

# INVENTARISASI TUMBUHAN BAWAH DI KAWASAN PENAMBANGAN EMAS DESA JURIA KECAMATAN BILATO KABUPATEN GORONTALO

Lindawati Binibis<sup>1</sup>, Novri Y. Kandowanko<sup>2</sup>, Marini S. Hamidun<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Biologi, <sup>2</sup>Dosen Jurusan Biologi, <sup>3</sup>Dosen Jurusan Biologi  
Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo

Email: [lindabinibis@yahoo.com](mailto:lindabinibis@yahoo.com)

---

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisir tumbuhan bawah yang terdapat di kawasan penambangan emas Desa Juria Kecamatan Bilato Kabupaten Gorontalo. Metode yang digunakan adalah metode survei dengan teknik pengumpulan data menggunakan metode jelajah. Data yang diperoleh dianalisis Deskriptif Kualitatif yakni mendeskripsikan ciri-ciri morfologi dari setiap spesies yang diperoleh di lokasi penelitian. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh 14 spesies tumbuhan bawah yaitu *Cyperus esculentus*, *Ludwigia hyssopifolia*, *Hyptis capitata*, *Paspalum conjugatum*, *Acmella uliginosa*, *Sida acuta*, *Melissa officinalis*, *Sida rhombifolia*, *Synedrella nodiflora*, *Solanum torvum*, *Acorus calamus*, *Pteris pacifica*, dan *Cassia tora*.

**Kata Kunci** : Inventarisasi, Tumbuhan bawah.

## PENDAHULUAN

Tumbuhan bawah pada berbagai komunitas hutan merupakan tumbuhan yang termasuk tumbuhan liar yang hidup dan berkembang secara alami yang menjadi bagian dari ekosistem hutan (Dahlan, 2011). Dalam suatu ekosistem hutan, masyarakat tumbuh-tumbuhan hidup saling berhubungan satu sama lain dengan lingkungannya. Jenis vegetasi ini bersifat annual, biannual, bentuk hidup soliter, berumpun, tegak menjalar atau memanjat. Secara taksonomi vegetasi bawah umumnya anggota dari suku-suku *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Araceae*, *asteraceae*, paku-pakuan dan lain-lain (Nirwani, 2010).

Tumbuhan bawah adalah suatu jenis vegetasi dasar yang terdapat di bawah tegakan hutan yang meliputi semak belukar, tumbuhan herba, rumput dan paku-

pakuan dan dapat meningkatkan kesuburan tanah, sumber pangan bagi flora, sebagai tanaman obat, penahan pukulan air hujan, dan sebagai penahan aliran permukaan air (Dahlan, 2011). Tumbuhan bawah memiliki sifat hipertoleran, yakni dapat mentolerir logam dengan konsentrasi tinggi dan sifat hiperakumulator yang berarti dapat mengakumulasi logam tertentu dengan konsentrasi tinggi pada jaringannya. Sesuai dengan pendapat Widyati (2011) yang menyatakan beberapa jenis tumbuhan yang mempunyai kemampuan sebagai hiperakumulator adalah tumbuhan bawah. Tumbuhan bawah yang toleran terhadap berbagai lingkungan, termasuk lingkungan yang kering, tandus dan miskin akan unsur hara adalah rerumputan yang banyak digunakan sebagai tanaman pionir dalam rehabilitasi lahan-lahan marginal termasuk lahan terdegradasi. Rumput di kalangan masyarakat dikenal sebagai tanaman pengendali erosi dan dapat pula digunakan untuk meremediasi tanah yang terkontaminasi logam berat bekas penambangan (Syarif dkk, 2005).

Beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa jenis-jenis tumbuhan yang hidup di sepanjang sungai di kawasan penambangan emas yang terkontaminasi mampu mengakumulasi merkuri dalam jumlah yang lebih tinggi dibandingkan jenis lainnya, penelitian Juhaeti dkk, (2009a) menyatakan bahwa *Paspalum conjugatum* mampu mengakumulasi 47 mg Hg/kg bobot kering, *Cyperus monocephala* 13,05 mg Hg/kg; *Ipomoea batatas* 18,57-22,57 mg Hg/kg; *Zingiber sp* 49,33 mg Hg/kg; *Caladium* 9,12 mg Hg/kg; *Digitaria radicata* 50,93 mg Hg/kg; *Commelina nuda* 30,37 mg Hg/kg dan *Lindernia crustacea* mengakumulasi hingga 89,13 mg Hg/kg.

