



ANALISIS PEMBASAHAN LAHAN AKIBAT PENYEKATAN KANAL UNTUK RESTORASI LAHAN GAMBUT TROPIS

SIGIT SUTIKNO^{1,2*}, HARIS GUNAWAN³, SPM BUDISUSANTI⁴, MUHAMMAD
ASKARY⁵, MUHAMMAD KUSAIRI⁶

¹*Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Pekanbaru, Riau*

²*Pusat Unggulan Iptek (PUI) Gambut dan Kebencanaan, Universitas Riau, Pekanbaru, Riau*

³*Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Team Leader Project GEF 5 SMPEI*

⁴*Direktur International Tropical Peatland Center (ITPC)*

⁵*Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut, Ditjen PPKL, KLHK RI*

⁶*Pusat Unggulan Iptek (PUI) Gambut dan Kebencanaan, Universitas Riau, Pekanbaru, Riau*

*Corresponding Author: sigit.sutikno@lecturer.unri.ac.id

Naskah diterima: 12 Februari 2025. Disetujui: 16 Maret 2025. Diterbitkan: 31 Maret 2025

ABSTRAK

Menjaga tinggi muka air tanah (TMAT) merupakan kunci dalam melindungi dan merestorasi ekosistem gambut. Untuk menjaga TMAT, pemerintah Indonesia bersama berbagai pemangku kepentingan telah membangun sekat-sekat kanal sebagai bagian dari program pembasahan kembali (rewetting) lahan gambut yang terdegradasi untuk tujuan restorasi. Kegiatan pembasahan kembali dinilai optimal apabila luas lahan gambut yang terbasahi dapat dimaksimalkan dengan biaya pembangunan sekat kanal seminimal mungkin. Namun, efektivitas dan luas area yang berhasil dibasahi akibat pembangunan sekat kanal tersebut hingga kini belum diketahui secara pasti dan perlu dikaji lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan menganalisis dampak penyekatan kanal terhadap luas area pembasahan lahan gambut. Penelitian dilakukan melalui analisis dan pemantauan lapangan terhadap dampak hidrologis di beberapa Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) di Provinsi Riau, yaitu KHG Pulau Tebing Tinggi, KHG Sungai Siak–Sungai Kampar, KHG Sungai Kampar–Sungai Gaung, dan KHG Sungai Gaung–Batang Tuaka. Luas area terdampak dianalisis menggunakan sistem informasi geografis (SIG). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dampak pembasahan dari setiap sekat kanal individu berkisar antara 15 hingga 35 hektar. Variasi luas dampak ini sangat dipengaruhi oleh kondisi hidrotopografi, tutupan lahan, sifat material gambut, geometri kanal, dan kinerja sekat kanal.

Kata kunci : luas pembasahan; lahan gambut; penyekatan kanal; restorasi gambut.

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki lahan gambut tropis terluas di dunia, yaitu sekitar 14,91 juta hektar yang tersebar di Pulau Sumatera 43%, Pulau Kalimantan 32%, dan Pulau Papua 25% (Osaki et al. 2015). Namun demikian sebagian besar lahan gambut tersebut telah mengalami alih

fungsi dari hutan rawa gambut (peat swamp forest) menjadi lahan-lahan pertanian dan perkebunan. Pembukaan lahan gambut dalam skala besar tersebut yang disertai dengan pembuatan kanal-kanal drainase telah menyebabkan penurunan permukaan tanah, kebakaran, banjir, dan penurunan kualitas tanah (Adesiji et al. 2015), (Indra Putra, Graham, and Vetrira 2016), (Ritzema et al. 2014). Mengingat banyaknya bencana akibat pengelolaan lahan gambut yang tidak tepat, Pemerintah Indonesia mengeluarkan regulasi PP No. 71 Tahun 2014 (disempurnakan dengan PP No. 57 Tahun 2016) tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut. Regulasi ini merupakan upaya pemerintah untuk mengelola lahan gambut dengan lebih baik, memperkuat perlindungan lingkungan, serta mengurangi deforestasi dan kerusakan lahan gambut. Regulasi tersebut mewajibkan pemangku kepentingan melakukan restorasi dan rehabilitasi lahan gambut yang rusak atau terdegradasi. Berdasarkan PP No. 71/2014, restorasi gambut didefinisikan sebagai upaya pemulihan agar fungsi ekosistem gambut atau bagian-bagiannya pulih kembali seperti sedia kala. Pelaksanaan restorasi gambut dilakukan melalui pendekatan 3R, yaitu rewetting (pembasahan kembali), revegetation (penanaman kembali), dan revitalization of local livelihood (revitalisasi mata pencaharian masyarakat) (Dohong 2017). Salah satu cara menanggulangi kerusakan ekosistem gambut adalah pembangunan sekat kanal (canal blocking) atau konstruksi pengatur air di lahan gambut untuk menjaga muka air tanah tidak lebih rendah dari 0,4 meter di bawah permukaan gambut pada lahan budidaya (Dohong et al. 2017).

