

KAJIAN BIOMASSA POHON PADA LONGSOR AKTIF DI BAGIAN HILIR DAS BOMPOM MAGELANG JAWA TENGAH

Gilang Samudra¹, Rido Koja¹, Yulia Nanda¹, Tri Oktaviani¹, Fitri Dayanti¹, Devi Irmayani Saiser¹, Weni Putri¹, Debi Gautama¹, Ifan Wahyudi¹, Fadillah Ahmad¹, Yesryl Nela FrenDOS¹, Azhari Syarief²

Prodi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang¹

E-mail: gilangilangsamoedra@gmail.com

ABSTRAK

Kawasan DAS Bompon mempunyai kerapatan vegetasi tinggi yang mempunyai peran sebagai sumber pendapatan harian, bulanan, musiman dan tahunan masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui biomassa total di atas permukaan pada suatu pohon dan pengaruhnya terhadap longsor di DAS Bompon. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode sampling tanpa pemanenan. Beban biomassa pohon yang dihitung adalah biomassa atas permukaan meliputi bagian pohon seperti: cabang ranting, dan daun. Pendekatan *allometrik* menggunakan persamaan biomassa yang telah dikembangkan sebelumnya, sehingga dalam kegiatan ini hanya membutuhkan data diameter (dbh) dan tinggi pohon hasil dari inventarisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada bagian hilir DAS Bompon dikategorikan pada longsor aktif dengan tipe longsor yaitu *slide*. Lokasi terdiri dari dua bagian yaitu puncak bukit dan lereng tengah dengan penggunaan lahan kebun campuran. Rekapitulasi yang dilakukan menunjukkan terdapat 143 pohon. Perhitungan biomassa yang telah dianalisis pada puncak bukit dan lereng tengah didapatkan hasil 231.8488 kg pada bagian puncak bukit dan 995.9895 kg pada bagian lereng tengah.

Kata kunci: *biomassa pohon, longsor aktif, DAS bompon*

ABSTRACT

The area in the Bompon watershed has a high vegetation density which has a role as a source of daily, monthly, seasonal and annual income for the community. The purpose of this study was to determine the total aboveground biomass in a tree and its effect on avalanches in the Bompon watershed. The method used in this study is the calculation of biomass is a non-harvest sampling method. The calculated biomass of trees is biomass on the surface covering parts of the tree such as: branch branches, and leaves. The allometric approach uses the biomass equation that has been developed before, so that in this activity only the diameter (dbh) and tree height results of the inventory are needed. The results showed that in the downstream part of the Bompon watershed it was categorized as an active landslide with a type of landslide namely slide. The location consists of two parts, namely the top of the hill and the middle slope with the use of mixed garden land. The recapitulation conducted shows that there are 143 trees. Calculation of the biomass analyzed at the top of the hill and the middle slope was 231.8488 kg at the top of the hill and 995.9895 kg at the middle slope.

Keywords: *tree biomass, active landslides, bompon watershed*

PENDAHULUAN

Biomassa merupakan istilah untuk bobot hidup biasanya dinyatakan sebagai bobot kering, untuk seluruh atau sebagian tubuh organisme, populasi atau komunitas. Biomassa tumbuhan merupakan jumlah total bobot kering semua bagian tumbuhan hidup. Biomassa tumbuhan bertambah karena tumbuhan menyerap kabondioksida (CO₂) dari udara dan mengubah zat ini menjadi bahan organik melalui proses fotosintesis (Hamilton dan King, 1988).

Biomassa adalah total berat atau volume organisme dalam suatu area atau volume tertentu (a glossary by the IPCC, (1995) dalam Sutaryo (2009)). Biomassa adalah total jumlah materi hidup di atas permukaan pada suatu pohon dan dinyatakan dengan satuan ton berat kering per satuan luas (Brown (1997) dalam Sutaryo (2009)).

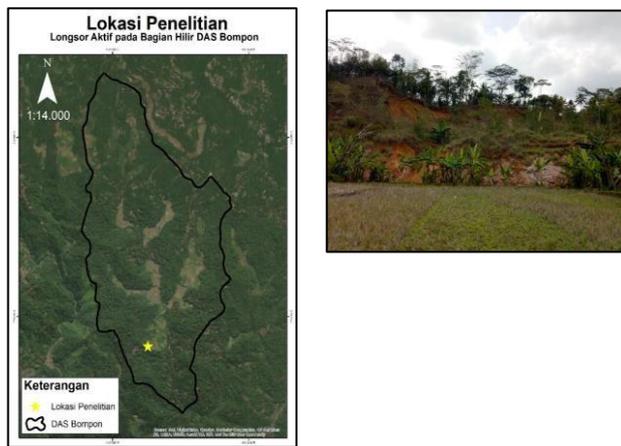
Kawasan rawan longsor di DAS Bompon mempunyai kerapatan vegetasi yang tinggi. Vegetasi yang ada di DAS Bompon merupakan vegetasi budidaya yang mempunyai peran sebagai sumber pendapatan harian, bulanan,

musiman dan tahunan. Terdapat dua peran antagonis vegetasi terhadap longsor, yaitu perakaran dapat mengikat material tanah sehingga menjadi stabil, dan beban massa tanaman yang menyebabkan peningkatan kerawanan longsor.

