



**KARAKTERISTIK JARINGAN JALAN DAN KETERBUKAAN TANAH
HUTAN AKIBAT KEGIATAN PEMBUKAAN WILAYAH HUTAN
(STUDI KASUS DI IUHPPHK-HA PT SINDO LUMBER KALIMANTAN
TENGAH)**

*(Characteristics of The Roads Network and Openness Forest Land
Due to Activity Forest Opening Area-Case Study at IUPHHK-HA PT Sindo Lumber
Central Kalimantan)*

Ajun Junaedi¹, I Nyoman Surasana¹, Moh Rizal¹, Santa Tri Dwi Sartika Waruwu¹

¹ *Jurusan Kehutanam Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya*

Jalan Yos Sudarso Tunjung Nyaho Palangkaraya 73111a

E-mail: ajunjunaedi@for.upr.ac.id

Diterima : 10 Juli 2021

Direvisi : 30 Agustus 2021

Disetujui : 5 September 2021

ABSTRACT

The purpose of this study: a) to determine the characteristic parameters the forest roads network, such as: density forest roads, spacing forest roads, average distance skid trails, correction factor and quality forest opening area; (b) calculate the percent openness forest land due to activities making main roads network, branch roads, skid trail and TPn. The location research in block harvesting RKT 2018 at IUPHHK-HA PT Sindo Lumber Central Kalimantan. The results showed density the forest roads network ranged between 7.96 – 17.66 m/ha, 1256.28 m main road spacing, 1097.69 m branch road spacing, 566.25 m skid trail spacing, 146.5 m average distance skid theoretical (REo), 186.83 m RE_m and 252.30 m RE_t. The correction factor value of the roads network (V_{corr}), T_{corr} and the correction factor forest opening area (KG) respectively by 1.27, 1.35 and 1.71 with the quality forest opening area included in the category of “very good”. While the percent of the openness forest land due to making main roads network, branch roads, skid trail and TPn respectively by 0.87%, 0.73%, 3% and 0.53%.

Kata kunci (Keywords): *Forest roads network, openness forest land, forest opening area.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pembukaan Wilayah Hutan (PWH) merupakan kegiatan penyediaan prasarana atau infrastruktur dalam mendukung kelancaran kegiatan pemanenan kayu (Elias, 2012). Penyediaan prasarana atau infrastruktur tersebut meliputi: pembuatan jaringan

jalan hutan, base camp induk, base camp cabang, Tempat Penumpukan Kayu Sementara (TPn), Tempat Penimbunan Kayu (TPK), log pond, jembatan, gorong-gorong dan lain sebagainya. Strategi pembangunan prasarana PWH dalam pengelolaan hutan lestari pada dasarnya harus dapat digunakan pada masa kini dan masa yang akan datang. Salah satu prasarana PWH yang

dibangun setiap tahun yang dimasukkan dalam Rencana Kerja Tahunan (RKT) IUPHHK-HA (Ijin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Hutan-Alam) adalah pembuatan jaringan jalan hutan.

Elias (2012), jaringan jalan hutan merupakan kumpulan sekmen-sekmen jalan hutan yang saling terhubung sehingga membentuk suatu jaringan jalan terpadu. Sekmen-sekmen jalan hutan tersebut dapat berupa jalan lurus, belokan jalan dan prasarana PWH lainnya seperti: TPn, TPK antara, TPK akhir, base camp dan log pond. Pembangunan jaringan jalan hutan memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung pelaksanaan kegiatan pengelolaan hutan (Begus and Pertlik, 2017). Dengan membangun jaringan jalan hutan dapat mempermudah akses pengeluaran hasil hutan dan dapat menentukan tingkat efisiensi pada kegiatan pemanenan kayu. Elias (2012), umumnya jaringan jalan hutan yang efisien diklasifikasikan menjadi 4 jenis jalan yaitu: jalan utama, jalan cabang, jalan ranting dan jalan sarad. Sedangkan berdasarkan fungsi dan standar teknis jalan hutan diklasifikasikan menjadi 5 jenis, yaitu: jalan koridor, jalan utama, jalan cabang, jalan ranting dan jalan sarad (Elias, 2008).

