Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Flavonoid Daun Dewa *(Gynura pseudochina)*

pada Berbagai Media Tanam dengan Pemberian Asam Humat

Faculty of Biology, Jenderal Soedirman University, Jl. Dr. Soperano No 63 Purwokerto 53122., Central Java, Indonesia. Tel./Fax. Tel.+62-281638794,Fax: +62-281-631700,

\*email : elly.proklamasi@gmail.com

**Abstrak**

Daun dewa (*Gynura pseudochina*) sangat berpotensi sebagai penghasil senyawa aktif yang bermanfaat sebagai obat. Senyawa aktif yang terkandung di antaranya adalah steroid, saponin, flavonoid, tanin, dan minyak atsiri. Manfaat daun dewa sebagai obat antara lain adalah bersifat antikoagulan (mencegah pembekuan darah) dan pengencer darah. Penggunaan zeolite dan pasir sebagai media tanam dalam percobaan ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berkaitan dengan kandungan zat aktif pada tanaman tersebut. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh media tanam terhadap aktivitas antioksidan dan kandungan flavonoid, serta menentukan media tanam yang efektif untuk meningkatkan aktivitas antioksidan dan kandungan flavonoid pada daun dewa. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan rancangan acak lengkap pola faktorial dua faktor. Faktor pertama adalah jenis media tanam, yang terdiri atas 2 macam, yaitu zeolit dan pasir. Faktor kedua adalah asam humat yang terdiri atas 4 macam konsentrasi, yaitu 0 g/kg; 4 g/kg; 8 g/kg, dan 12 g/kg. Dari dua faktor yang dicobakan dihasilkan 8 macam kombinasi perlakuan, yang masing-masing diulang 3 kali sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa zeolit dan pasir dapat mempengaruhi pertumbuhan dan aktivitas antioksidan daun dewa. Zeolit dapat meningkatkan aktivitas antioksidan, tetapi tidak meningkatkan pertumbuhan. Sementara itu, media tanam pasir dapat meningkatkan pertumbuhan. Asam humat dengan konsentrasi 8 g/kg dalam zeolit dapat meningkatkan aktivitas antioksidan. Media pasir maupun zeolite, dengan penambahan asam humat dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan atau aktivitas antioksidan pada daun dewa.

Kata kunci: daun dewa; aktivitas antioksidan; flavonoid; asam humat; zeolit

**Pendahuluan**

Daun dewa dikenal sebagai tanaman obat serta sumber antioksidan. Antioksidan merupakan molekul yang mampu memperlambat atau mencegah proses oksidasi molekul lain. Antioksidan dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dengan meredam dampak negatif senyawa ini. Permasalahan yang menarik untuk dikaji pada penelitian ini adalah modifikasi media tanam untuk meningkatkan produksi biomassa tanaman obat. Pemanfaatan asam humat dalam media tanam pasir dan zeolit diharapkan dapat menjadi referensi yang menginformasikan bahwa media tanam tersebut dapat menghasilkan tanaman obat dengan kandungan zat aktif bervariasi. Zeolit mempunyai muatan negatif tinggi sehingga dapat menyerap unsur hara dan melepaskannya sedikit demi sedikit. Zeolit memiliki nilai kapasitas tukar kation tinggi (antara 120 - 180 me/ 100 g), yang berguna sebagai pengadsorpsi, pengikat dan penukar kation (Ahmed, et.al., 2010). Selain itu, zeolit juga dapat meningkatkan proses penyerapan hara oleh akar tanaman (Aminiyan, et. al. 2016).Asam humat merupakan bahan koloid terdispersi bersifat amorf, berwarna coklat kehitaman dengan berat molekul relatif tinggi, serta berfungsi memperbaiki struktur tanah, aerasi, permeabilitas dan daya ikat terhadap air (Akinci, et.al., 2009). Asam humat memiliki kapasitas tukar yang tinggi sehingga membantu gerakan nutrien dari tanah ke tanaman (Asli et.al., 2010). Kajian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk mendapatkan tanaman obat berkualitas dengan teknologi modifikasi media tanam. Hal ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sumberdaya pedesaan. Antioksidan bekerja untuk menstabilkan kelebihan radikal bebas dalam tubuh. Molekul antioksidan dapat diproduksi baik oleh tanaman sayur maupun tanaman obat. Sumber antioksidan alami adalah sayuran dan buah-buahan.

