

RUMPUT KEBAR (*Biophytum umbraculum* Welw): PEMANFAATANNYA DI INDONESIA, FITOKIMIA, DAN BIOAKTIVITAS

Anisatu Z. Wakhidah

Anggota Perhimpunan Masyarakat Etnobiologi Indonesia,
Biology Research Center – LIPI, West Java, Indonesia
Corresponding author: khistia.nisa@gmail.com

Abstract

Besides the very high diversity of flowering plants, Indonesia is also overflowing with beneficial plants. The number of Indonesia plant species that used as medicine is the second-highest of all utilization (21%). Kebar grass (*Biophytum umbraculum* Welw) is one of plant that has been widely used as medicine by the people of Indonesia. The people of Papua uses kebar grass as a women fertility drug for generations. Kebar grass is also reported as medicine for various other uses such as mouthwash for thrush, an antidote for snakebite poisons, and laxatives. Based on this information, documentation is needed regarding the various uses of kebar grass in Indonesia, the phytochemical content, and bioactivity. This research was conducted in the literature study method. The data obtained were analyzed and then presented in tabular form and explained descriptively. The results of the study showed the use of kebar grass in Indonesia, among others, improving fertility, as fodder to multiply livestock, herbal medicines in the form of simplicia products. Kebar grass contains various phytochemicals such as alkaloids, saponins, tannins, phenolics, flavonoids, triterpenoids, steroids, glycosides, vitamin E, vitamin A, 17 amino acids; isoflavones, iron, calcium, and phosphorus. Meanwhile, the bioactivity of chemical compounds contained is antioxidants, anticancer, antifungal, anthelmintic, testosterone activity, estrogenic activity, larvicidal effects, and anticholesterol. With the content of phytochemical compounds and bioactivity, kebar grass can be used as a herbal medicine in overcoming fertility problems and has the potential to be developed as a medicine for intestinal worms, cancer, and diseases related to cholesterol.

Keywords: bioaktivitas, fitokimia, pemanfaatan, reproduksi, Rumput Kebar

PENDAHULUAN

Indonesia diperkirakan memiliki 25% dari spesies tumbuhan berbunga yang ada di dunia atau merupakan urutan ketujuh negara terbesar dengan jumlah spesies mencapai 20.000 spesies, 40% merupakan tumbuhan endemik atau asli Indonesia (Whitemore 1985 dalam Kusmana & Hikmat 2015). Selain kaya akan keanekaragaman tumbuhan berbunga, Indonesia juga dilimpahi dengan tumbuhan bermanfaat. Berdasarkan data Heyne (1927-1950), menunjukkan telah tercatat sebanyak 5000 spesies tumbuhan bermanfaat, yang terdiri atas 1259 spesies

penghasil kayu (25%), 1050 spesies tumbuhan obat-obatan (21%), 984 spesies tumbuhan pangan yakni gabungan dari sayuran, buah-buahan, biji-bijian, dan ubi-ubian (19,7%), 520 spesies penghasil minyak, damar, pewarna dan senyawa kimia alami lain (10%), 328 spesies pakan ternak (6,6%), dan 885 (17,7%) spesies tumbuhan yang dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Sementara berdasarkan pencatatan mutakhir dalam PROSEA (*Plant Resources of Southeast Asia*) total tumbuhan bermanfaat sebanyak 6186 spesies. Berdasarkan data Heyne (1927-1950), jumlah spesies tumbuhan

Indonesia yang dimanfaatkan sebagai obat (21%) mendapatkan presentase tertinggi kedua dari seluruh jumlah pemanfaatan (Kartawinata, 2010). Dengan demikian, potensi tanaman obat di Indonesia tergolong tinggi.

Salah satu tumbuhan yang sudah banyak digunakan sebagai obat oleh masyarakat Indonesia, yaitu Rumput Kebar (*Biophytum umbraculum* Welw). Spesies tersebut bukan tergolong dalam Famili rumput-rumputan (*Poaceae*) namun disebut rumput karena habitatnya berdampingan dengan alang-alang (*Imperata cylindrica*) (Imbiri *et al.*, 2000). Sebenarnya perawakan dari Rumput Kebar berupa semak dengan batang kecil dan pendek, tingginya hanya mencapai 15 cm. Rumput Kebar tergolong dalam Famili belimbing-belimbingan (*Oxalidaceae*), Genus *Biophytum*, dan termasuk tumbuhan berumah dua (Veldkamp, 1976).

