

## SUHU DAN KELEMBABAN TANAH PADA TIGA PENGGUNAAN LAHAN DI KOTA SAMARINDA, PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

Nurul Kamila Assolihat<sup>1</sup>, Karyati<sup>2\*</sup> dan Muhammad Syafrudin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pesantren Al-Fatah, Kelurahan Mugirejo, Kecamatan Sungai Pinang, Kota Samarinda

<sup>2</sup> Universitas Mulawarman, Jalan Ki Hajar Dewantara, PO Box 1013, Kota Samarinda 75119

Telp (0541) 735089, 749068 Fax. 735379

\*E-mail: karyati.hanapi@yahoo.com

### ABSTRACT

The different land uses influence to the soil temperature and humidity in the different soil depths. The objective of this study was to know the soil temperature and humidity in the different soil depths (5 cm, 10 cm, 20 cm, and 30 cm) in three land uses (young secondary forest, settlement area, and open area). The average soil temperature in the young secondary forest were 27.6°C, 27.4°C, 27.0°C, dan 26.9°C in the soil depths of 5 cm, 10 cm, 20 cm, and 30 cm. The average soil temperature in the soil depths of 5 cm, 10 cm, 20 cm, and 30 cm were 27.5°C, 27.4°C, 27.0°C, and 26.8°C in the settlement area. The average soil temperature in the open area were 27.6°C (in the soil depth of 5 cm), 27.4°C (in the soil depth of 10 cm), 27.0°C (in the soil depth of 20 cm), and 26.9°C (in the soil depth of 30 cm). The average soil humidity in the young secondary forest were 78.5% in the depth of 5 cm, 78.8% in the depth of 10 cm, 79.1% in the depth of 20 cm, and 79.4% in the depth of 30 cm. The average soil humidity in the settlement area were 76.4%, 78.5%, 79.3%, and 80.2% in the depths of 5 cm, 10 cm, 20 cm, and 30 cm. The average soil humidity in the depths of 5 cm, 10 cm, 20 cm, and 30 cm were 69.2%, 69.6%, 70.3%, dan 70.8% in the open area.

**Key words** : Land use, secondary forest, settlement area, soil temperature, soil humidity.

### ABSTRAK

Penggunaan lahan berbeda berpengaruh terhadap suhu dan kelembaban tanah pada kedalaman tanah berbeda. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui suhu dan kelembaban tanah pada kedalaman berbeda (5 cm, 10 cm, 20 cm, dan 30 cm) di tiga penggunaan lahan (hutan sekunder muda, pemukiman penduduk, dan lahan terbuka). Suhu tanah rata-rata di hutan sekunder muda masing-masing sebesar 27,6°C, 27,4°C, 27,0°C, dan 26,9°C pada kedalaman tanah 5 cm, 10 cm, 20 cm, dan 30 cm. Suhu tanah rata-rata pada kedalaman tanah 5 cm, 10 cm, 20 cm, dan 30 cm berturut-turut sebesar 27,5°C, 27,4°C, 27,0°C, dan 26,8°C di pemukiman penduduk. Sedangkan suhu tanah rata-rata di lahan terbuka sebesar 27,6°C (kedalaman tanah 5 cm), 27,4°C (kedalaman tanah 10 cm), 27,0°C (kedalaman tanah 20 cm), dan 26,9°C (kedalaman tanah 30 cm). Kelembaban tanah rata-rata di hutan sekunder muda sebesar 78,5% pada kedalaman 5 cm, 78,8% pada kedalaman 10 cm, 79,1% pada kedalaman 20 cm, dan 79,4% pada kedalaman 30 cm. Kelembaban tanah rata-rata di pemukiman penduduk masing-masing sebesar 76,4%, 78,5%, 79,3%, dan 80,2% pada kedalaman 5 cm, 10 cm, 20 cm, dan 30 cm. Kelembaban tanah rata-rata pada kedalaman 5 cm, 10 cm, 20 cm, dan 30 cm berturut-turut sebesar 69,2%, 69,6%, 70,3%, dan 70,8% di lahan terbuka.

**Kata kunci** : Penggunaan lahan, hutan sekunder, pemukiman penduduk, suhu udara, kelembaban udara.

### PENDAHULUAN

Lambin dkk. (2001) mendefinisikan tutupan lahan sebagai atribut biofisik dari permukaan bumi pada suatu wilayah (seperti rumput, tanaman, bangunan), sedangkan penggunaan lahan adalah pemanfaatan lahan aktual yang dilakukan oleh manusia (misalnya padang rumput untuk penggembalaan ternak, wilayah untuk perumahan). Dewi (2011) menyatakan bahwa istilah tutupan lahan lebih mengacu pada tipe vegetasi yang ada pada lahan tertentu, sementara penggunaan lahan mengacu kepada aktivitas manusia pada lahan tersebut. Penggunaan lahan yang disebabkan berbagai aktivitas manusia di permukaan bumi sangat dipengaruhi oleh keadaan alam dan kegiatan sosial ekonomi dan budaya masyarakat suatu wilayah (Sandy, 1995).

