

**PERANAN EKOLOGI DUSUNG DAN NON  
DUSUNG dan KONTRIBUSINYA PADA  
KONSERVASI LINGKUNGAN DI DESA URENG  
MALUKU TENGAH**

Napsiah Heluth, S.Hut., M.Si.

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang



### Sumber daya alam

- Hutan
- Tanah
- Air

### Penduduk

- jumlah
- kebutuhan

### Perubahan tutupan lahan

- Ancaman terhadap lingkungan
- Terhadap hutan
- Perubahan iklim

### Penggunaan Lahan



Dusung

Non Dusung

## DUSUNG DAN NON DUSUNG

### NILAI EKOLOGI

Terukur  
(jarang)

### NILAI EKONOMI

Terukur (sering)

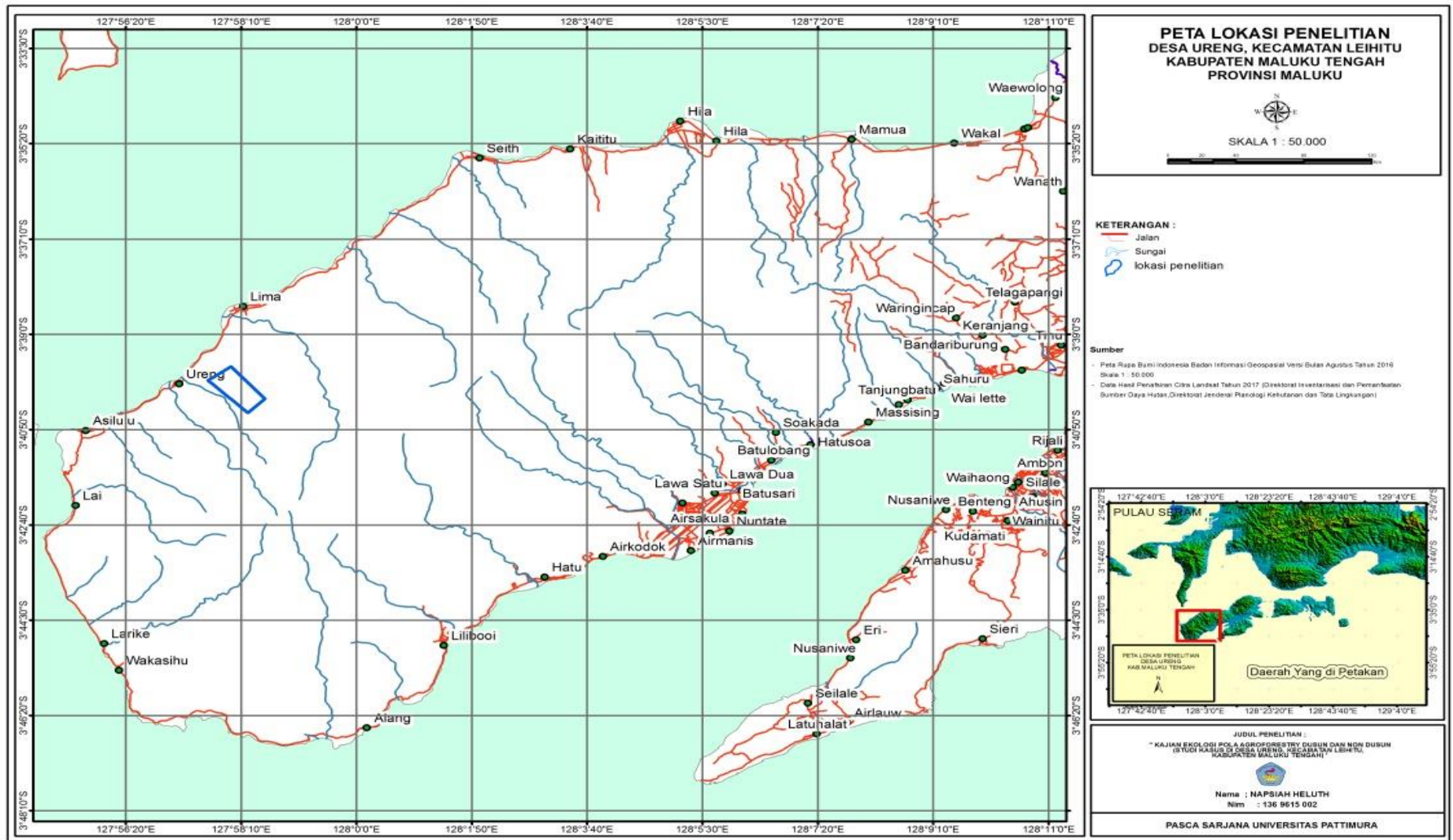
### NILAI SOSIAL

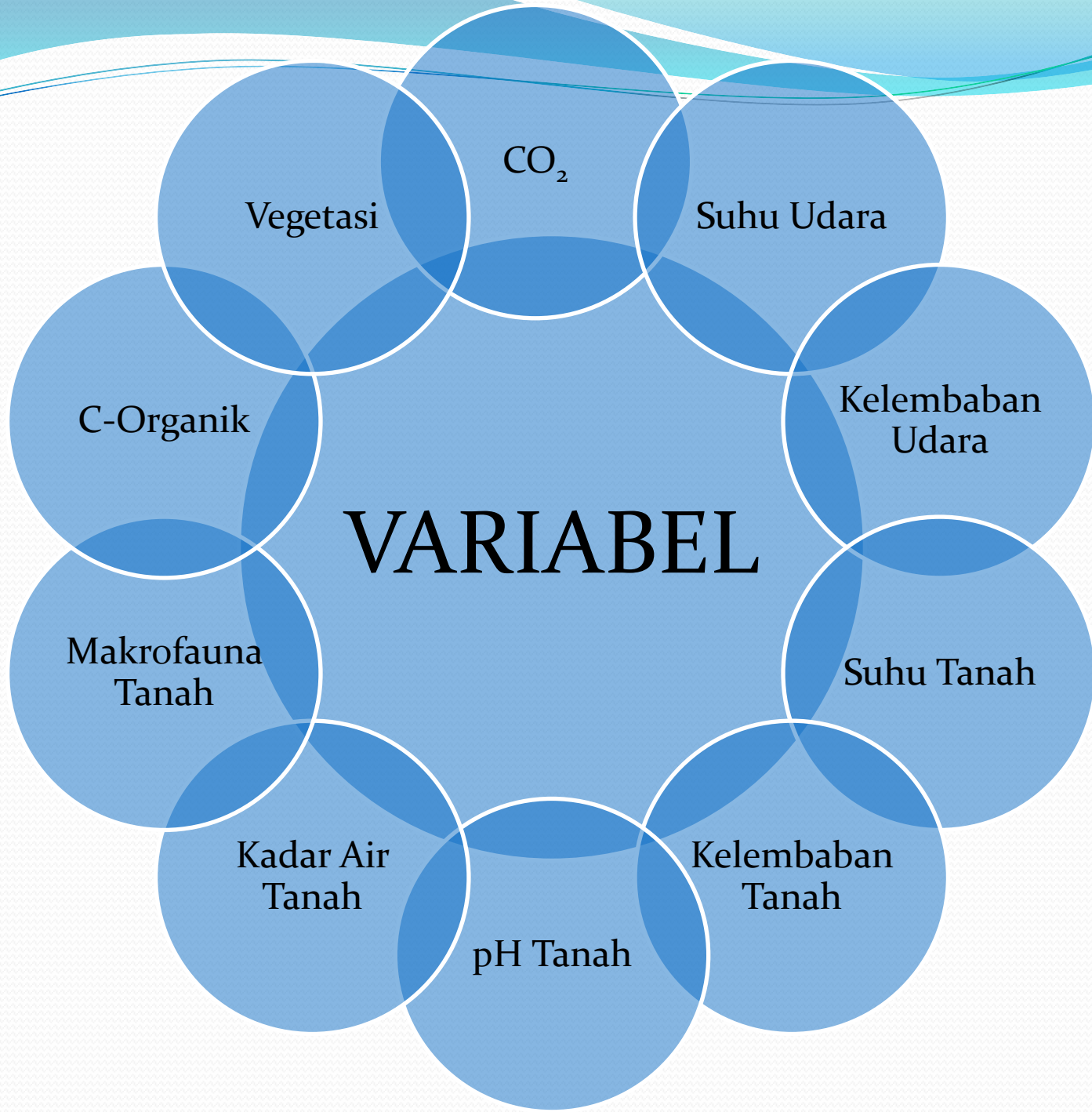
Terukur  
(sering)

### MASALAH

1. Bagaimanakah kondisi ekologi dusung dan non dusung di Desa Ureng?
2. Bagaimana peranan dusung dan non dusung terhadap konservasi lingkungan di Desa Ureng?