Berdasarkan latar belakang di atas tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui biomassa total di atas permukaan pada suatu pohon dan pengaruhnya terhadap longsor di DAS Bompon.

METODE

Lokasi penelitian berada pada DAS Bompon, Kabupaten Magelang Jawa Tengah. Lokasi penelitian ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Lokasi penelitian longsor aktif DAS Bompon di Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah.

Sumber: citra Google Earth, dokumentasi pribadi Oktober 2018.

Alat dan bahan digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan.

No	Alat	Keterangan
1.	Pita Ukur	Digunakan untuk mengukur jarak pohon dengan pengukur
2.	GPS (Global Positioning System)	Digunakan untuk mengambil titik koordinat
3.	Camera	Mendokumentasikan kegiatan pengukuran
4.	Alat Tulis	Digunakan untuk bagian rekap data dilapangan
5.	Measure Height	Digunakan untuk mengukur ketinggian pohon

Sumber: observasi lapangan 17 Oktober 2018.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penghitungan biomassa adalah dengan metode sampling tanpa pemanenan. Beban biomassa pohon yang dihitung adalah biomassa atas permukaan meliputi bagian pohon seperti: cabang ranting, dan daun. Pendekatan *allometrik* menggunakan persamaan biomassa yang telah

dikembangkan sebelumnya, sehingga dalam kegiatan ini hanya membutuhkan data diameter (dbh) dan tinggi pohon hasil dari inventarisasi

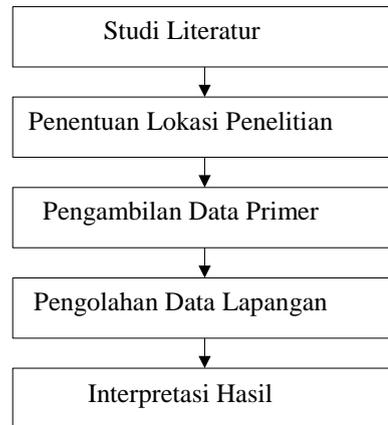
Tabel 2. *Allometrik* jenis pohon berkayu.

No.	Jenis Pohon	Biomassa Total
1.	Akasia	$Bt = 0.0775(D^2 \times H)^{0.9018}$
2.	Jati	$Bt = 0.0149(D^2 \times H)^{1.0835}$
3.	Mahoni	$Bt = 0.9029(D^2 \times H)^{0.6840}$
4.	Sengon	$Bt = 0.0199(D^2 \times H)^{0.9296}$
5.	Kelapa	$Bt = 0.3999 + 7.907 \times H$
6.	Bambu	$Bt = -3225.8 + 1730.4 \times D'$
7.	Lain-lain	$Bt = 0.2022(D^2 \times H)^{0.7932}$

Keterangan:

- Bt : Biomassa total (kg)
- D : Diameter batang setinggi dada (cm)
- D' : Diameter setinggi dari jumlah rumpun (cm).
- H : Tinggi (m)

Prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 2.



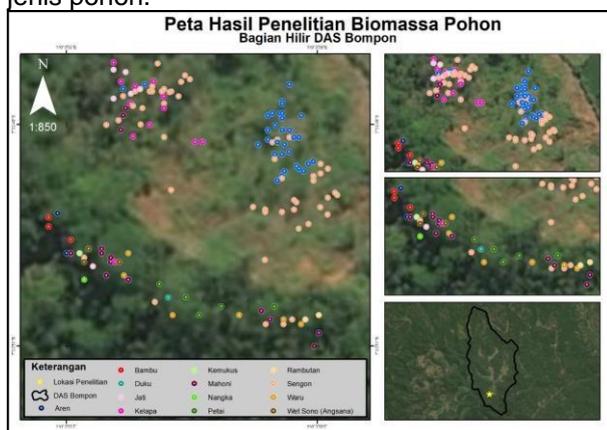
Gambar 2. Prosedur penelitian.
Sumber: hasil analisis 2018.

Gambar 2 menjelaskan proses singkat dalam penelitian ini. Kajian mengenai biomassa dan longsor aktif dilakukan terlebih dahulu. Langkah kedua adalah menentukan lokasi penelitian. Langkah ketiga berupa pengambilan data langsung ke lapangan berupa koordinat, lebar diameter, dan tinggi masing-masing pohon. Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah sehingga didapatkan peta sebaran lokasi pohon serta penghitungan jumlah biomassa pohon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran biomassa yang dilakukan pada bagian hilir DAS Bompon dengan jenis longsor

aktif. Tipe longsor pada lokasi penelitian adalah slide. Tipe morfologi lokasi penelitian terdiri atas dua bagian saja yaitu puncak bukit dan lereng tengah dengan penggunaan lahan kebun campuran. Terdapat 143 pohon yang terdapat pada lokasi penelitian yang terdiri dari beberapa jenis pohon.