Penggunaan lahan pada suatu wilayah bersifat dinamis dari waktu ke waktu. Hal ini merupakan pencerminan dari tindakan dan interaksi manusia dalam memanfaatkan sumberdaya alam disekitarnya. Perubahan struktur penggunaan lahan tidak semata-mata menyebabkan berkurangnya luasan penggunaan lahan tertentu dan meningkatkan penggunaan lainnya, namun juga berkaitan dengan perubahan orientasi ekonomi, sosial, budaya, dan politik masyarakat (Nasution dan Winoto, 1996). Perubahan penggunaan lahan yang dilakukan di suatu wilayah saling berbeda tergantung pada kondisi dan kebijakan pembangunan wilayah tersebut. Kebijakan pemerintah dapat mengakibatkan perubahan penggunaan lahan (Pfaff, 1999; Naughton-Tereves, 2004). Brown dkk. (2006) menyatakan bahwa perubahan

penggunaan lahan adalah akibat faktor biofisik, sosial dan ekonomi. Peningkatan jumlah penduduk menambah jumlah bahan makanan yang diperlukan maka terjadi deforestasi (Jorgenson dan Burns, 2007).

Secara umum suhu tanah rata-rata lebih besar daripada suhu atmosfer sekelilingnya. Hal ini disebabkan oleh penyimpanan panas di dalam tanah lebih lama daripada di udara. Suhu tanah yang tertutup tanaman lebih kecil dibanding suhu tanah gundul, karena tanaman memerlukan energi untuk keperluan transpirasi (Tjasjono, 2004). Kelembaban tanah secara umum didefinisikan sebagai air yang terkandung di permukaan tanah tak jenuh dari bumi, yang berasal dari curah hujan, dari pencairan salju, atau dengan daya tarik kapiler dari tanah. Kadar air tanah adalah komponen penting dari sistem iklim, hidrologi, dan ekologi (Sulistiawan, 2017). Kelembaban tanah menyatakan jumlah air yang tersimpan di antara pori-pori tanah. Kelembaban tanah mempunyai sifat sangat dinamis disebabkan oleh

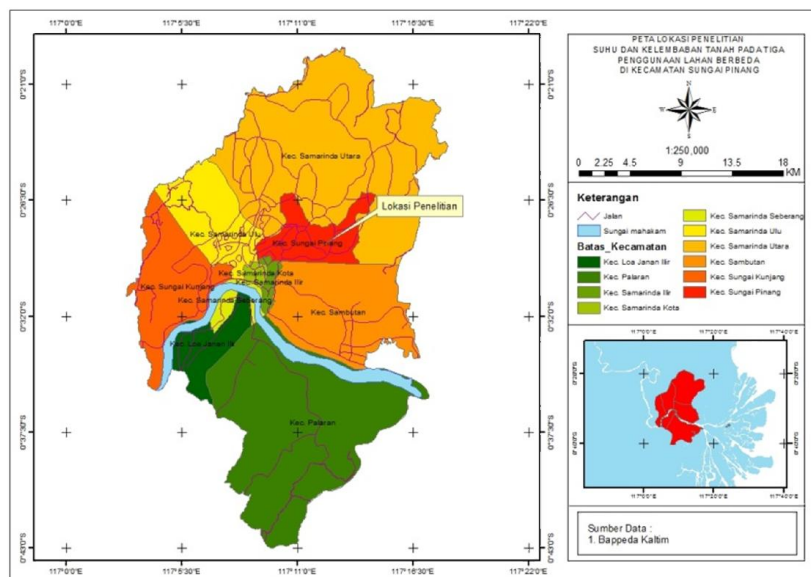
penguapan melalui permukaan tanah, transpirasi dan perkolasi (Suyono dan Sudarmadil, 1997).

Suhu dan kelembaban tanah pada kedalaman tanah berbeda dipengaruhi faktor internal dan eksternal. Beberapa penelitian tentang suhu dan kelembaban tanah telah banyak dilakukan (Karyati dan Ardianto, 2014, Putri dkk., 2017, Karyati dkk, 2018). Namun penelitian tentang suhu dan kelembaban tanah pada penggunaan lahan berbeda di Kota Samarinda masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui suhu dan kelembaban tanah pada kedalaman berbeda di tiga penggunaan lahan berbeda.

## METODE PENELITIAN

### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Kelurahan Mugirejo, Kecamatan Sungai Pinang, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. Gambar 1 menyajikan peta lokasi penelitian. Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan yaitu mulai bulan Oktober 2017 hingga Maret 2018.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian.

### B. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. *Environment meter* merk Krisbow KW06-291 untuk mengukur suhu dan kelembaban tanah.
2. Parang untuk membersihkan area yang dijadikan titik sampel.
3. Paralon untuk membuat lubang pengukuran suhu dan kelembaban tanah.
4. Gergaji untuk memotong paralon.
5. Stik bendera sebagai penanda titik pengukuran.

6. Tongkat untuk mengukur kedalaman titik sampel.
7. Alat tulis menulis untuk mencatat data
8. Kamera untuk dokumentasi
9. Software *ArcGIS* untuk pembuatan peta.