Nama lokal dalam Bahasa Papua dari Rumput Kebar, yaitu *banondit* yang dalam Bahasa Indonesia berarti banyak anak (Wajo & Jentewo, 2009). Tumbuhan tersebut oleh masyarakat Papua secara turun temurun sudah dimanfaatkan sebagai obat kesuburan bagi kaum wanita. Menurut pengalaman orang Papua khususnya para ibu-ibu, air rebusan seluruh bagian Rumput Kebar biasa digunakan sebagai penyubur kandungan (Sembiring & Darwati, 2014). Kegunaan lain dari spesies tersebut, yaitu

obat kumur untuk sariawan, penawar racun gigitan ular, dan obat cuci perut, peningkat stamina, mengatasi demam, nyeri pada tulang, dan malaria (Veldkamp, 1976). Dengan demikian, tumbuhan ini memiliki kandungan senyawa fitokimia yang sangat berpotensi untuk dijadikan obat. Sudah banyak penelitian yang menguji kandungan senyawa fitokimia dalam spesies ini. Hasil penelitian-penelitian tersebut menyimpulkan bahwa Rumput Kebar sangat berpotensi untuk meningkatkan kesuburan dan berpotensi untuk menjadi obat sejumlah penyakit (Darwati *et al.*, 2019; Riyadi *et al.*, 2019; Simatauw & Unitly, 2019; Lisangan *et al.*, 2014; Sembiring & Darwati, 2014; Baaka *et al.*, 2017; Rusyawardani *et al.*, 2019; Sambodo *et al.*, 2012). Namun belum ada artikel yang memberikan *review* dari potensi Rumput Kebar berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan.

Berdasarkan informasi yang ada, diperlukan deskripsi tentang botani dan ekologi dari Rumput Kebar agar diketahui karakteristik spesifik dari spesies tersebut serta bagaimana ciri lingkungan tempat hidupnya. Selain itu, diperlukan dokumentasi mengenai berbagai pemanfaatan Rumput Kebar di Indonesia, senyawa fitokimia apa saja yang terkandung dalam Rumput Kebar serta bioaktivitas dari senyawa kimia dalam tumbuhan tersebut. Hal tersebut bertujuan

untuk mengetahui jenis penyakit apa saja yang mungkin dapat disembuhkan dengan Rumput Kebar dan potensi spesies ini dijadikan obat modern.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode studi pustaka. Seluruh pustaka yang berkaitan dengan fitokimia dan bioaktivitas Rumput Kebar (*Biophytum umbraculum*) serta pemanfaatannya di Indonesia dikumpulkan lalu dikaji. Hal demikian bertujuan agar didapatkan informasi potensi tumbuhan tersebut dengan lengkap dan sudah terbukti secara ilmiah. Adapun sumber pustaka yang dikaji berasal dari artikel ilmiah terpublikasi hasil penelusuran *online* melalui *google scholar* dan *researchgate* dengan kata kunci penggunaan lokal *Biophytum umbraculum*, fitokimia *Biophytum umbraculum*, dan metabolit sekunder *Biophytum umbraculum*. Data yang didapatkan dianalisis dan kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan dijelaskan secara deskriptif guna mengumpulkan informasi mengenai pemanfaatan rumput kebar di Indonesia, fitokimia, dan bioaktivitasnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Botani dan Ekologi

Biophytum umbraculum Welw. yang dikenal dengan nama Rumput Kebar

merupakan herba menahun dengan tinggi mencapai 40 cm (**Gambar 1[A]**). Berbatang tunggal, permukaan berambut, duduk daun di terminal dengan susunan daun majemuk roset menyirip. Daun majemuk dengan jumlah anak daun 3 sampai 10 pasang, ukuran pasangan anak daun mengecil dan pasangan anak daun paling lebar di bagian terminal, tektur daun kaku dan tebal (**Gambar 1[B]**). Perbungaan tersusun 2-5 bunga dengan tipe *umbels* panjang *peduncles* mencapai 9 cm. Bunga berwarna kuning atau jingga (**Gambar 1[C]**); tangkai bunga lebih pendek dibandingkan panjang *calyx*. Habitat dari tumbuhan tersebut umumnya ditemukan di tanah berpasir pada ketinggian 640-1660m. Rumput Kebar dapat beradaptasi dengan baik pada wilayah kering dan menyukai lokasi yang terkena cahaya matahari. Tumbuhan ini tersebar alami di Afrika tropis, madagaskar, dan Asia Tropis, Asia Tenggara (Ken Fern, 2019; Heyde *et al.*, 2020).

