ketua kelompok yang cukup besar menyebabkan anggota kelompok kurang memahami mekanisme kontrak sehingga dapat menurunkan motivasi untuk tetap berpartisipasi dalam program.

Intervensi pemerintah dalam skema pembayaran jasa lingkungan untuk penggunaan lahan pribadi memerlukan keputusan antara pemerintah dan petani. Hasil penelitian di China menunjukkan pemerintah membuat keputusan yang lebih baik terkait pemilihan lahan berdasarkan lansekap lahan, sedangkan petani membuat keputusan yang lebih baik terkait pemilihan lahan berdasarkan usaha pertanian yang dilakukan (Kelly and Huo 2013). Oleh

karena itu perlu penyamaan persepsi dalam penyusunan kerangka acuan, yang mempertimbangkan aspek ekologi, ekonomi, dan sosial secara bersamaan antara pemerintah dan petani.

Beberapa faktor yang berhubungan dengan efektivitas dan efisiensi program PES adalah: (1) penyusunan tingkat persyaratan pembayaran untuk penyediaan jasa lingkungan; (2) perencanaan, pemantauan, dan keterkaitan kepatuhan dengan pemberian subsidi; (3) pemberian penghargaan terhadap kepatuhan terhadap kontrak; (4) pemberian imbalan atas kepatuhan sebagai pengganti imbalan berdasarkan pemberian jasa lingkungan yg sebenarnya; dan (5) tingkat DAS, pemenuhan kondisi sebagai imbalan jasa ditunjukkan melalui pengurangan banjir dan erosi (Zhang *et al.* 2018).

STRATEGI IMPLEMENTASI PES DI INDONESIA

Strategi implementasi PES di Indonesia sebagai upaya pencegahan konversi lahan pertanian dengan pendekatan kelembagaan adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pemahaman bersama bahwa permasalahan konversi lahan merupakan permasalahan efisiensi alokasi sumber daya yang berkaitan dengan pemerataan penguasaan sumber daya dan proses degradasi sumber daya alam dan lingkungan.
2. Peningkatan peran pemerintah dan lembaga nonpemerintah untuk ikut serta dalam pelaksanaan program.
3. Penguatan koordinasi antarlembaga pemerintah, lembaga pemerintah dengan lembaga non-pemerintah, dan masyarakat karena kompleksitas sistem kelembagaan yang berhubungan dengan pengelolaan lahan pertanian.
4. Meningkatkan pemahaman bagi masyarakat pelaksana program, agar partisipasi mereka tetap terjaga dan bahkan meningkat sehingga memberikan hasil yang lebih baik.

KESIMPULAN

Pemberian insentif melalui skema PES dapat mendorong petani untuk mencegah konversi lahan pertanian dan memperbaiki kualitas pengelolaan lahan. Implementasi skema PES dapat berjalan dengan baik melalui penetapan lembaga yang mengatur aturan konstitusional.

Tantangan implementasi skema PES di Indonesia dapat dianalisis menggunakan berbagai peraturan perundangan dan kondisi umum masyarakat yang berpotensi menjadi penerima insentif jasa lingkungan yang dihubungkan dengan atribut kelembagaan. Atribut tersebut mencakup sumber daya bersama, masyarakat,

pemerintah, dan kelembagaan. Dalam konteks analisis identifikasi terhadap komponen kelembagaan, beberapa perundangan telah menjelaskan posisi masyarakat dalam pengelolaan lahan pertanian, namun organisasi masyarakat sebagai kelompok pengelola lahan perlu mendapat penjelasan secara lengkap.

Kontrak kerja sama antara pemerintah sebagai pengguna jasa lingkungan dengan petani sebagai penyedia jasa lingkungan harus disosialisasikan dan dipahami sebelum skema PES dijalankan.

Upaya mencapai keberhasilan program, pelibatan partisipan perlu dilakukan secara penuh sehingga partisipan merasa dibutuhkan dalam program. Dalam rangka pencegahan konversi lahan diperlukan pemahaman bersama tentang perlunya pencegahan konversi lahan, perlunya peran pemerintah dan lembaga nonpemerintah untuk ikut serta dalam pelaksanaan program, dan koordinasi seluruh pemangku kepentingan terkait diperlukan secara berkelanjutan.