### C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan adalah:

1. Pemilihan dan Penentuan Lokasi Penelitian  
Pemilihan dan penentuan lokasi penelitian dilakukan pada tiga penggunaan lahan berbeda yang mewakili hutan sekunder muda, pemukiman penduduk, dan lahan terbuka

bekas tambang (batubara) rakyat. Titik koordinat pengambilan data unsur cuaca pada tiga penggunaan lahan yaitu:

Hutan sekunder : lokasi ± 9 m 50M 0520945; UTM 9945720

Pemukiman penduduk : lokasi ± 3 m 50M 0520700; UTM 9945643

Lahan terbuka : lokasi ± 4 m 50M 0520896; UTM 9945640

## 2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data berupa suhu dan kelembaban tanah pada kedalaman tanah berbeda (5 cm, 10 cm, 20 cm dan 30 cm) dilakukan (hutan sekunder muda, pemukiman penduduk, dan lahan terbuka). Pengambilan data dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pagi hari (pukul 06.00-07.00 WITA), siang hari (pukul 12.00-13.00 WITA), dan sore hari (pukul 17.00-18.00 WITA) selama 30 hari.

## D. Analisis dan Pengolahan Data

Suhu dan kelembaban tanah harian dihitung dengan menggunakan rumus (Sabaruddin, 2012):

$$T_{\text{harian}} = \frac{2T_{\text{pagi}} + T_{\text{siang}} + T_{\text{sore}}}{4}$$

Keterangan:  $T_{\text{rataaan}}$  = suhu tanah harian;  $T_{\text{pagi}}$  = suhu tanah pada pengukuran pagi hari;  $T_{\text{siang}}$  = suhu tanah pada pengukuran siang hari;  $T_{\text{sore}}$  = suhu tanah pada pengukuran sore hari.

$$RH_{\text{harian}} = \frac{2RH_{\text{pagi}} + RH_{\text{siang}} + RH_{\text{sore}}}{4}$$

Keterangan:  $RH_{\text{rataaan}}$  = kelembaban tanah harian;  $RH_{\text{pagi}}$  = kelembaban tanah pada pengukuran pagi hari;  $RH_{\text{siang}}$  = kelembaban tanah pada pengukuran siang hari;  $RH_{\text{sore}}$  = kelembaban tanah pada pengukuran sore hari.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Suhu Tanah

Secara umum semakin dalam tanah maka semakin kecil suhu tanah, baik pada hutan

sekunder muda, pemukiman penduduk, maupun lahan terbuka. Hal tersebut terjadi pada pengukuran pagi hari, siang hari, dan malam hari. Suhu tanah pada empat kedalaman berbeda di tiga tutupan lahan berdasarkan waktu pengukuran berbeda disajikan pada Tabel 1. Sedangkan Tabel 2 menampilkan suhu tanah harian pada kedalaman berbeda di tiga penggunaan lahan berbeda.

Suhu tanah rata-rata pada kedalaman 5 cm di hutan sekunder muda paling rendah, diikuti pemukiman penduduk dan lahan terbuka, baik pada pengukuran pagi hari, siang hari dan malam hari. Hal serupa ditunjukkan suhu tanah rata-rata pada pengukuran pagi hari di kedalaman tanah 10 cm, 20 cm dan 30 cm, serta suhu tanah rata-rata pada pengukuran sore hari di kedalaman 10 cm dan 20 cm. Suhu tanah rata-rata di pemukiman penduduk pada pengukuran siang hari di kedalaman tanah 10 cm, 20 cm dan 30 cm, serta pada pengukuran sore hari pada kedalaman tanah 30 cm lebih rendah dibanding hutan sekunder muda dan lahan terbuka.

Suhu tanah rata-rata di hutan sekunder muda masing-masing sebesar 27,6°C (berkisar 27,2-28,3°C), 27,4°C (berkisar 27,0-27,9°C), 27,0°C (berkisar 26,6-27,6°C), dan 26,9°C (berkisar 26,5-27,5°C) pada kedalaman 5 cm, 10 cm, 20 cm, dan 30 cm. Suhu tanah rata-rata pada kedalaman 5 cm, 10 cm, 20 cm, dan 30 cm berturut-turut sebesar 27,5°C (berkisar 27,2-28,3°C), 27,4°C (berkisar 27,0-27,9°C), 27,0°C (berkisar 26,6-27,6°C), dan 26,8°C (berkisar 26,5-27,5°C) di pemukiman penduduk. Sedangkan suhu tanah rata-rata di lahan terbuka sebesar 27,6°C (berkisar 27,2-28,3°C) pada kedalaman 5 cm, 27,4°C (berkisar 27,0-27,9°C) pada kedalaman 10 cm, 27,0°C (berkisar 26,6-27,6°C) pada kedalaman 20 cm, dan 26,9°C (berkisar 26,5-27,5°C) pada kedalaman 30 cm.