# Lokasi Penelitian





## PENGERTIAN DUSUNG DAN NON DUSUNG

Sistim agroforestri tradisional di Maluku lebih dikenal dengan nama dusung. Masyarakat Ambon dan Lease mengartikan dusung sebagai suatu lahan yang diusahakan baik dengan tanaman umur panjang (ciri pohon kehutanan), dan tanaman umur pendek (ciri tanaman pertanian) dan dimiliki oleh keluarga atau marga, mata rumah (rumatau); ).-jenis tanaman peladangan yang mempunyai waktu produksi berbeda, ada yang jangka pendek (1-3 bulan), menengah (5-6 bulan) ataupun jangka panjang (1-2 tahun) (Hatulesilla, 2009).

Non Dusung adalah areal kebun atau bekas kebun yang tidak diklaim petani sebagai dusung dan kondisi lahannya terbuka, teterdiri dari semak belukar, atau usaha kebun yang bersifat sementara.

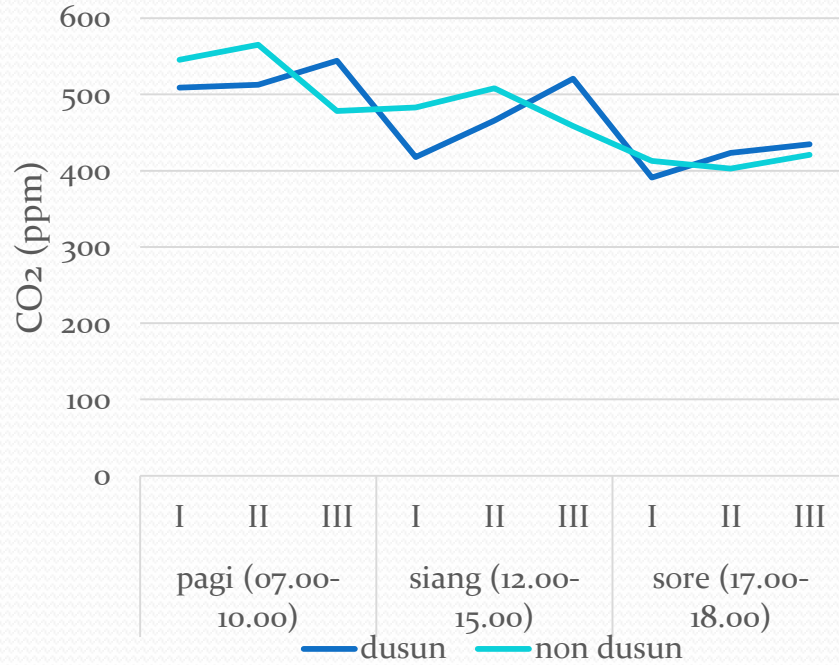
# HASIL

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kadar CO<sub>2</sub> pada Areal dusung dan Non dusung

| Waktu Pengukuran (WIT) | Penggunaan Lahan | CO <sub>2</sub> (ppm) |          |           | Rata-rata | Turun   |
|------------------------|------------------|-----------------------|----------|-----------|-----------|---------|
|                        |                  | Jalur I               | Jalur II | Jalur III |           |         |
| pagi (07.00-10.00)     | Dusun            | 508,83                | 512,67   | 478,33    | 499,94    |         |
|                        | Non Dusun        | 545,33                | 565      | 544,17    | 551,50    |         |
| siang (12.00-15.00)    | Dusun            | 417,83                | 465,67   | 458,5     | 447,33    | ↓ 52,61 |
|                        | Non Dusun        | 482,83                | 508      | 520,5     | 503,78    | ↓ 47,72 |
| sore (17.00-18.00)     | Dusun            | 390,83                | 402,67   | 420,83    | 404,78    | ↓ 42,55 |
|                        | Non Dusun        | 412,67                | 423,17   | 434,83    | 423,56    | ↓ 80,22 |
|                        | Dusun            | 439,16                | 460,34   | 452,55    | 450,68    |         |
|                        | Non Dusun        | 480,28                | 498,72   | 499,83    | 492,94    |         |

# Grafik Pengukuran CO<sub>2</sub>

## Kadar CO<sub>2</sub>





## Suhu Udara

Suhu udara dusung sebesar 28,56 °C dan non dusung sebesar 29,52°C (Rata-rata)

Suhu udara berkaitan dengan :

- penyinaran matahari.
- Persentase tutupan kanopi ↑, intensitas penyinaran matahari (−), suhu udara ↓
- Persentase tutupan kanopi ↑, suhu udara ↓, kelembaban udara ↑ (Latumahina, 2016).