Di Indonesia sendiri, habitat asli dari Rumput Kebar, yaitu di Distrik Kebar, di Kabupaten Tambrauw, Papua Barat. Nama dalam bahasa Indonesia dari jenis ini juga berasal dari nama distrik tersebut, yaitu Rumput Kebar. Secara alami, tumbuhan tersebut tersebar di Lembah Kebar dengan populasi tertinggi di Kebar Tengah. Di habitatnya, Rumput Kebar berasosiasi dengan *Paspalum conjugatum* dan



Gambar 1. Habitus rumput kebar (*Biophytum umbraculum* Welw.) (A); Susunan daun majemuk (B); Bunga berwarna jingga (C).

Sumber Foto: Hyde *et al.* (2020)

Imperata cylindrica. Rumput Kebar banyak dijumpai tumbuh pada kondisi tanah dengan pH agak masam sampai masam yakni 5,6-4,6.

Sementara kondisi iklim yang menunjang pertumbuhan Rumput Kebar yaitu curah hujan rata-rata 2383 mm/tahun, suhu 26,68°C, kelembaban 82,97%, intensitas cahaya 64,87 lux yang berada pada ketinggian 500-600 mdpl (Imbiri *et al.*, 2000).

Nama latin dari Rumput Kebar (*Biophytum umbraculum* Welw.) memiliki 5 (lima) sinonim, yaitu *Biophytum apodiscias* (Turcz.) Edgew. and Hook.f.; *Biophytum petersianum* Klotzsch; *Biophytum rotundifolium* Delhaye; *Oxalis apodiscias* Turcz.; *Oxalis petersianum* (Klotzsch) Müll.Berol (POWO, 2020). Sementara nama lokal dari tumbuhan ini antara lain, Rumput Kebar, Kutjinggan (Jawa), Banondit (Papua), Babonit, Nibuwat-Perut (Papua Nugini) (Imbiri *et al.*, 2000; Sawen,

2012; Unitly & Inara, 2011). Berikut taksonomi dari Rumput Kebar.

Kingdom: Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledoneae

Suku : Oxalidaceae

Marga : *Biophytum*

Spesies : *Biophytum umbraculum* Welw. (Veldkamp, 1976).

Pemanfaatannya di Indonesia

Penggunaan secara lokal dari Rumput Kebar hanya ditemukan di Papua terutama di daerah Pegunungan Arfak khususnya Kecamatan Kebar, Kabupaten Manokwari, Papua (Sawen, 2012). Masyarakat lokal di wilayah tersebut terbiasa mengonsumsi air rebusan seluruh bagian Rumput Kebar untuk obat kesuburan dan melancarkan menstruasi. Tumbuhan tersebut dipercaya dapat meningkatkan fertilitas baik untuk manusia maupun untuk ternak (Imbiri *et al.*, 2000; Sawen, 2012). Selain itu, masyarakat

Papua juga menggunakan tumbuhan tersebut sebagai pakan ternak. Oleh karena usaha peternakan di Manokwari masih bersifat tradisional, sistem pemeliharaan dilakukan dengan membiarkan ternaknya mencari pakannya sendiri sesuai dengan kebutuhannya. Jenis-jenis pakan yang diandalkan yaitu tumbuhan yang ada di sekitar pemukiman maupun di areal padang rumput, salah satu yang mendominasi, yaitu Rumput Kebar (Sawen, 2012).

Khasiat Rumput Kebar untuk memperbaiki fungsi reproduksi sudah terbukti secara ilmiah. Banyak penelitian yang menguji kebenaran khasiat tumbuhan tersebut berdasarkan kepercayaan masyarakat lokal (Wajo & Jentewo, 2009; Riyadi *et al.*, 2009; Lefaan, 2014; Rusyawardani *et al.*, 2019). Rumput Kebar tidak hanya meningkatkan kesuburan individu betina, tetapi juga bekerja pada fungsi reproduksi individu jantan. Hal tersebut dibuktikan oleh penelitian Lefaan (2014), yakni pemberian ekstrak Rumput Kebar dengan konsentrasi 5% pada *Mus musculus* terbukti meningkatkan konsentrasi spermatogonia, spermatisit primer, spermatisir sekunder, dan spermatid pada proses spermatogenesis.