Tabel 1. Suhu Tanah pada Empat Kedalaman Berbeda di Tiga Tutupan Lahan Berdasarkan Waktu Pengukuran Berbeda

Lokasi	Waktu pengukuran	Kedalaman tanah			
		5 cm	10 cm	20 cm	30 cm
Hutan sekunder muda Pemukiman penduduk Lahan terbuka	Pagi hari (06.00-07.00 WITA)	25,9	25,7	25,6	25,5
		27,0	26,6	26,5	26,3
		29,6	29,4	29,1	28,4
Hutan sekunder muda Pemukiman penduduk Lahan terbuka	Siang hari (11.00-12.00 WITA)	29,5	29,4	28,6	28,3
		31,6	29,2	28,1	27,7
		35,6	32,1	29,9	29,1
Hutan sekunder muda Pemukiman penduduk Lahan terbuka	Sore hari (17.00-18.00 WITA)	29,0	28,7	28,3	28,0
		31,1	30,4	28,4	27,0
		32,1	31,1	29,3	29,1

Sumber: Data Primer (2017)

**Tabel 2.** Suhu Tanah Harian pada Kedalaman Berbeda di Tiga Penggunaan Lahan Berbeda

Tanggal	Lokasi	Kedalaman tanah			
		5 cm	10 cm	20 cm	30 cm
02-Nov-17	Hutan sekunder muda	27,6	27,5	27,0	26,9
	Pemukiman penduduk	29,7	29,0	27,9	26,6
	Lahan terbuka	31,6	30,2	29,2	28,3
03-Nov-17	Hutan sekunder muda	28,3	27,9	27,6	27,5
	Pemukiman penduduk	29,7	28,9	29,9	28,4
	Lahan terbuka	33,5	32,3	30,8	30,1
04-Nov-17	Hutan sekunder muda	28,3	27,9	27,4	27,1
	Pemukiman penduduk	30,0	29,2	29,1	28,4
	Lahan terbuka	32,3	31,0	29,4	28,5
05-Nov-17	Hutan sekunder muda	27,6	27,7	27,2	27,1
	Pemukiman penduduk	28,5	27,5	27,5	27,1
	Lahan terbuka	31,1	29,8	28,5	27,8
09-Nov-17	Hutan sekunder muda	27,3	27,1	27,0	26,9
	Pemukiman penduduk	28,0	27,2	26,8	26,6
	Lahan terbuka	30,0	29,0	27,9	27,1
10-Nov-17	Hutan sekunder muda	27,7	27,6	27,4	27,3
	Pemukiman penduduk	29,1	28,6	27,8	27,4
	Lahan terbuka	30,3	29,2	27,9	27,4
11-Nov-17	Hutan sekunder muda	27,7	27,5	27,2	27,1
	Pemukiman penduduk	29,2	28,3	28,3	28,3
	Lahan terbuka	31,4	30,1	28,8	28,5
12-Nov-17	Hutan sekunder muda	27,3	27,2	26,8	26,6
	Pemukiman penduduk	28,6	27,8	27,4	26,3
	Lahan terbuka	31,8	30,5	29,4	28,7
16-Nov-17	Hutan sekunder muda	27,3	27,2	26,9	26,7
	Pemukiman penduduk	29,0	28,2	26,9	26,4
	Lahan terbuka	32,0	30,7	29,5	28,8
17-Nov-17	Hutan sekunder muda	27,6	27,7	27,1	26,7
	Pemukiman penduduk	30,4	29,6	30,2	28,7
	Lahan terbuka	34,0	32,7	31,7	30,9
18-Nov-17	Hutan sekunder muda	27,4	27,1	26,8	26,5
	Pemukiman penduduk	28,8	27,8	28,1	27,7
	Lahan terbuka	32,2	31,0	29,9	29,2
19-Nov-17	Hutan sekunder muda	28,0	27,8	27,4	27,4
	Pemukiman penduduk	28,9	28,2	27,9	27,7
	Lahan terbuka	31,1	29,9	28,7	28,0
23-Nov-17	Hutan sekunder muda	27,4	27,2	26,6	26,5
	Pemukiman penduduk	28,5	27,8	26,8	26,4
	Lahan terbuka	31,5	30,2	29,0	28,5
24-Nov-17	Hutan sekunder muda	27,3	27,3	26,9	26,6
	Pemukiman penduduk	28,7	28,5	27,7	27,1
	Lahan terbuka	32,9	31,7	30,2	29,6
25-Nov-17	Hutan sekunder muda	27,8	27,6	27,0	26,8
	Pemukiman penduduk	28,7	28,5	27,8	27,8
	Lahan terbuka	31,5	30,2	29,1	28,6
26-Nov-17	Hutan sekunder muda	27,9	27,4	27,0	26,6
	Pemukiman penduduk	28,4	28,4	27,9	27,6
	Lahan terbuka	30,5	29,4	28,4	27,7
30-Nov-17	Hutan sekunder muda	27,4	27,4	27,0	26,9
	Pemukiman penduduk	28,0	27,4	26,7	26,6
	Lahan terbuka	32,9	31,3	30,0	29,4
1-Des-17	Hutan sekunder muda	27,5	27,1	26,9	26,7
	Pemukiman penduduk	28,6	28,0	27,7	27,5
	Lahan terbuka	31,5	30,2	29,1	28,5
2-Des-17	Hutan sekunder muda	27,2	27,0	26,8	26,8
	Pemukiman penduduk	28,7	28,2	27,2	27,1

