

**IDENTIFIKASI TEKNIK KONSERVASI TANAH DAN AIR  
DI DAERAH ALIRAN SUNGAI AIR DINGIN BAGIAN TENGAH  
KOTA PADANG PROVINSI SUMATERA BARAT**

**Rahmi<sup>1\*</sup>, TeguhHariaAditiaPutra<sup>1</sup>, GusmardiIndra<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat  
Kota Padang, Sumatera Barat Indonesia

\*Corresponding author email: [rahmi12072002@gmail.com](mailto:rahmi12072002@gmail.com)

**ABSTRAK**

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah ekosistem penting yang berperan dalam penyediaan air bersih, pertanian, keanekaragaman hayati, dan mitigasi bencana hidrometeorologi. Namun, tantangan seperti erosi akibat deforestasi, pertanian yang tidak berkelanjutan, dan alih fungsi lahan mengancam keseimbangan ekosistem DAS. DAS Air Dingin di Kota Padang merupakan salah satu contoh di manamasalah alihfungsi lahan dan illegal logging telah menyebabkan banjir bandang pada tahun 2014, merusak lahan pertanian dan pemukiman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknik konservasi tanah dan air yang ada di DAS Air Dingin beserta jenis tanaman yang dimanfaatkan oleh masyarakat setempat. Penelitian ini meliputi tahapan persiapan, survei lapangan, pengolahan data, dan analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif untuk memberikan gambaran mengenai penerapan teknik konservasi tanah dan air beserta jenis tanaman yang dimanfaatkan di DAS Air Dingin. Berdasarkan penelitian ini, ditemukan dua metode konservasi yang diterapkan oleh masyarakat, yaitu metode vegetatif dan metode mekanik. Metode vegetatif yang ditemukan meliputi kebun campuran, tanaman penutup tanah rendah, tidak ada penyiangan, tanaman penutup tanah tinggi, dan penyiangan dengan pemotongan rumput. Sedangkan metode mekanik yang ditemukan meliputi saluran air atau gorong-gorong, teras bangku, dan mulsa plastik. Jenis tanaman yang ditemukan sebanyak 47 jenis, terdiri dari 34 tanaman tahunan dan 13 tanaman semusim. Pada lereng dengan kemiringan 8-15%, ditemukan 26 jenis tanaman tahunan dan 6 jenis tanaman semusim. Sedangkan pada lereng dengan kemiringan 16-25%, ditemukan 32 jenis tanaman tahunan dan 6 jenis tanaman semusim.

**Kata kunci: Air, DAS, Konservasi, Padang, Tanah.**

**PENDAHULUAN**

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah ekosistem kompleks yang terdiri dari sungai utama dan anak-anak sungai, yang secara alami berfungsi sebagai penampung, penyimpan, dan penyalur air dari curah hujan atau sumber air lainnya menuju laut (Sunarti, 2008). Ditambahkan oleh (Oktriani, 2020) sungai dalam suatu kawasan DAS mempunyai aliran dari sungai yang dihubungkan oleh suatu jaringan dan suatu arah menuju induk sungai dengan membentuk pola tertentu. DAS tidak hanya penting sebagai penyedia air bersih,

tetapi juga berperan dalam pertanian, keanekaragaman hayati, dan mitigasi bencana hidrometeorologi (Asdak,2023).

Pengelolaan DAS sangat penting untuk memastikan bahwa sumber daya alam seperti tanah dan air dimanfaatkan secara berkelanjutan. Pemanfaatan optimal sumber daya ini berkontribusi langsung pada kesejahteraan manusia. Namun, pengelolaan DAS menghadapi tantangan yang kompleks, seperti erosi tanah yang tinggi akibat deforestasi, pertanian yang tidak berkelanjutan, dan perubahan tata guna lahan. Erosi ini tidak hanya menurunkan kesuburan tanah tetapi juga merusak ekosistem sungai dan meningkatkan risiko bencana alam seperti banjir dan longsor (Prima*et al.*,2021). Pengelolaan DAS juga memerlukan partisipasi aktif dari masyarakat setempat. Keterlibatan masyarakat dalam kegiatan konservasi, seperti penanaman pohon dan pengelolaan lahan secara berkelanjutan, sangat penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem. Edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem DAS diperlukan untuk memastikan keberlanjutan sumberdaya alam (Heroletal.,2022).