Pembangunan jaringan jalan hutan membutuhkan biaya investasi yang sangat besar serta berdampak terhadap kerusakan hutan. Salah satu dampak kerusakan hutan yang ditimbulkan adalah terjadinya keterbukaan tanah hutan. Elias (2012), keterbukaan tanah hutan merupakan permukaan tanah kehilangan perlindungan dari tajuk-tajuk pohon, semak belukar, tumbuhan bawah dan serasah yang menutupi tanah. Keterbukaan tanah hutan mengakibatkan kerusakan terhadap ekologi lingkungan, seperti; terjadinya penurunan intersepsi dan transpirasi dari tegakan pohon yang dapat meningkatkan aliran permukaan

dan peningkatan erosi tanah (Pierre, 2010). Untuk menekan tingkat kerusakan hutan tersebut diperlukan pemahaman dan pengetahuan terhadap karakteristik pembuatan jaringan jalan hutan. Dietz *et al* (1984) dalam Supriyatno (2012), karakteristik jaringan jalan hutan sangat bervariasi sehingga dapat mempengaruhi dalam pembuatan jalan. Adapun indikator parameter karakteristik jaringan jalan hutan yang perlu diketahui diantaranya : kerapatan jalan, spasi jalan, jarak sarad rata-rata, faktor koreksi dan persen PWH.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan: (a) mengetahui parameter karakteristik jaringan jalan hutan, seperti: kerapatan jalan hutan, spasi jalan hutan, jarak sarad rata-rata, faktor koreksi dan kualitas Pembukaan Wilayah Hutan; (b) menghitung persen keterbukaan tanah hutan akibat kegiatan pembuatan jaringan jalan utama, jalan cabang, jalan sarad dan TPn di IUPHHK-HA PT. Sindo Lumber Kalimantan Tengah.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di blok tebangan RKT tahun 2018 IUPHHK-HA PT. Sindo Lumber yang secara administratif berada di wilayah Kabupaten Barito Utara dan Barito Selatan, Provinsi Kalimantan Tengah. Waktu pengambilan data di lapangan dilakukan pada bulan Maret tahun 2019.

Obyek dan Alat Penelitian

Obyek penelitian meliputi: jaringan jalan utama, jalan cabang, jalan sarad, TPn di 4 petak terbang seluas 282 ha di blok RKT tahun 2018 IUPHHK-HA PT Sindo Lumber. Alat yang digunakan terdiri dari: GPS, kompas suunto,



meteran 50 m, *tally sheet*, peta kerja RKT tahun 2018 dan alat tulis menulis.

Prosedur Penelitian

a. Kerapatan Jalan Hutan

Kerapatan jalan hutan (jalan utama, jalan cabang, jalan sarad) dihitung menggunakan parameter panjang jalan hutan dan luas areal hutan produktif pada blok RKT tahun 2018. Pengukuran panjang jalan utama, jalan cabang dan jalan sarad dengan metode *tracking* menggunakan GPS. Hasil pengukuran tersebut kemudian dihitung kerapatan jalan hutan dengan rumus Elias (2012):

$$WD = \frac{L}{F}$$

Keterangan:

WD = Kerapatan jalan hutan (m/ha)

L = Panjang jalan hutan (m)

F = Luas hutan produktif (ha)

b. Spasi Jalan Hutan

Spasi jalan hutan merupakan jarak rata-rata antar jalan angkutan yang dibangun dalam suatu areal. Perhitungan spasi jalan menggunakan parameter kerapatan jalan hutan dan konstanta (10.000) dengan rumus:

$$WA = \frac{10.000}{WD}$$

Keterangan:

WA = Spasi jalan (m)

WD = Kerapatan jalan hutan (m/ha)

10.000 = Konstanta

c. Jarak Sarad Rata-rata dan Faktor Koreksi PWH

Segebaden (1964) dalam Elias (2012), jarak sarad rata-rata meliputi: jarak sarad rata-rata secara teoritis (REo), jarak sarad rata-rata terpendek (REm) dan jarak sarad rata-rata sebenarnya (REt).

