

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data dari Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian tahun 2011 (Ritung *et al.* 2011) menyatakan Indonesia memiliki lahan gambut seluas 14,9 juta ha. Perkiraan luasan lahan gambut ini ini berdasarkan hasil pembaruan peta-peta tanah hasil pemetaan terdahulu, data warisan tanah (*legacy soil data*) dan hasil survey tanah sampai tahun 2011. Lahan gambut merupakan salah satu tipe ekosistem yang paling rawan terbakar, dengan luasan mencapai 14,9 juta ha tanpa pengelolaan yang tepat akan menyebabkan lahan gambut terdegradasi. Walaupun berada di lingkungan rawa, apabila lahan gambut telah mengalami kekeringan maka akan mudah terbakar (Nursyamsi *et al.* 2014).

Pada musim kemarau tahun 1997 dan 2015 telah terjadi kebakaran besar hutan dan lahan di ekosistem gambut Indonesia. Kondisi tinggi muka air (TMA) di lahan gambut yang telah mengalami degradasi menjadi salah satu penyebab terjadinya bencana kebakaran besar di ekosistem gambut. TMA terus mengalami penurunan diakibatkan oleh drainase yang mengeringkan lahan gambut di Sumatra dan Kalimantan yang meningkatkan risiko terjadinya kebakaran dan banjir, serta mempercepat laju emisi karbon yang dapat membahayakan kondisi iklim dunia (Purnomo *et al.* 2020). Menurut Widanarko (2020) kebakaran yang terjadi pada tahun 1997 membakar lahan gambut seluas 6,3 juta ha, dan pada tahun 2015 membakar kurang lebih 900 ribu ha lahan gambut atau 37% dari 2,6 juta hektar lahan yang terbakar (BRG 2019).

Kebakaran yang terjadi di lahan gambut tidak hanya menyebabkan kerusakan pada ekosistem gambut, tetapi juga berdampak terhadap kondisi sosial dan ekonomi masyarakat. Terganggunya kegiatan mata pencaharian masyarakat akibat sumber mata pencaharian yang berada di lahan dan sekitar lahan gambut, mengakibatkan aktivitas ekonomi dan sehari-hari berjalan tidak normal (Jalil dan Yesi 2019). Pemerintah berusaha untuk menanggulangi dampak dari terbakarnya lahan gambut di Indonesia dengan dibentuknya Badan Restorasi Gambut (BRG) melalui Perpres No. 1 tahun 2016, dan melalui Perpres No. 120 tahun 2020 berubah menjadi Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM). Tugas pokok dan fungsi utama BRGM adalah pelaksanaan koordinasi dan penguatan kebijakan pelaksanaan restorasi gambut untuk mempercepat pemulihan dan pemulihan fungsi hidrologis gambut yang rusak akibat kebakaran dan drainase seluas dua juta hektar pada tahun 2016 sampai 2020 dan 1,2 juta hektar pada tahun 2020 sampai 2024. Untuk mencapai pengembalian, pemulihan, dan perbaikan gambut di Indonesia, BRGM menjalankan kegiatan restorasi gambut dengan strategi 3R yaitu pembasahan kembali (*Rewetting*), penanaman kembali (*Revegetation*), dan revitalisasi ekonomi (*Revitalization*).

Dalam pelaksanaannya di lapangan, kegiatan restorasi gambut tidak hanya dilakukan oleh pihak pemerintah dalam hal ini oleh BRGM saja, tetapi juga melibatkan berbagai pihak dan banyak kerja sama dengan lembaga ataupun pemerintah luar negeri. Fokus pelaksanaan dilakukan di tingkat tapak/desa di Indonesia dengan melibatkan peran masyarakat.



II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambut

Gambut merupakan jenis tanah yang memiliki ciri utama yaitu bahan utama dari kandungan tanahnya adalah bahan organik yang berasal dari sisa-sisa jaringan makhluk hidup terutama tanaman (Hutagalung 2018). Tanah gambut terbentuk karena penumpukkan bahan organik yang berasal dari sisa-sisa jaringan makhluk hidup terutama tanaman lebih cepat daripada proses dekomposisinya. Tumpukan bahan organik tersebut berada dalam kondisi kurang oksigen (anaerob) karena terendam oleh air. Keadaan kurang oksigen (anaerob) yang menyebabkan proses dekomposisi penguraian bahan organik berjalan sangat lambat, sedangkan penumpukan bahan organik di permukaan berjalan lebih cepat dan terus menerus menyebabkan tanah gambut secara alami semakin lama semakin tebal (Balitbangtan 2016).

2.2 Lahan Gambut

Lahan gambut merupakan suatu ekosistem lahan basah yang dibentuk oleh adanya penimbunan atau akumulasi bahan organik di lantai hutan yang berasal dari reruntuhan vegetasi di atasnya dalam kurun waktu lama. Akumulasi ini terjadi karena lambatnya laju dekomposisi dibandingkan dengan laju penimbunan organik di lantai hutan yang basah atau tergenang. Seperti gambut tropis lainnya, gambut di Indonesia dibentuk oleh akumulasi residu vegetasi tropis yang kaya akan kandungan lignin dan nitrogen (Samosir 2009). Sisa-sisa jaringan makhluk hidup yaitu hewan dan tanaman yang mati akan tetap berada dalam lahan gambut tanpa mengalami pembusukan selama ratusan hingga ribuan tahun. Hal ini dapat terjadi dikarenakan terhambatnya mikroorganisme untuk melakukan penguraian pada hewan dan tanaman yang mati secara cepat, serta menyebabkan materi organik di lahan gambut mudah diidentifikasi (Suwatno 2012).

2.3 Restorasi Gambut

Menurut Permen Nomor 8 tahun 2020 tentang penugasan sebagian urusan pemerintahan bidang lingkungan hidup dan kehutanan kepada 7 gubernur untuk kegiatan restorasi gambut menyatakan “Restorasi Gambut adalah upaya pemulihan untuk menjadikan fungsi ekosistem gambut atau bagiannya berfungsi kembali seperti semula”. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2015) kegiatan restorasi ekosistem di lahan gambut dapat dilakukan melalui penataan kembali fungsi hidrologi terutama pada kubah gambut sebagai penyimpan air jangka panjang (*long storage of water*), agar atau supaya gambut tetap basah dan sulit terbakar.

2.4 Systematic Review

Systematic review adalah metode penelitian yang terstruktur dengan merangkum hasil-hasil penelitian primer untuk menyajikan fakta yang lebih komprehensif dan berimbang (Siswanto 2010). Sumber data penelitian ini dianjurkan dari hasil jurnal yang terpublikasi melalui internet. Idealnya *systematic*

review berdasarkan kriteria kelayakan yang ditentukan sebelumnya. Tahapan yang dilakukan antara lain, identifikasi kata kunci, pencarian artikel terkait kata kunci, penyaringan artikel, kelayakan artikel, dan terakhir sintesis karakteristik dan temuan dari artikel yang disertakan. Tahapan *systematic review* dilakukan secara berurutan untuk meningkatkan ketersediaan dan aksesibilitas tinjauan serta dapat mengurangi duplikasi usaha maupun bias dalam publikasi *systematic review* (Moher *et al.* 2015).



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

III METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Pengumpulan dan pengolahan data dilaksanakan pada bulan Februari hingga April 2021 di kediaman penulis di Bogor secara daring.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, laptop, jaringan internet, *software Microsoft Office, Mendeley*, dan NVivo. Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data berupa artikel. Artikel yang dipilih adalah publikasi dalam bentuk jurnal, prosiding seminar, *paper conference*, laporan dan buku yang melaporkan atau memaparkan kegiatan restorasi gambut dari wilayah Indonesia yang memiliki kawasan gambut di tingkat tapak.

3.3 Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data secara *systematic review* menurut Moher *et al.* (2015) meliputi tahapan penentuan sumber dan tujuan dari *review*, penentuan identifikasi kata kunci, pencarian artikel terkait kata kunci, penyaringan kelayakan artikel.

3.3.1 Penentuan Sumber dan Tujuan

Data yang digunakan berasal dari publikasi ilmiah dengan kriteria setiap publikasi ilmiah ini mencakup struktur dan informasi yang dibutuhkan peneliti, sebagai berikut:

- a) Artikel yang memaparkan kegiatan restorasi gambut di tingkat tapak
- b) Artikel ditulis dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris
- c) Lokasi kegiatan restorasi berada di tingkat tapak/desa/kelurahan di kawasan gambut Indonesia
- d) Kegiatan restorasi dilakukan bersama masyarakat
- e) Artikel yang diterbitkan memiliki bagian yang memuat informasi yang dibutuhkan
- f) Artikel memuat informasi berupa bentuk tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan restorasi gambut
- g) Artikel memuat informasi berupa bentuk hasil yang telah dicapai dari kegiatan restorasi gambut
- h) Artikel memuat informasi berupa faktor atau indikator yang membuat restorasi gambut terlaksana dengan baik (berhasil).

