

Antioksidan pada Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*)

Terza Aflika Happy^{1*}, Etik Ainun Rohmah², Linda Septiani³

^{1,3}Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Laboratorium Entomologi, Lembaga Penyakit Tropis, Universitas Airlangga, Surabaya.

*Email: terza.aflika@fk.unila.ac.id

*Penulis korespondensi: Jl. Prof. Dr. JI. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

INFO ARTIKEL

Riwayat Naskah

Dikirim (30 Mei 2024)

Direvisi (30 Mei 2024)

Diterima (31 Mei 2024)

Kata Kunci

Antioksidan
Daun ubi jalar
Polifenol

ABSTRAK

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) disebabkan oleh virus Dengue yang Virus ini ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Virus yang masuk ke dalam tubuh manusia dapat dimusnahkan oleh antibodi yang kuat. Senyawa polifenol pada sayur dan buah merupakan salah satu antioksidan yang dapat membantu kerja antibodi dalam melawan infeksi virus. Polifenol merupakan antioksidan alami yang berasal dari tumbuhan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah melakukan uji fitokimia pada daun ubi jalar (*Ipomoea batatas*) yang diawali dengan pembuatan simplisia. Fitokimia dikerjakan untuk mengetahui jenis kandungan polifenol jenis Flavanoid dan tanin yang terkandung di dalamnya. Metode Fitokimia banyak digunakan untuk skrining karena kriteria yang sederhana, mudah, cepat, alat yang digunakan sederhana, dapat mendeteksi keberadaan senyawa meskipun dalam konsentrasi yang kecil. Hasil pengujian yang dilakukan daun ubi jalar (*Ipomoea batatas*) mengandung polifenol jenis flavanoid yang ditandai dengan adanya warna jingga, metah bata, merah muda, atau merah tua. Selain mengandung flavanoid, daun ubi jalar (*Ipomoea batatas*) juga mengandung polifenol jenis tanin, yang ditandai dengan adanya warna coklat kehitaman, biru kehitaman. Polifenol dapat digunakan sebagai antioksidan dan antivirus, karena dapat meningkatkan antibodi pada tubuh manusia dan dapat mengganggu proses replikasi dari virus dengue yang telah masuk ke dalam tubuh manusia.

PENDAHULUAN

Demam berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit di negara tropis terutama Indonesia yang masih menjadi perhatian karena hampir setiap tahun kasus DBD muncul. DBD merupakan masalah kesehatan masyarakat Indonesia, karena angka kesakitan semakin meningkat, masih menimbulkan kematian dan sering terulangnya kejadian luar biasa (KLB). Penyakit DBD disebabkan oleh virus Dengue yang Virus ini ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (1), (2), (3), (4), (5)

Infeksi virus Dengue primer menyebabkan seseorang hanya mengalami demam dan ruam pada kulit, beberapa diantaranya tidak menimbulkan masalah yang berat. Infeksi kedua virus Dengue, seseorang dapat mengalami demam, ruam, dan beberapa masalah yang lebih berat(1), (2) Virus yang masuk ke dalam tubuh manusia dapat dimusnahkan oleh antibodi yang kuat. Peranan innate dan adaptif immunity pada infeksi virus Dengue sangat besar. Senyawa polifenol pada sayur dan buah merupakan salah satu antioksidan yang dapat membantu kerja antibodi dalam melawan infeksi virus (6)

Polifenol merupakan antioksidan alami yang berasal dari tumbuhan (7). Polifenol sering diklasifikasikan menjadi empat keluarga utama, yaitu: asam fenolic, flavonoid, stilbenes and lignans. Flavonoid merupakan polifenol terbesar (60%) dan banyak dikonsumsi oleh manusia karena mempunyai sifat antibakteri, antivirus, antiinflamasi, dan antidiabetik (8) Karakteristik antivirus pada senyawa polifenol yaitu dapat bekerja di intraseluler sehingga menghambat oksidasi sel yang ditimbulkan dari replikasi beberapa virus yang masuk dalam tubuh manusia Karakteristik lain dari polifenol yaitu menghambat masuknya virus dan mengganggu replikasi virus. Efek virus yang masuk dalam tubuh manusia tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah virus, tetapi juga respon antibodi tubuh manusia (9), (10). (11)