Perusahaan IUPHHK-HA PT Sindo Lumber dalam kegiatan penyaradan log

menggunakan sistem penyaradan dua arah sehingga jarak sarad rata-rata secara teoritis (REo) dihitung menggunakan rumus penyaradan dua arah:

$$REo = \frac{WA}{4}$$

Keterangan :

WA = spasi jalan hutan (m)

Untuk perhitungan jarak sarad rata-rata terpendek di lapangan (REm) diperoleh melalui pengukuran panjang jalan sarad dari tempat penebangan sampai jalan angkutan terdekat dengan metode *tracking* menggunakan alat GPS. Sedangkan jarak sarad rata-rata sebenarnya (REt) di lapangan dihitung dengan cara mengukur jarak sarad dari 13 batang sampel log dari tempat penebangan ke TPn. Pengukuran jarak sarad ke-13 batang sampel log tersebut dilakukan dengan metode *tracking* menggunakan GPS.

Faktor koreksi PWH menurut Segebaden (1964) dalam Elias (2012), terdiri dari faktor koreksi jaringan jalan (*Vcorr*) dan faktor koreksi jarak sarad (*Tcorr*). Faktor koreksi jaringan jalan (*Vcorr*) dihitung menggunakan rumus:

$$Vcorr = \frac{\text{Rerata jarak sarad terpendek ke jalan angkutan (m)}}{\text{Rerata jarak sarad teoritis dari model ideal PWH (m)}}$$

Faktor koreksi jarak sarad (*Tcorr*) dihitung menggunakan rumus:

$$Tcorr = \frac{\text{Jarak sarad rata-rata sebenarnya dilapangan (m)}}{\text{Jarak sarad rata-rata terpendek dilapangan (m)}}$$

Sedangkan faktor koreksi PWH (KG) dihitung dengan rumus:

$$KG = Vcorr \times Tcorr$$

d. Persen Pembukaan Wilayah Hutan

Persen pembukaan wilayah hutan merupakan rasio antara luas wilayah hutan yang terbuka dengan luas hutan total yang dihitung dengan rumus Elias (2012):

$$E = \frac{Fer}{F} \times 100 \%$$

Keterangan:

E = Persen PWH (%)

Fer = Luas hutan terbuka (ha)

F = Luas wilayah hutan (ha)

e. Persen Keterbukaan Tanah Hutan Akibat PWH

Perhitungan persen keterbukaan tanah hutan akibat PWH meliputi: persen keterbukaan tanah hutan akibat pembuatan jaringan jalan hutan (jalan utama, jalan cabang, jalan sarad) dan TPn. Berikut rumus perhitungan persen keterbukaan tanah hutan adalah sebagai berikut:

Persen keterbukaan tanah hutan pada kegiatan pembuatan jaringan jalan hutan dihitung dengan rumus Elias (2012):

$$\frac{(W\text{Du} \times L\text{u}) + (W\text{Dc} \times L\text{c})}{10000} \times 100\%$$

Keterangan:

Wdu = Kerapatan jalan utama (m/ha)

Lu = Lebar rata-rata jalan utama (m)

WDc = Kerapatan jalan cabang (m/ha)

Lc = Lebar rata-rata jalan cabang (m)

10000 = Konstanta

Persen keterbukaan tanah hutan pada kegiatan pembuatan jalan sarad dihitung dengan rumus Elias (2012):

$$\frac{W\text{Ds} \times L\text{s}}{10000} \times 100\%$$

Keterangan:

Wds = Kerapatan jalan sarad (m/ha)

Ls = Lebar rata-rata jalan sarad (m)

10000 = Konstanta

Persen keterbukaan tanah hutan pada kegiatan pembuatan TPn dihitung dengan rumus Elias (2012):

$$L = \frac{LP\ pwh}{F} \times 100\%$$

$$LP\ pwh = \sum_{i=1}^n li$$

Keterangan:

L = Persen keterbukaan tanah akibat pembuatan TPn (%)