Antioksidan adalah zat penghambat reaksi oksidasi akibat radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan asam lemak tak jenuh, membran dinding sel, pembuluh darah, basa DNA, dan jaringan lipid sehingga menimbulkan penyakit (Awaad dan Al-Jaber, 2010). Suatu tanaman dapat memiliki aktivitas antioksidan apabila mengandung senyawa yang mampu menangkal radikal bebas seperti fenol dan flavonoid. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk melihat hubungan antara kandungan fenol, flavonoid, dan aktivitas antioksidan. Hasilpenelitian Hanin and Pratiwi (2017) menyatakan bahwa pada spora daun paku laut steril dengan kandungan flavonoid tinggi, terlihat adanya aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Beberapa tanaman yang mengandung flavonoid dan mempunyai aktivitas antioksidan adalah buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) (Anwar and Triyasmono, (2016), kulit batang pulai (*Alstonia scholaris* R.Br) (Zuraida etal, 2017). Tanaman obat yang sudah diteliti kandungan flavonoid dan aktivitas antioksidan di antaranya adalah jati belanda *(Guazuma ulmifolia)*, kedaung *(Parkia roxburghii)*, kumis kucing *(Orthosiphon stamineus)*, sambiloto *(Andrographis paniculata)*, sidaguri *(Sida rhombifolia)* dan tempuyung *(Sonchus arvensis)* (Rafi, et.al. 2012)

Antioksidan adalah molekul yang mampu memperlambat atau mencegah proses oksidasi molekul lain. Antioksidan dibedakan menjadi antioksidan endogen dan antioksidan eksogen. Antioksidan endogen atau sering disebut antioksidan primer dikenal juga sebagai antioksidan enzimatis. Antioksidan eksogen atau yang dikenal juga sebagai antioksidan sekunder karena menangkap radikal dan memutus reaksi berantai peroksidasi lipid juga dikenal sebagai antioksidan pemutus reaksi rantai. Di dalam setiap sel tubuh terjadi reaksi metabolisme yang sangat kompleks, dan di antara reaksi metabolisme yang terjadi ada keterlibatan unsur oksigen yang diketahui sangat reaktif. Keterlibatan oksigen dalam reaksi metabolisme dapat menghasilkan “Reaktif Oksigen Spesies”, antara lain hidrogen peroksida (H2O2), radikal hidroksil (OH-), dan anion superoksida (O2-). Proses oksidasi dapat menghasilkan [radikal bebas](https://id.wikipedia.org/wiki/Radikal_%28kimia%29%22%20%5Co%20%22Radikal%20%28kimia%29) yang menstimulasi [reaksi berantai](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Reaksi_berantai&action=edit&redlink=1) sehingga merusak [sel](https://id.wikipedia.org/wiki/Sel_%28biologi%29%22%20%5Co%20%22Sel%20%28biologi%29). Senyawa radikal bebas yang tersebar di dalam sel sangat reaktif dan selalu berusaha mencari pasangan elektron agar kondisinya stabil. Kerusakan yang ditimbulkan dapat menyebabkansel menjadi tidak stabil yang berpotensi menyebabkan proses penuaan dan kanker. Sebagai contoh, senyawa flavonoid, terpenoid, dan alkaloid merupakan hasil metabolit sekunder. Senyawa-senyawa polifenol seperti flavonoid dan galat mampu menghambat reaksi oksidasi melalui mekanisme penangkapan radikal (*radical scavenging*) dengan cara menyumbangkan satu elektron pada elektron yang tidak berpasangan dalam radikal bebas sehingga banyaknya radikal bebas menjadi berkurang (Kopjar et.al. 2015).

Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh media tanam terhadap aktivitas antioksidan dan kandungan flavonoid, serta menentukan media tanam yang efektif untuk meningkatkan aktivitas antioksidan dan kandungan flavonoid pada daun dewa

**Metode**

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan rancangan acak lengkap pola faktorial dua faktor. Faktor pertama adalah jenis media tanam, yang terdiri atas 2 macam, yaitu zeolit dan pasir. Faktor kedua adalah asam humat yang terdiri atas 4 macam konsentrasi, yaitu 0 g/kg; 4 g/kg; 8 g/kg dan 12 g/kg. Dari dua faktor yang dicobakan dihasilkan 8 macam kombinasi perlakuan, yang masing-masing diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Pengamatan dilakukan setelah tanaman berumur 12 minggu

**Bahan-bahan**

Bahan-bahan yang digunakan adalah daun dewa, etanol, asam klorida, bufer fosfat pH 7, fero klorida, vitamin E, asam linoleat, amonium tiosianat, metanol, DPPH (2,2-difenil-1pikrilhidrazil), kuersetin dan AlCl3. Peralatan yang digunakan adalah spektrofotometer UV -Vis

**Analisis biomassa dan persiapan sampel**

Biomassa adalah berat kering tanaman yang sudah dibersihkan. Sampel daun dewa yang sudah dikeringkan, dihaluskan dengan menggunakan mortar sampai diperoleh serbuk, lalu dikeringkan di udara terbuka

**Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH**

Sebanyak 100 µL ekstrak (dengan berbagai konsentrasi), ditambah dengan 1,0 mL DPPH 0,4 mM dan etanol sampai 5,0 mL. Campuran selanjutnya divorteks dan dibiarkan selama 30 menit. Larutan ini selanjutnya diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm. Dilakukan juga pengukuran absorbansi blanko. Hasil penetapan antioksidan dibandingkan dengan vitamin E.

Besarnya daya antioksidan dihitung dengan rumus:

 Abs blangko – Abs sampel

Daya antioksidan= Abs blangko x 100%

**Analisis kuantitatif flavonoid total**

Penentuan flavonoid total dilakukan menggunakan metode kolorimetri aluminium klorida (Pourmorad et al., 2006). Daun dewa kering ditimbang sebanyak 5 g, dimasukkan ke dalam bejana dan ditambahkan pelarut metanol sampai semua sampel terendam oleh pelarut dan dibiarkan selama 48 jam. Maserat disaring dan diperoleh ekstrak daun katuk. Maserasi dilakukan kembali secara berulang-ulang menggunakan pelarut metanol. Ekstrak metanol yang diperoleh dikumpulkan dan dipekatkan dengan menggunakan alat rotari evaporator pada suhu 600 C sehingga diperoleh ekstrak pekat metanol.

Sebanyak 0,5 ml ekstrak yang telah diencerkan (1:10 g/ml etanol) ditambahkan 1,5 ml etanol; 0,1 ml AlCl3 10%; 0,1 ml natrium asetat 1 M; dan 2,8 ml aquades. Campuran larutan tersebut dibiarkan selama 30 menit dan diukur absorbansnya pada 417 nm. Kuersetin digunakan untuk membuat kurva kalibrasi. Kandungan total flavonoid dalam ekstrak etanol diekspresikan sebagai mg kuersetin /g serbuk kering.

**Hasil dan Pembahasan**

Hasil pengamatan terhadap biomassa, aktivitas antioksidan dan kandungan flavonoid daun dewa menunjukkan bahwa media tanam berpengaruh sangat nyata, media pasir dengan penambahan asam humat 4g/kg menghasilkan biomassa paling tinggi (Gambar1). Berdasarkan hal ini dapat dikatakan bahwa daun dewa dapat tumbuh lebih baik pada media tanam pasir dibandingkan dengan media tanam zeolit. Nutrisi dalam media tanam sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan. Ketersediaan hara pada media tanam pasir terbukti lebih baik, sehingga proses penyerapan hara oleh akar optimum dan proses translokasi dalam tubuh tanaman terjadi dengan sempurna.

Gambar 1. Biomassa tanaman pada media tanam zeolit dan pasir dengan

pemberian asam humat

**Aktivitas Anti-Radikal Bebas DPPH Secara Spektrofotometri**

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa media tanam zeolit menyebabkan aktivitas antioksidan meningkat (Gambar2).