3.3.2 Identifikasi Kata Kunci

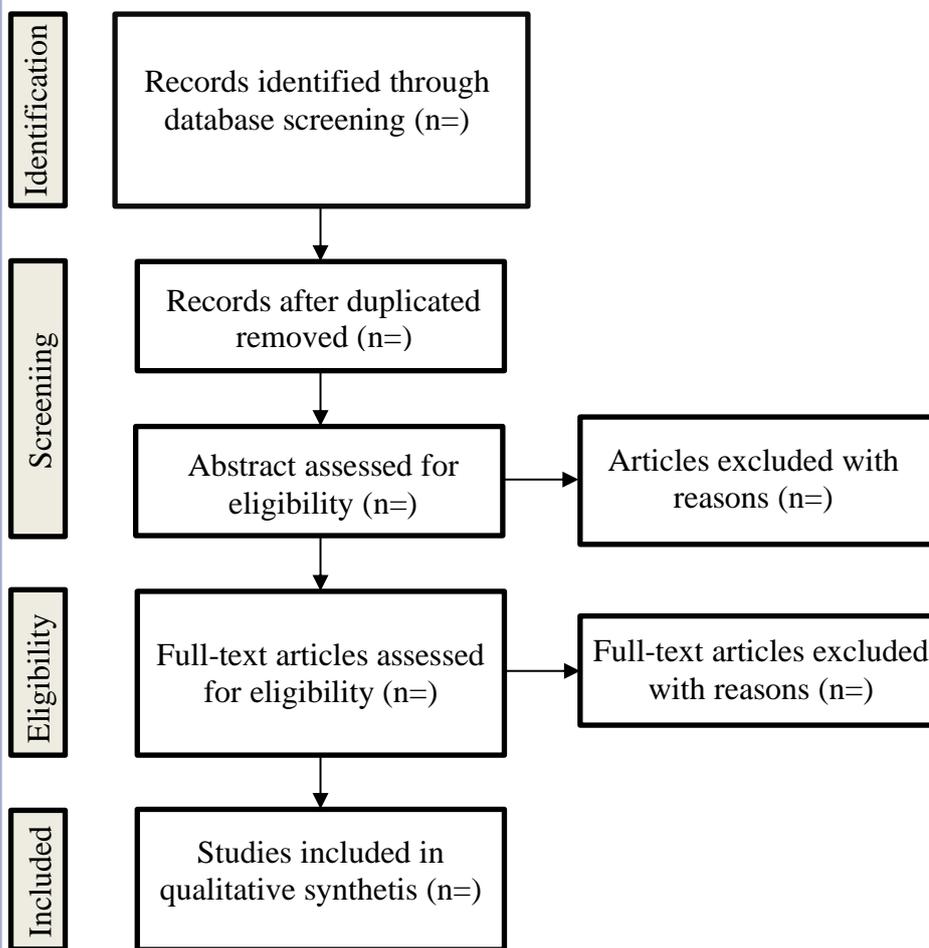
Proses pengumpulan data dimulai dengan mengidentifikasi kata kunci yang digunakan. Kata kunci tersebut dapat diperoleh dari penelitian sebelumnya untuk menemukan sinonim dan kata kunci yang sama dan terkait dengan faktor keberhasilan restorasi gambut. Kombinasi kata kunci yang digunakan meliputi “Faktor” dan “Keberhasilan” dan “Kegiatan” dan “Restorasi Gambut”.

3.3.3 Pencarian Artikel Terkait Kata Kunci

Pencarian artikel nasional maupun internasional dilakukan dengan menggunakan database berbasis situs web *Google Scholar*, Repository IPB, mesin pencarian *Google Search*, *Science Direct* dan situs resmi lainnya yang sudah terakreditasi menggunakan kata kunci yang ada.

3.3.4 Penyaringan Kelayakan Artikel Hasil Pencarian

Penyaringan dilakukan dengan penghapusan artikel rangkap. Kemudian artikel disaring yang memenuhi kriteria untuk ditinjau. Seperti kata kunci pencarian sesuai dengan judul, abstrak, atau kata kunci artikel tersebut dan informasi yang dibutuhkan ada didalam publikasi tersebut yang apabila diurutkan kedalam bentuk alur menjadi seperti ini.



Gambar 1 Diagram alir *systematic review* (Fatimah 2020)

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

3.4 Prosedur Pengolahan dan Analisis Data

Tahap selanjutnya setelah artikel yang layak digunakan untuk analisis kualitatif telah dikumpulkan, dilakukan pengolahan. Artikel yang telah dikumpulkan diekstraksi secara manual berdasarkan bentuk artikel, penulis artikel, tahun terbit, tahun pelaksana kegiatan, lokasi kegiatan dan bentuk kegiatan. Lalu setiap artikel diberi label/diberi kode tujuan, hasil, dan faktor apa saja yang membuat kegiatan tersebut berhasil, seperti berikut:

- a Tujuan (*Parent Codes*)
 - 1) Ekonomi (*Child Codes*)
 - 2) Lingkungan (*Child Codes*)
 - 3) Sosial (*Child Codes*)
- b Hasil (*Parent Codes*)
 - 1) Ekonomi (*Child Codes*)
 - 2) Lingkungan (*Child Codes*)
 - 3) Sosial (*Child Codes*)
- c Faktor yang memengaruhi keberhasilan (*Parent Codes*)
 - 1) Ekonomi (*Child Codes*)
 - 2) Lingkungan (*Child Codes*)
 - 3) Sosial (*Child Codes*)

Setelah dilakukan pelabelan pada aplikasi NVivo, akan didapatkan pengelompokan data sesuai dengan *code* yang telah dibuat sebelumnya yang akan disajikan melalui Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan contoh *codebook* dari hasil coding data. Kolom *Name* merupakan salah satu *child code* dari luaran yang diharapkan, kolom *description* merupakan kalimat penjelasan rinci dari label *child code* yang telah diberikan, sedangkan kolom *file* dan *references* menunjukkan jumlah sumber informasi tersebut.

Tabel 1 Luaran yang diharapkan

Name	Description	Files	References
Ekonomi	Luaran yang diharapkan dari kegiatan restorasi gambut di bidang ekonomi	2	2

Selanjutnya setelah didapatkan pengelompokan data, akan dilakukan visualisasi data menggunakan NVivo untuk membantu memahami kata-kata yang muncul dan berulang secara cepat pada tahap awal analisis. Selain itu, visualisasi yang dilakukan juga membantu dalam proses refleksi dan presentasi. Visualisasi data yang dipilih untuk analisis data menggunakan *tools* “*Word Frequency Query*” dalam bentuk *word cloud* dan dilanjutkan dengan melihat padanan kalimatnya dengan *tools* “*Text Search Query*” dalam bentuk *word tree*. *Word Cloud* akan memvisualisasikan kata yang paling sering muncul pada *codes* yang diinginkan. Setelah diketahui mana kata yang paling sering muncul, penulis dapat menyimpulkan faktor-faktor kesamaan yang membuat kegiatan restorasi gambut berhasil dengan bantuan visualisasi *word tree* untuk melihat kata-kata yang saling terhubung dari kata yang paling sering muncul.

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

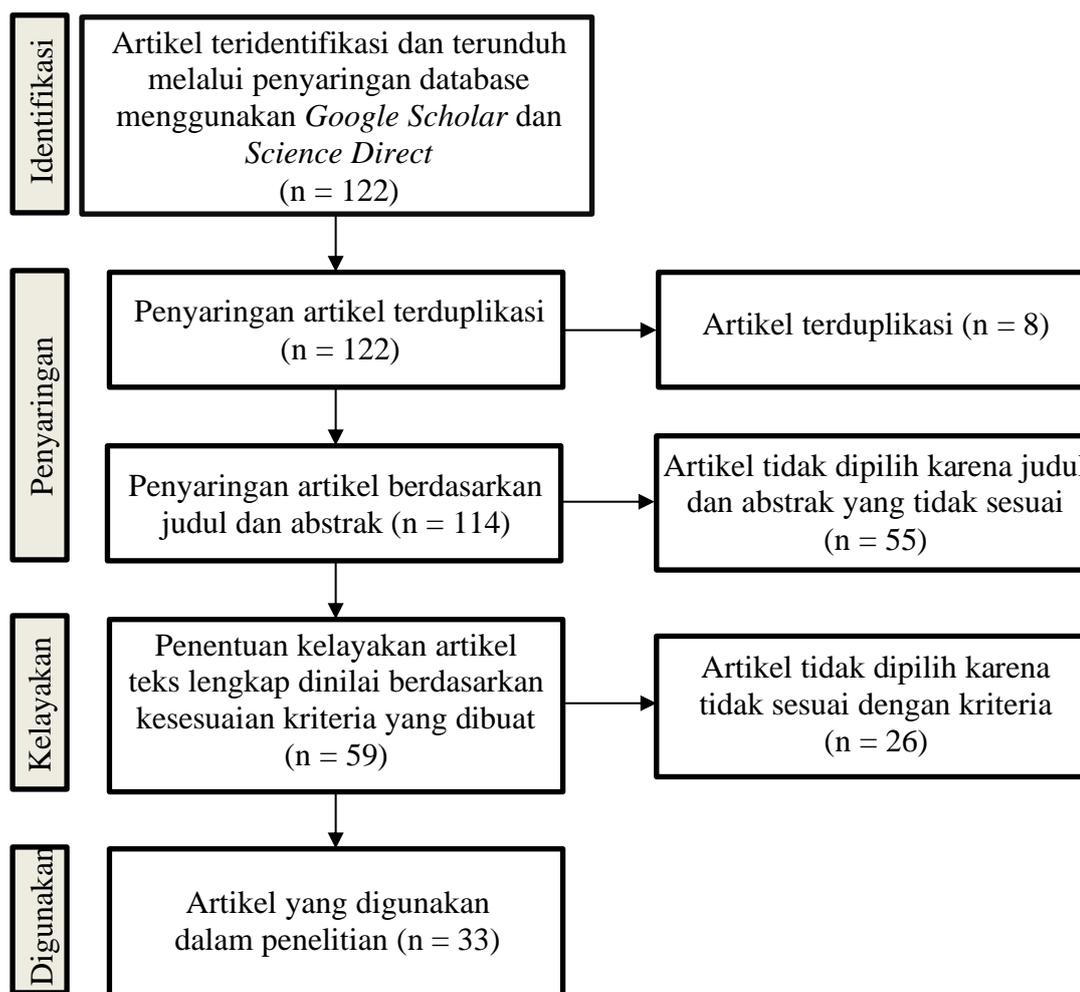
Pengumpulan data penelitian dimulai dari penelusuran artikel. Penelusuran artikel dilakukan pada beberapa basis data dengan menggunakan kata kunci Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Kata kunci Bahasa Indonesia yang digunakan meliputi “Kegiatan restorasi gambut”, “Keberhasilan restorasi gambut”, “Faktor keberhasilan restorasi gambut”, dan “Keberhasilan revegetasi gambut” sedangkan kata kunci Bahasa Inggris meliputi “*Peatland restoration* Indonesia” dan “*Peatland revegetation* Indonesia”. Pencarian informasi dilakukan melalui database hasil penelitian google (www.scholar.google.com) dan *science direct* (www.sciencedirect.com). Artikel yang teridentifikasi dan diunduh sesuai dengan kata kunci ada sebanyak 122 artikel, 115 artikel berasal dari *Google Scholar* dan tujuh artikel berasal dari *Science Direct*.