Desa Juria Kecamatan Bilato Kabupaten Gorontalo mempunyai kawasan penambangan emas yang masih aktif yang dikelola secara tradisional. Hasil galian berupa batuan diolah menggunakan merkuri pada proses amalgamasinya. Dari proses pengolahan emas tersebut, menghasilkan limbah (*tailing*) yang mengandung merkuri. Hal ini terjadi karena sebagian merkuri yang digunakan terbuang bersama limbah (*tailing*) ke lokasi pembuangan. Lokasi pembuangan limbah (*tailing*) di Desa Juria berbentuk kolam. Semakin lama semakin banyak limbah (*tailing*) yang dibuang maka akan mencemari lingkungan yang akan

berpotensi sebagai polutan, tidak adanya tumbuhan yang tumbuh, serta meningkatnya erosi tanah. Meskipun demikian terdapat beberapa spesies tumbuhan bawah yang mampu bertahan hidup disekitar pembuangan limbah (*tailing*). Namun, belum diketahui spesies tumbuhan bawah apa yang mampu bertahan hidup di areal tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian tentang inventarisasi tumbuhan bawah perlu untuk dilakukan. Hal tersebut diharapkan dapat memberikan penjelasan tentang spesies tumbuhan bawah yang ada di Desa Juria. Untuk itu, peneliti merasa tertarik dan melakukan penelitian dengan formulasi judul yaitu Inventarisasi Tumbuhan Bawah di Kawasan Penambangan Emas Desa Juria Kecamatan Bilato Kabupaten Gorontalo.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan penambangan emas Desa Juria Kecamatan Bilato Kabupaten Gorontalo. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan, di mulai dari tahap persiapan dengan penyusunan laporan akhir penelitian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera, alat tulis menulis, papan akrilik, spidol white board, aluminium foil, kantong plastik, sasak, kertas merang, kertas koran, oven dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aqudest, spiritus, alkohol 70 %, selotip dan lem. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah spesies tumbuhan bawah yang hidup di kawasan penambangan emas Desa Juria Kecamatan Bilato Kabupaten Gorontalo.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan cara menjelajahi kawasan penambangan emas yang telah ditetapkan sebagai lokasi penelitian. Adapun yang menjadi batas kawasan untuk pengambilan data yakni di sekitar pembuangan limbah (*tailing*). Adapun tahap-tahap pengambilan data sebagai berikut: Menentukan lokasi pengambilan sampel yaitu di sekitar pembuangan limbah (*tailing*) penambangan emas, Mencatat nama spesies tumbuhan bawah yang ditemukan di sekitar pembuangan limbah (*tailing*), Mengambil spesies tumbuhan bawah yang telah dicatat untuk dibuat herbarium dan selanjutnya

diidentifikasi di Laboratorium Botani UNG yang merujuk pada buku kunci determinasi Practical Plant Identification (Cullen, 2006), kunci determinasi Flora (Steenis, 2006). Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif kualitatif. Dengan Mendeskripsikan ciri morfologi dari spesies tumbuhan bawah yang ditemukan, kemudian menguraikan hirarki taksonominya berdasarkan kunci determinasi dan klasifikasi berdasarkan buku flora (Steenis, 2008) dan buku panduan identifikasi Practical Plant Identification (Cullen, 2006).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian terdapat 14 spesies tumbuhan bawah yang berhasil diinventarisir di Kawasan Penambangan Emas Desa Juria Kecamatan Bilato Kabupaten Gorontalo. Uraian masing-masing tumbuhan bawah tersebut sebagai berikut :

### 1) *Cyperus esculentus*

Berdasarkan hasil pencandraan, tumbuhan ini merupakan tumbuhan terna tahunan yang memiliki bentuk batang langsing dan tegar. Bentuk daunnya agak pendek atau lebih panjang dari batang. Perbungaannya tunggal atau majemuk, renggang sampai rapat, menyerupai payung, buliran terdiri atas 8-16 bunga, sekam berurat tujuh, kuning emas sampai coklat pucat. Buahnya menyegi tiga dan berbentuk seperti bulat telur.