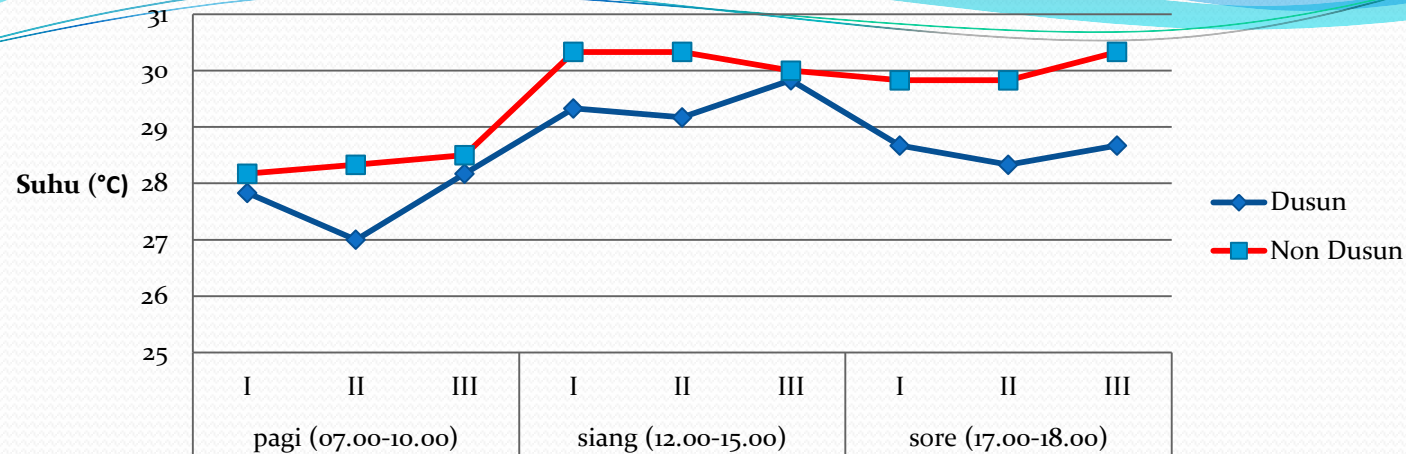
|                | Dusung   | Non Dusung |
|----------------|----------|------------|
| Tutupan kanopi | Tertutup | Terbuka    |
| Vegetasi       | Rapat    | Jarang     |

Suhu berkorelasi positif terhadap kerapatan vegetasi.

Dusung, korelasi cukup kuat ( $r^2=0.43$ ,  $p>0.05$ ), nilai korelasi = 0,66.

Non dusung korelasi sangat kuat ( $r^2 = 0.93$ ,  $p>0,05$ ), nilai korelasi = 0,97.

## Suhu Udara



Gambar 2. Rata-rata Suhu Udara dalam Areal dusung dan Non dusung

## Kelembaban Udara

Kelembaban udara dusung sebesar 81,18 % dan non dusung 80,31%. Tutupan vegetasi pada dusung lebih rapat → sinar matahari tertahan tajuk → kelembaban tinggi. Non dusung, tutupan vegetasi jarang → sinar matahari tembus → kelembaban rendah.

Kelembaban udara disebabkan:

- Perbedaan suhu udara,
- intensitas penyinaran matahari,
- kerapatan vegetasi dan
- tutupan kanopi

Tabel 3. Kelembaban Udara dalam Areal dusung dan Non dusung

| Waktu Pengukuran (WIT) | Penggunaan Lahan | KELEMBABAN (%) |          |           | Rata-rata |
|------------------------|------------------|----------------|----------|-----------|-----------|
|                        |                  | Jalur I        | Jalur II | Jalur III |           |
| pagi (07.00-10.00)     | dusung           | 71,5           | 77,17    | 89,83     | 79,50     |
|                        | Non dusung       | 87             | 82,33    | 84,33     | 84,55     |
| siang (12.00-15.00)    | dusung           | 70,17          | 83,3     | 90,67     | 81,38     |
|                        | Non dusung       | 78,5           | 76       | 83,83     | 79,44     |
| sore (17.00-18.00)     | Dusung           | 90,17          | 71,67    | 86,17     | 82,67     |
|                        | Non dusung       | 79,00          | 77,00    | 74,83     | 76,94     |
|                        | Dusung           | 77,28          | 77,38    | 88,89     | 81,18     |
|                        | Non dusung       | 81,50          | 78,44    | 81,00     | 80,31     |