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah melakukan uji fitokimia pada daun ubi jalar (*Ipomoea batatas*) untuk mengetahui jenis kandungan polifenol jenis Flavonoid dan tanin yang terkandung di dalamnya. Fitokimia secara umum dapat dikatakan bahwa metodenya sebagian besar merupakan reaksi pengujian warna dengan suatu pereaksi warna. Proses analisis fitokimia, harus digunakan jaringan tumbuhan yang segar. Beberapa menit setelah dikumpulkan, bahan tumbuhan tersebut dimasukkan ke dalam alkohol mendidih atau dibasahi saja dengan alkohol kemudian dibiarkan kering dan disimpan. Bahan harus dikeringkan secepatnya, tanpa menggunakan suhu tinggi, lebih baik dengan aliran udara yang baik. Setelah kering, dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama sebelum digunakan untuk analisis. Langkah pertama yang dilakukan yaitu pembuatan simplisia untuk mendapatkan ekstrak daun ubi jalar (*Ipomoea batatas*). Simplisia yang sudah siap selanjutnya dilakukan uji senyawa aktif untuk mengetahui jenis polifenol yaitu flavonoid dan tanin. Maserasi dilakukan dengan melakukan perendaman bagian tanaman secara utuh atau yang sudah digiling kasar dengan pelarut dalam bejana tertutup pada suhu kamar selama sekurang-kurangnya 3 hari dengan pengadukan berkali-kali sampai semua bagian tanaman yang dapat larut melarut dalam cairan pelarut Keuntungan proses maserasi diantaranya

adalah bahwa bagian tanaman yang akan diekstraksi tidak harus dalam wujud serbuk yang halus, tidak diperlukan keahlian khusus dan lebih sedikit kehilangan alkohol sebagai pelarut seperti pada proses perkolasi atau sokhletasi (12)

Pengujian untuk mendapatkan senyawa flavonoid yaitu dengan cara diambil 5 ml ekstrak daun ubi jalar kuning, tambahkan air dan didihkan selama 2 menit lalu saring menjadi filtrate. Diambil filtrat daun ubi jalar kuning sebanyak 5 ml, ditambahkan 0.25gram serbuk Mg dan ditambahkan 1 ml Klorhidrat(13).

Pengujian untuk mendapatkan senyawa tanin dengan cara diambil ekstrak daun ubi jalar kuning sebanyak 5 ml, ditambahkan air, didihkan selama 2 menit, kemudian disaring menjadi filtrate. Diambil sebanyak 5 ml filtrat, ditambahkan larutan $FeCl_3$ 1 % (b/v)(13)

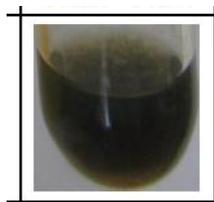
HASIL

Pengujian Fitokimia pada ekstrak daun ubi jalar (*Ipomoea batatas*) yang dikerjakan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis senyawa polifenol yaitu flavonoid dan tanin (14). Pada penelitian ini daun ubi jalar (*Ipomoea batatas*) mengandung flavonoid yang ditandai dengan adanya warna jingga, metah bata, merah muda, atau merah tua pada tabung reaksi seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil uji flavanoid

Pengujian Fitokimia pada ekstrak daun ubi jalar (*Ipomoea batatas*) juga mengandung tanin yang ditandai dengan adanya warna coklat kehitaman, biru kehitaman pada tabung reaksi seperti pada gambar 2



Gambar 2. Hasil uji tanin

PEMBAHASAN

Skrining Fitokimia digunakan untuk mengetahui zat kimia metabolit sekunder dari tanaman. Metode Fitokimia banyak digunakan untuk skrining karena kriteria yang sederhana, mudah, cepat, alat yang digunakan sederhana, dapat mendeteksi keberadaan senyawa meskipun dalam konsentrasi yang kecil. Faktor penting dalam metode Fitokimia adalah pelarut untuk ekstraksi(6), (15), (16).

Hasil uji Fitokimia pada daun ubi jalar (*Ipomoea batatas*) menunjukkan hasil positif senyawa Flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa yang terdapat pada tanaman yang banyak

digunakan untuk pengobatan tradisional, salah satunya demam berdarah (17). Flavonoid adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbesar yang ditemukan di alam. Banyaknya senyawa flavonoid ini bukan disebabkan karena banyaknya variasi struktur, akan tetapi lebih disebabkan oleh berbagai tingkat hidroksilasi, alkoksilasi atau glikosilasi pada struktur tersebut. Flavonoid di alam juga sering dijumpai dalam bentuk glikosidanya. Fungsi flavonoid yang lain bagi tumbuhan adalah sebagai zat pengatur tumbuh, pengatur proses fotosintesis, zat antimikroba, antivirus dan antiinsektisida. Beberapa flavonoid sengaja dihasilkan oleh jaringan tumbuhan sebagai respon terhadap infeksi atau luka yang kemudian berfungsi menghambat fungsi penyerangannya. Flavonoid yang diketahui memberikan efek fisiologis tertentu. Oleh karena itu, tumbuhan yang mengandung flavonoid banyak dipakai dalam pengobatan tradisional. Polifenol dapat digunakan sebagai antioksidan dan antivirus, karena dapat meningkatkan antibodi dan dapat mengganggu proses replikasi dari virus yang telah masuk ke dalam tubuh manusia (6), (9), (18), (19).