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Dalam artikel ini Tri Ratna Saridewi sebagai kontributor utama dan Nazaruddin sebagai kontributor anggota.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, J. and Proctor, W. (2013). Collaborative approaches to water management and planning: An institutional perspective. *Ecological Economics*, 86: 97–106. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.10.018>
- Andeltová, L., Catacutan, D. C., Wünscher, T., and Holm-Müller, K. (2019). Gender aspects in action- and outcome-based payments for ecosystem services—A tree planting field trial in Kenya. *Ecosystem Services*, 35(september): 13–22. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.10.004>
- Badan Pusat Statistik. (2019). *Statistik Indonesia 2019*. <https://www.bps.go.id/publication/2019/07/04/daac1ba18cae1e90706ee58a/statistik-indonesia-2019.html>
- Benson, D., Jordan, A., Cook, H., and Smith, L. (2013). Collaborative environmental governance: Are watershed partnerships swimming or are they sinking? *Land Use Policy* 30(1): 748–757. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.05.016>
- Cai, Y. and Yu, L. (2018). Rural household participation in and satisfaction with compensation programs targeting farmland preservation in China. *Journal of Cleaner Production*, 205: 1148–1161. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.011>
- de Groot, R.B.A. and Hermans, L.M. (2009). Broadening the picture: Negotiating payment schemes for water-related environmental services in the Netherlands. *Ecological Economics* 68(11): 2760–2767. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.06.008>
- Ding, Z. and Yao, S. (2021). Ecological effectiveness of payment for ecosystem services to identify incentive priority areas: Sloping land conversion program in China. *Land Use Policy* 104 (September 2020), 105350. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105350>
- Engel, S., Pagiola, S., and Wunder, S. (2008). Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues. *Ecological Economics* 65(4): 663–674. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.03.011>

- Fan, M. and Chen, L. (2019). Spatial characteristics of land uses and ecological compensations based on payment for ecosystem services model from 2000 to 2015 in Sichuan Province, China. *Ecological Informatics*, 50(January): 162–183. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2019.01.001>
- Fauzi, A. and Anna, Z. (2013). The complexity of the institution of payment for environmental services: A case study of two Indonesian PES schemes. *Ecosystem Services*, 6: 54–63. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.07.003>
- Fisher, B., Kulindwa, K., Mwanyoka, I., Turner, R.K., and Burgess, N.D. (2010). Common pool resource management and PES: Lessons and constraints for water PES in Tanzania. *Ecological Economics* 69(6): 1253–1261. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.008>
- García-Amado, L.R., Pérez, M.R., Escutia, F.R., García, S.B., and Mejía, E.C. (2011). Efficiency of Payments for Environmental Services: Equity and additionality in a case study from a Biosphere Reserve in Chiapas, Mexico. *Ecological Economics* 70(12): 2361–2368. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.07.016>
- Hardy, S.D. and Koontz, T.M. (2010). Collaborative watershed partnerships in urban and rural areas: Different pathways to success? *Landscape and Urban Planning* 95(3): 79-90. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2009.12.005>
- He, J. and Lang, R. (2015). Limits of state-led programs of payment for ecosystem services: Field evidence from the Sloping Land Conversion Program in southwest China. *Human Ecology* 43(5): 749-758. <https://doi.org/10.1007/s10745-015-9782-9>
- Kelly, P. and Huo, X. (2013). Do farmers or governments make better land conservation choices? Evidence from China's Sloping Land Conversion Program. *Journal of Forest Economics* 19(1): 32-60. <https://doi.org/10.1016/j.jfe.2012.08.002>
- Kementerian Pertanian. (2009). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. https://www.dpr.go.id/dokjdi/document/uu/UU_2009_41.pdf
- Kementerian Pertanian. (2012). Peraturan Menteri Pertanian Nomor 79/Permentan/OT.140/12/2012 tentang Pedoman Pembinaan dan Pemberdayaan Perkumpulan Petani Pemakai Air. <https://psp.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2020/04/Permentan-No.-79-Th.-2012-ttg-Pedoman-Pembinaan-dan-Pemberdayaan-Perkumpulan-Petani-Pemakai-Air.pdf>
- Kementerian Pertanian. (2016). Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 67/PERMENTAN/SM.050/12/2016 tentang Pembinaan Kelembagaan Petani. http://perundangan.pertanian.go.id/admin/p_mentan/Permentan67-2016-Pembinaan-Kelembagaan-Petani.pdf
- Kementerian Pertanian. (2020). Rencana Strategis Kementerian Pertanian 2020-2024. <http://perencanaan.setjen.pertanian.go.id/public/upload/file/20200626095809Renstra-2020-2024-web.pdf>
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2004). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004 Tentang Sumber Daya Air. <https://jdih.esdm.go.id/storage/document/UU-7-2004.pdf>
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional. (2007). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang. [file:///C:/Users/polba/Downloads/UU Nomor 26 Tahun 2007.pdf](file:///C:/Users/polba/Downloads/UU%20Nomor%2026%20Tahun%2007.pdf)
- Kementerian Kehutanan. (2009). Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor/ : P. 39/Menhut-II/2009 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Terpadu. [file:///C:/Users/polba/Downloads/Permenhut P. 39_MENHUT-II_2009 ttg Pedoman Peny. Renc. Pengelolaan DAS Terpadu.pdf](file:///C:/Users/polba/Downloads/Permenhut.P.39_MENHUT-II_2009_ttg_Pedoman_Peny._Renc._Pengelolaan_DAS_Terpadu.pdf)
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2009). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. [https://jdih.esdm.go.id/storage/document/UU 32 Tahun 2009 \(PPLH\).pdf](https://jdih.esdm.go.id/storage/document/UU_32_Tahun_2009_(PPLH).pdf)
- Lapeyre, R., Pirard, R., and Leimona, B. (2015). Payments for environmental services in Indonesia: What if economic signals were lost in translation? *Land Use Policy* 46, 283-291. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.03.004>
- Mahanty, S., Suich, H., and Tacconi, L. (2013). Access and benefits in payments for environmental services and implications for REDD+: Lessons from seven PES schemes. *Land Use Policy* 31: 38-47. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2011.10.009>
- Milder, J.C., Scherr, S.J., and Bracer, C. (2010). Trends and future potential of payment for ecosystem services to alleviate rural poverty in developing countries. *Ecology and Society* 15(2): 6. <https://doi.org/10.5751/ES-03098-150204>
- Muradian, R., Corbera, E., Pascual, U., Kosoy, N., and May, P.H. (2010). Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Ecological Economics* 69(6): 1202–1208. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.006>
- Núñez-Regueiro, M.M., Fletcher, R.J., Pienaar, E.F., Branch, L.C., Volante, J.N., and Rifai, S. (2019). Adding the temporal dimension to spatial patterns of payment for ecosystem services enrollment. *Ecosystem Services*, 36(March), 100906. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.100906>
- Ostrom, E. (2011). Background on the Institutional Analysis and. *Policy Studies Journal* 39(1): 7-27.
- Ostrom, E. (2014). Beyond markets and states: Polycentric governance of complex economic systems. *Nobel Lectures: Economic Sciences: 2006- 2010, 100*(June), 171–176. https://doi.org/10.1142/9789814635585_0004
- Ostrom, E., and Cox, M. (2010). Moving beyond panaceas: A multi-tiered diagnostic approach for social-ecological analysis. *Environmental Conservation*, 37(4): 451–463. <https://doi.org/10.1017/S0376892910000834>
- Pagiola, S. (2008). Payments for environmental services in Costa Rica. *Ecological Economics* 65(4): 712–724. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.07.033>
- [Perpres RI]. *Peraturan Presiden RI No 59 Tahun 2019 tentang Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah*. (2019).
- Poerbandono, Ward, P.J., and Julian, M.M. (2009). Set up and calibration of a spatial tool for simulating latest decades' flow discharges of the western java: Preliminary results and assessments. *ITB Journal of Engineering Science*, 41B(1): 50–64. <https://doi.org/10.5614/itbj.eng.sci.2009.41.1.4>
- Ren, L., Li, J., Li, C., Li, S., and Daily, G. C. (2018). Does poverty matter in payment for ecosystem services program? Participation in the new stage sloping land conversion program. *Sustainability (Switzerland)*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/su10061888>.
- Rustiadi, E., Saefulhakim, S., dan Panuju, D. R. (2009). *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. Crestpent Press dan Yayasan Obor Indonesia.
- Rustiadi, E. dan Reti, W. (2008). *Urgensi Pengembangan Lahan Pertanian Pangan Abadi dalam Perspektif Ketahanan pangan*. Crestpent Press dan Yayasan Obor Indonesia.
- Sarker, A., Itoh, T., Kada, R., Abe, T., Nakashima, M., and Herath, G. (2014). User self-governance in a complex policy design for managing water commons in Japan. *Journal of Hydrology* 510: 246-258. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2013.12.034>
- Suyanto, S., Leimona, B., Permana, R.P., and Chandler, F.J.C. (2005). Review of the development of the environmental services market in Indonesia. *World Agroforestry Centre (ICRAF)* 54. [http://www.worltagroforestrycentre.org/sea/Networks/RUPES/download/Working Paper/ReviewMarketESIndonesia_Final.pdf](http://www.worltagroforestrycentre.org/sea/Networks/RUPES/download/Working%20Paper/ReviewMarketESIndonesia_Final.pdf)
- Van den Hurk, M., Mastenbroek, E., and Meijerink, S. (2014). Water safety and spatial development: An institutional comparison between the United Kingdom and the Netherlands.

