

ADOPSI DAN DIS-ADOPSI TEKNOLOGI KONSERVASI TANAH DAN AIR DI DAS CITARUM JAWA BARAT

Sara Ratna Qanti¹, Nur Syamsiyah¹, Agriani Hermita Sadeli¹

¹Departmen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran,
sara.ratna.qanti@unpad.ac.id

Abstrak

Konservasi tanah dan air (KTA) memegang peranan penting dalam sistem produksi pertanian. DAS Citarum merupakan DAS terbesar dan terpanjang di Jawa Barat yang mengalami penurunan kualitas tanah dan air terparah di Indonesia. Berbagai intervensi pemerintah telah dilakukan untuk pemulihan DAS Citarum, namun intervensi ini belum memperlihatkan hasil yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat adopsi dan dis-adopsi KTA dan mengidentifikasi karakteristik petani yang melakukan adopsi dan dis-adopsi untuk tujuh kegiatan KTA. Dengan menggunakan analisis deskriptif dari 438 rumah tangga petani di DAS Citarum Bandung Jawa Barat, ditemukan bahwa tingkat adopsi KTA di DAS Citarum masih rendah, baik untuk petani marginal maupun petani dengan kepemilikan lahan yang luas. Akan tetapi, tingkat dis-adopsi KTA cenderung lebih rendah dibandingkan tingkat dis-adopsi KTA pada petani sedang atau besar. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa petani marginal cenderung lebih konsisten dalam menerapkan KTA.

Kata kunci: konservasi tanah dan air, petani marginal, adopsi, disadopsi

Abstract

Soil and water conservation (SWC) play a crucial role in agricultural production systems. The Citarum Watershed is the largest watershed in West Java, experiencing the most severe decline in soil and water quality in Indonesia. Various government interventions have been implemented to restore the Citarum Watershed, but these interventions have not shown significant results. This research aims to analyze the adoption and dis-adoption levels of SWC and identify the characteristics of farmers who adopt and dis-adopt seven SWC practices. Using descriptive analysis of 438 farmer households in the Citarum Watershed, Bandung, West Java, it was found that the adoption level of SWC in the Citarum Watershed is still low, both for marginal farmers and those with extensive land ownership. However, the dis-adoption level of SWC tends to be smaller compared to the adoption level among medium or large-scale farmers. This may indicate that marginal farmers tend to be more consistent in implementing SWC.

Keywords: soil and water conservation, marginal farmers, adoption, dis-adoption

Pendahuluan

Konservasi tanah dan air (KTA) adalah adalah praktik-praktik yang bertujuan untuk melindungi, mempertahankan, dan mengelola sumber daya tanah dan air secara berkelanjutan (Unger, 1995). KTA memegang peranan penting dalam sistem produksi pertanian. KTA mendukung keberlanjutan sektor pertanian, melindungi sumber daya alam, dan memastikan ketersediaan sumber daya bagi generasi mendatang melalui pengendalian erosi, peningkatan produktivitas tanah, pengelolaan air, dan pengendalian pencemaran (Jariyah, 2014).

DAS Citarum merupakan DAS terbesar dan terpanjang di Jawa Barat yang mengalami penurunan kualitas tanah dan air terparah di Indonesia (Arsyad & Rustiadi, 2008). Berbagai intervensi pemerintah terkait KTA telah dilakukan untuk pemulihan DAS Citarum, namun intervensi ini belum memperlihatkan hasil yang signifikan (Zakaria & Dwianti, 2021).

Secara umum, adopsi KTA dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi (karakteristik petani dan lahan), pengetahuan teknis (tentang manfaat dan pentingnya mengadopsi praktik KTA), pemeliharaan dan pembaharuan, serta proyek/interfensi pembangunan (Permen LHK 2022). Studi ini bertujuan untuk menganalisis tingkat adopsi dan dis-adopsi KTA dan mengidentifikasi karakteristik petani yang melakukan adopsi dan dis-adopsi KTA di hulu DAS Citarum. Studi ini diharapkan bisa memberikan informasi kondisi di tingkat petani mengenai perilaku mereka dalam mengadopsi, tidak lagi mengadopsi, maupun yang tidak pernah mengadopsi sama sekali dari praktik KTA.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan data primer berdasarkan survey dari 500 petani yang berada di hulu DAS Citarum. Akan tetapi, setelah proses *data cleaning*, terdapat 438 data petani yang bisa dipergunakan dalam analisis.