Permasalahan utama di kawasan ini meliputi alih fungsi lahan, illegal logging, dan perubahan tata guna lahan. Pertumbuhan jumlah penduduk yang tinggi menyebabkan peningkatan kebutuhan akan lahan untuk pemukiman dan aktivitas lainnya, yang sering kali mengabaikan prinsip konservasi tanah dan air. Alih fungsi lahan, seperti konversi hutan menjadi ladang atau pemukiman, berdampak buruk terhadap tanah dan tutupan lahan, meningkatkan erosi dan resiko banjir.

Pada tanggal 3 Januari 2014, DAS Air Dingin mengalami banjir bandang yang menghantam wilayah Koto Pulai dan Lubuk Minturun, merusak lahan pertanian dan rumah-rumah penduduk (Budi Sunandar, 2014). Sejalan dengan hal tersebut Dinas Lingkungan Hidup (2016) juga melaporkan bahwa banjir juga terjadi di Kecamatan Koto Tangah dengan debit sungai 287,05m<sup>3</sup>/s. Faktor yang menyebabkan hal tersebut adalah tingginya curah hujan dan kurangnya tutupanlahan yang rapat, sehingga saat hujan, partikel-partikel tanah lebih rentan terdispresi dan terbawaoleh air. Kondisi ini menyebabkan tertutupnya pori-pori tanah sehingga berdampak terhadap tingginya aliran permukaan.

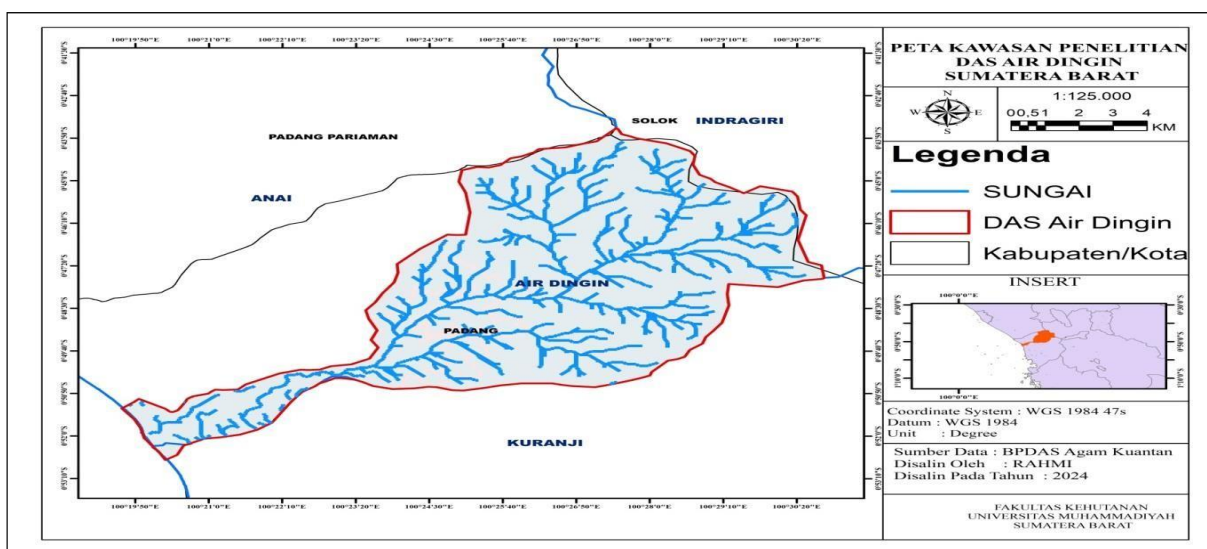
Dalam Undang-undang RI nomor 37 Tahun 2014 tentang Konservasi Tanah dan Air, memberikan landasan hukum yang kuat bagi pengelolaan DAS dengan pendekatan yang berkelanjutan. Dengan adanya peraturan ini diharapkan upaya-upaya konservasi dan pengelolaan DAS dapat dilakukan secara terstruktur, berkelanjutan, dan memperhatikan keberlangsungan ekosistem untuk manfaat jangka panjang bagi masyarakat dan lingkungan. Teknologi dan inovasi memainkan peran penting dalam pengelolaan DAS. Penggunaan teknologi pemantauan berbasis satelit dapat mengawasi perubahan penggunaan lahan dan kondisi hutan secara *realtime*, sehingga memungkinkan respons yang lebih cepat terhadap masalah yang muncul.