# Suhu Tanah

Tabel 3. Rata-rata Suhu Tanah pada Areal dusung dan Non dusung

| Waktu Pengukuran (WIT) | Penggunaan Lahan | Suhu Tanah (°C) |          |           | Rata-rata |
|------------------------|------------------|-----------------|----------|-----------|-----------|
|                        |                  | Jalur I         | Jalur II | Jalur III |           |
| pagi (07.00-10.00)     | dusung           | 25              | 25,33    | 26,5      | 25,61     |
|                        | Non dusung       | 25,92           | 26,75    | 26,5      | 26,39     |
| siang (12.00-15.00)    | dusung           | 26,58           | 26,5     | 27,25     | 26,78     |
|                        | Non dusung       | 27,25           | 27,42    | 27,67     | 27,45     |
| sore (17.00-18.00)     | dusung           | 26,42           | 26,17    | 26,58     | 26,39     |
|                        | Non dusung       | 27              | 26,75    | 27,17     | 26,97     |
|                        | dusung           | 26,00           | 26,00    | 26,78     | 26,26     |
|                        | Non dusung       | 26,72           | 26,97    | 27,11     | 26,94     |

- ❖ Dusung → energi panas → tanaman → transpirasi → panas permukaan tanah (-).
- ❖ Non dusung → energi panas → permukaan tanah.  
Irawan (2009) : kanopi tertutup, suhu tanah rata-rata dan suhu permukaan tanah < kanopi menengah dan kanopi terbuka.
- ❖ Panas → permukaan tanah → lapisan tanah → proses konduksi.
- ❖ Panas dijalarkan → memerlukan waktu → suhu maksimum dan minimum → keterlambatan (Tjasyono B, 2006).
- ❖ Sistem agroforestri memiliki kanopi yang menutupi sebagian atau seluruh permukaan tanah sehingga terbentuk seresah di permukaan tanah dan tanah lebih lembab (Widianto *dkk*, 2003).

# Kelembaban Tanah

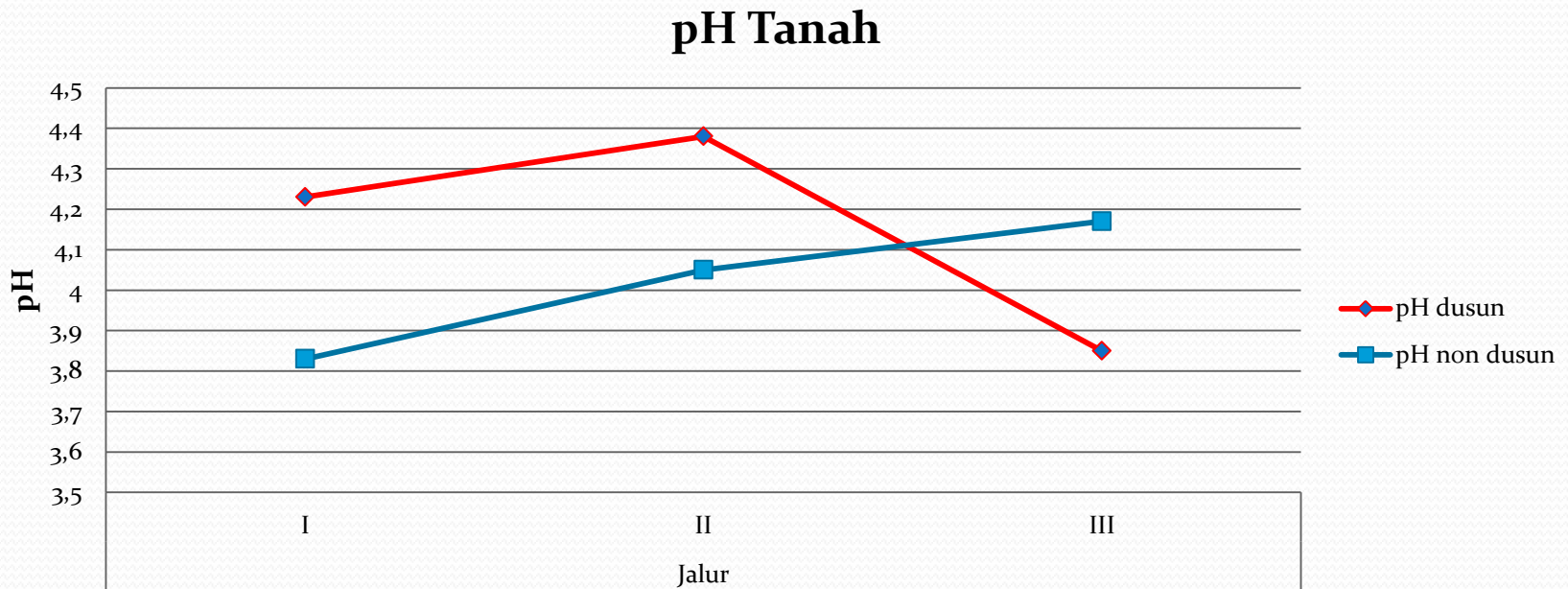
Tabel 4. Rata-rata Kelembaban Tanah pada Areal dusung dan Non dusung