*Cyperus esculentus* tumbuh di padang rumput basah musiman, tanah-tanah pertanian yang beririgasi dan disepanjang aliran air dan tahan terhadap daerah yang kering dan tidak toleran terhadap naungan. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Aththorick (2005) bahwa tumbuhan ini memiliki daya adaptasi yang tinggi, distribusi luas, dan mampu tumbuh pada lahan kering maupun tergenang. Tumbuhan ini juga menyukai tanah-tanah liat berpasir dengan kisaran pH 5,5 – 6,5 dan dapat tumbuh pada semua tipe tanah dan bertoleransi terhadap tanah-tanah yang mengandung garam. Tumbuhan dari famili Cyperaceae dapat bersifat hipertoleran karena mampu hidup di daerah yang memiliki kandungan

merkuri tinggi dan miskin unsur hara seperti pada kawasan penambangan emas yang ada di Desa Juria dimana memiliki kandungan merkuri pada tanah sekitar 1,12 sampai 2,53 ppm dengan pH tanah 4 sampai 7.

## 2) *Ludwigia hyssopifolia*

Berdasarkan hasil pencandraan, tumbuhan ini merupakan tumbuhan terna yang memiliki ciri morfologi bentuk batang halus dan beruas-ruas. Daun berbentuk lanset. Akar serabut dan berwarna coklat kehitamaan. *Ludwigia hyssopifolia* merupakan tumbuhan gulma yang dapat tumbuh disawah ataupun di rawa-rawa. Tumbuhan dari famili Onagraceae dapat bersifat hipertoleran yaitu mampu bertahan hidup di daerah yang memiliki kandungan logam tinggi, yakni mampu menyerap sianida sebanyak 5,14 ppm (Juhaeti dkk, 2005). Hal itu yang menyebabkan tumbuhan ini ditemukan dan dapat bertahan hidup di kawasan penambangan emas Desa Juria yang telah terkontaminasi dengan logam berat seperti merkuri maupun sianida.

## 3) *Hyptis capitata*

Berdasarkan hasil pencandraan, tumbuhan ini perawakannya herba, sistem perakaran yaitu akar serabut, batang berwarna hijau, bentuk batang silindris, helaian daun bulat telur dengan tepi daun bergerigi, pangkal daun berbentuk jantung membulat.

*Hyptis capitata* merupakan tumbuhan yang bersifat hipertoleran, karena mampu bertahan hidup di daerah yang telah terkontaminasi dengan logam berat, sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Juhaeti dkk, (2005) bahwa tumbuhan ini ditemukan mampu bertahan hidup di sekitar *tailing* dengan kandungan sianida 0,031 ppm dan merkuri 3,242 ppm. Hal ini yang menyebabkan tumbuhan ini ditemukan dan dapat bertahan hidup di kawasan penambangan emas Desa Juria yang telah terkontaminasi dengan logam berat seperti merkuri maupun sianida.

#### 4) *Paspalum conjugatum*

Berdasarkan hasil pencandraan, tumbuhan ini merupakan tumbuhan yang hidup menjalar, memiliki ciri morfologi bentuk akar serabut (*radix adventica*) yang halus, berwarna putih hingga kekuning-kuningan. Selain itu, akar berbentuk seperti benang serta tidak memiliki ruas-ruas dan tudung akar. Batang agak pipih dengan tinggi 20-75 cm, tidak berbulu, warnanya hijau bercorak ungu. Daun memiliki helaian daun berbentuk pita dengan ujung daun runcing serta berbulu di sepanjang tepinya dan pada permukannya. *Paspalum conjugatum* merupakan jenis rumput yang tumbuh di tempat-tempat yang lembab, sedikit berair dan tempat terbuka. Dapat hidup pula pada berbagai jenis tanah yaitu tanah liat, lumpur, pasir, lempung dan dapat tumbuh mulai dari kisaran pH 5 (rentan pada pH yang sangat asam 0 - 5,1) sampai 7 (berkisar netral 6,6 - 7,5) serta pada tempat yang memiliki tingkat kesuburan sangat rendah (Plant Database, 2012).