Selain itu, Rusyawardani *et al.* (2019) melaporkan, ekstrak Rumput Kebar juga meningkatkan tebal epitel tubulus seminiferus pada *Mus musculus* secara

signifikan sehingga mendukung peningkatan produksi sperma. Sementara pada fungsi reproduksi betina, penelitian Riyadi *et al.* (2019) menunjukkan pemberian tepung Rumput Kebar sebagai pakan kelinci lokal (*Lepus negricollis*) menstimulus terbentuknya folikel pada ovarium. Hal tersebut memungkinkan induk kelinci memproduksi bayi kelinci lebih optimal.

Rumput Kebar sudah dibuat simplisia nabati yakni berupa bahan tumbuhan kering yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun (Depkes RI, 2000). Produk tersebut dijual di banyak pasar daring sebagai solusi untuk memperoleh keturunan dan mengobati berbagai masalah reproduksi pada manusia. Harga jualnya berkisar Rp86.000,00 sampai dengan Rp307.000,00 per 50 g (Google Shopping, 2020). Simplisia Rumput Kebar sudah banyak digunakan di Sumatra, Jawa Barat, dan Jawa tengah yang diindikasikan dengan tingginya jumlah permintaan produk simplisia dari ketiga daerah tersebut (Wajo & Jentewo, 2009).

Fitokimia dan Bioaktivitas

Bagian Rumput Kebar yang sering digunakan yaitu daun, daun dan batang, atau seluruh bagian. Kandungan fitokimia yang umum ditemukan pada bagian-bagian tersebut yaitu, tanin, fenolik, steroid, saponin, isoflavon, flavonoid, triterpenoid,

alkaloid, steroid, glikosida. Sementara kandungan zat gizi dalam tumbuhan tersebut antara lain vitamin A, E, 17 asam amino, zat besi, kalsium, dan fosfor (**Tabel 1**). Kandungan fitokimia dan zat gizi tersebut menunjang berbagai bioaktivitas dari Rumput Kebar yang cenderung erat kaitannya dalam memperbaiki fungsi reproduksi.

Bioaktivitas yang ditemukan dari Rumput Kebar, antara lain: antioksidan, antikanker, antifungi, antioksidan, antihelminik, antikolestol, dan efek larvasidal (**Tabel 1**). Senyawa kimia seperti tanin, fenolik, dan flavonoid berperan dalam aktivitas antioksidan (Darwati *et al.*, 2019). Adanya senyawa tersebut berpengaruh positif terhadap aktivitas penangkapan radikal bebas. Berdasarkan penelitian Sembiring dan Darwati (2014),

Rumput Kebar yang berasal dari daerah aslinya memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan Rumput Kebar yang tumbuh di Jawa Tengah dan Jawa Barat. Dibuktikan dengan nilai konsentrasi penghambatan (IC) ekstrak Rumput Kebar dari Papua paling kecil dibandingkan dua wilayah lainnya. Nilai IC yang semakin kecil menandakan daya aktivitas antioksidan untuk menangkap radikal bebas semakin baik.

Aktivitas antikanker dari Rumput Kebar disebabkan kandungan senyawa *tanin, fenolik, steroid*. Penelitian oleh Darwati *et al.* (2019) menunjukkan ekstrak Rumput Kebar dalam pelarut non polar mampu melawan pertumbuhan sel kanker pada sel leukemia (CEM/ADR5000), sel kanker serviks pada manusia (HeLa), sel kanker pancreas manusia (Mia-PaCa2), dan sel kanker payudara (MCF-7).

Tabel 1. Daftar kandungan senyawa per bagian Rumput Kebar (*Biophytum umbraculum* Welw.) beserta bioaktivitasnya