Penyaringan artikel dilakukan untuk memilih dan menyaring artikel sesuai dengan informasi yang dibutuhkan hingga layak untuk digunakan sebagai data penelitian. Gambar 1 menyajikan diagram alir pemilihan data yang digunakan dalam penelitian. Penyaringan pertama adalah penyaringan duplikasi artikel menggunakan aplikasi *Mendeley*. Artikel yang terduplikasi setelah diunduh akan dihapus agar tidak terjadi *double* data. Artikel terduplikasi ada sebanyak delapan artikel, sehingga tersisa 114 artikel yang akan disaring kembali. Penyaringan kedua adalah penyaringan artikel berdasarkan judul dan abstrak. Artikel dilihat melalui judul dan abstraknya yang terkait dengan informasi yang dibutuhkan untuk penelitian. Artikel yang tidak terpilih karena judul dan abstrak yang tidak sesuai ada sebanyak 55 artikel, sehingga 59 artikel tersisa.

Proses pemilihan data terakhir dilihat kelayakan artikel berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Kriteria yang digunakan adalah : (1) Artikel yang memaparkan kegiatan restorasi gambut di tingkat tapak, (2) Artikel ditulis dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, (3) Lokasi kegiatan restorasi berada di tingkat tapak/desa/kelurahan di kawasan gambut Indonesia, (4) Kegiatan restorasi dilakukan bersama masyarakat, (5) Artikel yang diterbitkan memiliki bagian yang memuat informasi yang dibutuhkan, (6) Artikel memuat informasi berupa bentuk tujuan yang ingin dicapai, (7) Artikel memuat informasi berupa bentuk hasil yang telah dicapai, dan (8) Artikel memuat informasi berupa faktor atau indikator yang membuat restorasi gambut terlaksana dengan baik (berhasil).

Artikel dikatakan layak apabila telah memuat informasi yang ingin diperoleh. Pada penelitian ini artikel dikatakan layak apabila telah memenuhi delapan kriteria. Dari 59 artikel hasil penyaringan sebelumnya, artikel yang tidak dipilih karena tidak sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan ada sebanyak 26 artikel. Sehingga artikel yang dapat digunakan dan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan dalam penelitian ada sebanyak 33 artikel, 31 artikel yang berasal dari *Google Scholar* dan dua artikel yang berasal dari *Science Direct*.

Sumber 33 artikel data terdiri atas jurnal ilmiah, prosiding seminar, *paper conference*, buku/bab buku dan laporan kegiatan yang ditulis oleh organisasi dengan ruang lingkup internasional, organisasi atau lembaga penelitian atau universitas dengan ruang lingkup nasional dan hasil dari kerjasama universitas dan pemerintah.



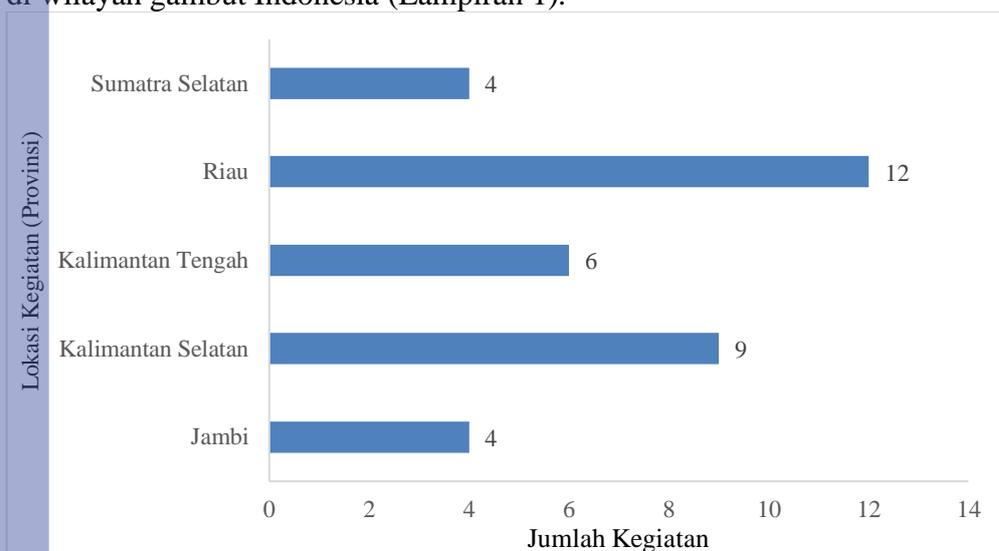
Gambar 2 Diagram proses pemilihan data

Karakteristik sumber dari 33 artikel data dijelaskan dalam Tabel 2. Sumber data berupa jurnal ilmiah ada sebanyak 12 artikel yang ditulis oleh kelompok organisasi atau lembaga penelitian atau universitas dengan ruang lingkup nasional. Sumber data berupa prosiding seminar ada sebanyak delapan artikel, satu artikel ditulis oleh kelompok organisasi dengan ruang lingkup internasional dan tujuh artikel ditulis oleh kelompok organisasi atau lembaga penelitian atau universitas dengan ruang lingkup nasional. Sumber data berupa *paper conference* ada sebanyak lima artikel, dua artikel ditulis oleh kelompok organisasi dengan ruang lingkup internasional dan tiga artikel ditulis oleh kelompok organisasi atau lembaga penelitian atau universitas dengan ruang lingkup nasional. Sumber data berupa buku/bab dari buku tersebut ada sebanyak dua artikel yang ditulis oleh kelompok organisasi dengan ruang lingkup internasional dan sumber data berupa laporan kegiatan yang ditulis oleh kerjasama universitas dan pemerintah ada sebanyak enam artikel. Sedangkan apabila dikelompokkan berdasarkan kelompok yang menghasilkan artikel, terdapat lima artikel yang berasal dari organisasi dengan ruang lingkup internasional, 22 artikel yang berasal dari organisasi atau lembaga penelitian atau universitas dengan ruang lingkup nasional dan enam artikel yang merupakan hasil dari kerjasama universitas dan pemerintah.

Tabel 2 Karakteristik sumber data

Sumber Data	Org. Lingkup Internasional	Org./ Lembaga Penelitian / Universitas Nasional	Kerjasama Universitas dan Pemerintah	Total
Jurnal ilmiah		12		12
Prosiding seminar	1	7		8
Paper conference	2	3		5
Buku/Bab Buku	2			2
Laporan kegiatan			6	6
Total	5	22	6	33

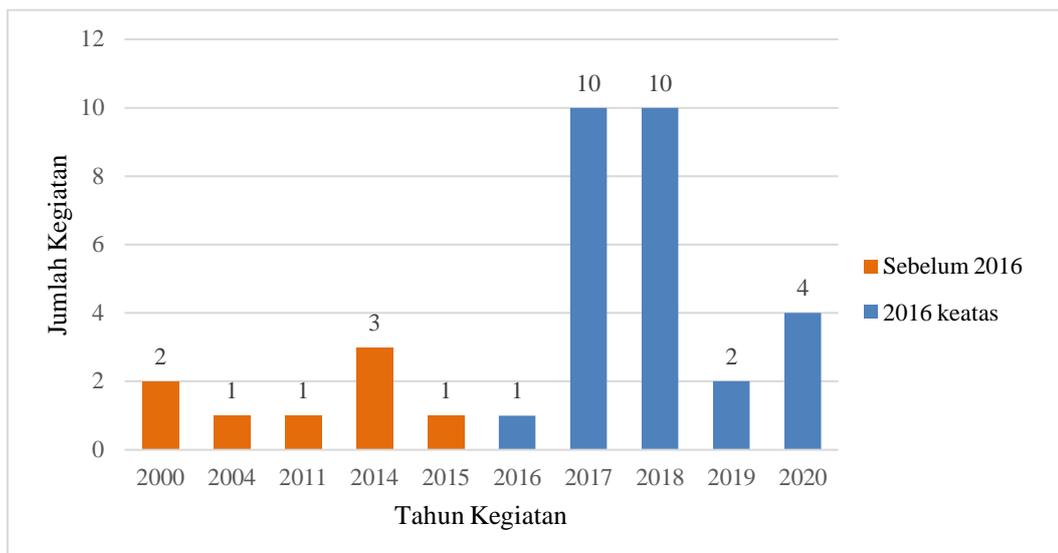
Ekstraksi informasi 33 artikel dimulai secara manual dengan membaca dan memilah data yang dibutuhkan dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Word*, *Excel*, dan *Mendeley*. Hasil ekstraksi 33 artikel menunjukkan hasil ekstraksi berupa lokasi, tahun, pelaksana dan bentuk dari kegiatan restorasi gambut yang dilakukan di wilayah gambut Indonesia (Lampiran 1).



Gambar 3 Distribusi geografis kegiatan restorasi gambut

Lokasi kegiatan restorasi gambut berdasarkan 33 artikel ada di lima provinsi, yaitu Provinsi Riau, Jambi, Sumatra Selatan, Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Selatan. Terlihat pada Gambar 2, Provinsi Riau adalah provinsi dengan kegiatan terbanyak yaitu sebanyak 12 kegiatan, lalu diikuti Provinsi Kalimantan Selatan sebanyak sembilan kegiatan, Provinsi Kalimantan Tengah sebanyak enam kegiatan, Provinsi Jambi sebanyak empat kegiatan dan Provinsi Sumatra Selatan sebanyak empat kegiatan. Kegiatan teridentifikasi dilakukan pada 35 lokasi yang berbeda, karena ada dua artikel yang mencantumkan dua lokasi dalam satu publikasinya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Gambar 4 Distribusi tahun kegiatan dilaksanakan restorasi gambut

Kegiatan restorasi gambut sudah mulai dilakukan pada tahun 2000 sebelum kebakaran di tahun 2015, kegiatan ini dilakukan di Desa Sungaitohor, Provinsi Riau dengan inisiatif yang dilakukan oleh masyarakat dan *Non-Governmental Organization* (NGO) akibat terjadinya kebakaran hutan di tahun 1997 di desa tersebut. Kegiatan ini merupakan kegiatan yang sama yang dilakukan di satu desa, namun terpublikasi pada dua publikasi berbeda oleh Yuliani (2017) dan Erlina (2017). Kegiatan restorasi paling banyak dilakukan pada tahun 2017 dan 2018, sekitar dua atau tiga tahun setelah kejadian kebakaran besar dan satu atau dua tahun setelah Badan Restorasi Gambut Mangrove (BRGM) terbentuk yaitu sebanyak 10 kegiatan. Total sebanyak delapan kegiatan yang dilakukan sebelum tahun 2016 dan 26 kegiatan yang dilakukan saat dan setelah tahun 2016.