Tanggal	Lokasi	Kedalaman tanah			
		5 cm	10 cm	20 cm	30 cm
	Lahan terbuka	31,6	30,2	28,7	28,0
3-Des-17	Hutan sekunder muda	27,4	27,3	27,1	26,8
	Pemukiman penduduk	29,4	29,2	28,4	27,2
	Lahan terbuka	31,9	30,7	30,3	29,8
7-Des-17	Hutan sekunder muda	27,7	27,5	27,1	26,8
	Pemukiman penduduk	28,6	27,8	27,5	26,5
	Lahan terbuka	31,6	30,6	29,8	29,3
8-Des-17	Hutan sekunder muda	27,3	27,2	26,8	26,7
	Pemukiman penduduk	28,6	28,1	27,0	27,8
	Lahan terbuka	31,4	30,2	29,5	29,2
9-Des-17	Hutan sekunder muda	27,2	27,1	26,7	26,6
	Pemukiman penduduk	28,7	27,7	26,8	26,9
	Lahan terbuka	31,1	29,9	29,1	28,7
10-Des-17	Hutan sekunder muda	27,9	27,5	26,9	26,8
	Pemukiman penduduk	28,4	27,8	28,0	27,5
	Lahan terbuka	31,7	30,5	29,3	28,7
14-Des-17	Hutan sekunder muda	27,3	27,2	27,0	26,8
	Pemukiman penduduk	28,4	28,4	27,4	27,6
	Lahan terbuka	31,8	30,4	29,5	28,9
15-Des-17	Hutan sekunder muda	27,6	27,5	27,2	27,0
	Pemukiman penduduk	28,9	28,4	27,7	27,3
	Lahan terbuka	32,2	31,0	30,0	29,4
16-Des-17	Hutan sekunder muda	27,3	27,2	27,0	26,9
	Pemukiman penduduk	28,9	28,2	27,7	27,7
	Lahan terbuka	32,3	31,2	30,3	29,7
17-Des-17	Hutan sekunder muda	27,4	27,3	26,9	26,7
	Pemukiman penduduk	29,1	28,6	29,2	28,8
	Lahan terbuka	31,9	30,4	29,5	28,6
21-Des-17	Hutan sekunder muda	28,0	27,8	27,4	27,3
	Pemukiman penduduk	28,6	28,2	27,3	27,1
	Lahan terbuka	31,7	30,5	29,1	27,8
22-Des-17	Hutan sekunder muda	27,2	27,1	26,9	26,9
	Pemukiman penduduk	29,3	28,6	27,9	28,2
	Lahan terbuka	31,4	30,3	28,9	28,3
Minimum		27,2	27,0	26,6	26,5
Maksimum	Hutan sekunder muda	28,3	27,9	27,6	27,5
Rataan		27,6	27,4	27,0	26,9
Minimum		28,0	27,2	26,7	26,3
Maksimum	Pemukiman penduduk	30,4	29,6	30,2	28,8
Rataan		28,9	28,3	27,8	27,4
Minimum		30,0	29,0	27,9	27,1
Maksimum	Lahan terbuka	34,0	29,0	27,9	27,1
Rataan		31,8	30,5	29,4	28,7

## 2. Kelembaban Tanah

Kelembaban tanah pada empat kedalaman berbeda di tiga tutupan lahan berdasarkan waktu pengukuran berbeda ditampilkan pada Tabel 3. Sedangkan kelembaban tanah harian pada kedalaman berbeda di tiga penggunaan lahan berbeda ditunjukkan pada Tabel 4. Berdasarkan waktu pengukuran berbeda, semakin dalam tanah maka semakin meningkat kelembaban tanah, baik pada hutan sekunder muda, pemukiman penduduk, maupun lahan terbuka. Kelembaban tanah pada empat kedalaman berbeda di tiga tutupan lahan berdasarkan waktu pengukuran

berbeda disajikan pada Tabel 3. Sedangkan Tabel 4 menampilkan kelembaban tanah harian pada kedalaman berbeda di tiga penggunaan lahan berbeda.

Kelembaban tanah rata-rata pada pengukuran pagi dan sore hari pada empat kedalaman berbeda (5 cm, 10 cm, 20 cm, dan 30 cm) di hutan sekunder muda paling tinggi, diikuti pemukiman penduduk dan lahan terbuka, baik pada pengukuran pagi hari, siang hari dan malam hari. Sedangkan kelembaban tanah rata-rata di pemukiman penduduk pada pengukuran siang hari pada kedalaman tanah 5 cm, 10 cm, 20 cm, dan 30

cm lebih tinggi dibanding hutan sekunder muda dan lahan terbuka.

Kelembaban tanah rata-rata di hutan sekunder muda sebesar 78,5% (berkisar 74,6-81,8%) pada kedalaman 5 cm, 78,8% (berkisar 74,8-81,6%) pada kedalaman 10 cm, 79,1% (berkisar 75,4-81,7%) pada kedalaman 20 cm, dan 79,4% (berkisar 75,4-82,3%) pada kedalaman 30 cm. Kelembaban tanah rata-rata di pemukiman penduduk masing-masing sebesar 76,4% (berkisar

69,2-80,8%), 78,5% (berkisar 69,2-84,5%), 79,3% (berkisar 70,1-84,8%), dan 80,2% (berkisar 71,6-85,0%) pada kedalaman 5 cm, 10 cm, 20 cm, dan 30 cm. Kelembaban tanah rata-rata pada kedalaman 5 cm, 10 cm, 20 cm, dan 30 cm berturut-turut sebesar 69,2% (berkisar 61,5-74,4%), 69,6% (berkisar 61,8-76,9%), 70,3% (berkisar 63,2-77,7%), dan 70,8% (berkisar 64,7-78,8%) di lahan terbuka.