Bagian tumbuhan	Kandungan Fitokimia	Bioaktivitas	Sumber
daun	tanin, fenolik, steroid	antioksidan, antikanker	Darwati <i>et al.</i> , 2019
daun	saponin	aktivitas testosterone	Riyadi <i>et al.</i> , 2019
daun	vitamin E, vitamin A, 17 asam amino; isoflavon	aktivitas enstrogenik	Simatauw & Unitly 2019
daun dan batang	flavonoid, triterpenoid, tanin, saponin	antifungi	Lisangan dkk. 2014
daun dan batang	alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid, glikosida	antioksidan	Sembiring & Darwati 2014
daun dan batang	alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, glikosida	anthelmintik	Baaka <i>et al.</i> , 2017
daun dan batang	saponin, flavonoid, tanin	aktivitas enstrogenik	Lefaan 2014
daun dan batang	tannin, flavonoid, vitamin A, vitamin E, besi, kalsium, dan fosfor	aktivitas testosterone meningkatkan kesuburan	Rusyawardani <i>et al.</i> , 2019
seluruh bagian	saponin, alkaloid	efek larvasidal	Sambodo <i>et al.</i> , 2012
seluruh bagian	saponin, flavonoid, tanin	antikolestrol	Sambodo <i>et al.</i> , 2015

Penelitian lainnya mengindikasikan bahwa senyawa fenolik, seperti quersetin, genistein, epigallocatekin galat, dan katekin, berperan mengendalikan pertumbuhan sel kanker dengan cara menghambat karsinogenesis dan mereduksi perkembangan kanker.

Aktivitas antioksidan senyawa kimia Rumput Kebar memungkinkan menghambat pertumbuhan sel kanker dengan cara menyamakan level spesies oksigen reaktif (ROS). Hal tersebut dapat mencegah proliferasi sel kanker sambil tetap membiarkan apoptosis terjadi (Abraham *et al.*, 2012).

Berdasarkan penelitian Lisangan *et al.*, (2014), ekstrak dari Rumput Kebar pada konsentrasi 20 mg mL⁻¹ dalam pelarut *heksana-etil asetat-metanol* (HEM) dapat menghambat pertumbuhan *Aspergillus flavus* dengan presentase hambat 96,1–100%. Senyawa kimia yang terkandung berupa flavonoid, triterpenoid, dan tanin berperan dalam aktivitas antifungi. Flavonoid dan tanin memiliki potensi sebagai antimikrobia sehingga berpotensi juga sebagai antifungi. Sementara triterpenoid dapat mereduksi sintesis ergosterol yang merupakan komponen membran sel fungi. Hal tersebut menyebabkan terjadinya kebocoran isi sel dan pembentukan dinding sel yang tidak sempurna.

Baaka *et al.*, (2017) melaporkan adanya aktivitas *anthemintik* dari ekstrak Rumput Kebar. Berdasarkan penelitiannya, terhadap ekstrak daun dan batang Rumput Kebar dari tiga perlakuan yaitu segar, kering angin, dan kering matahari, didapatkan bahwa seluruh ekstrak menunjukkan hasil positif. Ekstrak Rumput Kebar dapat menghambat pertumbuhan telur cacing gastrointestinal ruminansia yang merupakan objek percobaan. Adapun senyawa yang diduga berperan dalam bioaktivitas tersebut, yaitu *alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, glikosida*. Dengan hasil penelitian ini, maka Rumput Kebar berpotensi digunakan sebagai obat cacing yang cukup efektif.

Ekstrak Rumput Kebar juga memiliki efek larvasidal yang dibuktikan berdasarkan penelitian Sambodo *et al.* (2012). Larva *Aedes aegypti* yang digunakan pada penelitian tersebut diberikan ekstrak Rumput Kebar dengan konsentrasi 4770,626 ppm dan 8264,651 ppm. Adanya aktivitas larvisidal dari ekstrak tumbuhan tersebut mampu menyebabkan kematian 50% dan 90% dari larva uji selama 24 jam perlakuan. Efek larvasidal dari Rumput Kebar ini diduga karena adanya senyawa saponin. Aktivitas senyawa saponin dapat merusak membran sel pada dinding saluran pencernaan larva. Saponin berikatan dengan kolestrol yang

terkandung dalam struktur membran sel sehingga menyebabkan membran sel rusak (Klita *et al.*, 1996).

Aktivitas antikolestrol juga ditemukan pada ekstrak Rumput Kebar. Berdasarkan penelitian Sambodo *et al.*, (2015) terhadap mencit yang diberi perlakuan diet tinggi lemak lalu ditambah fraksi n-heksana ekstrak Rumput Kebar menunjukkan, pemberian fraksi n-heksana Rumput Kebar dapat menurunkan konsentrasi kolesterol total kelompok mencit perlakuan. Penurunan konsentrasi kolestrol tersebut disebabkan karena kandungan *saponin* dalam Rumput Kebar. Senyawa *saponin* yang dapat menurunkan tingkat kolesterol total serum darah pada hewan model *hiperlipidaemia*.