Dalam pemilihan sampelnya, survei ini menggunakan prosedur pengambilan sampel acak bertingkat yang terstruktur (*multistage stratified random sampling*). Pertama, Kabupaten Bandung dan Kabupaten Bandung Barat dipilih secara sengaja karena 65% hulu DAS Citarum terletak di kedua kabupaten tersebut. Kedua, enam dari delapan sub-DAS dipilih secara sengaja karena berada di daerah pedesaan (dua sub-DAS yang terletak di daerah perkotaan tidak dimasukkan karena kurangnya aktivitas pertanian). Ketiga, 22 desa dari kedua kabupaten dipilih secara acak, mewakili 10% dari total desa di kedua kabupaten yang dipilih. Akhirnya, 20 rumah tangga dipilih secara acak dari setiap desa.

Survei dilakukan dalam Bahasa Indonesia, oleh petugas sensus lokal yang bukan berasal dari lokasi penelitian. Data dikumpulkan pada bulan Juli–Agustus 2019. Pengumpulan data mencakup informasi tentang karakteristik rumah tangga dan pertanian, adopsi dan dis-adopsi kegiatan KTA, serta kepemilikan aset fisik pertanian dan non-pertanian. Dalam studi ini dipilih tujuh kegiatan KTA yang meliputi metode teknis (pembuatan sengkedan, teras guludan, saluran buntu/rorak, saluran drainase, penggunaan mulsa, dan sumur resapan) dan metode generative (menanam pohon pelindung di lahan sayuran).

Metode analisis yang dipergunakan adalah menggunakan uji t-test untuk menguji apakah ada perbedaan perilaku yang signifikan antar kelompok dalam mengadopsi dan mengdisadopsi kegiatan KTA. Dalam analisis, petani sampel dibagi ke dalam tiga kelompok sesuai dengan kategorisasi pengelompokan petani berdasarkan skala usaha oleh BPS (2018): petani kecil (menguasai lahan kurang dari 0,5 hektar), petani sedang (menguasai lahan antara 0,5 hektar sampai dengan 0,99 hektar), dan petani besar (menguasai lahan lebih dari 1 hektar).

Berdasarkan pengelompokkan ini, terdapat 262 petani kecil, 89 petani sedang, dan 87 petani besar.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1 menunjukkan proporsi petani secara keseluruhan yang melakukan adopsi, disadopsi, dan tidak pernah mengadopsi kegiatan KTA. Secara umum, tingkat adopsi aktivitas KTA di tingkat petani masih rendah (dengan proporsi adopsi berkisar antara 0,1 % sampai dengan tidak lebih dari 13%). Tingkat adopsi KTA terendah berada pada pembuatan sumur resapan, yang kemungkinan besar terjadi karena diperlukannya investasi yang cukup besar dalam pembuatan sumur resapan ini. Tabel 1 juga menunjukkan bahwa tingkat proporsi petani yang melakukan disadopsi KTA terbesar berada pada kegiatan pembuatan teras guludan (58% dari petani yang pernah menerapkan teras guludan, tidak lagi menerapkan kegiatan ini di lahan mereka).

Tabel 1.

Proporsi petani yang melakukan adopsi, dis-adopsi, dan non-adopsi kegiatan KTA (n=438)

Kegiatan KTA	Adopsi	Dis-adopsi	Tidak pernah mengadopsi
Sengkedan	13%	33%	53%
Teras guludan	2%	58%	40%
Saluran buntu	0.2%	32%	67,8%
Saluran drainase	6%	39%	55%
Penggunaan mulsa	0,5%	22%	77,5%
Sumur resapan	0,1%	36%	62,9%
Menanam pohon pelindung di lahan sayuran	1%	34%	65%

Sumber: hasil survey (2019)

Tabel 2 menunjukkan proporsi petani yang melakukan adopsi, disadopsi, dan tidak pernah mengadopsi sesuai dengan pengelompokkan petani berdasarkan luas lahan yang dikuasainya. Berdasarkan kelompok petani, untuk hampir seluruh aktivitas KTA, tingkat adopsi yang paling rendah teramati pada kelompok petani kecil.