Kerusakan DAS memiliki dampak ekonomi yang signifikan, seperti kerugian finansial akibat banjir atau erosi. Sebaliknya, pengelolaan DAS yang baik dapat memberikan

keuntungan ekonomi melalui peningkatan kesuburan tanah, peningkatan hasil pertanian, dan penurunan resiko bencana alam. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan upaya konservasi tanah dan air yang terintegrasi dan berkelanjutan. Konservasi tanah dan air melibatkan serangkaian tindakan untuk melindungi, merawat, dan mengelola tanah serta air secara bijaksana agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Prinsip-prinsip konservasi mencakup peningkatan kapasitas infiltrasi tanah, pengurangan laju aliran permukaan, dan pengendapan material erosi dekat sumbernya.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari hingga Maret 2024 di bagian tengah DAS Air Dingin, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Wilayah penelitian mencakup Kelurahan Koto Pulai, Balai Gadang, dan Lubuk Minturun, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Penelitian ini difokuskan pada lahan olahan masyarakat dengan kemiringan lereng antara 8% hingga 25%, yang berada dalam kawasan Area Penggunaan Lain (APL) di DAS Air Dingin bagian tengah.



Gambar 1. Peta DAS Air Dingin Bagian Tengah

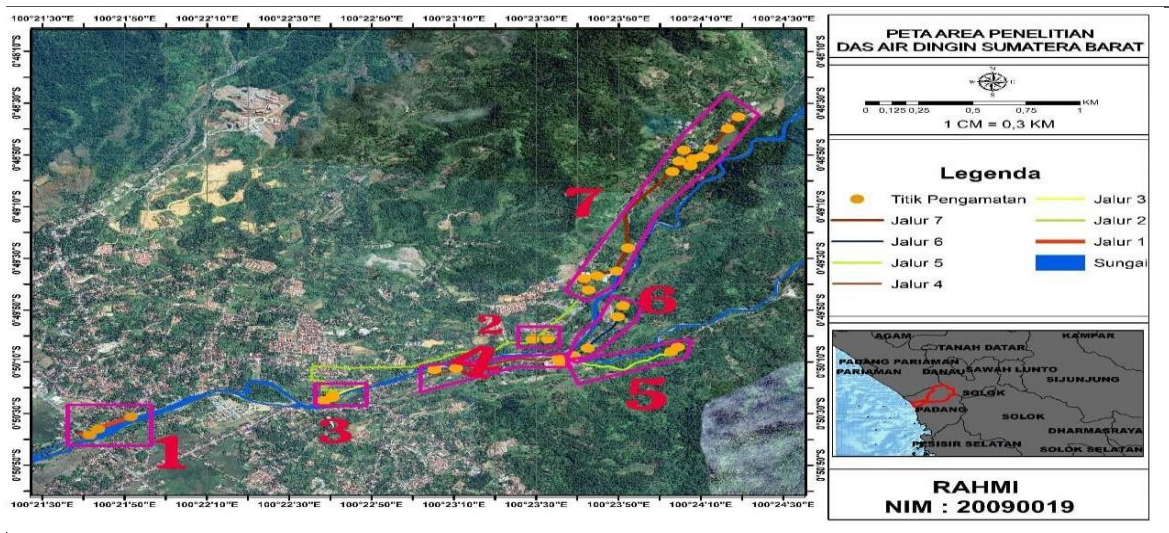
Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kamera digital untuk mendokumentasikan kondisi lapangan, Abney level untuk mengukur kemiringan lahan, GPS untuk menentukan titik koordinat objek pengamatan, *Tally Sheet* untuk mencatat hasil pengamatan, dan notebook untuk pengolahan data serta penyusunan laporan akhir. Peta lokasi penelitian digunakan sebagai panduan dalam pengambilan titik koordinat di lapangan. Lokasi pengamatan dipilih berdasarkan ketersediaan akses jalan di wilayah dengan kemiringan lahan 8% hingga 25%. Jalur pengamatan ditentukan secara strategis