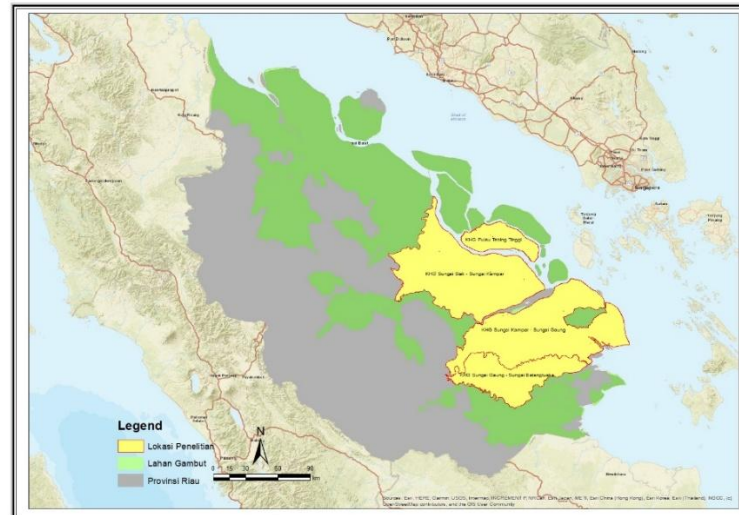
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM), serta pemilik konsesi lahan gambut telah membangun ribuan sekat kanal di area yang menjadi kewenangannya masing-masing. Tujuan pembangunan sekat kanal tersebut adalah menjaga lahan gambut tetap basah agar tidak terdegradasi lebih lanjut serta memulihkan fungsi-fungsi hidrologisnya. Namun, sebagian masyarakat masih mempertanyakan efektivitas penyekatan kanal untuk membasahi lahan gambut, terutama mengenai seberapa luas lahan gambut yang dapat dibasahi oleh sekat kanal, karena hal tersebut hingga kini belum diketahui dengan jelas.

Penelitian ini bertujuan mengkaji seberapa luas lahan gambut yang dapat dibasahi sebagai dampak penyekatan kanal dalam rangka restorasi gambut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi berbagai pihak dalam melakukan penyekatan kanal di lahan gambut. Penelitian dilakukan dengan menganalisis beberapa studi serupa di berbagai lokasi penyekatan kanal serta melakukan pemantauan dampak hidrologisnya di lapangan.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di beberapa lokasi lahan gambut di Provinsi Riau yang mewakili karakteristik beragam KHG (Kesatuan Hidrologis Gambut). Empat KHG yang menjadi fokus penelitian ini adalah KHG Pulau Tebing Tinggi, KHG Sungai Siak–Sungai Kampar, KHG Sungai Kampar–Sungai Gaung, dan KHG Sungai Gaung–Batang Tuaka. Provinsi Riau dipilih karena memiliki luas lahan gambut terbesar di Indonesia ($\pm 3,87$ juta ha atau $\sim 62\%$ luas wilayah Riau) dengan 59 KHG yang tersebar di wilayah tersebut. Keempat KHG studi mewakili dua tipe utama KHG, yaitu: KHG kepulauan (Pulau Tebing Tinggi) dan KHG daratan (Siak-Kampar, Kampar-Gaung, Gaung-Tuaka). Keempat KHG yang termasuk dalam penelitian ini yang ditumpangsusunkan dengan peta gambut di Provinsi Riau disajikan pada Gambar 1.



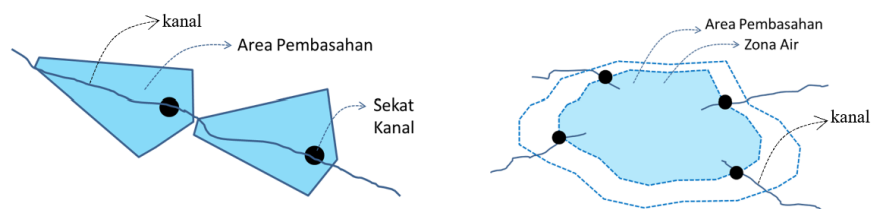
Gambar 1. Lokasi Penelitian yang berada di empat KHG yang ditumpangsusunkan dengan peta gambut di Provinsi Riau

2.2. Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan melalui studi literatur dan pengukuran langsung di lapangan. Studi literatur dilakukan dengan menelaah hasil-hasil penelitian tentang dampak penyekatan kanal terhadap pembasahan lahan gambut di berbagai lokasi KHG di Indonesia. Pemantauan lapangan dampak penyekatan kanal dilakukan di KHG Sungai Kampar–Sungai Gaung dan KHG Sungai Gaung–Batang Tuaka, yang terletak di Kabupaten Pelalawan, Indragiri Hulu, dan Indragiri Hilir.