Tabel 2.

Proporsi petani yang melakukan adopsi, dis-adopsi, dan non-adopsi kegiatan KTA berdasarkan kategorisasi petani (n=438)

Kegiatan KTA	Petani kecil (<0,5 Ha) n=262	Petani sedang (0,5-0,99 Ha) n=89	Petani besar (>1 Ha) n=87
Sengkedan			
Adopsi	14%	8%	17%
Dis-adopsi	29% ^a	48% ^b	31% ^a
Tidak pernah mengadopsi	57% ^a	44% ^b	52% ^a
Teras guludan			
Adopsi	2%	1%	3%
Dis-adopsi	51% ^a	71% ^b	66% ^b
Tidak pernah mengadopsi	47% ^a	28% ^b	31% ^b
Saluran buntu			
Adopsi	0.4%	0%	0%
Dis-adopsi	27% ^a	33% ^{a,b}	46% ^b
Tidak pernah mengadopsi	73% ^a	67% ^{a,b}	54% ^b
Saluran drainase			

Adopsi	7%	4%	8%
Dis-adopsi	31% ^a	51% ^b	48% ^b
Tidak pernah mengadopsi	62% ^a	44% ^b	44% ^b
Penggunaan mulsa			
Adopsi	0.4%	0%	1%
Dis-adopsi	15% ^a	22% ^a	43% ^b
Tidak pernah mengadopsi	85% ^a	78% ^a	56% ^b
Sumur resapan			
Adopsi	1%	0%	1%
Dis-adopsi	24% ^a	53% ^b	55% ^b
Tidak pernah mengadopsi	75% ^a	47% ^b	44% ^b
Menanam pohon pelindung di lahan sayuran			
Adopsi	0.4% ^a	0% ^a	3% ^b
Dis-adopsi	31%	36%	40%
Tidak pernah mengadopsi	69% ^a	64% ^{a,b}	56% ^b

a, b, c menunjukkan perbedaan signifikan pada tingkat $\alpha=10\%$ untuk petani kecil, menengah, dan besar
Sumber: hasil survey (2019)

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa tingkat dis-adopsi untuk seluruh aktivitas KTA juga secara konsisten terendah pada petani kecil jika dibandingkan dengan petani menengah dan besar. Hal ini mungkin disebabkan oleh kemungkinan bahwa petani kecil sebagai *late adopter*. Ada kemungkinan petani kecil ini baru mengadopsi paraktik-praktik KTA tersebut. Hal ini dapat dilihat dari tahun adopsi pertama (Tabel 3), yang menunjukkan bahwa dalam sebagian besar praktik KTA, petani kecil adalah *late adopter* (kecuali untuk sengkedan dan mulsa). Namun, tingkat dis-adopsi yang rendah pada petani kecil juga dapat mengindikasikan bahwa kemungkinan mereka adalah kelompok yang konsisten menerapkan praktik-praktik KTA. Dari 7 praktik KTA di mana petani kecil bertindak sebagai *late adopter*, hanya dalam 2 praktik (saluran buntu, penanaman pohon di lahan sayur) petani kecil secara signifikan merupakan *late adopter* jika dibandingkan dengan petani menengah dan besar. Dalam 5 praktik lainnya (terasering, guludan, saluran drainase, penggunaan mulsa, dan sumur resapan), petani kecil hanya tertinggal satu hingga tiga tahun dibandingkan dengan petani menengah atau besar.

Tabel 3.