**Tabel 3.** Kelembaban Tanah pada Empat Kedalaman Berbeda di Tiga Tutupan Lahan Berdasarkan Waktu Pengukuran Berbeda

Lokasi	Waktu Pengukuran	Kelembaban tanah (%)			
		5 cm	10 cm	20 cm	30 cm
Hutan sekunder muda	Pagi hari (06.00-07.00 WITA)	89,7	89,8	89,9	90,0
Pemukiman penduduk		84,5	86,0	86,9	87,8
Lahan terbuka		83,8	84,5	85,5	85,9
Hutan sekunder muda	Siang hari (11.00-12.00 WITA)	61,4	61,5	61,9	62,4
Pemukiman penduduk		65,7	68,1	68,9	70,0
Lahan terbuka		62,0	62,1	62,5	63,0
Hutan sekunder muda	Sore hari (17.00-18.00 WITA)	73,4	74,0	74,8	75,3
Pemukiman penduduk		70,7	73,8	74,6	75,1
Lahan terbuka		67,3	67,4	67,8	68,3

Sumber: Data Primer (2017)

**Tabel 4.** Kelembaban Tanah Harian pada Kedalaman Berbeda di Tiga Penggunaan Lahan Berbeda

Tanggal	Lokasi	Kedalaman tanah			
		5 cm	10 cm	20 cm	30 cm
02-Nov-17	Hutan sekunder muda	79,4	79,8	80,0	80,0
	Pemukiman penduduk	80,8	84,5	84,8	85,0
	Lahan terbuka	68,8	69,7	70,0	70,1
03-Nov-17	Hutan sekunder muda	74,6	74,8	75,4	75,4
	Pemukiman penduduk	77,2	81,1	83,0	83,7
	Lahan terbuka	68,8	69,0	69,2	69,3
04-Nov-17	Hutan sekunder muda	76,1	76,3	76,6	77,3
	Pemukiman penduduk	73,9	75,7	76,8	77,8
	Lahan terbuka	69,2	69,4	69,7	69,9
05-Nov-17	Hutan sekunder muda	79,3	79,5	80,3	80,8
	Pemukiman penduduk	73,9	75,3	79,2	79,6
	Lahan terbuka	74,4	76,9	77,7	78,0
09-Nov-17	Hutan sekunder muda	74,8	75,2	75,5	76,0
	Pemukiman penduduk	79,9	80,9	81,7	83,4
	Lahan terbuka	73,8	74,4	74,7	74,9
10-Nov-17	Hutan sekunder muda	77,7	78,2	79,3	79,9
	Pemukiman penduduk	71,7	73,2	74,2	75,2
	Lahan terbuka	73,4	74,2	76,9	78,8
11-Nov-17	Hutan sekunder muda	80,4	80,8	81,5	81,4
	Pemukiman penduduk	72,5	78,7	79,0	80,3
	Lahan terbuka	70,2	71,1	72,6	72,2
12-Nov-17	Hutan sekunder muda	78,5	78,5	78,9	79,0
	Pemukiman penduduk	75,9	77,4	78,3	78,7
	Lahan terbuka	68,9	68,9	69,5	69,6
16-Nov-17	Hutan sekunder muda	79,3	80,2	80,0	80,4
	Pemukiman penduduk	79,3	82,3	82,6	83,9
	Lahan terbuka	66,9	67,2	67,5	67,9
17-Nov-17	Hutan sekunder muda	75,8	75,9	76,0	76,1
	Pemukiman penduduk	69,2	69,2	70,1	71,6