untuk mencakup variasi teknik konservasi tanah dan air serta jenis tanaman yang diterapkan oleh masyarakat pada lahan dengan kemiringan yang bervariasi sepanjang jalur tersebut.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer yang diperoleh langsung dari lapangan, termasuk jenis teknik konservasi tanah dan air yang diterapkan, jenis tanaman yang dimanfaatkan di sekitar lokasi penelitian, serta pengukuran kemiringan lahan. Selain itu, data sekunder yang digunakan meliputi peta DAS dari Badan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS), data administrasi wilayah dari Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), serta referensi dari buku Konservasi Tanah dan Air (KTA). Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai penerapan teknik konservasi tanah dan air serta jenis tanaman yang dimanfaatkan di DAS Air Dingin, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Peta di bawah ini menggambarkan hasil pengamatan di lapangan dan menunjukkan jalur yang ditempuh selama penelitian. Dari peta tersebut, dapat dilihat distribusi lokasi pengamatan dan jalur akses yang digunakan. Analisis terhadap jalur pengamatan ini penting untuk memahami keterkaitan antara kondisi lapangan dengan hasil penelitian yang diperoleh. Gambar 2 memperlihatkan jalur yang ditempuh selama penelitian.



Gambar 2. Peta Jalur Pengamatan

### 1. Teknik Konservasi Tanah dan Air yang diterapkan Di DAS Air Dingin

Hasil penelitian di DAS Air Dingin bagian tengah menunjukkan bahwa masyarakat setempat menerapkan berbagai teknik konservasi tanah dan air, yang terbagi menjadi dua kategori utama: teknik vegetatif dan teknik mekanik. Teknik vegetatif yang digunakan meliputi metode seperti kebun campuran, penggunaan tanaman penutup tanah rendah dan tinggi, tidak adanya penyiangan, penyiangan parsial, serta penyiangan dengan pemotongan rumput. Teknik-teknik vegetatif ini bertujuan untuk melindungi tanah dari erosi dan menjaga kestabilan struktur tanah melalui vegetasi.

Selain teknik vegetatif, masyarakat juga menggunakan teknik mekanik untuk mendukung konservasi tanah dan air. Teknik mekanik yang ditemukan meliputi penggunaan mulsa plastik, teras bangku, dan gorong-gorong atau saluran air. Teknik ini dirancang untuk mengendalikan aliran air permukaan, mencegah erosi, dan memastikan air dapat disalurkan dengan baik tanpa merusak lahan. Tabel 1 di bawah ini merangkum berbagai teknik konservasi tanah dan air yang diterapkan diberbagai jalur dalam penelitian ini.