*Paspalum conjugatum* terbukti memiliki sifat hipertoleran karena mampu hidup di daerah yang memiliki kandungan merkuri tinggi dan miskin unsur hara seperti kawasan penambangan emas di Desa Juria. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Juhaeti dkk (2009b) bahwa *Paspalum conjugatum* merupakan jenis rumput yang mampu tumbuh dengan baik di tempat yang miskin unsur hara bahkan di tempat yang banyak mengandung merkuri dan mampu mengakumulasikan logam merkuri dalam jumlah yang cukup tinggi yaitu mencapai 47 mg Hg/Kg bobot kering, sehingga tumbuhan ini dapat ditemukan dan dapat bertahan hidup di kawasan penambangan emas Desa Juria yang telah terkontaminasi merkuri.

#### 5) *Acmella uliginosa*

Berdasarkan hasil pencandraan, tumbuhan ini merupakan tumbuhan terna semusim yang memiliki ciri morfologi bentuk batang bulat, berambut menempel. Daunnya saling berhadapan, helaian daun berbentuk jorong. Bunga berbentuk majemuk dalam bongkol mengerucut dan berwarna kuning. Buahnya keras dan berbentuk menjorong.

*Acmella uliginosa* merupakan tumbuhan yang menyenangi daerah yang lembap dan basah, dapat pula hidup di tempat yang lebih kering. Tumbuhan ini juga memiliki kemampuan untuk hidup pada daerah yang telah terkontaminasi oleh merkuri seperti di kawasan penambangan emas dimana tumbuhan ini bersifat hipertoleran yakni dapat mentolerir logam dengan konsentrasi tinggi. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan di kawasan penambangan emas Desa Juria yakni memiliki kandungan merkuri pada tanah mencapai sekitar 1,12 sampai 2,53 ppm dengan pH tanah 4 sampai 7. Sehingga tumbuhan ini ditemukan di kawasan penambangan emas Desa Juria yang telah terkontaminasi dengan logam merkuri.

6) *Sida acuta*

Berdasarkan hasil pencandraan tumbuhan ini berperawakan perdu, sistem perakaran yaitu akar tunggang, batang berwarna hijau, arah pertumbuhan batang tegak, memiliki daun tunggal berwarna hijau terang sampai hijau kekuningan berbentuk bulat telur sampai lonjong dengan tepi daun bergerigi, ujung daun runcing dan pangkal daun tumpul, kedudukan daunnya berseling, bunga berwarna kuning. *Sida acuta* merupakan tumbuhan perdu yang tumbuh di daerah tropis baik dataran rendah maupun dataran tinggi. Tumbuhan ini mampu hidup di daerah yang telah terkontaminasi dengan merkuri seperti di kawasan penambangan emas. Hal ini sesuai dengan lokasi penelitian dimana memiliki kandungan merkuri pada tanah sekitar 1,12 – 2, 53 ppm dengan kisaran pH tanah 4 – 7. Sehingga tumbuhan ini ditemukan di lokasi penelitian yakni di kawasan penambangan emas Desa Juria Kecamatan Bilato Kabupaten Gorontalo.

7) *Melissa officinalis*

Berdasarkan hasil pencandraan, tumbuhan ini memiliki ciri morfologi bentuk Daun hijau muda, berkerut, agak berbulu, sangat bergigi di pinggiran, kurang lebih berbentuk bulat telur. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan herba. *Melissa officinalis* merupakan tumbuhan herba yang dapat hidup diberbagai jenis habitat. Tumbuhan ini juga bersifat hipertoleran yakni dapat mentolerir logam dengan konsentrasi tinggi. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan di kawasan penambangan emas Desa Juria yakni memiliki kandungan merkuri pada tanah

mencapai sekitar 1,12 sampai 2,53 ppm dengan pH tanah 4 sampai 7. Sehingga tumbuhan ini ditemukan di kawasan penambangan emas Desa Juria yang telah terkontaminasi dengan logam merkuri.