Bentuk kegiatan yang telah dilakukan pada 33 sumber artikel dikelompokkan berdasarkan bentuk kegiatan yang sama (Tabel 3). Hal ini dilakukan untuk memudahkan analisis lanjutan faktor yang memengaruhi keberhasilan restorasi gambut sesuai dengan bentuk kegiatannya. Bentuk kegiatan yang telah dilakukan adalah pembuatan atau pembangunan sekat kanal (*Canal Blocking*), revegetasi lahan gambut dengan menanam dan merawat jenis-jenis pohon tertentu, dan revitalisasi dan pemberdayaan ekonomi masyarakat dengan melakukan budidaya pertanian, perikanan dan peternakan serta produk turunannya.

Tabel 3 Bentuk kegiatan restorasi gambut

No	Bentuk Kegiatan	Sumber
1	Pembuatan sekat kanal (<i>Canal Blocking</i>)	Alfarisyi <i>et al.</i> (2020), Erlina (2017), Jalil dan Yesi (2019), Yuliani (2017), Novitasari <i>et al.</i> (2018), Khotimah <i>et al.</i> (2020), Wirada <i>et al.</i> (2017), Fauzi <i>et al.</i> (2018), Triadi (2020), Purnomo <i>et al.</i> (2020), Sutikno <i>et al.</i> (2020)

Revegetasi lahan gambut dengan :

- Tanaman ramah gambut (paludikultur) yaitu kopi liberika
- Tanaman jenis lokal (endemik)
- Menanam 12 jenis tanaman (Petai, Jengkol, Jeruk, Rambutan, Sawo, Kayu Putih, Kaliandra, Jelutung, Kelengkeng, Blangeran, Sirsak, Alpukat)
- Penanaman dan regenerasi permudaan alami dengan metode ANR dan IAR
- Membiarkan regenerasi alami terjadi melalui proses *land clearing* yang tetap menjaga jenis-jenis alami
- Penanaman pohon jelutung rawa dan tanaman semusim
- Pembuatan plot budidaya paludikultur
- Penanaman tanaman *Shorea belangeran*

Waluyo dan Nurlia (2017), Kissinger dan Pitri (2020), Nurrohman *et al.* (2019), Octavia dan Mawazin (2019), Hidayat *et al.* (2017), Saidy *et al.* (2018), Tarigan *et al.* (2017), Fauzi *et al.* (2018), Tata dan Sumianto (2016), Muslimin (2018), Santosa dan Ariani (2020)

Revitalisasi dan pemberdayaan ekonomi masyarakat dengan :

- Intensifikasi usaha budidaya itik petelur
- Budidaya ayam pedaging
- Budidaya tanaman ramah gambut yang bernilai ekonomis
- Budidaya ikan lokal/perikanan rawa
- Peningkatan usaha pertanian dan pengembangan komoditi lokal
- Budidaya pertanian nanas
- Kegiatan berbasis perikan, peternakan, pertanian tanpa bakar dan penanaman jenis asli gambut yang bernilai ekonomi/paludikultur
- Kerajinan anyaman purun dan rotan
- Pengolahan abon dan kerupuk ikan gabus

Biyatmotoko *et al.* (2020), Biyatmoko dan Rostini (2020), Jalil dan Yesi (2019), Puspitasari *et al.* (2020), Sitorus dan Hidayat (2020), Sugiyanti *et al.* (2019), Fakhri *et al.* (2018), Syafrizal dan Resdati (2020), Saberina *et al.* (2018), Fauzi *et al.* (2018), Goib *et al.* (2019), Subono *et al.* (2020), Purnomo *et al.* (2020), Khairina *et al.* (2019), Pratiwi *et al.* (2020)

Analisis artikel selanjutnya dilakukan menggunakan aplikasi NVivo 11 untuk memberikan *Code* pada hasil, tujuan dan faktor yang memengaruhi keberhasilan pada keseluruhan artikel. Setiap artikel dipisahkan dan dikelompokkan berdasarkan tema atau kelompok yang diinginkan. Artikel dilabeli sebagai *Parent Code* untuk (1) Tujuan, (2) Hasil, dan (3) Faktor yang memengaruhi keberhasilan kegiatan. Lalu setiap *Parent Code* memiliki tiga bentuk label *Child codes* yaitu ekonomi, lingkungan dan sosial. Lampiran 2 menunjukkan *codebook* hasil pelabelan/koding data dari keseluruhan sumber yang berjumlah 33 artikel. *Sources* berarti jumlah dari artikel/sumber untuk kode yang dimaksud, sedangkan *preferences* berarti jumlah kalimat/potongan kalimat yang mendefinisikan kode yang dimaksud. Setelah melakukan koding data, dilakukan analisis lanjutan dengan menggunakan *tools* “*Query Node*” yaitu *Word Frequency Query Result* dan *Text Search Query* pada *node* “Faktor yang berpengaruh” di NVivo.



Gambar 5 Word Cloud kata paling sering muncul pada faktor yang memengaruhi di bidang ekonomi



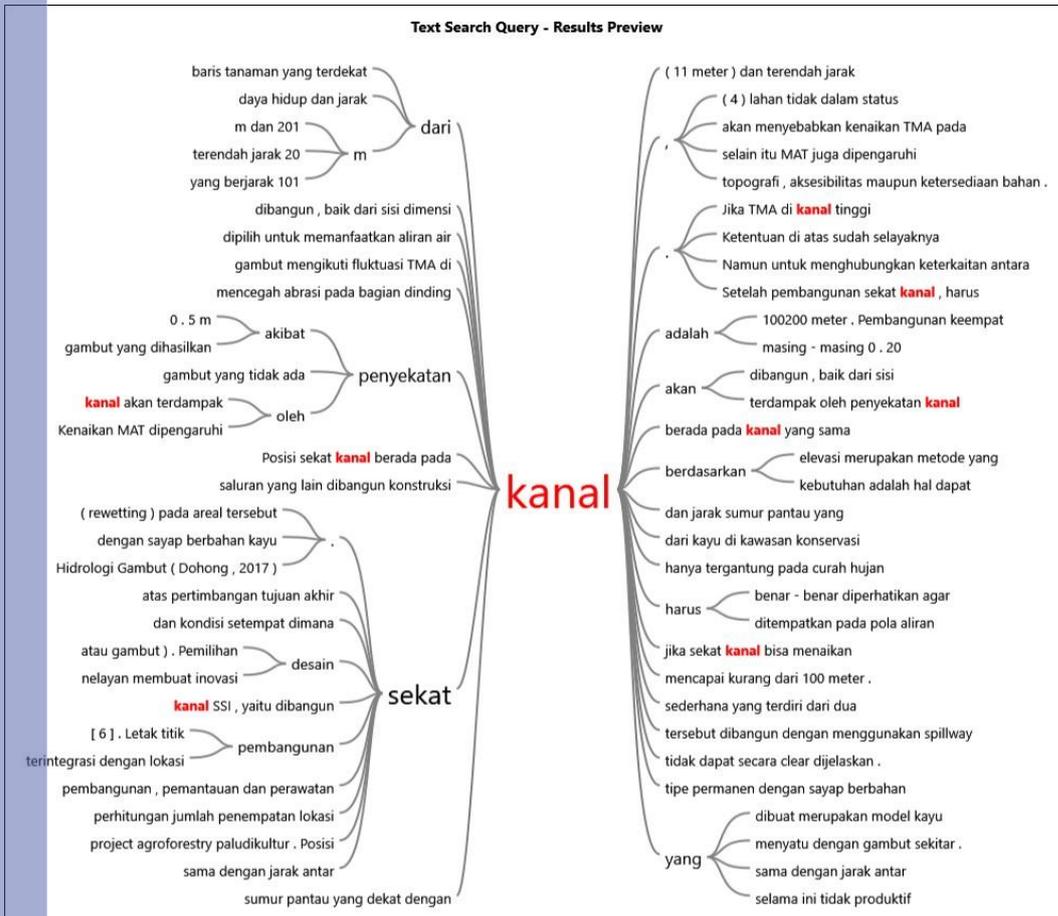
Gambar 6 Word Tree kata paling sering muncul pada faktor yang memengaruhi di bidang ekonomi

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Gambar 7 Word Cloud kata paling sering muncul pada faktor yang memengaruhi di bidang lingkungan





Gambar 8 Word Tree kata paling sering muncul pada faktor yang memengaruhi di bidang lingkungan

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Gambar 10 Word Tree kata paling sering muncul pada faktor yang memengaruhi di bidang sosial

Setelah melakukan koding data, dilakukan analisis lanjutan dengan menggunakan tools “*Query Node*” yaitu *Word Frequency Query Result* dan *Text Search Query* pada node “Faktor yang berpengaruh” di NVivo. Hasil *Word Frequency Query Result* ditampilkan dengan *Word Cloud* untuk *child code* “Ekonomi”, “Lingkungan”, dan “Sosial” pada *Parent Code* “Faktor yang berpengaruh” dengan grouping *with stemmed words* menunjukkan kata yang paling sering muncul pada Gambar 4, Gambar 6, dan Gambar 8.

Setelah dianalisis lanjut menggunakan bantuan *Text Search Query* yang ditampilkan dengan *Word Tree* seperti pada Gambar 5, Gambar 7, dan Gambar 9 maka faktor ekonomi yang memengaruhi keberhasilan restorasi gambut adalah (1) Pembuatan pakan sendiri dari limbah dan larva, (2) Budidaya nanas yang memiliki produk olahan turunan ekonomis dan dapat dimanfaatkan sepanjang tahun, (3) Ketersediaan sumber pakan lebah alami yang dibuat dalam kalender pembungaan, dan (4) Pengolahan tanaman lokal yang dianggap gulma hingga memiliki nilai ekonomis (tanaman purun).