Tabel 1. Teknik Konservasi Tanah dan Air

Jalur	Metode Vegetatif	Metode Mekanik
1	Kebun campuran, tanaman penutup tanah rendah	Teras bangku
2	Kebun campuran, tidak ada penyiangan, penyiangan parsial, tanaman penutup tanah rendah	-
3	Kebun campuran	Gorong-gorong/saluran air
4	Tidak ada penyiangan, tanaman penutup tanah tinggi dan tanaman penutup tanah rendah, kebun campuran, penyiangan parsial	-
5	Kebun campuran, tanaman penutup tanah rendah dan tanaman penutup tanah tinggi	-
6	Kebun campuran, tidak ada penyiangan, tanaman penutup tanah tinggi	-
7	Kebun campuran, penyiangan parsial, tanaman penutup tanah rendah, tanaman penutup tanah tinggi, penyiangan dengan pemotongan rumput,	Teras bangku, mulsa plastik

Tabel 1 menunjukkan bahwa teknik vegetatif diterapkan diseluruh jalur yang diamati, dengan variasi pada jenis vegetasi dan metode penyiangan yang digunakan. Teknik mekanik diterapkan di beberapa jalur, seperti pada jalur 1 dan 7, dimana teras bangku dan mulsa plastik digunakan untuk mengendalikan erosi dan aliran air permukaan. Gorong-gorong sebagai teknik mekanik juga digunakan pada jalur 3 untuk pengelolaan air.

## 2. Jenis Tanaman yang Dimanfaatkan Masyarakat Di DAS Air Dingin

Penelitian ini menemukan sebanyak 47 jenis tanaman yang terdiri dari 34 tanaman tahunan dan 13 tanaman semusim di lokasi penelitian. Tanaman-tanaman ini mencakup berbagai jenis yang umum ditemukan di daerah tersebut, termasuk tanaman penutup tanah yang berperan penting dalam konservasi tanah dan air. Beberapa jenis tanaman penutup tanah yang umum digunakan oleh masyarakat setempat adalah rumput gajah (*Elepharis arundinacea*), alang-alang (*Imperata cylindrical*), dan paku-pakuan (*Pteridophyta*). Tabel 2 berikut ini memperlihatkan daftar lengkap jenis tanaman yang ditemukan di lokasi penelitian, termasuk nama famili, spesies, dan nama daerahnya.

Tabel 2. Jenis Tanaman Pada Lokasi Penelitian.

No	Family	Spesies	Nama Daerah
1.	Anacardiaceae	<i>Spondias dulcis</i>	Kedondong
2.	Apocynaceae	<i>Alstonia scholaris</i>	Pulai
3.	Araceae	<i>Colocasia esculenta</i>	Talas
4.	Arecaceae	<i>Areca catechu</i>	Pinang
5.	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa
6.	Arecaceae	<i>Arenga pinnata</i>	Aren
7.	Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i>	Sawit
8.	Arecaceae	<i>Salacca zalacca</i>	Salak
9.	Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Pepaya
10.	Clusiaceae	<i>Garcinia mangostana</i>	Manggis
11.	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Ketaping
12.	Euphorbiaceae	<i>Aleurites moluccana</i>	Kemiri
13.	Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i>	Karet
14.	Euphorbiaceae	<i>Manihot utilissima</i>	Singkong
15.	Fabaceae	<i>Archidendron pauciflorum</i>	Jengkol
16.	Fabaceae	<i>Parkia speciosa</i>	Petai
17.	Fabaceae	<i>E. subumbrans</i>	Dadap
18.	Guttiferae	<i>Garcinia atroviridis</i>	Asamkandis
19.	Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Jati
20.	Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Alpukat
21.	Malvaceae	<i>Durio zibethinusMurr</i>	Durian
22.	Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i>	Kakao
23.	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Kapuk
24.	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	Mahoni
25.	Moraceae	<i>Artocarpus elasticus</i>	Tarok
26.	Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka
27.	Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i>	Sukun