8) *Chromolaena odorata*

Berdasarkan hasil pencandraan, tumbuhan ini memiliki ciri morfologi bentuk daun oval dan bergerigi pada bagian tepi, serta berbunga pada musim kemarau, serentak selama 3-4 minggu, dan memiliki bentuk akar serabut. *Chromolaena odorata* merupakan tumbuhan yang bersifat hipertoleran yakni dapat mentolerir logam dalam jumlah yang tinggi. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Juhaeti dkk, (2005) bahwa *Chromolaena odorata* memiliki kandungan sianida sekitar 20,69 sampai 26,33 ppm. Hal ini yang menyebabkan tumbuhan ini ditemukan dan dapat bertahan hidup di kawasan penambangan emas Desa Juria yang telah terkontaminasi dengan logam berat seperti merkuri maupun sianida.

9) *Sida rhombifolia*

Berdasarkan hasil pencandraan, tumbuhan ini merupakan tumbuhan yang berhabitus perdu dan memiliki ciri morfologi bentuk daun tunggal, bergerigi, ujung runcing, pertulangan menyirip, bagian bawah berambut pendek warnanya abu-abu, panjang 1,5-4 cm, lebar 1-1,5 cm. Bunga tunggal berwarna kuning cerah yang keluar dari ketiak daun, memiliki batang keras dan akar tunggang yang sangat kuat. *Sida rhombifolia* merupakan tumbuhan perdu yang tumbuh di daerah tropis baik dataran rendah maupun dataran tinggi. Tumbuhan ini mampu hidup di daerah yang telah terkontaminasi dengan merkuri seperti di kawasan penambangan emas. Hal ini sesuai dengan lokasi penelitian dimana memiliki kandungan merkuri pada tanah sekitar 1,12 – 2,53 ppm dengan kisaran pH tanah 4 – 7. Sehingga tumbuhan ini ditemukan di lokasi penelitian yakni di kawasan penambangan emas Desa Juria Kecamatan Bilato Kabupaten Gorontalo.

10) *Synedrella nodiflora*

Berdasarkan hasil pencandraan, tumbuhan ini merupakan tumbuhan teruna semusim yang memiliki ciri morfologi bentuk daun berhadapan, dengan banyak

rambut di sekitarnya. Helai daun bundar telur memanjang, pangkal daun menyempit sepanjang tangkai, ujung daun runcing, dan tepi bergerigi lemah. Bunga majemuk dalam bongkol kecil. Bunga cakram serupa tabung, berwarna kuning muda dengan taju kuning cerah. *Synedrella nodiflora* merupakan tumbuhan tera yang menyenangi tempat-tempat teraungi namun mampu hidup di daerah yang telah terkontaminasi dengan merkuri seperti di kawasan penambangan emas. Hal ini sesuai dengan lokasi penelitian dimana memiliki kandungan merkuri pada tanah sekitar 1,12 – 2,53 ppm dengan kisaran pH tanah 4 – 7. Sehingga tumbuhan ini ditemukan di lokasi penelitian yakni di kawasan penambangan emas Desa Juria Kecamatan Bilato Kabupaten Gorontalo.

#### 11) *Solanum torvum*

Berdasarkan hasil pencandraan, tumbuhan ini merupakan tanaman perdu yang tumbuh tegak dan tinggi tanaman sekitar 3 m. Memiliki bentuk batang bulat, berkayu, bercabang, berduri jarang dan percabangannya simpodial dengan warna putih kotor. Daun tunggal, berwarna hijau, tersebar, berbentuk bulat telur, bercangap, tepi rata, ujung meruncing dan panjangnya sekitar 27-30 cm dan lebar 20-24 cm, dengan bentuk pertulangan daunnya menyirip dan ibu tulang berduri. *Solanum torvum* merupakan tanaman perdu yang tumbuh di dataran rendah yang ketinggiannya sekitar 1-1.600 m, dan tempat yang tidak terlalu berair, agak teraungi dengan sinar matahari dan tumbuh secara tersebar. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Oemiyati dkk, (2003) bahwa tumbuhan ini dapat tumbuh dengan baik diberbagai jenis tanah dan menyukai tempat-tempat yang teraungi. Tumbuhan ini juga memiliki kemampuan untuk hidup pada daerah yang telah terkontaminasi oleh merkuri seperti di kawasan penambangan emas dimana tumbuhan ini bersifat hipertoleran yakni dapat mentolerir logam dengan konsentrasi tinggi. Seperti halnya pada penelitian-penelitian sebelumnya bahwa *Solanum torvum* dapat menyerap sianida dalam jumlah yang tinggi yakni 28,71 ppm (Juhaeti dkk, 2005).