LP pwh = Jumlah luas tanah untuk pembuatan TPn (ha)

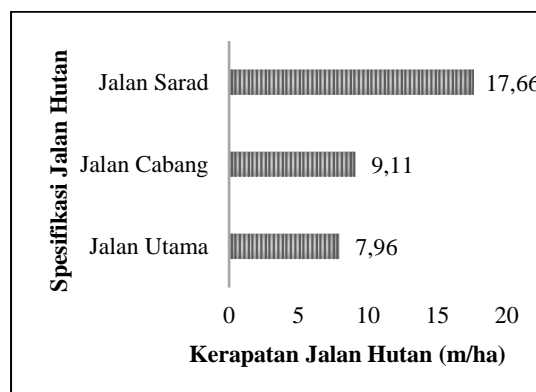
F = Luas areal plot pengukuran (ha)

li = Luas areal terbuka (poligon) akibat TPn ke-i

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerapatan Jalan Hutan

Kerapatan jalan hutan merupakan rasio rata-rata panjang jalan angkutan dengan luas hutan produktif yang dinyatakan dalam satuan meter per hektar (Elias, 2012). Perhitungan kerapatan jalan hutan (jalan utama, jalan cabang, jalan sarad) di blok tebangan RKT tahun 2018 PT Sindo Lumber dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerapatan Jalan Hutan

Gambar 1 menunjukkan bahwa kerapatan jalan hutan di lokasi penelitian berkisar 7,96-17,66 m/ha. Jalan sarad memiliki kerapatan jalan paling tinggi dibandingkan jalan utama dan jalan cabang. Namun kerapatan jalan utama dan jalan cabang hasil penelitian ini

cenderung lebih tinggi dibandingkan di PT Inhutani I UMH Sambarata (kerapatan jalan utama 6,17 m/ha dan jalan cabang 7,02 m/ha) dan PT Intracawood (kerapatan jalan utama 5,41 m/ha dan jalan cabang 8,14 m/ha) (Istiqomah, 2011; Wienarta, 2004). Sedangkan besaran kerapatan jalan sarad lebih rendah dibandingkan di PT Inhutani I UMH Sambarata, yaitu: sebesar 18,14 m/h. Besaran kerapatan jalan hutan yang umum digunakan di hutan tropika berkisar 10-15 m/ha (Elias, 2008) dan menurut *Forestry Agreement* (FAO) dalam Dulsalam (1997), persyaratan besaran kerapatan jalan hutan minimal 3 m/ha. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi besaran kerapatan jalan hutan, yaitu: intensitas penebangan, topografi lapangan dan tipe hutan (Dulsalam, 1997). Menurut Elias (2008), kerapatan jalan hutan dapat diklasifikasikan menjadi 3 kategori, yaitu: kategori “rendah” (kerapatan jalan < 15 m/ha), kategori “sedang” (16-30 m/ha) dan kategori “tinggi” (> 30 m/ha). Berdasarkan klasifikasi tersebut bahwa kerapatan jalan utama dan jalan cabang hasil penelitian ini termasuk dalam kategori “rendah” dan kerapatan jalan sarad termasuk dalam kategori “sedang” (17, 66 m/ha). Namun total besaran kerapatan jalan hutan (jalan utama, jalan cabang dan jalan sarad) hasil penelitian ini termasuk dalam kategori “tinggi” (34,73 m/ha).

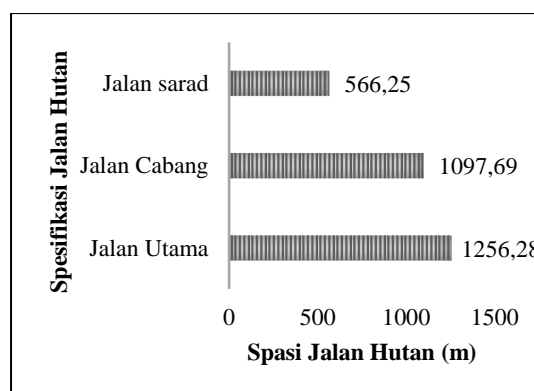
Beberapa hasil penelitian terkait kerapatan jalan hutan di IUPHHK-HA dan IUPHHK-HTI adalah sebagai berikut: kerapatan jalan hutan di PT Ratah Timber Kalimantan Timur sebesar 12,71 m/ha; PT Inhutani II Unit Pulau Laut Kalimantan Selatan 54,8 m/ha ; PT Erna Djuliawati 21,45 m/ha; PT Mandau Abadi 23,69 m/ha dan di PT Kulim Company 10,28 m/ha (Ardianti, 2013;