Faktor lingkungan yang memengaruhi keberhasilan restorasi gambut adalah (1) Sekat kanal diletakkan pada topografi tinggi, (2) Sekat kanal diletakkan pada aliran air keluar kubah gambut, (3) Sekat kanal yang terbuat dari kayu, (4) Jarak sekat dengan lahan 100-200 m, (5) Pemilihan jenis tanaman *Shorea belangeran* untuk revegetasi dan (6) Pemanfaatan aliran air kanal yang tidak produktif dengan budidaya ikan model jaring tancap.

Faktor sosial yang memengaruhi keberhasilan gambut adalah (1) Pemberian contoh kegiatan dengan pendekatan *backcasting*, (2) Penyadartahuan kelompok masyarakat dengan *Forum Discussion Group* (3) Pendampingan kelompok hingga berhasil mandiri, (4) Pendekatan melalui jalur struktur pemerintahan desa dan pemuka masyarakat, dan (5) Pelatihan dan studi lapangan di tempat usaha peternakan lebah yang sudah berpengalaman.

4.2 Pembahasan

Gambut memiliki sifat *irreversible drying* apabila sudah mengalami kekeringan yang ekstrim tidak lagi mampu menjalankan fungsi ekologisnya sebagai penyerap air di musim hujan dan melepaskannya di musim kemarau (Wahyunto *et al.* 2005), akibatnya lahan gambut akan rawan terbakar. Sifat gambut tersebut jika tidak diperhatikan dengan baik dan tanpa kewaspadaan dengan mengenali kerentanan dalam menghadapi bencana kebakaran dikhawatirkan akan memberikan dampak dan kerugian lebih besar. Kebakaran besar yang terjadi pada tahun 1997 dan 2015 memberikan dampak yang sangat besar, tidak hanya secara ekologi (lingkungan), tetapi juga secara ekonomi dan sosial. Sehingga perlu cara untuk memperbaiki lahan gambut yang telah rusak agar dapat kembali pada fungsi semula. Dengan dibentuknya Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM), BRGM menawarkan skema 3R dalam restorasi gambut, yaitu *Rewetting*, *Revegetation*, dan *Revitalitation*.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Kegiatan restorasi gambut sudah seharusnya melibatkan masyarakat yang tinggal disekitar lahan gambut. Hal ini dampak memberikan dampak positif pada masyarakat, disatu sisi masyarakat dapat pulih perekonomiannya dan disisi lain keberlanjutan pembangunan ekonomi membutuhkan kelestarian ekosistem gambut. Perbaikan dan pemulihan untuk mencapai kelestarian ekosistem gambut sebagai sumber daya yang bernilai ekonomi dapat diwujudkan dalam bentuk kegiatan restorasi (Waluyo dan Nurlia 2017). Di sisi lain, menurut Nurrohman *et al.* (2019) belum adanya kriteria yang menentukan keberhasilan program restorasi gambut dengan strategi 3R yang dikeluarkan oleh BRGM. Sehingga belum jelas faktor-faktor yang dapat memengaruhi keberhasilan restorasi gambut. Namun, melalui Permen LHK No. 16 tahun 2017, pada pasal 18 disampaikan karakteristik perubahan pada gambut yang dapat dinyatakan sebagai berhasilnya pemulihan fungsi ekosistem gambut. Salah satunya ketika muka air tanah di lahan gambut kurang dari 0,4 meter di bawah permukaan gambut pada titik penataan, maka dapat dinyatakan fungsi hidrologis gambut telah kembali baik.

Identifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan restorasi gambut dilakukan dengan mengumpulkan hasil penelitian sebelumnya menggunakan metode *Systematic Review*. Faktor yang memengaruhi dikelompokkan menjadi 3, yaitu lingkungan, ekonomi dan sosial karena menurut Nurrohman *et al.* (2019) pemanfaatan ekosistem gambut harus mengedepankan konsep berkelanjutan (*Sustainable Development*). Konsep ini berarti setiap kegiatan dalam pengelolaan ekosistem gambut harus mempertimbangkan aspek ekologi (lingkungan), ekonomi dan sosial secara komprehensif, holistik dan terintegrasi. Selain itu, menurut Muslimin (2018) upaya restorasi gambut dalam mengembalikan fungsi lahan gambut harus memperhatikan aspek ekosistem yaitu lingkungan dengan strategi *rewetting* dan *revegetation*, serta aspek sosial ekonomi masyarakat dengan strategi *revitalitation*.

Penggunaan metode *Systematic Review* dalam penelitian ini memudahkan dalam penyaringan data karena dilakukan secara sistematis, terhindar dari bias pengumpulan data, dan *double* informasi. Selain itu, dengan *Sytematic Review* memudahkan untuk mereplikasi analisis atau mengembangkan analisis dengan tema yang sama karena penelitian dilakukan secara sistematis. Dalam menganalisis data, penulis dibantu dengan bantuan software CAQDAS yaitu NVivo. *Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software* (CAQDAS) digunakan untuk menganalisis data kualitatif. Menurut Basak (2015) suatu *software* dikategorikan sebagai CAQDAS jika memiliki kemampuan untuk mencari, menghubungkan, memberi kode, melakukan *query*, membuat anotasi, dan memetakan data penelitian. Aplikasi NVivo merupakan aplikasi CAQDAS yang *user friendly*, mudah digunakan selama penelitian, membantu peneliti dalam mengimpor data hingga kombinasi pola kata untuk dilakukan analisis lanjutan. Menurut Hamrouni dan Akkari (2012) NVivo adalah software CAQDAS yang paling efektif dalam analisis data kualitatif, karena hanya Nvivo yang menyediakan *tools* lebih lengkap dan ideal dalam analisis data kualitatif. Serta menurut Durham (2015) NVivo memiliki fitur seperti pengkodean berbasis karakter, kemampuan teks yang kaya, dan fungsi multimedia yang penting untuk manajemen data kualitatif.



Analisis untuk mengidentifikasi faktor-faktor dilakukan secara manual dengan mengekstraksi artikel dan dilanjutkan memvisualisasikan data menggunakan aplikasi NVivo. Artikel yang telah dikumpulkan diekstraksi secara manual berdasarkan bentuk artikel, penulis artikel, tahun terbit, tahun pelaksana kegiatan, lokasi kegiatan dan bentuk kegiatan. Analisis menggunakan NVivo dilakukan dengan memasukkan semua sumber artikel, lalu dilakukan proses koding data. Koding data adalah mengesktraksi keseluruhan artikel lalu memberikan label yang terkait satu sama lain ke dalam suatu wadah yang disebut *node*. Apabila seluruh artikel telah diberi label berupa *node* yang diinginkan, dilakukan visualisasi data. Disini visualisasi data menggunakan *word cloud* untuk melihat kata apa yang paling sering muncul disetiap *node* faktor dan dibantu dengan *word tree* untuk melihat keterkaitan kata tersebut terhadap kalimat yang berasal dari artikel asalnya untuk menentukan faktor-faktornya.

Lokasi kegiatan restorasi gambut berdasarkan ekstraksi 33 artikel berada di 5 provinsi, yaitu Provinsi Riau, Jambi, Sumatra Selatan, Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Selatan. Kelima provinsi tersebut merupakan 5 dari 7 provinsi prioritas restorasi yang ditentukan oleh BRGM yaitu Riau, Jambi, Sumatra Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan dan Papua (BRG 2016). Berdasarkan hasil penelitian Erlina (2017) dan Yuliani (2017) kegiatan restorasi telah dimulai pada tahun 2000 sebelum kebakaran besar di tahun 2015, yang dilakukan di Desa Sungaitohor Provinsi Riau dengan inisiatif yang dilakukan oleh masyarakat dan *Non-Governmental Organizatin* (NGO). Sedangkan kegiatan restorasi paling banyak dilakukan pada tahun 2017 dan 2018, sekitar dua-tiga tahun setelah kejadian kebakaran besar dan satu-dua tahun setelah BRG terbentuk. Ini menunjukkan bahwa pemerintah dalam hal artian BRG serius dengan komitmen melakukan restorasi lahan gambut terdegradasi yang ada di Indonesia.

Kegiatan restorasi lahan gambut merupakan upaya dalam rangka mitigasi lahan gambut (Rahman & Yuliani 2018). Bentuk kegiatan restorasi gambut yang dilakukan oleh BRGM menerapkan strategi 3R (*Rewetting, Revegetation, Revitalitation*). Kegiatan yang dilakukan adalah pembasahan kembali (*rewetting*) material gambut yang mengering akibat turunnya muka air tanah gambut (BRG 2020). Terdapat tiga cara menurut Arisanty *et al.* (2020) untuk kegiatan pembasahan kembali, yaitu : (1) Pembuatan bangunan penahan air, antara lain dalam bentuk sekat kanal, (2) Penimbunan kanal yang terbuka dan (3) Pembangunan sumur bor. Hasil dari ekstraksi 33 artikel menunjukkan kegiatan yang paling sering dilakukan dilapangan adalah pembuatan sekat kanal (*canal blocking*) pada kanal-kanal irigasi yang dibuat oleh masyarakat/perusahaan untuk tujuan irigasi (mengeringkan lahan gambut). Pembasahan kembali lahan gambut yang dikeringkan dan pemulihan lahan gambut dapat secara efektif menurunkan risiko terbakar, terutama jika lapisan gambut baru berhasil membangun dan meningkatkan kadar air gambut (Granath *et al.* 2016).