Ekstrak Rumput Kebar dipercaya masyarakat Papua dapat meningkatkan kesuburan. Secara ilmiah hal tersebut sudah terbukti dari berbagai penelitian mengenai kandungan senyawa fitokimia Rumput Kebar yang mendukung fungsi reproduksi (Wajo & Jentewo, 2009; Sawen, 2012; Lefaan, 2014; Riyadi *et al.*, 2019; Rusyawardani *et al.*, 2019).

Dalam meningkatkan kesuburan individu jantan, senyawa saponin berperan sebagai substrat untuk menghasilkan hormon testosteron. Saat berada dalam tubuh, senyawa saponin berubah struktur menjadi senyawa sterol yang merupakan bahan dasar pembentuk pregnenolon.

Pregnenolan merupakan prekursor pembentuk testosteron. Peningkatan senyawa tersebut akan memberikan peningkatan sintesis testosteron yang berperan dalam spermatogenesis (Winarni, 2007 dalam Lefaan, 2014).

Begitu halnya dengan pengaruh senyawa saponin pada fungsi reproduksi betina. Kandungan saponin pada Rumput Kebar dapat meningkatkan pembentuk folikel dan menaikkan berat ovarium (Wajo, 2015 dalam Sembiring & Darwati 2014). Lebih lanjut, ekstrak Rumput Kebar dapat meningkatkan jumlah embrio, menambah bobot badan induk, meningkatkan jumlah anak dan bobot lahir anak (Riyadi *et al.*, 2019).

Berdasarkan kajian kandungan fitokimia dan bioaktivitas Rumput Kebar, tumbuhan tersebut lebih dari mampu untuk mengobati masalah kesuburan baik pada manusia maupun ternak. Hal tersebut dibuktikan dengan penelitian-penelitian yang menguji kemampuan Rumput Kebar dalam hal mengobati kesuburan hampir selalu bekesimpulan positif.

Selain itu, produk simplisia dari tumbuhan ini juga sudah banyak dijual karena banyaknya permintaan dari masyarakat. Dilihat dari sejumlah bioaktivitas hasil studi ini, Rumput Kebar juga berpotensi dikembangkan menjadi obat kanker, obat cacangan, dan obat

penyakit dalam yang berhubungan dengan kolestrol.

KESIMPULAN

Hasil studi literatur dari berbagai penelitian mengenai Rumput Kebar (*Biophytum umbraculum* Welw.) menunjukkan pemanfaatan Rumput Kebar di Indonesia antara lain, digunakan untuk penyubur kandungan, sebagai pakan untuk memperbanyak ternak, obat herba berupa produk simplisia. Rumput Kebar mengandung berbagai fitokimia, seperti *alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid, glikosida*, vitamin E, vitamin A, 17 asam amino; *isoflavan*, zat besi, kalsium, dan fosfor. Berdasarkan kandungan senyawa fitokimia dan bioaktivitasnya, Rumput Kebar berpotensi dikembangkan menjadi obat kanker, obat cacangan, dan obat penyakit kolestrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham N N, Kanthimathi M S & Abdul-Aziz A. 2012. *Piper bettle* shows antioxidant activities, inhibits MCF-7 cell proliferation and increases activities of catalase and superoxide dismutase. *BMC Complement. Altern. Med*, 12: 220.
- Baaka A, Widayati I, Noviyanti. 2017. Ekstrak air Rumput Kebar (*Biophytum petersianum* Klotzsch) sebagai penghambat perkembangan telur cacing gastrointestinal ruminansia secara in vitro. *Jurnal Sain Veteriner*, 35(1):102–110.
- Darwati I, Nurcahyanti A, Trisilawati O, Nurhayati H, Bermawie N & Wink M. 2019. Anticancer potential of kebar grass (*Biophytum petersianum*) an Indonesia traditional medicine. *International Conference Food Science and Technology*, 1–8.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Kementerian Kesehatan.
- Google Shopping. 2020. Beli Rumput Kebar. *Online at* https://www.google.com/search?q=beli+rump+kebar&safe=strict&sxsrf=ALeKk01Laix0f_Rc0gq_GDD2aFZbKlbwGg:1589443139208&source=lnms&tbm=shop&sa=X&ved=2ahUKEwizy8N8bLpAhWabn0KHXccBowQ_AUoA3oECAsQBQ&biw=1137&bih=531#spd=7438941245160626663 [diakses 14 Mei 2020].
- Hyde MA, Wursten BT, Ballings P & Coates PM. 2020. Flora of Zimbabwe: Species information: *Biophytum umbraculum*; *Online at* https://www.zimbabweflora.co.zw/speciesdata/species.php?species_id=132860 [diakses 11 Mei 2020].
- Imbiri ANNH, Wanggai F & Maturbongs RA. 2000. Ekologi Rumput Kebar (*Biophytum petersianum* Klotzsch) di Kecamatan Kebar, Manokwari, Irian Jaya. *Beccariana*, 2(2):44–47.
- Kartawinata K. 2010. Dua abad mengungkap kekayaan flora dan ekosistem Indonesia. *Sarwono Prawirohardjo Memorial Lecture X, LIPI 23 Agustus 2010 Jakarta*. 38 hlm.
- Ken Fern. 2019. Useful tropical plants database *Biophytum umbraculum* Welw. *Online at* <http://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Biophytum+umbraculum> [diakses 11 Mei 2020].
- Klita PT, Mathison GW, Fenton TW & Hardin RT. 1996. Effects alfalfa root saponins on digestive function in