Devega, 2014; Puspitasari dan Elias, 2016; Dulsalam, 1994).

Menurut Dulsalam (1994), tingkat kerapatan jalan hutan menentukan banyaknya hasil hutan kayu yang akan diangkut, semakin besar tingkat kerapatan jalan maka semakin kecil hasil hutan kayu yang diangkut melalui jalan tersebut. Besaran kerapatan jalan hutan dipengaruhi beberapa faktor, yaitu: topografi lapangan, potensi produksi dan ongkos pembuatan jalan hutan (Dulsalam, 1997).

Spasi Jalan Hutan

Spasi jalan hutan merupakan jarak rata-rata antar jalan angkutan kayu yang dinyatakan dalam satuan meter atau hektometer (Elias, 2012). Data hasil perhitungan spasi jalan hutan di blok tebangan RKT tahun 2018 PT Sindo Lumber, seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Spasi Jalan Hutan

Gambar 2 menunjukkan bahwa jalan utama memiliki spasi jalan hutan paling panjang dibandingkan jalan cabang dan jalan sarad. Hal ini disebabkan jalan utama memiliki kerapatan jalan hutan yang lebih rendah dibandingkan jalan cabang dan jalan sarad. Spasi jalan hutan dipengaruhi besaran kerapatan jalan hutan. Semakin besar nilai spasi jalan hutan maka kerapatan jalan hutan akan semakin kecil dan begitu juga sebaliknya.

Spasi jalan utama dan jalan cabang hasil penelitian ini cenderung lebih kecil dibandingkan spasi jalan utama dan jalan cabang di IUPHHK-HA PT Inhutani I UMH Samarata (spasi jalan utama = 1.619,6 m dan spasi jalan cabang = 1.424,5 m) (Istiqomah, 2011).

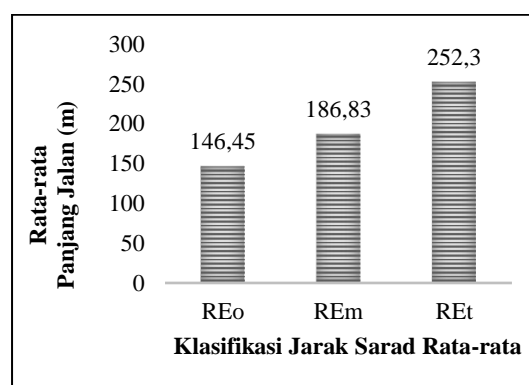
Elias (2012), nilai spasi jalan dapat digunakan untuk mengetahui jarak rata-rata ke jalan utama, jalan cabang dan jalan ranting. Disamping itu, dapat digunakan untuk mengetahui jarak sarad maksimum dan jarak sarad rata-rata, baik pada penyaradan satu arah maupun dua arah.

Jarak Sarad Rata-rata dan Faktor Koreksi PWH

Elias (2012), jarak sarad rata-rata merupakan jarak antara pohon yang ditebang sampai dengan tempat tujuan log tersebut disarad (TPn atau jalan angkutan). Menurut Segebaden (1964) dalam Elias (2012), jarak sarad rata-rata diklasifikasikan menjadi 3, yaitu: (a) jarak sarad rata-rata secara teoritis (REo), yaitu: jarak terpendek rata-rata dari tempat penebangan sampai dengan jalan angkutan berdasarkan model PWH yang ideal; (b) jarak sarad rata-rata terpendek (REm), yaitu: jarak terpendek rata-rata dari tempat penebangan sampai dengan jalan angkutan terdekat di lapangan dan (c) jarak sarad rata-rata sebenarnya di lapangan (REt), yaitu: jarak sarad rata-rata yang sebenarnya di tempuh di lapangan dari tempat penebangan sampai dengan tempat pengumpulan sementara atau TPn atau jalan angkutan. Berikut nilai REo, REEm dan REt di blok RKT tahun 2018 IUPHHK-HA PT Sindo Lumber, seperti pada Gambar 3.