Berdasarkan faktor lingkungan yang diperhatikan dalam kegiatan pembuatan sekat kanal, perhitungan jumlah dan lokasi pembuatan sekat kanal untuk pembasahan dibuat agar sekat-sekat kanal tidak mengganggu kegiatan masyarakat (Jalil dan Yesi 2019) seperti masyarakat yang menggunakan kanal sebagai jalur transportasi. Dapat memprioritaskan kubah gambut agar tetap basah (Yuliani 2017) dengan mengurangi aliran air yang keluar dari kubah gambut (Tarigan *et al.* 2017), dimana sekat kanal diletakkan di aliran keluar dari kubah gambut. Pembuatan sekat

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

kanal akan lebih baik apabila dibuat secara permanen dengan bahan utama kayu, pada penelitian (Triadi 2020) menunjukkan sekat kayu lebih tahan lama dibandingkan sekat yang hanya dibuat dari bahan organik (karung yang berisi tanah atau bahan organik gambut), dan penggunaan kayu memudahkan akses pencarian kayu karena selalu tersedia disekitar lahan gambut. Pada penelitian Triadi (2020) juga menyatakan sekat kanal yang dibuat dari beton bertahan lama dan tidak mudah rusak, namun apabila sekat kanal dibuat dari beton terdapat kekurangan dalam akses dan pencarian bahan baku. Penyekatan kanal dengan jarak 100-200 meter pada penelitian Alfarisyi *et al.* (2020), Khotimah *et al.* (2020) dan Tarigan *et al.* (2017) mampu menaikkan tinggi muka air sehingga lahan gambut kembali basah, dan dengan jarak tersebut, tinggi muka air tidak bergantung pada curah hujan, sehingga pada musim kemarau lahan gambut tidak kering.

Kegiatan restorasi lainnya adalah revegetasi. Revegetasi adalah kegiatan untuk memulihkan ekosistem lahan gambut melalui penanaman jenis tanaman asli (endemis gambut) atau dengan jenis tanaman lain yang adaptif terhadap lahan gambut dan memiliki nilai ekonomi apabila dibudidayakan (BRG 2020). Terdapat beberapa cara melakukan revegetasi menurut Arisanty *et al.* (2020), yaitu : (1) Penanaman benih endemik dan adaptif pada lahan gambut terbuka, (2) Pengayaan penanaman (*enrichment planting*) pada kawasan hutan gambut terdegradasi, (3) Peningkatan dan penerapan teknik agen penyebar benih (*seed dispersal techniques*) untuk mendorong regenerasi vegetasi gambut. Hasil dari ekstraksi 33 artikel menunjukkan kegiatan revegetasi yang telah dilakukan dengan penanaman jenis-jenis endemis dan adaptif, kegiatan penanaman dan pengayaan juga dilakukan dengan metode *Assisted Natural Regeneration (ANR)* pada penelitian Octavia dan Mawazin (2019). Pengayaan dilakukan dengan melakukan pemeliharaan intensif seperti pembersihan dari gulma, pengajiran pada anakan tanaman yang sudah ada pada lahan terdegradasi. Sedangkan kegiatan untuk mendorong regenerasi vegetasi gambut dilakukan dengan metode *Intensive Artificial Regeneration (IAR)* (Octavia dan Mawazin 2019). Hal yang dilakukan untuk mendorong regenerasi dengan menyiapkan sarang-sarang burung agar membantu menyebarkan benih dan tanaman dapat tumbuh secara alami.

Terutama untuk kegiatan penanaman, harus memperhatikan karakteristik tanah gambut, persyaratan tumbuh tanaman dan pengelolaan yang berkaitan dengan penggunaan teknologi yang sesuai agar lahan gambut tidak mengalami degradasi dan kerusakan. Secara umum, berdasarkan kriteria ketebalan lahan gambut ada 3 jenis lahan gambut dan peruntukannya (Muslimin, 2018), yaitu : (1) Gambut dalam dengan ketebalan lebih dari 3 meter yang biasa disebut kubah gambut dialokasikan sebagai lahan konservasi, (2) Gambut dengan kedalaman sedang difungsikan sebagai lahan untuk budidaya tanaman kehutanan, pertanian dan perkebunan, dan (3) Gambut dangkal dapat digunakan untuk pertanian padi sawah dan hortikultura. Rata-rata kondisi gambut yang dilakukan penanaman kembali dari hasil ekstraksi menunjukkan kondisi gambut dangkal dan sedang dengan kondisi kedalaman 0,5-2 m.

Keberhasilan hidup bibit revegetasi juga tergantung pada adaptasi pohon terhadap kondisi tinggi muka air, kekeringan dan kebakaran. Terdapat beberapa jenis tanaman rawa gambut yang dapat tumbuh pada areal terdegradasi dan bekas terbakar antara lain adalah *Combretocarpus rotundatus* dan *Cratogeomys glaucum* (Graham dan Page 2014). Dari hasil ekstraksi, jenis pohon kehutanan yang sudah

ditanam dan dapat berkembang dengan baik adalah *Shorea belangeran* (Kissinger dan Pitri 2020; Nurrohman *et al.* 2019; Purwanto dan Ariani 2020) dan *Dyera costulata* (Nurrohman *et al.* 2019; Hidayat *et al.* 2017). Daya hidup tanaman tersebut, terutama *Shorea belangeran* hasil penelitian Purwanto dan Ariani (2020) menunjukkan hasil yang lebih baik dari hasil Tata dan Pradjinata (2016) yang mengatakan, daya hidup beberapa tanaman rawa gambut seperti *Shorea belangeran*, *Dyera polyphylla*, *Canophyllum biflorum* dan *Canophyllum inophyllum* di hutan rawa gambut pada umur 1 tahun umumnya masih rendah yaitu dibawah 50% yang disebabkan oleh kondisi tinggi muka air yang rendah. Hal ini dikarenakan pada hasil penelitian Purwanto dan Ariani (2020) tanaman *Shorea belangeran* beradaptasi dengan hipertropi pada batang dan munculnya akar adventif.

Kegiatan restorasi lainnya adalah revitalisasi ekonomi. Revitalisasi sumber-sumber mata pencaharian masyarakat bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang ada di dalam dan sekitar areal restorasi gambut. Program revitalisasi yang dilakukan mengedepankan sistem pertanian terpadu seperti surjan dan paludikultur di lahan gambut (BRG 2020). Demikian pula dikembangkan perikanan air tawar dan peternakan. Pengembangan teknologi pertanian adaptif di lahan gambut menjadi prioritas dalam program ini. Program ini juga mengembangkan strategi penguatan rantai pasok kepada pasar lokal, nasional dan internasional (BRG 2018). Hasil dari ekstraksi, kegiatan revitalisasi yang telah dilakukan adalah budidaya di bidang pertanian, peternakan dan perikanan, dengan budidaya yang paling menarik adalah budidaya lebah dan budidaya nanas. Budidaya ini merupakan budidaya yang dengan modal sedikit, tetapi memberikan keuntungan yang banyak kepada masyarakat. Selain itu, pengelolaan yang mudah diterima dan diaplikasikan membuat masyarakat tertarik untuk mengembangkan budidaya ini. Sejalan dengan hasil riset CIFOR (Ilham *et al.* 2019) menunjukkan bahwa nanas merupakan salah satu komoditi yang produktif, menguntungkan dan ramah gambut, di samping pinang, ikan, dan madu. Budidaya nanas di lahan gambut sebaiknya dilakukan dengan pola agroforestry dan disiapkan dengan baik dalam penyiapan lahan, pembibitan, penanaman, dan penguatan berbagai jenis modal misalnya modal sosial, modal manusia, dan modal finansial.

Berdasarkan faktor ekonomi yang memengaruhi, manfaat restorasi yang dirasakan masyarakat adalah dapat meminimalkan biaya pakan ikan, dapat dijual kembali dan tidak sulit mencari bahan baku pelet karena banyak tersedia (Sugiyanto (2019; Fakhri 2018). Selanjutnya dari kegiatan budidaya nanas, masyarakat Daerah Kampung Jawa Kelurahan Sungai Pakning Provinsi Riau mampu menghasilkan 5000 buah nanas sekali panen dengan *grade A-grade* yang terbaik (Sitorus 2020). Dengan adanya kalender pembungaan, pakan untuk lebah madu selalu tersedia. Analisis finansial perusahaan madu yang dikelola oleh MPG Sukamaj, keuntungan dari usaha tersebut selama satu tahun adalah Rp 463.083.000,00 atau dengan kata lain keuntungan yang diperoleh untuk setiap kotak lebah madu adalah Rp 2.163.939,25. Jika anggota MPG Sukamaju memiliki minimal 5 kotak lebah madu, maka keuntungan yang mereka peroleh untuk setiap tahunnya adalah Rp 10.819.696,26. Hal ini akan sangat membantu untuk meningkatkan pendapatan anggota kelompok tani (Fauzi 2018).

Berdasarkan faktor sosial yang memengaruhi, diketahui masyarakat menjadi aktor terpenting dalam kegiatan restorasi gambut, dengan adanya kesadaran masyarakat untuk melakukan kegiatan restorasi, proses pemberian

informasi dan pelaksana kegiatan akan semakin mudah dilakukan oleh pihak luar. Membuat masyarakat merasa terlibat dalam kegiatan, akan meningkatkan partisipasi yang dilakukan masyarakat dan juga dengan memasukkan nilai-nilai budaya setempat akan membuat masyarakat merasa lebih percaya untuk melakukan kegiatan restorasi. Menimbulkan kesadaran masyarakat dapat dilakukan dengan *Forum Discussion Group* (Purnomo *et al.* 2020), lalu seperti penelitian yang dilakukan Saitul (2018) melakukan pendekatan *backcasting*, dimana masyarakat diberi contoh kegiatan yang bernilai ekonomi dalam upaya restorasi gambut, yang mana dapat memberikan pendapatan dalam jangka pendek. Pendekatan ini lebih efektif dalam meningkatkan partisipasi masyarakat.

Dengan memperhatikan ketiga aspek dalam melakukan kegiatan restorasi dapat memanfaatkan dan mengembalikan fungsi ekosistem gambut dengan mengedepankan konsep berkelanjutan (*Sustainable Development*). Pada era *Decade Restoration* ini selain pulihnya ekosistem gambut dengan kegiatan restorasi tapi juga dapat mendukung komitmen global dan nasional dalam upaya untuk menyejahterakan masyarakat dengan tujuan Penanganan Perubahan Iklim, yaitu *point 13* pada *Sustainable Development Goals*. Beberapa dampak umum yang diakibatkan dari adanya perubahan iklim adalah meningkatnya pemanasan yang diakibatkan oleh kenaikan emisi Gas Rumah Kaca (GRK). Lahan gambut (*peatland*) merupakan jenis lahan yang mudah terbakar (*fireprone*) dan merupakan tantangan utama dalam usaha pengurangan emisi gas rumah kaca. Dalam keadaan gambut alami yang tidak terganggu atau dalam kondisi anaerob, lahan gambut sendiri merupakan penyerap (*sink*) karbon dioksida atau CO₂ (Panggabean 2020).