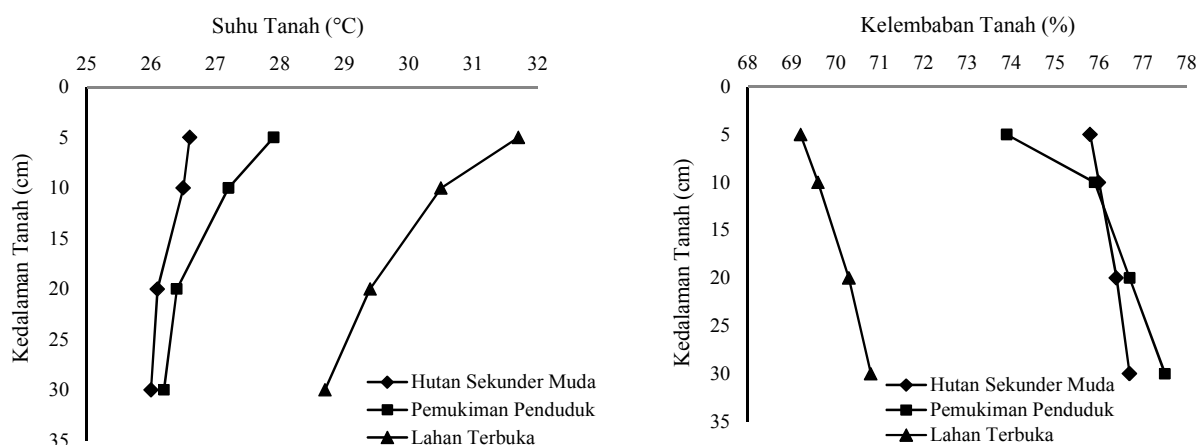
Tanggal	Lokasi	Kedalaman tanah			
		5 cm	10 cm	20 cm	30 cm
	Lahan terbuka	61,5	61,8	63,2	64,7
18-Nov-17	Hutan sekunder muda	79,7	79,9	80,1	80,3
	Pemukiman penduduk	74,6	77,0	77,5	77,9
	Lahan terbuka	69,1	69,4	69,8	69,6
19-Nov-17	Hutan sekunder muda	79,6	79,8	79,9	80,1
	Pemukiman penduduk	74,2	75,9	76,8	78,1
	Lahan terbuka	74,1	74,9	75,6	75,8
23-Nov-17	Hutan sekunder muda	81,8	81,5	81,6	82,3
	Pemukiman penduduk	73,2	78,0	78,7	79,4
	Lahan terbuka	72,1	70,9	71,1	72,3
24-Nov-17	Hutan sekunder muda	76,6	76,6	76,9	76,9
	Pemukiman penduduk	79,7	80,8	82,0	81,8
	Lahan terbuka	65,0	65,2	65,5	65,8
25-Nov-17	Hutan sekunder muda	76,0	76,5	77,7	79,0
	Pemukiman penduduk	78,5	80,0	81,0	82,8
	Lahan terbuka	68,7	69,3	70,7	71,9
26-Nov-17	Hutan sekunder muda	77,3	77,8	77,9	78,1
	Pemukiman penduduk	78,8	81,0	81,5	83,4
	Lahan terbuka	71,6	71,7	72,0	72,0
30-Nov-17	Hutan sekunder muda	81,0	81,0	81,7	82,2
	Pemukiman penduduk	77,1	78,9	80,5	81,3
	Lahan terbuka	70,0	69,7	72,9	73,5
1-Des-17	Hutan sekunder muda	79,8	80,3	80,7	80,8
	Pemukiman penduduk	74,5	77,5	78,0	78,7
	Lahan terbuka	70,6	71,0	71,7	71,6
2-Des-17	Hutan sekunder muda	80,4	80,7	80,8	80,9
	Pemukiman penduduk	79,7	80,5	79,0	79,7
	Lahan terbuka	68,8	69,2	69,9	69,9
3-Des-17	Hutan sekunder muda	80,2	79,8	79,9	80,6
	Pemukiman penduduk	72,0	71,9	72,5	78,7
	Lahan terbuka	68,6	67,4	68,1	69,4
7-Des-17	Hutan sekunder muda	80,1	80,7	80,7	81,3
	Pemukiman penduduk	78,9	80,8	81,8	83,0
	Lahan terbuka	73,0	73,5	72,5	73,7
8-Des-17	Hutan sekunder muda	77,5	77,7	78,0	78,1
	Pemukiman penduduk	78,5	80,3	80,3	80,6
	Lahan terbuka	63,8	65,6	65,9	66,8
9-Des-17	Hutan sekunder muda	77,8	77,8	78,3	78,6
	Pemukiman penduduk	77,8	79,8	80,0	80,0
	Lahan terbuka	65,8	65,9	66,4	66,8
10-Des-17	Hutan sekunder muda	79,0	79,0	79,5	79,8
	Pemukiman penduduk	78,6	80,4	81,0	81,7
	Lahan terbuka	69,9	70,1	70,3	71,3
14-Des-17	Hutan sekunder muda	81,0	81,1	81,2	81,4
	Pemukiman penduduk	78,9	80,5	81,0	81,7
	Lahan terbuka	69,9	70,3	70,4	71,0
15-Des-17	Hutan sekunder muda	76,7	76,8	76,9	77,1
	Pemukiman penduduk	78,0	79,0	79,9	81,0
	Lahan terbuka	65,0	64,9	65,0	65,5
16-Des-17	Hutan sekunder muda	75,8	75,9	76,0	76,1
	Pemukiman penduduk	76,4	78,3	79,2	79,5
	Lahan terbuka	64,0	64,1	64,3	64,7
17-Des-17	Hutan sekunder muda	80,4	81,0	81,4	81,7
	Pemukiman penduduk	75,6	77,8	78,6	75,6
	Lahan terbuka	68,4	68,9	69,4	69,9
21-Des-17	Hutan sekunder muda	78,3	78,8	79,4	79,7

Tanggal	Lokasi	Kedalaman tanah			
		5 cm	10 cm	20 cm	30 cm
	Pemukiman penduduk	77,3	80,4	81,4	81,9
	Lahan terbuka	72,0	73,6	75,9	76,3
22-Des-17	Hutan sekunder muda	81,2	81,6	81,7	81,8
	Pemukiman penduduk	74,8	78,4	79,6	80,4
	Lahan terbuka	69,6	70,3	71,7	71,1
Minimum		74,6	74,8	75,4	75,4
Maksimum	Hutan sekunder muda	81,8	81,6	81,7	82,3
Rataan		78,5	78,8	79,1	79,4
Minimum		69,2	69,2	70,1	71,6
Maksimum	Pemukiman penduduk	80,8	84,5	84,8	85,0
Rataan		76,4	78,5	79,3	80,2
Minimum		61,5	61,8	63,2	64,7
Maksimum	Lahan terbuka	74,4	76,9	77,7	78,8
Rataan		69,2	69,6	70,3	70,8

### 3. Profil Suhu dan Kelembaban Tanah

Suhu tanah rata-rata pada kedalaman berbeda di lokasi hutan sekunder memiliki nilai terendah dan diikuti oleh pemukiman penduduk dan lahan terbuka. Kelembaban tanah menunjukkan semakin bertambah kedalaman kelembaban akan

bertambah, kelembaban tanah terendah dimiliki lahan lahan terbuka diikuti oleh hutan sekunder muda kemudian pemukiman penduduk. Fluktuasi suhu dan kelembaban tanah pada kedalaman berbeda di tiga penggunaan lahan berbeda disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Profil Suhu dan Kelembaban Tanah pada Kedalaman Tanah dan Penggunaan Lahan Berbeda.