#### 12) *Acorus calamus*

Berdasarkan hasil pencandraan, tumbuhan ini memiliki ciri morfologi bentuk batang basah, pendek dan membentuk rimpang berwarna putih kotor. Daun tunggal, berbentuk lanset dengan ujung runcing, bagian tepi rata, bagian pangkalnya memeluk batang, panjang  $\pm$  60 cm, lebar  $\pm$  5 cm. Pertulangan sejajar berwarna hijau. bunga majemuk, bentuk bongkol, ujung meruncing, panjang 20-25 cm, tumbuh di ketiak daun, kepala putik meruncing, mahkota bulat panjang. *Acorus calamus* merupakan tumbuhan air yang banyak dijumpai tumbuh liar di pinggiran sungai, rawa-rawa maupun lahan yang tergenang air dan pada substrat tanah yang berlumpur. Tumbuhan ini dapat bersifat hipertoleran yakni dapat mentolerir logam dengan konsentrasi tinggi. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan di kawasan penambangan emas Desa Juria yakni memiliki kandungan merkuri pada tanah mencapai sekitar 1,12 sampai 2,53 ppm dengan pH tanah 4 sampai 7. Sehingga tumbuhan ini mampu tumbuh di kawasan penambangan emas yang telah terkontaminasi dengan logam merkuri.

#### 13) *Pteris pacifica*

Berdasarkan hasil pencandraan, tumbuhan ini memiliki ciri morfologi bentuk akar serabut yang tidak bercabang atau monopodial. Akarnya tipis dan kasar berwarna coklat. Bentuk batangnya bulat simetridorsiventral dan tumbuh tegak memanjang. Bentuk tulang daunnya dengan system percabangan terbuka. Helai daun membujur panjang yang berbentuk pisau pembedah, berjumlah 1 – 4 menyirip dan daunnya berwarna hijau. *Pteris pacifica* merupakan tumbuhan herba yang menyukai tempat-tempat yang lembab dan tanah liat atau tanah berbatu yang berpasir. Tumbuhan ini bersifat hipertoleran karena mampu hidup di daerah yang memiliki kandungan merkuri tinggi dan miskin unsur hara. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan di kawasan penambangan emas Desa Juria yakni memiliki kandungan merkuri pada tanah mencapai sekitar 1,12 sampai 2,53 ppm dengan pH tanah 4 sampai 7. Sehingga tumbuhan ini mampu tumbuh di kawasan penambangan emas yang telah terkontaminasi dengan logam merkuri.

#### 14) *Cassia tora*

Berdasarkan hasil pencandraan tumbuhan ini berhabitus perdu, sistem perakaran yaitu akar tunggang, batang lunak berwarna coklat dan memiliki banyak cabang, daun majemuk letaknya berhadapan satu sama lain, pertulangan daun menyirip, bentuknya bulat telur dengan tepi daun rata, permukaan daunnya kasar berwarna hijau, daun yang sudah tua berwarna kuning kecoklatan, bunga berwarna kuning dengan ujung kuncup, buahnya berupa buah polong. *Cassia tora* merupakan tumbuhan berhabitus perdu dengan tinggi 1-2. Tumbuhan ini dapat bersifat hipertoleran yakni dapat mentolerir logam dengan konsentrasi tinggi. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan di kawasan penambangan emas Desa Juria yakni memiliki kandungan merkuri pada tanah mencapai sekitar 1,12 sampai 2,53 ppm dengan pH tanah 4 sampai 7. Sehingga tumbuhan ini mampu tumbuh di kawasan penambangan emas yang telah terkontaminasi dengan logam merkuri.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa di Kawasan Penambangan Emas Desa Juria Kecamatan Bilato Kabupaten Gorontalo terdapat 14 Spesies tumbuhan bawah yakni *Cyperus esculentus*, *Ludwigia hyssopifolia*, *Hyptis capitata*, *Paspalum conjugatum*, *Acmella uliginosa*, *Sida acuta*, *Melissa officinalis*, *Sida rhombifolia*, *Synedrella nodiflora*, *Solanum torvum*, *Acorus calamus*, *Pteris pacifica*, dan *Cassia tora*.