2.3. Pendekatan Analisis

Analisis perhitungan luas pembasahan sebagai dampak penyekatan kanal dilakukan dengan menggunakan dua pendekatan, yaitu sekat kanal sebagai individu dan sekat kanal sebagai sebuah sistem. Pada Gambar 2 disajikan sketsa kedua jenis pendekatan tersebut. Pada pendekatan individu diasumsikan setiap sekat kanal tidak saling mempengaruhi, sedangkan pada pendekatan sistem, antar sekat kanal saling mendukung satu sama lain dalam menahan air. Luas area pembasahan oleh sistem sekat kanal dapat jauh lebih besar dibandingkan oleh sekat kanal individu jika penempatan sekat kanal dilakukan secara optimal. Penempatan sekat kanal yang optimal didasarkan pada peta zona air, yaitu area yang dikelompokkan berdasarkan perbedaan elevasi maksimal 1 m (Permen LHK P.10/2019).



Gambar 2. Pendekatan analisis dampak pembasahan lahan gambut oleh penyekatan kanal, sekat kanal sebagai individu (kiri), sekat kanal sebagai sistem (kanan)

Perhitungan dampak pembasahan secara sistem lebih sulit digeneralisasi karena sangat tergantung pada karakteristik topografi wilayah setempat. Sementara itu, dampak sekat kanal individu dapat dievaluasi melalui uji coba atau eksperimen pada beberapa studi kasus. Beberapa studi kasus tersebut diuraikan pada bagian berikutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Studi Literatur

Penyekatan Kanal Untuk Pembasahan Lahan Gambut

Salah satu kunci keberhasilan restorasi gambut adalah mengembalikan fungsi hidrologis lahan gambut (S. Sutikno et al. 2020). Kegiatan ini bisa dilakukan dengan program pembasahan kembali (*re-wetting*) melalui penyekatan kanal (*canal blocking*) dan atau penimbunan kanal (*canal backfilling*) (Dohong et al. 2017). Sejak kejadian bencana kebakaran lahan gambut yang melanda hampir sebagian besar lahan gambut di Indonesia pada tahun 2013-2015, pemerintah Indonesia dan juga dari unsur swasta melakukan penyekatan kanal di berbagai tempat lahan gambut Indonesia sesuai dengan kewenangannya masing-masing. Tujuan dari pembasahan kembali lahan gambut yang sudah mengalami kebakaran dan degradasi ini adalah untuk memulihkan fungsi hidrologi gambut yang terlihat dari stabilisasi muka air di lahan gambut, meningkatkan kelembaban dan membasahi gambut.

Kegiatan pembasahan kembali pada lahan gambut yang terdegradasi bisa memberikan keuntungan dalam rehabilitasi dan bisa menjaga kelembaban dan kebasahan lahan gambut (Sigit Sutikno et al. 2019). Gambut yang terjaga kebasahannya dapat mencegah terjadinya kebakaran di sekitar 20-30 cm dari permukaan. Usaha pembasahan kembali lahan gambut dengan menutup kanal dicatat memberikan hasil terjadinya penurunan titik api kebakaran gambut yang sangat signifikan pada kebakaran awal 2015 (Putra et al. 2019).

Radius Dampak Penyekatan Kanal di Lahan Gambut

Sebagian kalangan masyarakat mempertanyakan efektifitas penyekatan kanal untuk membasahi lahan gambut. Seberapa jauh dampak penyekatan kanal bisa membasahi lahan gambut juga masih belum diketahui dengan baik. Namun demikian sudah ada beberapa studi yang terkait dengan hal ini. Sutikno, dkk. (2019) Melakukan kajian dampak penyekatan kanal untuk restorasi hidrologi lahan gambut di Desa Sungai Tohor, Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau (Sigit Sutikno et al. 2019). Untuk pemantauan fluktuasi muka air tanah akibat penyekatan kanal, dipasang lima sumur pantau di lahan gambut yang tegak lurus kanal dengan jarak masing-masing 20 m, 70 m, 120 m, 170 m, dan 220 m. Hasil studi ini menunjukkan bahwa dampak sekat kanal dapat menaikkan muka air tanah di lahan gambut pada radius sekitar 170 m dari kanal. Dampak radius pembasahan kembali mungkin lebih besar atau lebih kecil, yang sangat tergantung pada situasi hidrotopografi daerah tersebut.