| Waktu Pengukuran (WIT) | Penggunaan Lahan | Kelembaban Tanah (%) |          |           | Rata-rata |
|------------------------|------------------|----------------------|----------|-----------|-----------|
|                        |                  | Jalur I              | Jalur II | Jalur III |           |
| pagi (07.00-10.00)     | Dusung           | 88,67                | 85,67    | 76,83     | 83,72     |
|                        | Non dusung       | 76,5                 | 73       | 89,67     | 79,72     |
| siang (12.00-15.00)    | Dusung           | 77,8                 | 74,75    | 90,8      | 81,12     |
|                        | Non dusung       | 75                   | 74,5     | 95        | 81,50     |
| sore (17.00-18.00)     | Dusung           | 90                   | 68,5     | 98        | 85,50     |
|                        | Non dusung       | 67                   | 75       | 65        | 69,00     |
|                        | Dusung           | 85,49                | 76,31    | 88,54     | 83,45     |
|                        | Non dusung       | 72,83                | 74,17    | 83,22     | 76,74     |

- ❖ Kanopi tertutup → Kelembaban tanah ↑
- ❖ Kanopi menengah dan terbuka → kelembaban tanah ↓
- ❖ Sebabnya : kondisi tanah pada kanopi tertutup lebih lembab dibanding kanopi menengah dan kanopi terbuka.
- ❖ Pada saat pengukuran, terjadi hujan yang mengakibatkan kelembaban tanah meningkat pada kanopi terbuka dan kanopi menengah (Irawan, 2009).
- ❖ Pada saat pengukuran, terjadi hujan yang mengakibatkan kelembaban tanah meningkat pada areal dusung maupun areal non dusung.

# pH Tanah

- ❖ Hasil pengukuran pH tanah menunjukkan hasil yang tidak berbeda..
- ❖ Kondisi daerah penelitian → bentangan lahan sama → jenis tanah sama
- ❖ Vegetasi hutan → tanah lebih masam > padang rumput.
- ❖ Hutan daun kecil (konifer) → tanah lebih masam > hutan berdaun lebar  
(Ardhana, 2012 *dalam* Khasanah, 2014).



Gambar 3. Grafik Rata-rata pH pada Areal Dusung dan Non Dusung



## Kadar Air Tanah

- ❖ Dusung dan Non Dusung → kadar air tanah → kondisi vegetasi penyusun dan iklim mikro
- ❖ Penutupan tajuk → rapat pada dusung → sinar matahari → permukaan tanah → kehilangan air → lebih lambat.
- ❖ Non dusung → penutupan tajuk tidak rapat → tanah terbuka → proses kehilangan air → lebih cepat

Tabel 5. Rata-rata Kadar Air Tanah pada Area dusung dan Non dusung

| No. | Penggunaan Lahan | Kadar Air Tanah (%) |          |           | rata-rata |
|-----|------------------|---------------------|----------|-----------|-----------|
|     |                  | Jalur I             | Jalur II | Jalur III |           |
| 1   | Dusung           | 44,65               | 43,78    | 44,39     | 44,273    |
| 2   | Non dusung       | 30,91               | 34,71    | 32,92     | 32,847    |

# Makrofauna Tanah

Tabel 6. Makrofauna tanah pada areal dusung dan Non dusung

| No | Jenis                   | Penggunaan Lahan/jumlah individu |            |
|----|-------------------------|----------------------------------|------------|
|    |                         | dusung                           | Non dusung |
| 1  | Belatung                | 0                                | 1          |
| 2  | <i>Lumbrikus</i>        | 19                               | 9          |
| 3  | Cacing garis            | 0                                | 1          |
| 4  | <i>Arachnid</i>         | 1                                | 8          |
| 5  | Kutu                    | 1                                | 1          |
| 6  | <i>Myriapoda</i>        | 8                                | 2          |
| 7  | <i>Paratrichina sp1</i> | 1                                | 5          |
| 8  | <i>Tetraponera sp1</i>  | 1                                | 1          |
| 9  | <i>Tetraponera sp2</i>  | 1                                | 2          |
| 10 | <i>Tetraponera sp3</i>  | 2                                | 4          |
| 11 | <i>Paratrichina sp2</i> | 4                                | 24         |
| 12 | <i>Paratrichina sp3</i> | 1                                | 2          |
| 13 | <i>Myriapoda</i>        | 2                                | 1          |
|    | Total individu          | 41                               | 61         |