- Land Use Policy* 36: 416-426. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2013.09.017>
- Van Hecken, G., Bastiaensen, J., and Vásquez, W. F. (2012). The viability of local payments for watershed services: Empirical evidence from Matiguás, Nicaragua. *Ecological Economics* 74: 169–176. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.12.016>
- Wu, R.S., Sue, W.R., Chien, C.B., Chen, C.H., Chang, J.S., and Kuei-Miao, A. (2001). *A Simulation Model for Investigating the Effects of Rice Paddy Fields on the Runoff System*. www.fbvier.nl/loc8te/mcm
- Wunder, S., Engel, S., and Pagiola, S. (2008). Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries. *Ecological Economics* 65(4): 834–852. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.03.010>
- Wynne-Jones, S. (2013). Connecting payments for ecosystem services and agri-environment regulation: An analysis of the Welsh Glastir Scheme. *Journal of Rural Studies*, 31: 77-86. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2013.01.004>
- Zhang, K., Artati, Y., Putzel, L., Xie, C., Hogarth, N.J., Wang, J.N., and Wang, J. (2018). China's Conversion of Cropland to Forest Program as a national PES scheme: Institutional structure, voluntarism and conditionality of PES. *International Forestry Review* 19(4): 24-36. <https://doi.org/10.1505/14655481782330542>