Waktu pertama adopsi petani yang melakukan adopsi kegiatan KTA berdasarkan kategorisasi petani (t tahun lalu)

Kegiatan KTA	Petani kecil (<0,5 Ha)	Petani sedang (0,5-0,99 Ha)	Petani besar (>1 Ha)
Sengkedan	17 n=103	19 n=50	18 n=40
Teras guludan	18 n=139	17 n=64	16 n=60
Saluran buntu	11 ^a n=72	17 ^b n=29	13 ^a n=40
Saluran drainase	18 n=96	20 n=49	18 n=45
Penggunaan mulsa	11 n=40	9 n=20	9 n=38
Sumur resapan	11 n=66	14 n=47	13 n=48

Menanam pohon pelindung di lahan sayuran	11 ^a n=83	12 ^a n=32	19 ^b n=37
--	-------------------------	-------------------------	-------------------------

a, b, c menunjukkan perbedaan signifikan pada tingkat $\alpha=10\%$ untuk petani kecil, menengah, dan besar
Sumber: hasil survey (2019)

Tabel 3 juga mengindikasikan bahwa petani sudah mengenal dan melaksanakan praktik-praktik KTA sudah lebih dari 9 tahun yang lalu. Hal ini mengindikasikan bahwa program-program gencar dalam 5 tahun terakhir terkait DAS Citarum yang dilaksanakan baik itu oleh pemerintah ataupun organisasi lainnya, bukanlah hal yang baru bagi para petani. Hal ini mengindikasikan, perlu adanya studi lebih lanjut mengenai mengapa banyak petani yang justru melakukan dis-adopsi praktik-praktik KTA ditengah gencarnya program-program pemerintah yang berkaitan dengan KTA di DAS Citarum.

Kesimpulan

Konservasi tanah dan air (KTA) memainkan peran penting dalam sistem produksi pertanian, terutama dalam mengatasi tantangan lingkungan. DAS Citarum, DAS terbesar di Jawa Barat, mengalami penurunan signifikan kualitas tanah dan air yang cukup parah. Meskipun berbagai intervensi pemerintah telah dilakukan untuk memulihkan DAS Citarum, hasilnya belum menunjukkan dampak yang signifikan. Dengan melakukan analisis deskriptif terhadap 438 rumah tangga petani di DAS Citarum, Bandung, Jawa Barat, ditemukan rendahnya tingkat adopsi dan tingginya tingkat dis-adopsi praktik-praktik KTA di DAS Citarum. Berdasarkan hasil analisis, juga ditemukan bahwa meskipun petani kecil adalah late-adopter, akan tetapi ditemukan indikasi bahwa petani kecil ini yang lebih konsisten dalam mengadopsi kegiatan KTA.

Studi ini berkontribusi dengan memberikan bukti empiris mengenai adopsi dan dis-adopsi teknologi yang dimana ditemukan indikasi petani yang memiliki asset terbatas justru yang cenderung konsisten melakukan adopsi teknologi.

Ucapan Terimakasih

Pengambilan data dari studi ini didanai oleh The Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR) melalui project penelitian Agricultural Policy Research to Support Natural Resource Management in Indonesia's Upland Landscapes (project number ADP/2015/043). Kami juga berterimakasih kepada tim Indonesian Center for Agricultural SocioEconomic and Policy Studies (ICASEPS) untuk masukan dalam penulisan paper ini.

Daftar Pustaka

- Arsyad, S., & Rustiadi, E. (2008). *Penyelamatan Tanah, Air, Dan Lingkungan*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Jariyah, NA. (2014). *Konservasi Tanah dan Manfaat Bagi Petani Lahan Kering*. Prosiding Semnas Pengelolaan DAS terpadu untuk kesejahteraan masyarakat. <https://apps.worldagroforestry.org/sea/Publications/files/proceeding/PR0042-15.pdf>
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan kehutanan Republik Indonesia. (2022).
- Zakaria, F & Dwianti, I (2021). Pendekatan komunikasi dalam penanganan pencemaran lingkungan. *Journal of sustainable tourism research* Vol 3 No.1. 13-21.

<https://jdih.maritim.go.id/cfind/source/files/permen-lhk/2022/permen-lhk-no.-1-tahun-2022.pdf>

Unger, P. (1995). Soil Erosion, Conservation, and Rehabilitation 1st ed. CRC Press.
<https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781003418177-11/common-soil-water-conservation-practices-paul-unger>