Gambar 2. Aktivitas antioksidan daun dewa pada media tanam zeolit dan pasir dengan pemberian asam humat

Hasil analisis flavonoid menunjukkan bahwa media tanam zeolit dapat meningkatkan kandungan flavonoid. Media tanam zeolit dengan pemberian asam humat 8 g/kg

Gambar 3. Kandungan flavonoid daun dewa pada media tanam zeolit dan pasir dengan pemberian asam humat

Pertumbuhan merupakan hasil dari proses metabolisme primer, sedangkan flavonoid adalah hasil dari proses metabolisme sekunder. Flavonoid, sebagai pigmen warna seperti anthocyanin dan proanthocyanin. Senyawa flavonoid yang tidak berwarna (misalnya flavanol) bermanfat sebagai antioksidan. Dari hasil penelitian dapat dijelaskan bahwa media tanam pasir dapat meningkatkan pertumbuhan, sedangkan media tanam zeolit dapat meningkatkan metabolit sekunder seperti aktivitas antioksidan dan kandungan flavonoid. Hal ini diduga bahwa tanaman mengalami cekaman, sehingga pada proses metabolisme menghasilkan metabolit sekunder dan produk samping reactive oxygen species. Reactive oxygen species dapat direduksi dan dikontrol oleh senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dan enzim anti oksidatif.

**Kesimpulan**

Zeolit dan pasir dapat mempengaruhi pertumbuhan dan aktivitas antioksidan daun dewa. Zeolit dapat meningkatkan aktivitas antioksidan, tetapi tidak meningkatkan pertumbuhan. Sementara itu, media tanam pasir dapat meningkatkan pertumbuhan. Asam humat dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas antioksidan daun dewa jika diberikan dalam media tanam zeolite.

**Ucapan Terimakasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Jenderal Soedirman, yang mendanai penelitian ini melalui Program Penelitian Riset Unggulan Perguruan Tinggi (BLU Unsoed) pada tahun 2017

**Daftar Pustaka**

Ahmed, O. H., Sumalatha, G. & Nik Muhamad, A. M. 2010. Use of zeolite in maize (Zea mays) cultivation on nitrogen, potassium and phosphorus uptake and use efficiency, *International Journal of the Physical Sciences*, 5(15), pp. 2393-2401

Akinci, S., Büyükkeskin, T., Eroglu, A., Erdogan, B. E. 2009. The Effect of Humic Acid on Nutrient Composition in Broad Bean (Vicia faba L.) Roots. Notulae Scientia Biologicae 1 (1) 2009, 81-87

Aminiyan, M. M., Sinegani A. A. S., & Sheklabadi, M. 2016. The effect of zeolite and some plant residues on soil organic carbon changes in density and soluble fractions: Incubation study, *Eurasian Journal of Soil Science* 2016, 5 (1) 74 – 83

Anwar, K., Triyasmono, L. 2016. Kandungan Total Fenolik, Total Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (Morinda citrifolia L.), *Jurnal Pharmascience*, 3(1): 83 – 92

Asli, S. & Neumann, P. M. 2010. Rhizosphere humic acid interacts with root cell walls to reduce hydraulic conductivity and plant development. Plant Soil (2010) 336:313–322

Awaad,A.S. and Al-Jaber,N.A. 2010. Antioxidant Natural Plant, RPMP Vol. 27 - Ethnomedicine: Source & Mechanism I : 1-35

Hanin, N. N. F., Pratiwi, R. 2017. Kandungan Fenolik, Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Paku Laut (*Acrostichum aureum* L.) Fertil dan Steril, *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 2, 51—56

Kopjar, M., Tadic, M. and Piližota, V. 2015. Phenol content and antioxidant activity of green, yellow and black tea leaves. Chemical and Biological Technologies in Agriculture (2015) 2:1: 1-6

Pourmorad, F., Hosseinimehr, S. J., Shahabimajd, N. 2006. Antioxidant activity, phenol and flavonoid contents of some selected Iranian medicinal plants, African Journal of Biotechnology 5 (11), :1142-1145

Rafi, M., Widyastuti, N., Suradikusumah, E., & Darusman, L. K. 2012. Aktivitas antioksidan, kadar fenol dan flavonoid total dari enam tumbuhan obat Indonesia, Jurnal Bahan Alam Indonesia 8(3): 159-165

Zuraida, Sulistiyani, Sajuthi, D., & Suparto, I. H. 2017. Fenol, Flavonoid, Dan Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Kulit Batang Pulai (*Alstonia scholaris* R.Br), Jurnal Penelitian Hasil Hutan 35(3): 211-219