Khotimah, dkk. (2020) melakukan kajian analisis dampak penyekatan kanal untuk pembasahan lahan gambut tropis di Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG) Pulau Tebing Tinggi, Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau (Khotimah et al. 2020). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sekat kanal berpengaruh baik dalam menjaga muka air tanah dan menjaga lahan gambut dalam kondisi selalu basah atau lembab hingga jarak 201 m tegak lurus kanal jika kenaikan muka air di kanal lebih dari 0,6 m. Peningkatan muka air di saluran menjadi 0,6 m karena sekat saluran mampu mempertahankan kedalaman air

tanah di lahan gambut hingga sekitar 0,4 m, di mana kedalaman lahan gambut tidak mudah terbakar, laju emisi dan subsidensi rendah.

Sutikno, dkk. (2020) melakukan kajian dampak penyekatan kanal terhadap fluktuasi muka air tanah di Desa Tanjung Leban, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau (S. Sutikno et al. 2020). Hasil kajian menemukan bahwa dengan penyekatan kanal muka air baik di kanal maupun di lahan gambut meningkat secara signifikan meskipun tidak ada hujan. Hal ini menunjukkan bahwa penyekatan kanal bisa menaikkan muka air tanah di lahan gambut dan menjaga kebasahannya. Kenaikan muka air tanah di lahan gambut makin jauh dari kanal makin kecil pengaruhnya hingga pada suatu titik tertentu tidak ada lagi pengaruhnya. Pada kasus ini, muka air tanah pada sumur pantau hingga jarak 270 m yang masih terpengaruh adanya penyekatan kanal. Pembasahan lahan gambut akibat penyekatan kanal akan berdampak pada zona air yang sama, ketika berada di lintas zona (elevasi yang lebih tinggi) tidak lagi terdampak.

Sebagaimana sudah diuraikan pada bagian sebelumnya, bahwa riset terkait radius dampak pembasahan akibat penyekatan kanal sudah banyak dilakukan. Radius pembasahan terbagi dalam dua bagian, yaitu radius kearah hulu kanal (efek pembendungan) dan radius kearah lahan gambut yang tegak lurus dari kanal. Riset-riset yang dilakukan hingga saat ini masih fokus pada radius dampak pembasahan akibat satu individu sekat kanal. Berikut ini disajikan rekapitulasi hasil dari riset-riset tersebut.

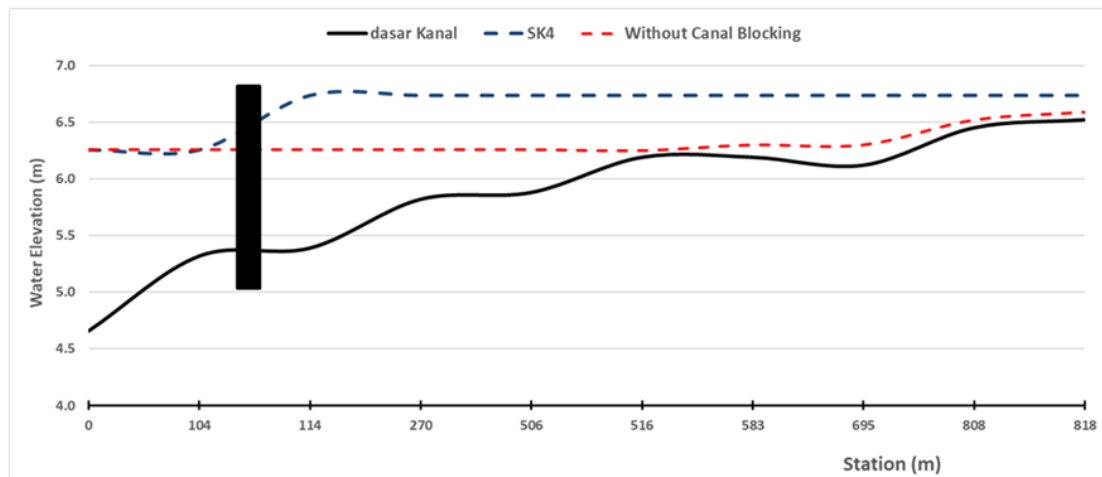
- a. Kasus-1 (Desa Sungai Tohor, Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau), radius jangkauan maksimum 170 m (Sigit Sutikno et al. 2019);
- b. Kasus-2 (Desa Lukun, Pulau Tebing Tinggi, Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau), radius jangkauan maksimum: 201 m (Khotimah et al. 2020);
- c. Kasus-3 (Desa Tanjung Leban, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau), radius jangkauan maksimum: 270 m (S. Sutikno et al. 2020).