No	Family	Spesies	Nama Daerah
28.	Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	Pisang
29.	Myrtaceae	<i>Syzygium aromaticum</i>	Cengkeh
30.	Myrtaceae	<i>Syzygium malaccense</i>	Jambak
31.	Myrtaceae	<i>Syzygium aqueum</i>	Jambu air
32.	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Jambu biji
33.	Oxalidaceae	<i>Averrhoa bilimbi</i>	Belimbing wuluh
34.	Pandanaceae	<i>Pandanus, spp.</i>	Pandan hutan
35.	Poaceae	<i>Bambusa multiplex</i>	Buluah cino
36.	Poaceae	<i>Cymbopogon, spp.</i>	Serai
37.	Poaceae	<i>Oryza sativa</i>	Padi
38.	Poaceae	<i>Schizostachyum brachycladum</i>	Buluah pariang
39.	Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu
40.	Rutaceae	<i>Citrus aurantiifolia</i>	Jeruk nipis
41.	Sapindaceae	<i>Nephelium lappaceum</i>	Rambutan
42.	Sapindaceae	<i>Dimocarpus longan</i>	Kelengkeng
43.	Sapindaceae	<i>Pometia pinnata</i>	Matoa
44.	Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i>	Cabe
45.	Solanaceae	<i>Solanum melongena</i>	Terong
46.	Solanaceae	<i>Solanum lycopersicum</i>	Tomat
47.	Zingiberaceae	<i>Alpinia galanga</i>	Lengkuas

Tabel 2 memperlihatkan bahwa tanaman-tanaman yang ditemukan berasal dari berbagai famili, dengan nama daerah yang beragam. Kehadiran tanaman tahunan dan semusim ini menunjukkan adanya keragaman hayati yang cukup tinggi di lokasi penelitian, yang berpotensi besar dalam mendukung upaya konservasi tanah dan air di wilayah DAS Air Dingin.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, teknik konservasi tanah dan air yang diterapkan di lokasi penelitian terbagi menjadi dua metode, yaitu metode vegetatif dan metode mekanik. Metode vegetatif mencakup lima teknik yang meliputi kebun campuran, tanaman penutup tanah rendah, tidak ada penyiangan, tanaman penutup tanah tinggi, dan penyiangan dengan pemotongan rumput. Sementara itu, metode mekanik yang ditemukan terdiri dari tiga teknik, yaitu saluran air atau gorong-gorong, teras bangku, dan mulsa plastik. Selain itu, terdapat 47 jenis tanaman yang ditemukan di lokasi penelitian, yang terdiri dari 34 tanaman tahunan dan 13 tanaman semusim. Pada lereng dengan kemiringan 8-15%, ditemukan 26 jenis tanaman tahunan dan 6 jenis tanaman semusim. Sedangkan pada lereng dengan kemiringan 16-25%, ditemukan sebanyak 32 jenis tanaman tahunan dan 6 jenis tanaman semusim.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Abang Gilang dari BPDAS yang telah memberikan data-data penting terkait curah hujan dan informasi lain yang dibutuhkan untuk penelitian ini, serta kepada Ary yang telah dengan setia menemani saya selama proses penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Asdak.(2023). *Hidrologi dan Daerah Aliran Sungai*.
- Budi Sunandar. (2014). *Banjir Bandang Terjang Padang, 4 Rumah Hancur*. Okezone News.
- Herol,H.,Nurhamidah,N.,&Andriani,A.(2022).Analisis Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Aliran Permukaan Dan Laju Sedimentasi Menggunakan Arcswat. *Cived*,9 (1),15.<https://doi.org/10.24036/cived.v9i1.115798>
- Oktriani,T.(2020).*PrediksiLajuErosidiSubDasLimauManisdenganModelGeowepp*. Universitas Andalas.
- Presiden Republik Indonesia. (2014). *UU No. 37 tentang Konservasi Tanah dan Air 2014.3*
- Prima,J.,David,I.,Rumambi,P.,Yani,I.,&Kamagi,E.B.(2021). *Identifikasi Teknik Konservasi Tanah dan Air Di Kawasan Persawahan untuk menunjang Pengembangan Agrowisata Kabupaten Minahasa Tenggara*.
- Sunarti.(2008). *Pengelolaan DAS Berbasis Bioregion (Suatu Alternatif Menuju Pengelolaan Berkelanjutan)* .Departamen Kehutanan.