Data Gambar 1 menunjukkan bahwa secara teoritis (REo) rata-rata jarak terpendek lokasi penebangan ke jalan angkutan (jalan utama dan jalan cabang) berdasarkan model PWH sebesar 146,45

m. Namun berdasarkan hasil analisis data menunjukkan jarak rata-rata terpendek dari lokasi penebangan sampai dengan jalan angkutan terdekat di lapangan (REm) lebih panjang dibanding REo. Sedangkan jarak sarad rata-rata sebenarnya di lapangan (REt) dari lokasi penebangan ke TPn lebih panjang dibandingkan REo dan REEm, yaitu: 252,3 m.



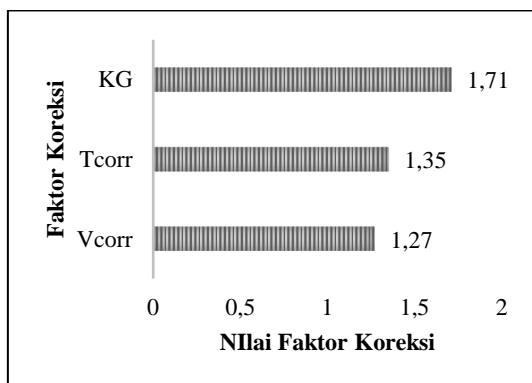
Gambar 3. Nilai REo, REEm dan REt

Segebaden (1964) dalam Elias (2012), untuk mengoreksi jarak sarad rata-rata di lapangan maka harus dihitung faktor koreksi jaringan jalan (V_{corr}) dan faktor koreksi jarak sarad (T_{corr}). Faktor koreksi V_{corr} dan T_{corr} yang baik memiliki nilai 1. Nilai V_{corr} merupakan perbandingan antara jarak sarad rata-rata terpendek ke jalan angkutan (REm) dengan jarak sarad rata-rata secara teoritis dari model PWH ideal (REo). Sedangkan T_{corr} merupakan perbandingan antara jarak sarad rata-rata sebenarnya di lapangan (REt) dengan jarak sarad rata-rata terpendek di lapangan (REm). Perkalian antara V_{corr} dan T_{corr} merupakan faktor koreksi PWH (KG). Berikut data nilai V_{corr} , T_{corr} dan KG hasil penelitian ini, dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4 menunjukkan nilai V_{corr} untuk jalan utama dan jalan cabang di blok tebangan RKT tahun 2018 IUPHHK-HA PT Sindo Lumber sebesar



1,27 yang artinya bahwa jarak sarad rata-rata terpendek di lapangan lebih besar dibandingkan jarak sarad rata-rata secara teoritis. Sedangkan untuk nilai T_{corr} sebesar 1,35 yang berarti bahwa jarak sarad rata-rata sebenarnya di lapangan lebih besar dibandingkan jarak sarad rata-rata terpendek di lapangan. Dari nilai V_{corr} dan T_{corr} tersebut didapatkan faktor koreksi PWH (KG) sebesar 1,71, yang artinya bahwa jaringan jalan angkutan dan jalan sarad berada di daerah yang datar dengan kelerengan 0-5% (Arifin dan Suparto, 1980 dalam Elias, 2012).



Gambar 4. Nilai V_{corr} , T_{corr} dan KG

Persen dan Kualitas PWH

Persen PWH merupakan rasio antara luas wilayah hutan yang terbuka dengan luas hutan total yang dinyatakan dalam persen (Elias, 2012). Lebih lanjut menurut Elias (2012), nilai persen PWH dapat digunakan untuk memberikan gambaran ukuran penyimpangan jaringan jalan hutan yang dibuat dari model ideal PWH dan juga dapat memberikan informasi terkait kualitas PWH.

Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai persen PWH untuk jalan angkutan (jalan utama dan jalan cabang) sebesar 78,74%. Nilai persen PWH sebesar 78,74% tersebut menjelaskan bahwa jalan utama dan jalan cabang yang dibuat sudah cukup untuk

melayani pengangkutan kayu di blok tebangan RKT tahun 2018 IUPHHK-HA PT Sindo Lumber. Elias (2012), PWH dikatakan baik apabila memiliki nilai persen PWH > 70 % sampai < 100%. Jika nilai persen PWH > 100% dapat dikatakan bahwa pembuatan jaringan jalan hutan yang dibuat terlalu berlebihan.

Sedangkan untuk menentukan kriteria kualitas PWH jaringan jalan hutan yang dibangun, mengacu pada Backmund (1996) dalam Elias (2012), seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Kualitas Pembukaan Wilayah Hutan

Persen PWH (E)	V_{corr}	Kualitas PWH
≤ 65	≥ 1,54	Tidak baik
65-70	1,54-1,43	Cukup
70-75	1,43-1,33	Baik
75-80	1,33-1,25	Sangat baik
> 80	< 1,25	Luar biasa baik

Sumber :Backmund (1996) dalam Elias (2012)

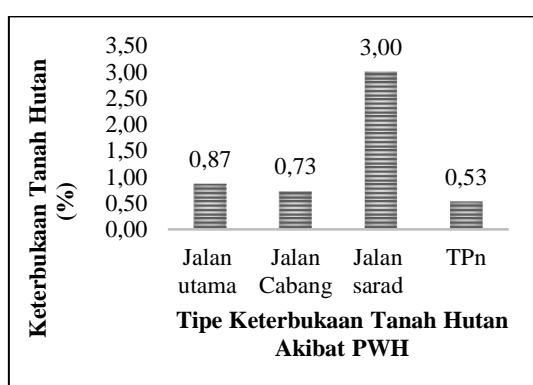
Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan jaringan jalan hutan yang dibangun di blok RKT tahun 2018 IUPHHK-HA PT Sindo Lumber memiliki kualitas PWH yang termasuk dalam kategori “sangat baik” (nilai persen PWH sebesar 78,74% dan V_{corr} sebesar 1,27).

Persen Keterbukaan Tanah Hutan

Keterbukaan tanah hutan akibat kegiatan PWH yang dihitung dalam penelitian ini meliputi: keterbukaan tanah hutan akibat pembuatan jalan utama, jalan cabang, jalan sarad dan TPn. Berikut data hasil perhitungan persen keterbukaan tanah hutan tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5 menunjukkan bahwa persen keterbukaan tanah hutan akibat kegiatan PWH berkisar 0,53 – 3,00%. Pembuatan jalan sarad memiliki persen

keterbukaan tanah hutan paling tinggi dibandingkan kegiatan PWH lainnya. Secara umum nilai persen keterbukaan tanah hutan akibat kegiatan PWH hasil penelitian ini cenderung lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Junaedi *et. al.* (2018), persen keterbukaan tanah hutan akibat pembuatan jaringan jalan angkutan 4,55%, jalan sarad 3,33% dan TPn 0,89% di IUPHHK-HA PT Indexim Utama Kalimantan Tengah.



Gambar 5. Persen Keterbukaan Tanah Hutan Akibat Kegiatan PWH

Hasil penelitian Hanadar (2013) di PT Manokwari Mandiri Lestari, dimana keterbukaan tanah hutan akibat pembuatan jalan sarad 3,29%; Elias (2008) di PT Inhutani I UMH, keterbukaan tanah hutan akibat pembuatan jaringan jalan hutan 3,25% dan jalan sarad 4,31%. Persen keterbukaan tanah hutan akibat kegiatan PWH ini dipengaruhi: kerapatan dan lebar jalan angkutan, kerapatan dan lebar jalan sarad serta luas areal produktif.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Karakteristik jaringan jalan hutan di blok RKT tahun 2018 IUPHHK-HA PT Sindo Lumber Kalimantan Tengah memiliki kerapatan jalan hutan berkisar antara 7,96-17,66 m/ha, spasi jalan utama 1.256,28 m, spasi jalan