Flavanoid pada daun ubi jalar (*Ipomoea batatas*) dapat digunakan juga sebagai larvasida. Flavanoid dapat menjadi inhibitor pernafasan kuat atau racun yang dapat menghambat jalan nafas nyamuk *Aedes aegypti*. Flavanoid dapat masuk ke saluran nafas nyamuk dan membuat saraf dan otot pernafasan nyamuk menjadi layu, sehingga nyamuk tidak bisa bernafas dan mati (3), (11).

Hasil uji Fitokimia pada daun ubi jalar (*Ipomoea batatas*) menunjukkan hasil positif senyawa tanin. Nama lain untuk tanin terkondensasi adalah proantosianidin karena bila direaksikan dengan asam panas, beberapa ikatan karbon-karbon penghubung satuan terputus dan dibebaskanlah monomer antosianidin. Kebanyakan proantosianidin adalah prosianidin, ini berarti bila direaksikan dengan asam akan menghasilkan sianidin. Nama lain untuk tanin terkondensasi adalah proantosianidin karena bila direaksikan dengan asam panas, beberapa ikatan karbon-karbon penghubung satuan terputus dan dibebaskanlah monomer antosianidin. Kebanyakan proantosianidin adalah prosianidin, ini berarti bila direaksikan dengan asam akan menghasilkan sianidin. Tanin dapat bereaksi dengan proteina membentuk kopolimer mantap yang tak larut dalam air. Tanin merupakan komponen zat organik yang sangat kompleks terdiri dari senyawa fenolik yang susah dipisahkan dan susah mengkristal, mengendapkan protein dari larutannya dan bersenyawa dengan protein tersebut. (16) Tanin dibagi menjadi dua kelompok yaitu tanin terhidrolisis dan tanin terkondensasi. Tanin memiliki peranan biologis yang kompleks mulai dari pengendap protein (20).

Tanin mampu bekerja secara sinergis dalam meningkatkan jumlah trombosit (11). Flavonoid dan tanin memiliki aktivitas meningkatkan trombosit melalui mekanisme rangsangan terhadap GM-CSF dan IL-3 yang dapat memicu pembentukan sel megakariosit serta memiliki efek dapat memperkuat limpa (10), (15), (18), (20)

Senyawa tanin juga berperan sebagai larvasida akan menyebabkan penurunan aktivitas enzim protease dalam mengubah asam-asam amino. Proses metabolisme sel pada larva dapat terganggu, sehingga larva akan kekurangan nutrisi. Selain itu, tanin juga akan mengikat protein dalam sistem pencernaan yang dibutuhkan larva untuk pertumbuhan. Jika berlangsung terus menerus maka akan menyebabkan kematian pada larva. (15), (21)

KESIMPULAN

Daun ubi jalar (*Ipomoea batatas*) yang tumbuh subur di Indonesia memiliki berbagai macam manfaat. Selain sebagai bahan makanan dapat digunakan juga sebagai antioksidan untuk meningkatkan imunitas dan dapat juga digunakan sebagai larvasida yang dapat membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*