Ekosistem gambut tropis, termasuk hutan bakau dan gambut, merupakan ekosistem yang kaya akan karbon (C). Hal ini menjadikan lahan gambut rentan terbakar jika mengalami kekeringan. Tentunya, kebakaran hutan akan menimbulkan peningkatan emisi GRK yang menjadi penyebab pemanasan global. Dengan memperhatikan data kebakaran hutan yang masif di Indonesia yang mayoritas terjadi di hutan dan lahan gambut, serta komitmen negara untuk memenuhi target penurunan emisi GRK dengan keikutsertaannya dalam perjanjian internasional. Indonesia kemudian membentuk Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM) untuk mewujudkan komitmen Indonesia *terhadap Paris Agreement* dalam upaya pencegahan dampak perubahan iklim, khususnya melalui kegiatan restorasi gambut.

Dalam pencarian sumber data seperti jurnal, *paper*, buku ataupun laporan ditemukan kesulitan dalam mengumpulkan artikel yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Masih sedikit artikel yang memaparkan secara lengkap bentuk kegiatan restorasi dan hasil dari kegiatan yang telah dilakukan. Selain itu, jarang sekali artikel yang memaparkan hasil spesifik perubahan ekonomi atau penambahan pendapatan masyarakat, kebanyakan artikel hanya menyampaikan hasil secara umum seperti keadaan ekonomi masyarakat yang semakin baik tanpa ada indikator berapa jumlah penambahan pendapatan masyarakat. Serta dengan waktu lama untuk melihat daya hidup tanaman yang ditanam di rawa gambut menyebabkan masih kurangnya hasil penelitian tentang keberhasilan revegetasi hasil restorasi gambut dikarenakan penilaian terhadap keberhasilan hidup tanaman hingga berpengaruh terhadap ekosistem sekitarnya yang memakan waktu cukup lama.



Di samping itu, mengagregasikan atau melakukan re-interpretasi hasil penelitian kualitatif (naratif) dari berbagai hasil penelitian dengan konteks yang berbeda, membutuhkan pengalaman yang matang dari peneliti terkait analisis kualitatif. Masih dibutuhkan pengalaman dan pengembangan diri agar hasil dari re-interpretasi menjadi lebih baik lagi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Faktor-faktor yang memengaruhi dikelompokkan menjadi tiga bidang yaitu ekonomi, lingkungan dan sosial. Dengan memperhatikan faktor ekonomi dengan memanfaatkan limbah untuk membuat pakan dan memperhatikan ketersediaan alami pakan, budidaya produk memiliki olahan turunan dan pengolahan tanaman lokal yang dianggap gulma. Faktor lingkungan dengan memperhatikan lokasi, bahan dan jarak sekat kanal, jenis tanaman revegetasi dan pemanfaatan aliran kanal yang tidak produktif. Serta faktor sosial dengan pendekatan yang dilakukan ke masyarakat, penyadartahuan kelompok dan pendampingan kelompok dengan pelatihan dan studi lapangan membuktikan adanya keuntungan dan peningkatan kesejahteraan kepada masyarakat dengan bertambahnya mata pencaharian, kembali basahnya lahan gambut baik itu dimusim kemarau dan hujan, dan masyarakat memiliki kesadaran untuk menjaga gambut dan ikut terlibat dalam kegiatannya.

5.2 Saran

Hasil publikasi yang didapat masih terbatas dan kurang rinci terkait dampak yang dihasilkan sehingga diperlukan pengkajian lebih lanjut dan lebih mendalam terkait dampak ekonomi seperti perubahan pendapatan masyarakat serta dampak terhadap lingkungan setelah dilakukannya penanaman kembali. Pemerintah melalui BRGM dapat memberikan informasi rinci mengenai bagaimana menakar keberhasilan atas kegiatan restorasi yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisyi H, Sutikno S, Rinaldi. 2020. Analisis pembasahan lahan gambut akibat pembangunan sekat kanal (studi kasus: Desa Lukun, Kabupaten Kepulauan Meranti). *Jurnal Teknik*. 14(1):45-52.
- Arisanty D, Hastuti KP, Angriani P, Rajiani I. 2019. Indigenous knowledge of banjerese farmers to predict the season in agriculture area swampland. Di dalam: Abstracts & Proceedings of ADVED 2019. 5th International Conference on Advances in Education and Social Sciences; 2019 Oct 21-23. Istanbul: Turkey. hlm 66-74.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2016. *Lahan Gambut Indonesia: Pembentukan, Karakteristik, dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan (Edisi Revisi)*. Jakarta: IAARD Press.
- Badan Restorasi Gambut. 2016. Rencana Strategis Badan Restorasi Gambut 2016-2020. P.5 /KB BRG-SB/11/2016. Jakarta.
- Badan Restorasi Gambut. 2018. Program Kerja. BRG Indonesia. <http://brg.go.id/program-kerja/?lang=en>
- Badan Restorasi Gambut. 2019. *Laporan 3 Tahun Restorasi Gambut*. Jakarta: BRG Indonesia.
- Badan Restorasi Gambut. 2020. Restorasi Gambut dalam Kerangka Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan. BRG Indonesia. <https://brg.go.id/restorasi-gambut-dalam-kerangka-pembangunan-ekonomi-berkelanjutan/>
- Basak SK. 2015. Analysis of the Impact of nvivo and endnote on Academic Research Productivity. *International Journal of Educational and Pedagogical Sciences*. 9(9):3237-3242.
- Biyatmoko D, Rostini T, Nugroho HP, Parwanto. 2020. Revitalisasi ekonomi masyarakat melalui intensifikasi usaha budidaya itik petelur di Desa Asia Baru Kec Kuripan Kab Batola. Di dalam: Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat; 2020 Mar. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat. hlm 137-143.
- Biyatmoko D, Rostini T. 2020. Peningkatan ekonomi masyarakat melalui intensifikasi budidaya ayam pedaging Desa Haur Gading Kabupaten Hulu Sungai Tengah. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas*. 6(2):249-259.
- Durham. 2015. The implication of using NVivo software in qualitative data analysis: evidence-based reflections. *Malawi Medical Journal*. 27(1):13-15.
- Erlina N. 2017. Analisis pembangunan canal blocking sebagai solusi pencegahan kebakaran lahan gambut di Desa Sungaitohor Kabupaten Kepulauan Meranti. *JOM FISIP*. 4(2):1-15.
- Fakhri S, Hamzah, Lizawati, Syarifuddin H, Manin F, Fitriadi R. 2018. *Laporan Akhir Pilot Project Restorasi Gambut Terintegrasi KHG Sungai Batanghari – Sungai Air Hutam Laut Kecamatan Kumpeh Kabupaten Muaro Jambi Provinsi Jambi*. Jambi: LPPM Universitas Jambi.
- Fatimah. 2020. The role of decaffeinated coffee in decreasing the risk of hypertension: a systematic review [tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

- Fauzi H, Noor MA, Nugroho Y, Peran SB, Satriadi T, Syam'ani, Prihatingtyas E, Rahmiyati. 2018. *Laporan Akhir Pilot Restorasi Gambut Terintegrasi Di Kawasan Hutan Lindung Liang Anggang, Kalimantan Selatan*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat.
- Goib BK, Fitriani N, Wicaksono SA, Yazid M, Andriani D. 2019. Revitalisasi mata pencaharian di lahan gambut: kerajinan anyaman dari purun sebagai salah satu bentuk usaha berkelanjutan di Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI), Sumatra Selatan. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 16(1):67-87.
- Granath G, Moore PA, Lukenbach MC, Waddington JM. 2016. Mitigating wildfire carbon loss in managed northern peatlands through restoration. *Scientific Reports* 6(1):28498.
- Hamrouni AK dan Akkari I. 2012. The entrepreneurial failure: exploring links between the main causes of failure and the company life cycle qualitative analysis using NVivo 7 software. *International Journal of Business and Social Science*. 3(4):189-205.
- Hidayat Y, Sulistyawati E, Sunarya S, Ruswandi A. *Laporan Akhir Riset Aksi Paludikultur Rancangan dan Penyediaan Benih Jelutung Rawa dalam Upaya Meningkatkan Produktivitas Tanaman Sistem Paludikultur*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Hutagalung N. 2018. Kajian beberapa karakteristik tanah gambut pada Hutan Lindung Gambut (HLG) Londerang pasca terbakar di Kecamatan Berbak Kabupaten Tanjung Jabung Timur [skripsi]. Jambi:Universitas Jambi.
- Iham QP, Purnomo H, Rohadi D, Puspitaloka D. 2019. *Value Chain Analysis For Haze-Free Livelihoods In Peatlands*. Working paper. Bogor: CIFOR.
- Jalil A, Yesi. 2019. Upaya pemulihan ekosistem gambut pasca kebakaran hutan dan lahan di Desa Lukun Kecamatan Tebing Tinggi Timur. *TALENTA Conference Series, Local Wisdom, Social and Arts (LWSA)*. 2(3):58-69.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tentan Pedoman Pemulihan Ekosistem Gambut. 2015.
- Khairina R, Normelani, Nasrudin. 2019. Pendampingan dan pelatihan pengolahan abon dan kerupuk ikan bagi UMKM di Desa Pinang Habang Kabupaten Hulu Sungai Utara. *Jati Emas*. 3(1):80-87.
- Khotimah GK, Sutikno S, Yusa M, Wijatmiko I. 2020. Analisis penyekatan kanal untuk pembasahan lahan gambut tropis. *Rekayasa Sipil*. 14(2):129-135.
- Kissinger, Pitri RMN. 2020. PKM fasilitasi pelaksanaan pendampingan kegiatan revegetasi hutan gambut. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas*. 5(2):118-125.
- Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, Shekelle P, Stewart LA. 2015. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*. 4(1):1-9.
- Muslimin. 2018. *Laporan Akhir Kajian Paludikultur untuk Restorasi Lahan Gambut Bekas Kebakaran di Kabupaten OKI, Sumatra Selatan*. Palembang: BP2LHK Palembang.
- Novitasari, Sujono J, Harto S, Maas A, Jayadi R. 2018. Pengaruh karakteristik gambut terdegradasi terhadap kebakaran lahan gambut (studi kasus lahan gambut PLG Blok A di Kalimantan Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Basah*. 3(2):347-351.