## **SARAN**

Selesainya penelitian ini diharapkan akan ada penelitian-penelitian selanjutnya tentang tumbuhan bawah terkait dengan kemampuan tumbuhan bawah dalam mengakumulasi logam merkuri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aththorick, T. Alief. 2005. *Kemiripan Komunitas Tumbuhan Bawah pada Beberapa Tipe Ekosistem Perkebunan di Kabupaten Labuhan Batu*. Jurnal Komunikasi Penelitian Vol 17 (5)
- Cullen, James. 2006. *Practical Plant Identification*. Cambridge: University Press
- Dahlan, Moh Maz'um. 2011. *Komposisi Jenis Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Sengon (*Paraserianthes falcataria*, L. Nielsen) (Studi Kasus di Areal Kampus IPB Darmaga, Bogor)*. Skripsi. Bogor. IPB
- Fathoni, A. 2011. *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Juhaeti, Titi, N. Hidayati, F. Syarif dan S. Hidayat 2009a. *Pertumbuhan dan Akumulasi Merkuri Berbagai Jenis Tumbuhan yang ditanam Dalam Media Limbah Penambangan Emas dengan Perlakuan Berbagai Tingkat Konsentrasi Merkuri dan Kelat Amonium Tiosulfat*. Berita Biologi. Vol 9 (5):52
- Juhaeti, Titi, N. Hidayati, F. Syarif dan S. Hidayat 2009b. *Uji Potensi Tumbuhan Akumulator Merkuri untuk Fitoremediasi Lingkungan Tercemar Akibat Kegiatan Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) di Kampung Leuwi Bolang, Desa Bantar Karet, Kecamatan Nanggung, Bogor*. Jurnal Biologi Indonesia 6 (1):1-11 (2009)
- Kementerian Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2012. *Panduan Herbarium Dokumentasi dan Deskripsi Tumbuhan*. Ristoja: Bhakti Husada
- Nirwani, Zainab. 2010. *Keanekaragaman Tumbuhan Bawah yang Berpotensi Sebagai Tanaman Obat di Hutan Taman Nasional Gunung Leuser Sub Seksi Bukit Lawang*. Universitas Negeri Sumatera Utara: Medan
- Plant Database. 2012. *Paspalum conjugatum*. Tersedia : [http://www.plantdatabase.co.uk/Paspalum\\_conjugatum](http://www.plantdatabase.co.uk/Paspalum_conjugatum). Diakses Tanggal 23 Juli 2013
- Stenis, Van. 2008. *Flora*. PT Pradnya Paramita: Jakarta
- Suhono, Budi. 2010. *Ensiklopedia Flora jilid 1*. PT Kharisma Ilmu: Bandung
- Tjitrosoepomo, gembong. 2005. *Taksonomi Umum*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Widyati, Enny. 2011. *Potensi Tumbuhan Bawah Sebagai Akumulator Logam Berat Untuk Membantu Rehabilitasi Lahan Bekas Tambang*. Pusat Penelitian Peningkatan Produktivitas Hutan. Jurnal Mitra Hutan Tanaman. Vol 6 (2): 37-55.

Yuniarti, 2011. *Inventarisasi dan Karakterisasi Morfologi Tanaman Durian (*Durio zibethinus* Murr.) di Kabupaten Tanah Datar*. Hasil Penelitian Jurnal Plasma Nutfah