Dampak Penyekatan Kanal di Saluran

Dampak penyekatan kanal secara langsung bisa mempengaruhi kenaikan elevasi permukaan air di kanal (efek pembendungan). Kenaikan muka air di kanal kemudian mempengaruhi kenaikan elevasi muka air di lahan gambut. Analisis dampak pembendungan akibat penyekatan kanal ini bisa dilakukan baik melalui monitoring permukaan air pada saat sebelum dan sesudah penyekatan kanal maupun dengan pemodelan matematik. Khotimah (2020) melakukan pemodelan matematik dengan menggunakan Hec-RAS untuk mengetahui dampak pembendungan akibat penyekatan kanal (Khotimah 2020). Lokasi studi kasus berada di desa Lukun, KHG Pulau Tebing Tinggi, Kab. Kepulauan Meranti, Provinsi Riau. Pada Gambar 3. disajikan hasil simulasi model matematik bagaimana perubahan profil aliran pada kanal sebelum dan setelah penyekatan. Hasil simulasi tersebut menunjukkan bahwa penyekatan kanal akan menjaga permukaan air tetap stabil hingga jarak sekitar 700 meter kearah hulu.

Sutikno, dkk. (2022) melakukan simulasi hidrolika dengan menggunakan model matematik Hec-RAS untuk mengetahui dampak penyekatan kanal di desa Sungai Tohor, KHG Pulau Tebing Tinggi, Kab. Kepulauan Meranti, Provinsi Riau. Kasus diambil dalam satu pias kanal sepanjang sekitar 4,2 km, yang telah dibangun sejumlah sekat kanal (Sigit Sutikno, Saputra, and Yusa 2021). Hasil simulasi menunjukkan bahwa pada kondisi tanpa sekat kanal, kanal akan jadi kering yang dapat menyebabkan lahan gambut menjadi kering dan mudah terbakar. Dengan penyekatan kanal, air di kanal masih tetap ada walaupun kuantitasnya berkurang dimusim kemarau, sehingga bisa menjaga lahan gambut masih tetap

basah/lembab. Dampak pembendungan akibat sekat kanal akan menjaga permukaan air tetap stabil hingga jarak sekitar 1000 meter kearah hulu.



Sumber: Khotimah, 2020

Gambar 3. Efek pembendungan akibat penyekatan kanal berdasarkan simulasi model matematik Hec-RAS

3.2. Hasil Pemantauan Lapangan

Pada Tabel 1. disajikan rekapitulasi hasil pengukuran radius dampak pembasahan akibat penyekatan kanal yang dilakukan pada SMPEI (*Sustainable Management Peat-Land Ecosystems Indonesia*), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Ada enam kasus lokasi penyekatan kanal yang dipantau dampak pembasahannya yang berada di Kabupaten Indragiri Hulu, Indragiri Hilir, dan Pelalawan dengan lebar kanal bervariasi dari 2.6 meter hingga 5 meter. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa dampak pembasahan lahan gambut berkisar pada radius 220 m hingga 266 m. Berdasarkan hasil-hasil eksperimen tersebut di atas bisa disimpulkan bahwa dampak pembasahan lahan gambut akibat penyekatan kanal, minimal adalah 170 m dan maksimal adalah 270 m.

Tabel 1. Radius dampak pembasahan akibat penyekatan kanal

No	Nama Sekat Kanal	Desa/Kelurahan	Kabupaten	Kondisi Kanal		Radius Pembasahan (m)
				lebar	dalam	
1	Parit Suak Mas	Teluk Kabung	Indragiri Hilir	5	2	266
2	Parit 18	Kerta Jaya	Indragiri Hilir	5	1,5	220
3	SK 17 (titik3)	Tanjung Sari	Indragiri Hulu	4	2	220
4	SK 13	Redang	Indragiri Hulu	3,55	1,88	235
5	SMA Teluk Meranti	Teluk Meranti	Pelalawan	2,6	1,25	220
6	Buyung Mak Teduh	Mak Teduh	Pelalawan	4	0,8	220

Sumber: SMPEI

Sedangkan dampak penyekatan kanal ke arah hulu kanal (efek pembendungan) berdasarkan eksperimen di lapangan dan pemodelan matematik didapatkan jangkauan dampak minimalnya adalah sekitar 700 m yang berada di Desa Lukun, KHG Pulau Tebing Tinggi, Kab. Kepulauan Meranti, Provinsi Riau (Khotimah 2020). Sedangkan radius maksimalnya adalah hingga 1000 m yang berada di desa Sungai Tohor, KHG Pulau Tebing Tinggi, Kab. Kepulauan Meranti, Provinsi Riau.