- Nurrohman A, Fauzi H, Bakri S. 2019. Evaluasi tanaman revegetasi pada program restorasi gambut di Kawasan Hutan Lindung Liang Anggang Kalimantan Selatan. *Jurnal Sylva Scientiae*. 2(5):804-812.
- Nursyamsi D, Raihan S, Noor M, Anwar K, Alwi M, Maftuah E, Khairullah I, Ar-riza I, Simatupang S, Noorginayuwati, Fahmi A. 2014. *Perubahan Iklim dan Degradasi Lahan Gambut*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Octavia D, Mawazin. 2019. Restorasi ekosistem lahan gambut terdegradasi di KPH Tasik Besar Serkap, Riau. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 5(2):330-335.
- Panggabean BTG. 2020. Kesiapan Indonesia dalam memenuhi Nationally Determined Contribution (NDC) sebagai implementasi Paris Agreement terkait restorasi lahan gambut. *Jurnal Program Magister Hukum Fakultas Hukum Universitas Indonesia*. 1(1):59-68.
- [Permen] Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2017 Tentang Pedoman Teknis Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut. 2017.
- [Permen] Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2020 Tentang Penugasan Sebagian Urusan Pemerintahan Bidang Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Kepada 7 (Tujuh) Gubernur Untuk Kegiatan Restorasi Gambut Tahun Anggaran 2020.
- [Perpres] Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2016 Tentang Badan Restorasi Gambut. 2016.
- [Perpres] Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 120 Tahun 2020 Tentang Badan Restorasi Gambut dan Mangrove. 2020.
- Pratiwi SW, Hastuti KP, Alviawasti E, Rahman AM. 2020. Peatland economic revitalization program based on community participation in Jarenang Village, Kuripan District, Barito Kuala Regency, South Kalimantan. *Proceedings of the 2nd International Conference on Social Sciences Education (ICSSE 2020)*. 525:394-398.
- Purnomo H, Puspitaloka D. 2020. *Pembelajaran Pencegahan Kebakaran dan Restorasi Gambut Berbasis Masyarakat*. Bogor: CIFOR.
- Puspitasari G, Ernawati HD, Mirawatiyanita. 2020. Hubungan kompetensi petani dengan keberhasilan usahatani padi sawah di Lahan Gambut (studi kasus Desa Simpang Datuk Kecamatan Nipah Panjang Kabupaten Tanjung Jabung Timur). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian dan Peternakan*. 8(1):6-13.
- Rahman A dan Yuliani F. 2018. Metode restorasi gambut dalam konteks mitigasi bencana kebakaran lahan gambut dan pemberdayaan masyarakat melalui metode restorasi. *Sosio Informa*. 4(2):448-460.
- Ritung S, Wahyunto K, Nugroho, Sukarman, Hikmatullah, Suparto, dan C. Tafakresnanto. 2011. *Peta Lahan Gambut Indonesia, skala 1:250.000*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Saberina H, Amir A, Zulharman, Afiful H, Dewi N, Nia SI. 2018. Revitalisasi lahan gambut melalui pengembangan perikanan rawa. Di dalam: Hendri R, Yulinda E, Warningsih T, editor. *Mewujudkan Sektor Perikanan dan Kelautan sebagai Basis Ekonomi Nasional melalui Riset dan Inovasi*. Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan ke-7 FPK UNRI; 2018 Sep 12-13; Pekanbaru, Indonesia. Pekanbaru: Universitas Riau. hlm 171-178.

- Samosir R. 2009. Identifikasi fungsi dekomposer jaringan kayu mati yang berasal dari tegakan lahan gambut [skripsi]. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Santosa PW, Ariani R. 2020. Penampilan tanaman belangeran untuk restorasi lahan gambut. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. 5(3):122-125.
- Saidy AR, Razie F, Aidawati N, Hidayat T, Alfidyan J, Rusmana. 2018. *Laporan Akhir Riset paludikultur di Kalimantan Selatan: Optimalisasi produksi tanaman dengan aplikasi bioteknologi pertanian*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat.
- Siswanto. 2010. Systematic review sebagai metode penelitian untuk mensintesis hasil-hasil penelitian (sebuah pengantar). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. 13(4):326-333.
- Sitorus SH, Hidayat R. 2020. Strategi mitigasi kebakaran hutan dan lahan melalui pemberdayaan masyarakat di Sungai Pakning Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *International Conference Communication and Social License (ICCOMSOS)*. 1(1):23-29.
- Sugiyanto S. 2019. Petani lahan gambut Desa Lukun. *TALENTA Conference Series, Local Wisdom, Social and Arts (LWSA)*. 2(3):319-325.
- Subono NI, Pratiwi AM, Boangmanalu AG. 2020. Aksi perempuan fasilitator desa dalam revitalisasi ekonomi kelompok perempuan di Desa Gambut: studi kasus 3 desa di Kalimantan Tengah. *Jurnal Perempuan*. 25(1):47-61.
- Sutikno S, Rinaldi R, Saputra E, Kusairi M, Saharjo BH, Putra EI. 2020. Water management for hydrological restoration and fire prevention in tropical peatland. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 933:1-8.
- Suwatno AMWY. 2012. Eksplorasi bakteri penambat nitrogen dan bakteri pelarut fosfat pada tanah gambut di Provinsi Kalimantan Timur [skripsi]. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Syafrizal, Resdati. 2020. Restorasi gambut berbasis pemberdayaan masyarakat. Did dalam: Pengembangan Sumber Daya Menuju Masyarakat Madani Berkearifan Lokal. Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat V; 2020; Purwokerto, Indonesia. Riau: Universitas Riau. hlm 596-601.
- Tarigan SD, Wijayanto N, Nuryatno N, Sunarti, Achnophya Y, Mulyadiana A, Sulaeman D, Barus B. 2017. *Restorasi Lahan Gambut Berkelanjutan Menggunakan Sistem Agroforestry Paludikultur Di KHG Sel. Batanghari-Selmendehara, Tanjung Jabung Timbur, Jambi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Tata HL, Pradjadinata S. 2016. Native species for degraded peat swamp forest rehabilitation. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 7(3):80-82.
- Tata HL, Susmianto A. 2016. *Prospek Paludikultur Ekosistem Gambut Indonesia*. Bogor: Forda Press.
- Triadi BL. 2020. Restorasi lahan rawa gambut melalui metode pembasahan (sekat kanal) dan paludikultur. *Jurnal Sumber Daya Air*. 16(2):103-118.
- Wahyunto, Ritung S, and Subagjo H. 2005. *Sebaran Gambut dan Kandungan Karbon di Sumatra Selatan dan Kalimantan 2004*. Bogor: Wetlands International Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada (HWC).

- Waluyo EA, Nurlia A. 2017. Potensi pengembangan kopi liberika (*Coffea liberica*) pola agroforestry dan prospek pemasarannya untuk mendukung restorasi lahan gambut di Sumatra Selatan. Di dalam: Herlinda S. Pengembangan Ilmu dan Teknologi Pertanian bersama Petani Lokal untuk Optimalisasi Lahan Suboptimal. Seminar Nasional Lahan Suboptimal; 2017 Okt 19-20; Palembang, Indonesia. Bogor: Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan. hlm 255-264.
- Widanarko AP. 2020. Upaya badan restorasi gambut dan korea forest service dalam merestorasi lahan gambut melalui desa peduli gambut di Provinsi Kalimantan Barat 2016-2020. *Jurnal Ilmu Hubungan Internasional*. 8(1):345-359.
- Wirada F, Ansori M, Suryatno Y, Octavianus R, Perkasa P, Simon O, Pratama P. 2017. Restorasi partisipatif di Kanal Tehang Tuan-Desa Jahanjang, Taman Nasional Sebangau, Kalimantan Tengah, Indonesia. Conference: Seminar Nasional Lingkungan PPLH Universitas Palangka Raya, Kalimantan Tengah.
- Yuliani F. 2017. Pelaksanaan *canal blocking* sebagai upaya restorasi gambut di Kabupaten Meranti, Provinsi Riau. *Spirit Publik*. 12(1):69-84.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Pekanbaru pada tanggal 2 bulan Mei tahun 1999 sebagai anak pertama dari pasangan Bapak Feri Wiryadi dan Ibu Almiyanti. Pendidikan sekolah menengah atas (SMA) ditempuh di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri Kehutanan Pekanbaru, dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017, penulis diterima sebagai mahasiswa program sarjana (S-1) di Program Studi Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan di IPB.

Selama mengikuti program S-1, penulis aktif menjadi bagian dari himpunan profesi Departemen Manajemen Hutan yaitu Forest Management Students' Club (FMSC). Pada tahun kedua perkuliahan, periode kepengurusan FMSC 2018-2019 penulis memegang amanah sebagai sekretaris kedua dan pada periode kepengurusan FMSC 2019-2020 penulis mendapat amanah sebagai kepala divisi *Scientific Development (Sci-Di)* yang bertanggung jawab terhadap empat Kelompok Studi (KS) yang ada di Departemen Manajemen Hutan, yaitu KS Perencanaan, KS Pemanfaatan, KS Hidrologi dan KS Sosial Ekonomi. Tidak hanya aktif sebagai anggota organisasi, penulis juga aktif sebagai panitia di acara besar tingkat departemen, fakultas dan juga IPB. Penulis juga pernah menjadi peserta lomba fotografi Jambore Perlindungan Tanaman Indonesia 2020 yang diadakan oleh Departemen Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian IPB, dan menjadi asisten praktikum mata kuliah Teknik Inventarisasi Sumberdaya Hutan semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Terakhir penulis merupakan Duta IPB Angkatan V perwakilan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan yang membantu dan menjadi garda terdepan promosi IPB kepada siswa/i SMA dan masyarakat umum di bawah naungan Biro Komunikasi IPB.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.