- sheep. *Journal Animal Science*, 74: 1144–1156.
- Kusmana C, Hikmat A. 2015. Keanekaragaman hayati flora di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 5(2):187-198.
- Lefaan PN. 2014. Pengaruh infusa Rumput Kebar (*Biophytum petersianum*) media. *International Journal Science Basic and Application Research*, 17(2):116–128.
- POWO. Plants of the world online. 2020 Kew: Facilitated by the Royal Botanic Gardens; *Online at <http://www.plantsoftheworldonline.org>* [diakses 10 April 2020].
- Riyadi R, Humaidah N & Kalsum U. 2019 Pengaruh perbedaan dosis tepung Rumput Kebar (*Biophytum petersianum*) terhadap performance reproduksi kelinci betina lokal. *Jurnal Rekasatwa Peternakan*, 2(1):160–163.
- Rusyawardani AI, Widjiati, Utama S, Anwar C, Luqman EM & Masiachah L. 2019. Pengaruh pemberian ekstrak Rumput Kebar (*Biophytum petersianum*) terhadap diameter dan tebal epitel tubulus seminiferus mencit (*Mus musculus*) yang dipapar 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-P-dioxin. *Ovozoa*, 8(20): 132-138.
- Sambodo P, Prastowo J & Indarjulianto S. 2012. Aktivitas larvasidal ekstrak ethanol Rumput Kebar (*Biophytum petersianum* Klotzsch) terhadap *Aedes aegypti*. *Jurnal Ilmu Perternakan*, 7(1):8–10.
- Sambodo P, Tethool AN & Rumetor SD. 2015. Efek antikolestrol fraksi n- terhadap spermatogenesis mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Sain Veteriner*, 32(1):55–67.
- Lisangan MM, Syarief R, Rahayu WP, Dharmaputra OS. 2014. Antifungal activity of kebar grass leaf extracts on the growth of aflatoxigenic *Aspergillus flavus* in food model heksana Rumput Kebar pada hewan model hiperlipidaemia. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 9(1):59–60.
- Sawen D. 2012. Potensi tanaman obat banondit (*Biophytum petersianum* Klotzsch) sumber pakan hijauan di Lembah Kebar Papua Barat. *Pastura*, 2(1):34–6.
- Sembiring B & Darwati I. 2014. Identifikasi komponen kimia aksesori Rumput Kebar (*Biophytum petersianum*) asal Papua dan Jawa. *Bul Littro*, 25(1):37–44.
- Simatauw AZ & Unitly AJA. 2019. Gambaran siklus estrus tikus *Rattus norvegicus* terpapar asap rokok setelah diterapi ekstrak etanol Rumput Kebar (*Biophytum petersianum* Klotzsch). *Rumphius Pattimura Biological Journal*, 1(1):1–7.
- Veldkamp JF. 1976. *Flora Malesiana*. Noordhoff International Publishing Leyden. The Netherlands. Seri 1, 7: 151-178.
- Wajo MJ & Jentewo WF. 2009. Pengaruh pemberian ekstrak “Rumput Kebar” (*Biophytum petersianum* Klotzsch) melalui air minum terhadap kualitas semen ayam buras. *Jurnal Ilmu Perternakan*, 4(1):49–56.