Isbeanny (2014), bahwa jumlah makrofauna tanah di daerah non vegetasi justru lebih banyak dibandingkan jumlah makrofauna tanah yang didapatkan di daerah vegetasi. Hal ini mungkin disebabkan karena di permukaan tanah daerah non vegetasi banyak terdapat makrofauna tanah yang hanya sesaat keberadaannya (exotic) sehingga jumlah makrofauna tanah yang tertangkap lebih banyak di daerah non vegetasi daripada di daerah vegetasi.

Perbedaan jumlah spesies fauna tanah pada berbagai kondisi lahan disebabkan oleh adanya keragaman jenis dan keadaan tumbuhan penutup tanah, sifat – sifat fisik dan kimia tanah (Purwowidodo dan Wulandari 1998 *dalam* Latifah 2012).

. Dominanya semut pada daerah non dusung dikarenakan sifat semut yang merupakan predator dan pemakan sisa-sisa tumbuhan. Wilayah non vegetasi atau berumput merupakan tempat strategis bagi semut untuk membuat sarang. Selain itu, semut dapat menggali sejumlah besar tanah sehingga menyebabkan terangkatnya nutrisi tanah. Sedangkan cacing lebih dominan pada areal dusung dikarenakan pada areal dusung memiliki kondisi iklim mikro yang sesuai bagi kelangsungan hidup cacing. Menurut Notohadiprawiro (1998) *dalam* Sugiyarto *et al.* (2007), makrofauna tanah lebih menyukai keadaan yang lembab dan masam lemah sampai netral.

Tabel 7. Jenis2 Vegetasi Dusung dan Non Dusung

| No | Nama Lokal | Nama Latin                 | Tipe PL |            |
|----|------------|----------------------------|---------|------------|
|    |            |                            | Dusung  | Non Dusung |
| 1  | Sagu       | <i>Metroxilon sagu</i>     | √       |            |
| 2  | Coklat     | <i>Theobroma cacao</i>     | √       |            |
| 3  | Cengkih    | <i>Eugenia aromatica</i>   | √       |            |
| 4  | Pala       | <i>Myristica fragrans</i>  | √       |            |
| 5  | Durian     | <i>Durio zibetinus</i>     | √       |            |
| 6  | Sirsak     | <i>Annona muricata</i>     | √       |            |
| 7  | Langsat    | <i>Lansium domesticum</i>  | √       |            |
| 8  | Manggis    | <i>Garcinia mangostana</i> | √       |            |
| 9  | Mangga     | <i>Mangifera spp</i>       | √       | √          |
| 10 | Kenari     | <i>Canarium sp</i>         | √       |            |
| 11 | Rambutan   | <i>Nephelium lappaceum</i> | √       |            |
| 12 | Linggua    | <i>Pterocarpus indicus</i> | √       | √          |
| 13 | Gofasa     | <i>Vitex gofasus</i>       | √       |            |
| 14 | Pulai      | <i>Alstonia Scholaris</i>  | √       |            |
| 15 | Bua Rao    | <i>Dracontomelon rao</i>   | √       |            |
| 16 | Kayu Titi  | <i>Gmelina mollucana</i>   | √       |            |
| 17 | Pepaya     | <i>Carica papaya</i>       |         | √          |
| 18 | Singkong   | <i>Manihot utilissima</i>  |         | √          |

## Vegetasi


Tabel 8. Hasil analisa vegetasi pada dusung dan non dusung.