DAFTAR PUSTAKA

1. Yuliana Prasetyaningsih, H. R. P. Novita Sari, and V. G. N. Rika Wulandari, "Potensi Etnomedicine Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir) dan Daun Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas* L.) Sebagai Obat Demam Berdarah di Sleman DIY," *Journal of Health*, vol. 6, no. 1, pp. 6–11, 2019.
2. Fandri Rizki Andriawan, Laode Kardin, and Muhammad Rustam HN, "Hubungan Antara Status Gizi dengan Derajat Infeksi Dengue Pada Pasien Demam Berdarah Dengue," *Nursing Care and Health Technology Journal*, vol. 2, no. 9.
3. Priska Selni Mayela, Jenny Anna Siauta, and Bunga Tiara Carolin, "Factors Associated With The Incidence Of Dengue Hemorrhagic Fever In Toddlers," *Jurnal Kebidanan*, vol. 9, no. 2, pp. 89–96, Oct. 2020.
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *LAPORAN TAHUNAN 2022 Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, 2023.
5. Setiawan, Allicia Ellini Benyamin, Naomi Nisari, and Suwanto, "Hubungan Perilaku 3M Plus dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Puskesmas Umbulharjo 1 Kota Yogyakarta Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2022/2023," *Formil (Forum Ilmiah) KesMas Respati*, vol. 8, no. 3, pp. 255–267, Sep. 2023.
6. J. S. María Fernanda Montenegro-Landívar, X. V. Paulina Tapia-Quirós, Mònica Reig, César Valderrama, Mercè Granados, and José Luis Cortina, "Polyphenols and their potential role to fight viral diseases: An overview," *Environ*, vol. 801, p. 149719, 2021.
7. R. F. Hasmawati and Amirah Mustarin, "Analisis Kualitas Mie Basah dengan Penambahan Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*)," *J. Pendidik. Teknol. Pertan*, vol. 6, no. 1, pp. 87–100, 2020.
8. V. G. N. Yuliani Prasetyaningsih, Novita sari, Hieronymus Rayi Prasetya, and Rika Wulandari, "Potensi Etnomedicine Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir) Sebagai Obat Demam Berdarah," *J. helath*, vol. 6, no. 1, pp. 6–11, 2019.
9. M. S. M. Saleh and Y. Kamisah, "Potential medicinal plants for the treatment of dengue fever and severe acute respiratory syndrome-coronavirus," *Biomolecules*, vol. 11, no. 42, pp. 1–25, 2021.
10. Naoko Uno and Ted M. Ross, "Dengue virus and the host innate immune response," *Emerg Microbes Infect*, vol. 7, no. 1, pp. 1–11, Oct. 2018.
11. Fitri Aida, Salman, Indah Laily, and Hilmi, "Review: Potential Use Of Natural Ingredients As An Alternative Complementary Therapy In Patients With Dengue Hemorrhagic Fever (Dhf)," *Journal Of Pharmaceutical And Sciences*, Vol. 6, No. 1, Pp. 82–89, Mar. 2023.
12. Terza Aflika Happy, Vivin Indrianita, and Etik Ainun Rohmah, *Polifenol Antioksidan Pada Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*)*. Malang: Rena Cipta Mandiri, 2022.
13. Agus Susanto, Hardani, and Sri Rahmawati, "Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L)," *ARTERI: Jurnal Ilmu Kesehatan*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, Nov. 2019.
14. Terza Aflika Happy, Vivin Indrianita, and Etik Ainun Rohmah, "Skrining Fitokimia Polifenol Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Kuning (*Ipomea batatas*) dari Madiun," *NersMid Jurnal Keperawatn dan Kebidanan*, vol. 6, no. 1, pp. 7–12, May 2023.

15. Candrama Jalu Kumara, Nurhayati, Rochmadina Suci Bestari, and Listiana Masyita Dewi, "Efektivitas Flavonoid, Tanin, Saponin dan Alkaloid terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti*," *University Research Colloquium*, pp. 106–118, 2021.
16. Eko Waluyo, Dwi Bagus Pambudi, W. Wirasti, and S. Slamet, *Identifikasi Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol, Fraksi Metanol Dan Fraksi N-Heksan Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)*. Pekalongan: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, 2021.
17. Ali A *et al.*, "Acacia nilotica: a plant of multipurpose medicinal uses," *K. Med. Plants Res*, vol. 6, no. 9, pp. 1492-1496., 2012.
18. V. Loaiza-Cano, L. M. Monsalve-Escudero, C. da S. M. B. Filho, M. Martinez-Gutierrez, and D. P. de Sousa, "Antiviral role of phenolic compounds against dengue virus: A review," *Biomolecules*, vol. 11, no. 11, pp. 1–28, 2020.
19. Dasenbrock HH, Rudy FF, Gormley WB, Frerichs KU, Aziz-Sultan MA, and Du R, "The timing of tracheostomy and outcomes after aneurysmal subarachoid haemorrhage: a nationwide inpatient sample analysis," *Neurocritical Care*, vol. 29, no. 3, 2018.
20. Widayati E, "Oksidasi biologi, radikal bebas, dan antioksidan," *Majalah Ilmiah Sultan Agung*, pp. 43–38, 2012.
21. Zakiatun Nupus, Dadan Ramadhan Apriyanto, And Tissa Octavira Permatasari, "Uji Antivirus Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum* L.) Terhadap Virus Dengue Serotipe 2 Strain New Guinea C," *Indonesian Journal Of Biomedicine & Health Sciences*.