cabang 1.097,69 m, spasi jalan sarad 566,25 m, jarak sarad rata-rata teoritis (REo) 146,5 m, REM sebesar 186,83 m dan REt sebesar 252,3 m. Nilai faktor koreksi jaringan jalan (V_{corr}), jarak sarad (T_{corr}) dan faktor koreksi PWH (KG) masing-masing sebesar 1,27; 1,35 dan 1,71 dengan kualitas PWH termasuk dalam kategori “sangat baik”.

2. Persen keterbukaan tanah hutan akibat pembuatan jaringan jalan utama, jalan cabang, jalan sarad dan TPn masing-masing sebesar 0,87%, 0,73%, 3% dan 0,53%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianti, B. N. 2013. Evaluasi Rencana Jaringan Jalan Hutan (Studi Kasus di IUPHHK-HA PT Ratah Timber). [Tugas Akhir]. Program Diploma III Pengelolaan Hutan. Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
http://etd.repository.ugm.ac.id/home/detail_pencarian/62504
- Begus, J. and Pertlik, E. 2017. *Guide for Planning, Construction and Maintenance of Forest Road*. Food and Agriculture Organization of The United Nations.
- Devega. 2014. Karakteristik Jaringan Jalan Hutan IUPHHK-HT PT. INHUTANI II Unit Pulau Laut, Kalimantan Selatan. Tugas Akhir. Program Diploma III Pengelolaan Hutan. Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
<http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/72852>



- Dulsalam. 1997. Hubungan Kerapatan Jalan Hutan dengan Intensitas Pemungutan Kayu. Buletin Penelitian Hasil Hutan Vol: 15 No. 3: 200-211.
- Dulsalam. 1994. Studi Kasus Kerapatan Jalan Hutan di Dua Perusahaan Hutan Jambi. Jurnal Penelitian Hasil Hutan Vol: 12 No. 2: 57-60.
- Elias. 2008. Pembukaan Wilayah Hutan. Edisi I. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Elias. 2012. Pembukaan Wilayah Hutan. Edisi II. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Hanadar, A. 2013. Luas Kerusakan pada Areal Jalan Sarad IUPHHK-HA PT. Manokwari Mandiri Lestari Kabupaten Teluk Bintuni. Skripsi. Fakultas Kehutanan Universitas Negeri Papua. Manokwari.
- Istiqomah, M. 2011. Kualitas Pebukaan Wilayah Hutan pada Pengelolaan Hutan Alam Produksi Lestari di PT Inhutani I Unit Manajemen Hutan Sambarata, Berau, Kalimantan Timur. Skripsi. Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Junaedi, A., Rizal, M. dan Malango, C. M. 2018. Keterbukaan Tanah Hutan Bersifat Sementara dan Permanen Akibat Kegiatan Pemanenan Kayu di Hutan Alam Produksi (Studi Kasus di IUPHHK-HA PT Indexim Utama Kalimantan Tengah). Jurnal Agrienvi Vol: 12 No. 1: 39-45.
- Pierre, B. 2010. *A Land Degradation Assessment and Mapping Method. A Standard Guideline Proposal*. Les Dossiers Thématiques du CSFD. 8 November 2010. CSFD/Agropolis International, Montpellier, FranceL: 52.
- Puspitasari, I. I. dan Elias. 2016. Faktor Koreksi Pembukaan Wilayah Hutan pada Pengelolaan Hutan Alam di Areal PT. Erna Djuliawati Provinsi Kalimantan Tengah. Skripsi. Departemen Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/84300>
- Supriyatno, N. 2012. Buku Ajar Keteknikan Hutan Program Vokasi Pengelolaan Hutan. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Wienarta, W. W. 2004. Magang Supervisor Pembukaan Wilayah Hutan di HPH PT Intracawood Manufacturing Kalimantan Timur. Skripsi. Departemen Teknologi Hasil Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.