| No | Penggunaan Lahan | Tingkat | LBD   | K         | KR  | F    | FR  | D      | DR  | INP |
|----|------------------|---------|-------|-----------|-----|------|-----|--------|-----|-----|
| 1  | dusung           | Pohon   | 5,333 | 343,333   | 100 | 4,8  | 100 | 17,776 | 100 | 300 |
|    |                  | Tiang   | 0,381 | 1.573     | 100 | 4,6  | 100 | 5,075  | 100 | 300 |
|    |                  | Pancang |       | 6.133     | 100 | 3,8  | 100 |        |     | 200 |
|    |                  | Semai   |       | 28.167    | 100 | 7,33 | 100 |        |     | 200 |
| 2  | Non dusung       | Pohon   | 0,752 | 186,667   | 100 | 3,13 | 100 | 2,508  | 100 | 300 |
|    |                  | Tiang   | 0,216 | 746,667   | 100 | 2,67 | 100 | 2,877  | 100 | 300 |
|    |                  | Pancang |       | 5.706,67  | 100 | 2,93 | 100 |        |     | 200 |
|    |                  | Semai   |       | 15.666,67 | 100 | 7,13 | 100 |        |     | 200 |

## Bahan Organik (C organik)

Tabel 9. Hasil Analisis C-Organik pada Areal dusung dan Non dusung.

| Waktu Pengukuran (WIT) | Pola PL    | C organik (%) |          |           | Rata-rata |
|------------------------|------------|---------------|----------|-----------|-----------|
|                        |            | Jalur I       | Jalur II | Jalur III |           |
| pagi (07.00-10.00)     | dusung     | 6,96          | 7,02     | 6,09      | 6,69      |
|                        | Non dusung | 4,64          | 5,02     | 4,9       | 4,85      |
| siang (12.00-15.00)    | dusung     | 7             | 6,9      | 6,7       | 6,87      |
|                        | Non dusung | 4,55          | 4,56     | 4,89      | 4,67      |
| sore (17.00-18.00)     | dusung     | 6,87          | 7,01     | 6,89      | 6,92      |
|                        | Non dusung | 4,56          | 4,54     | 5,12      | 4,74      |
|                        | dusung     | 6,94          | 6,98     | 6,56      | 6,83      |
|                        | Non dusung | 4,58          | 4,71     | 4,97      | 4,75      |



Kebanyakan CO<sub>2</sub> di udara dipergunakan oleh tanaman selama fotosintesis dan memasuki ekosistem melalui serasah tanaman yang jatuh dan akumulasi C dalam biomasa (tajuk) tanaman. Separuh dari jumlah C yang diserap dari udara bebas tersebut diangkut ke bagian akar berupa karbohidrat dan masuk ke dalam tanah melalui akar-akar yang mati (Hairiah, 2003).

# Tabel 10. Perbedaan dusung dan non dusung

| No | Parameter             | Dusung         | Non Dusung  |
|----|-----------------------|----------------|-------------|
| 1  | CO <sub>2</sub>       | Rendah         | Tinggi      |
| 2  | Suhu udara            | Rendah         | Tinggi      |
| 3  | Kelembaban Udara      | Tinggi         | Rendah      |
| 4  | Suhu Tanah            | Rendah         | Tinggi      |
| 5  | Kelembaban Tanah      | Tinggi         | Rendah      |
| 6  | Kadar Air Tanah       | Tinggi         | Rendah      |
| 7  | Makrofauna            | Rendah         | Tinggi      |
| 8  | Stratifikasi Tajuk    | Ada            | Tidak ada   |
| 9  | Kanopi                | Tertutup       | Terbuka     |
| 10 | Vegetasi              | Rapat          | Jarang      |
| 11 | Status<br>Bekas Kebun | Klaim<br>Tidak | Tidak<br>Ya |



## Peranan Dusung dan Non dusung

Dusung memberikan kontribusi yang sangat penting terhadap jasa lingkungan (*environmental services*) antara lain mempertahankan fungsi hutan dalam mendukung DAS (daerah aliran sungai), mengurangi konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer, dan mempertahankan keanekaragaman hayati

Mengingat besarnya peran Agroforestri dalam mempertahankan fungsi DAS dan pengurangan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer melalui penyerapan gas CO<sub>2</sub> yang telah ada di atmosfer oleh tanaman dan mengakumulasikannya dalam bentuk biomasa tanaman, maka agroforestri sering dipakai sebagai salah satu contoh dari “Sistem Pertanian Sehat” (Hairiah dan Utami, 2002) dalam Widiyanto (2003). Demikian halnya dengan sistem agroforestri dusung, jika dilihat dari hasil analisis variable-variabel di atas.

Sistem agroforestri pada umumnya dapat mempertahankan sifat-sifat fisik lapisan tanah atas sebagaimana pada sistem hutan. Sistem agroforestri mampu mempertahankan sifat-sifat fisik tanah melalui seresah, meningkatkan kegiatan biologi tanah dan perakaran serta mempertahankan dan meningkatkan ketersediaan air dalam lapisan perakaran (Widianto, 2003).