Gambar 3. Peta intepretasu hasil.
Sumber: hasil analisis 2018

. Terdapat 45 pohon pada bagian puncak bukit yang terdiri dari: Aren, Bambu, Duku, Jati, Kelapa, Kemukus, Mahoni, Nagka, Petai, Rambutan, Sengon, Waru, dan Wet Sono (Angsana) dan didominasi oleh mahoni sebanyak 12 batang.

Tabel 3. Jenis dan total pohon puncak bukit.

Puncak Bukit		
No	Jenis Pohon	Total
1.	Aren	2
2.	Bambu	3
3.	Duku	1
4.	Jati	1
5.	Kelapa	2
6.	Kemukus	1
7.	Mahoni	12
8.	Nangka	1
9.	Petai	6
10.	Rambutan	2
11.	Sengon	5
12.	Waru	6
13.	Wet Sono (Angsana)	3
	Total	45

Sumber: hasil analisis 2018.

Terdapat 98 pohon Pada bagian lereng tengah yang terdiri dari: jati, kelapa, mahoni, sengon dan sonongkling yang didominasi oleh sengon sebanyak 47 batang.

Tabel 4. Jenis dan total pohon lereng tengah.

Lereng Tengah		
No	Jenis Pohon	Total
1.	Jati	5
2.	Kelapa	11
3.	Mahoni	3
4.	Sengon	47
5.	Sonokling	32
	Total	98

Sumber: hasil analisis 2018.

Perhitungan Biomassa yang telah dianalisis pada puncak bukit dan lereng tengah didapatkan hasil 231.8488 kg pada bagian puncak bukit dan 995.9895 kg pada bagian lereng tengah.

KESIMPULAN

Pengukuran biomassa yang dilakukan pada bagian hilir DAS Bompon dengan jenis longsor aktif. Tipe longsor pada lokasi penelitian adalah slide. Tipe Morfologi lokasi penelitian terdiri atas dua bagian saja yaitu puncak bukit dan lereng tengah dengan penggunaan lahan kebun campuran. Terdapat 143 pohon pada lokasi penelitian yang terdiri dari beberapa jenis pohon. Perhitungan biomassa yang telah dianalisis pada puncak bukit dan lereng tengah didapatkan hasil 231.8488 kg pada bagian puncak bukit dan 995.9895 kg pada bagian lereng tengah.

DAFTAR RUJUKAN

- Alhakim, E. E. (2013). *Skripsi*. Pengaruh Kestabilan Lereng Terhadap Kerentanan Gerakan Massa Tanah di SUB DAS Progo Hulu Kabupaten Temanggung. Departemen Pendidikan Nasional, Universitas Gadjah Mada, Fakultas Geografi Yogyakarta.
- Anonim. (2010, Agustus 19). *Gerakan Massa*. Retrieved from Bangku Sarjana: <https://poetrafic.wordpress.com/2010/08/19/gerakan-massa/>
- Endri Martini, d. (2010). *Membangun Kebun Campuran*. Bogor: World Agroforestry Centre
- Hani Sitti Nuroniah, K. P. (2013). *Manual Budidaya Sengon (Falcataria Moluccana)*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peningkatan Produktivitas Hutan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Kehutanan, B. P. (2014). *Produksi Bibit Jati Unggul dari Klon dan Budidayanya*. Jakarta: IPB Press.
- King, L. H. (1988). *Daerah Aliran Sungai Hutan Tropika*. Yogyakarta: UGM Press.
- Lahan, K. P. (2016). *Kajian Biomassa Pohon*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- May Dwi Cahyaningtiyas, d. (2015). Pemetaan Gerakan Massa (Mass Movement) Akibat Pertambangan di Kecamatan Cempaka Kota Banjar Baru. *Jurnal Pendidikan Geografi Volume 2, No 3, Mei 2015*, 38 - 55.
- Nursakinah, N. (2017). *Skripsi*. Uji Efektifitas Antidiabetes Fraksi Etil Asetat Daun Mahoni (*Swietenia macrophylla* King) Terhadap Tikus Jantan yang Diinduksi Glukosa. Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Rudiyanto. (2010). *Skripsi*. Analisis Potensi Bahaya Longsor Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kecamatan Selo, Kabupaten Boyolali. Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sutaryo, D. (2009). *Penghitungan Biomassa Sebuah Pengantar Untuk Studi Karbon dan Perdagangan Karbon*. Bogor: Wetlands International Indonesia Programme.
- UNDP, I. -P. (n.d.). *Kajian Kelapa dengan Pendekatan Rantai Nilai dan Iklim Usaha di Kabupaten Sarmi*. Laporan Studi: Program Pembangunan Berbasis Masyarakat Fase II: Implementasi Institusionalisasi Pembangunan Mata Pencaharian yang Lestari untuk Masyarakat Papua.
- Wahyuningtiyas, L. (2014). *Tesis*. Induksi Kalus Akasia (*Acacia mangium*) dengan Penambahan Kombinasi 2,4-D dan BAP pada Media MS. Jurusan Biologi Fakultas Ilmu Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Yani, A. P. (2012). Keanekaragaman dan Populasi Bambu di Desa Talang Pauh Bengkulu Tengah. *Jurnal Exacta*, Vol. X No. 1.