3.3. Luas Pembasahan Akibat Penyekatan Kanal Secara Individu

Formulasi perhitungan luas pembasahan lahan gambut akibat penyekatan kanal secara individu didasarkan pada “Rumus Layang-layang” seperti disajikan pada Gambar 4(c). Penurunan formulasi tersebut didasarkan pada hasil pemetaan spasial dampak pembasahan lahan gambut akibat penyekatan kanal yang disajikan pada Gambar 4(a) (S. Sutikno et al. 2020). Gambar tersebut menyajikan peta hasil monitoring 22-unit sumur pantau yang kemudian diinterpolasi untuk memetakan areal pembasahannya. Areal yang berwarna biru merupakan lahan gambut yang terbasahi (terjaga muka air tanah tetap tinggi). Areal tersebut menunjukkan bahwa radius pembasahan lahan gambut yang maksimum terletak di posisi tegak lurus dengan lokasi sekat kanal. Semakin ke hulu radius pembasahannya semakin berkurang secara gradual. Demikian pula pada arah hilir sekat kanal, pengaruhnya juga semakin berkurang secara gradual. Air yang membasahi lahan gambut pada bagian hilir sekat kanal ini merupakan air yang berasal dari bagian hulu sekat kanal yang mengalir sebagai aliran air tanah yang mengalir secara gravitasi. Sketsa dampak pembasahan tersebut disajikan pada Gambar 4(b). Ketidakteraturan bentuk bangun layang-layang pada Gambar 4(b) dipengaruhi oleh kondisi spesifik lokasi seperti topografi, properties gambut dan tutupan lahan.

Supaya bisa diturunkan rumus luasan dampak pembasahan akibat penyekatan kanal, kondisi Gambar 4(b) kemudian disimplifikasi, diidealisasi, dan didekati menjadi bentuk bangun layang-layang seperti disajikan pada Gambar 4(c). Luas layang-layang tersebut adalah:

$$A = R1 \times (L2 + L1)$$

Dengan:

A : luas area pembasahan,

R1 : radius pembasahan lahan gambut tegak lurus kanal pada lokasi sekat kanal,

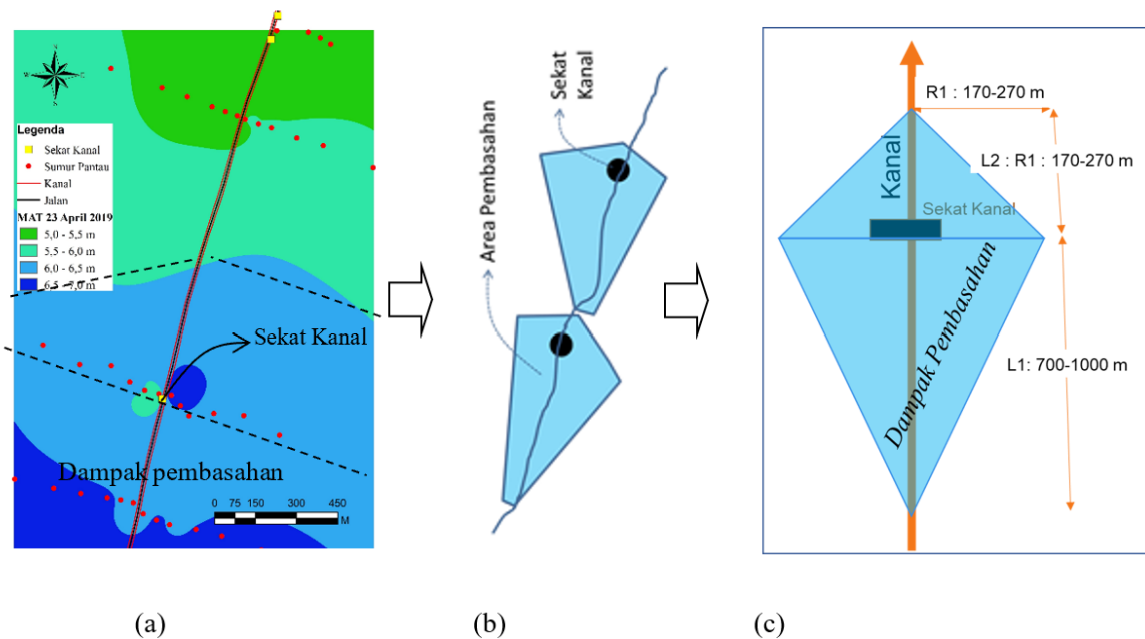
L1 : radius dampak penyekatan kanal arah hulu sekat kanal,

L2 : radius dampak penyekatan kanal arah hilir sekat kanal, yang didekati dengan: radius pembasahan lahan gambut tegak lurus kanal pada lokasi sekat kanal (R1).