Kelembaban udara relatif minimum terjadi sesaat setelah intensitas cahaya matahari mencapai maksimum yakni pada siang hari, sama seperti yang terjadi pada suhu udara ketika mencapai maksimum. Hal ini terjadi karena pengaruh suhu yang sangat besar terhadap kelembaban udara relatif. Radiasi yang tinggi saat siang hari mengakibatkan permukaan bumi mengalami peningkatan suhu udara dan peningkatan kandungan air uap air oleh proses evaporasi dan transpirasi. Hal ini menyebabkan kemampuan udara menampung uap air menjadi bertambah juga kedudukan uap air di udara menjadi lebih renggang akibat dari peningkatan suhu udara tersebut karena sifat yang dimiliki udara mudah memuai apabila mengalami peningkatan suhu. Lakitan (1994) menyatakan bahwa jika udara yang jenuh uap air mengalami

peningkatan suhu akibat dari radiasi matahari, maka udara tersebut menjadi tak jenuh uap air. Sedangkan pada sore hari intensitas cahaya matahari menurun sehingga udara meningkat, karena suhu udaranya menurun, dimana jumlah uap air di udara akan tetap, akan tetapi kapasitas maksimum udara mengikat uap air akan menurun sampai kapasitasnya tetap, sama dengan kapasitas jumlah uap air yang terkandung di udara.

### DAFTAR PUSTAKA

Brown S, Hall M, Andrasko K, Ruiz F, Marzoli W, Guerrero G, Marsera O, Dushku A, DeJong B, Cornell J. 2006. Baselines for Land-Use Change in the Tropics: Application to Avoid Deforestation Projects. *Springer Science + Business*



*Media B.V.*

- Dewi S. 2011. Sistem Penggunaan Lahan dalam Analisis OppCost REDD+. World Agroforestry Centre. Bogor.
- Jorgenson AK, Burns TJ. 2007. Effects of Rural and Urban Population Dynamics and National Development on Deforestation in Less-Developed Countries, 1990–2000. *Sociological Inquiry*, 77(3): 460-482.
- Karyati, Ardianto S. 2016. Dinamika Suhu Tanah Pada Kedalaman Berbeda di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. *Jurnal Riset Kaltim*, 4(1): 1-12.
- Karyati, Putri RO, Syafrudin M, 2018. Suhu dan Kelembaban Tanah Pada Lahan Revegetasi Pasca Tambang di PT Adimitra Baratama Nusantara, Provinsi Kalimantan Timur. *Agrifor* XII(1).
- Lambin EF, Turner BL, Geis HJ, Agbola SB, Angelsen A, Bruce JW, Coomes OT, Dirzo R, Fischer G, Folke C, George PS, Homewood K, Imbernon J, Leemans R, Li X, Moran EF, Mortimore M, Ramakrishnan PS, Richards JF, Skanes H, Steffan W, Stone GD, Svedin U, Veldkamp TA, Vogel C, Xu J. 2001. The Causes of Land-Use and Land-Cover Change: Moving Beyond The Myths. *Global Environmental Change*, 11: 261-269.
- Naughton-Tereves L. 2004. Deforestation and Carbon Emissions at Tropical Frontiers: A case study from the Peruvian Amazon. *World Development*, 32(1): 173-190.
- Nasution LI, Winoto J. 1996. Masalah Alih Fungsi Lahan dan Dampaknya terhadap Keberlangsungan Swasembada Pangan. Prosiding Lokakarya Persaingan dalam Pemanfaatan Sumberdaya Lahan dan Air. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian dan Ford Foundation.
- Putri RO, Karyati, Syafrudin M. 2018. Iklim Mikro Lahan Revegetasi Pasca Tambang di PT Adimitra Baratama Nusantara, Provinsi Kalimantan Timur. *Ulin*, 2(1): 26-34.
- Pfaff ASP. 1999. What Drivers Deforestation in the Brazilian Amazon?. *Journal of Environmental Economic and Management*, 37: 26-43.
- Sabaruddin L. 2012. Agroklimatologi Aspek-aspek Klimatik untuk Sistem Budidaya Tanaman. Alfabeta. Bandung.
- Sandy IM. 1995. Tanah: UUPA 1960-1995 PT. Indograph Bakti. FMIPA. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Sulistiawan MH. 2017. Sensor Kelembaban Tanah Multi Point Nirkabel Dengan Tampilan Grafik. Sarjana Teknik Elektro. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Dharma.
- Suyono dan Sudarmadil, 1997. Hidrologi Dasar. Diktat Kuliah, Fakultas Geografi, UGM. Yogyakarta.
- Tjasyono B. 2004. Klimatologi Edisi ke-2. Penerbit ITB. Bandung.