Berdasarkan rumus tersebut, area pembasahan dihitung berdasarkan rentang kondisi minimal dan kondisi maksimal yang dihitung berdasarkan rentang jangkauan dampak pembasahan yang telah diuraikan sebelumnya. Perhitungan areal pembasahan disajikan berikut ini.

$$\begin{aligned} A_{\min} &= 170 \times (170 + 700) \text{ m}^2 \\ &= 147,900 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 14.79 \text{ Ha} \\
 &= 15 \text{ Ha} \\
 A_{\text{mak}} &= 270 \times (270 + 1000) \text{ m}^2 \\
 &= 342,900 \text{ m}^2 \\
 &= 34.90 \text{ Ha} \\
 &= 35 \text{ Ha}
 \end{aligned}$$

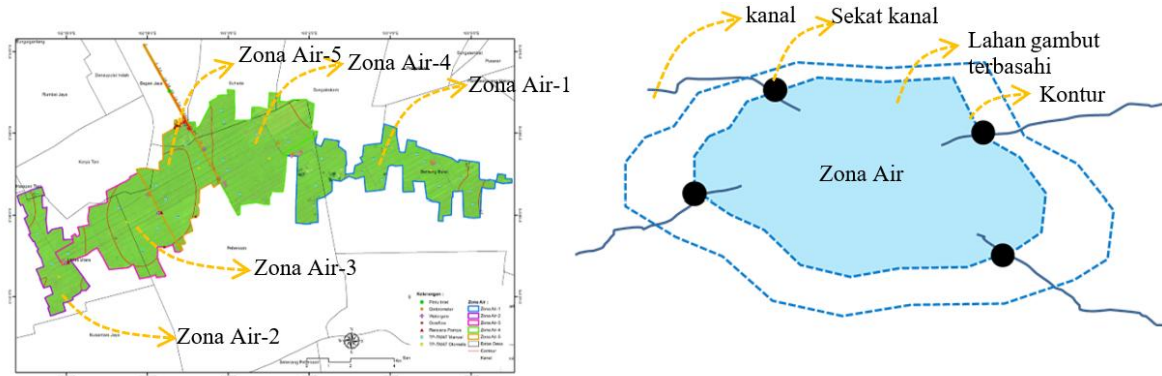


(a)
Sumber: Sutikno, 2020

Gambar 4. Skematisasi dampak pembasahan akibat penyekatan kanal secara individu berdasarkan pemetaan spasial

3.4. Luas Pembasahan Akibat Penyekatan Kanal Secara Sistem

Jika pendekatan perhitungan dampak pembasahan dan pengelolaan air dilakukan secara sistem sekat kanal, maka luasan dampak penyekatan kanal tidak bisa menggunakan rumus layang-layang seperti disajikan pada uraian sebelumnya. Pada Gambar 5 disajikan ilustrasi pendekatan perhitungan dampak pembasahan yang dilakukan secara sistem. Model seperti ini biasa sudah diterapkan di lahan konsesi yang kemungkinan batas hak guna usaha (HGU) sudah ditanggul keliling atau secara alami. Pada Gambar 5-atas adalah peta zona air pada suatu lahan konsesi kelapa sawit yang menerapkan pengelolaan air secara ketat pada masing-masing zona air. Tidak dibutuhkan banyak sekat kanal di sini karena lahan sudah ter-blok oleh tanggul batas HGU. Hanya dibutuhkan beberapa sekat kanal (*water gate*) untuk menjaga elevasi muka air di kanal (membasahi gambut) pada zona air dengan luas ribuan hektar. Hal ini menunjukkan bahwa, Jika menggunakan pendekatan zona air secara sistem dan dengan perencanaan yang tepat, maka dampak pembasahan akan jauh lebih luas hanya dengan beberapa sekat kanal.



Gambar 5. Skematisasi dampak pembasahan akibat penyekatan kanal secara sistem berdasarkan zona air (kanan), dan pada HGU perkebunan kelapa sawit

4. KESIMPULAN

Penelitian tentang analisis luas pembasahan lahan akibat penyekatan kanal untuk restorasi gambut menghasilkan beberapa kesimpulan dan saran sebagai berikut.

- Penyekatan kanal di lahan gambut berdampak pada kenaikan muka air di kanal dan kenaikan muka air tanah di lahan gambut sehingga bisa membasahi lahan gambut. Radius dampak pada kanal berkisar antara 700 m hingga 1000 m kearah hulu dari sekat kanal. Sedangkan radius ke arah lahan yang tegak lurus dari kanal berkisar antara 170 m hingga 270 m.
- Berdasarkan eksperimen dan analisis yang telah dilakukan, penelitian ini menemukan bahwa dampak pembasahan lahan gambut oleh penyekatan kanal berkisar antara 15 Ha hingga 35 Ha. Luasan tersebut diperoleh dengan pendekatan analisis bahwa sekat kanal sebagai sebuah individu yang tidak mempengaruhi satu sama lain. Besar kecilnya dampak pembasahan tersebut sangat dipengaruhi oleh kondisi lokasi setempat, diantaranya adalah topografi, properties material gambut, tutupan lahan, performa sekat kanal dan geometri saluran.
- Jika pendekatan perhitungan dampak pembasahan dan pengelolaan air dilakukan secara sistem sekat kanal dengan pertimbangan zona air, maka luasan dampak pembasahan lahan gambut bisa jauh lebih besar dari pada sekat kanal secara individu. Semakin luas zona air, maka semakin luas dampak pembasahan lahan gambut akibat penyekatan kanal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dilaksanakan atas dukungan pendanaan dari Proyek GEF 5 SMPEI (Sustainable Management Peat-Land Ecosystems Indonesia), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor Kontrak SPK-1/PPK.PL-44/PKEG/SMPEI- IFAD/04/2023. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Manajemen proyek tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adesiji, AR et al. 2015. "Impacts of Land Use Change on Peatland Degradation: A Review." *Ethiopian Journal of Environmental Studies and Management* 8(2): 225. <http://www.ajol.info/index.php/ejesm/article/view/114108>.
- Dohong, Alue. 2017. "Bolstering Peatlands Restoration in Indonesia through 3Rs Approach." In *DEVELOPING INTERNATIONAL COLLABORATIONS TO ADDRESS FIRE AND OTHER CONSERVATION ISSUES IN CENTRAL KALIMANTAN, INDONESIA*.

- . 2017. Modul Pelatihan Pembangunan Infrastruktur Pembasahan Gambut Sekat Kanal Berbasis Masyarakat. Jakarta: Kedeputan Bidang Konstruksi, Operasi dan Pemeliharaan Badan Restorasi Gambut (BRG), Republik Indonesia.
- Indra Putra, Erianto, Laura L B Graham, and Yenni Vetrta. 2016. "Degraded Peatlands , Ground Water Level and Severe Peat Fire Occurrences."
- Khotimah, Gina Khusnul. 2020. "Analisis Kenaikan Elevasi Muka Air Tanah Dan Pemodelan Hidrolika Untuk Mengkaji Pengaruh Sekat Kanal Dalam Pembasahan Lahan Gambut Tropis." Universitas Riau.
- Khotimah, Gina Khusnul, Sigit Sutikno, Muhamad Yusa, and Indradi Wijatmiko. 2020. "Analisis Pengaruh Penyekatan Kanal Untuk Pembahasan Lahan Gambut Tropis." *Rekayasa Sipil*; Vol 14, No 2 (2020). <https://rekayasapil.ub.ac.id/index.php/rs/article/view/680>.
- Osaki, Mitsuru et al. 2015. "Peatland in Indonesia." In *Tropical Peatland Ecosystems*,.
- Putra, E. I. et al. 2019. "Developing Better Understanding on Tropical Peat Fire Occurrences and Dynamics." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 394(1).
- Ritzema, Henk et al. 2014. 114 CATENA Canal Blocking Strategies for Hydrological Restoration of Degraded Tropical Peatlands in Central Kalimantan, Indonesia.
- Sutikno, S. et al. 2020. "Water Management for Hydrological Restoration and Fire Prevention in Tropical Peatland." In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*,.
- Sutikno, Sigit et al. 2019. "The Effectiveness of Canal Blocking for Hydrological Restoration in Tropical Peatland." *MATEC Web of Conferences* 6003(276): 1–7.
- Sutikno, Sigit, Eka Saputra, and Muhamad Yusa. 2021. "Model Hidrolika Untuk Analisis Efektifitas Penyekatan Kanal Di Lahan Gambut." *JURNAL TEKNIK* 15(1): 76–84.