

UJI FITOKIMIA KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*L.) BAHAN ALAM SEBAGAI PESTISIDA NABATI BERPOTENSI MENEKAN SERANGAN SERANGGA HAMA TANAMAN UMUR PENDEK

Sonja V.T. Lumowa*, Syahril Bardin

Pendidikan Biologi FKIP Universitas Mulawarman

*Corresponding author email: verasonja@yahoo.com

ABSTRACT

Kulit pisang merupakan bahan buangan (limbah buah pisang) yang banyak jumlahnya. Beberapa penelitian telah mengungkap manfaat kulit pisang kepok. Berdasarkan kajian tentang pemanfaatan kulit pisang kepok yang telah dilakukan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan kimia yang ada pada kulit pisang kepok sebagai bahan pestisida nabati menekan serangan serangga hama tanaman umur pendek. Sampel pada penelitian ini adalah kulit pisang kepok yang terbungkalai. Sampel selanjutnya dikeringkan dan dibuat menjadi serbuk kasar. Sampel dimaserasi selama 72 jam menggunakan pelarut etanol 96%. Kemudian dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui adanya flavonoid, alkaloid, steroid, tanin, saponin dan triterpenoid. Hasil uji fitokimia kulit pisang kepok menunjukkan adanya kandungan bahan aktif flavonoid, alkaloid, tanin, saponin dan triterpenoid. Kandungan bahan aktif yang terdapat pada kulit pisang kepok tersebut memiliki potensi sebagai bahan alam pestisida nabati karena dapat mempengaruhi serangan hama tanaman umur pendek.

Keywords: uji fiokimia, kulit pisang kepok, pestisida nabati

Submitted on: 8 November 2017 Accepted on: 8 December 2017

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i9.87>

PENDAHULUAN

Pisang merupakan tanaman yang memiliki banyak kegunaan, mulai dari buah, batang, daun, kulit hingga bonggolnya. Pisang tumbuhan berdaun besar memanjang dari suku Musaceae. Iklim tropis yang sesuai serta kondisi tanah yang banyak mengandung humus memungkinkan tanaman pisang tersebar luas di Indonesia. Saat ini hampir diseluruh daerah penghasil pisang [2].

Kulit pisang merupakan bahan buangan (limbah buah pisang) yang banyak jumlahnya. Pada umumnya kulit pisang belum dimanfaatkan secara nyata, hanya dibuang sebagai limbah organik saja atau digunakan sebagai makanan ternak seperti kambing, sapi, dan kerbau. Kulit pisang kepok memiliki senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai pestisida

nabati yaitu senyawa flavonoid, tannin dan terpenoid [13].

Berbagai upaya penelitian dilakukan untuk mengungkap potensi kulit pisang kepok agar dapat dimanfaatkan dengan baik. Ekstrak kulit pisang kepok dapat dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan pada produksi tahu [13]. Perlakuan ekstrak kulit buah pisang kepok dapat meningkatkan tingkat zona hambat dari bakteri patogen yang digunakan dalam percobaan [10].

Pemanfaatan kulit buah pisang kepok tidak terlepas dari adanya kandungan fitokimia di dalamnya. Cara untuk mengetahui fitokimia atau bahan aktif pada tumbuhan adalah melalui uji fitokimia atau skrining fitokimia. Uji fitokimia dapat dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif.

Pada penelitian ini dilakukan uji fitokimia secara kualitatif terhadap kulit pisang kepok yang sampelnya diambil dari para pedagang penjual gorengan. Kandungan fitokimia tanaman dari suatu daerah dapat berbeda dengan daerah lain. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi potensi tanaman obat diantaranya umur tanaman, pelarut yang digunakan dalam ekstraksi, metode ekstraksi serta waktu panen tanaman [7]. Pengetahuan tentang kandungan fitokimia tanaman dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan pemanfaatan lebih lanjut dari kulit buah pisang kepok, yaitu sebagai bahan pestisida nabati. Pemanfaatan kulit buah pisang kepok sebagai pestisida nabati diharapkan dapat membantu meningkatkan produktivitas tanaman umur pendek dengan mengurangi intensitas serangan hama pada tanaman produksi.

Metode Penelitian

Prosedur Ekstraksi dan Maserasi

Mengeringkan kulit buah pisang kepok dengan menjemur dibawah sinar matahari hingga kering. Kulit buah pisang kepok yang telah kering diblender hingga menjadi serbuk kasar. Proses ekstraksi dimulai dengan mencampurkan pelarut etanol pada serbuk kasar kulit buah pisang kepok dengan perbandingan 1:2 (misalnya 1 gram serbuk dengan 2 ml etanol). Setelah dicampurkan dengan pelarut etanol, diaduk dengan alat pengaduk hingga homogeny. Melakukan perendaman larutan selama 72 jam dan disaring hingga mendapatkan ekstrak yang diinginkan. Ekstrak yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan alat rotary evaporator. Kemudian setelah mendapatkan ekstrak pekat dilakukan prosedur uji fitokimia.

Prosedur Uji Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan dengan menggunakan pereaksi pendekteksi golongan pada tabung reaksi. Uji fitokimia yang dilakukan meliputi:

a. Analisis Alkaloid

Disiapkan ekstrak kulit pisang kepok dan diambil beberapa tetes kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi. Pada sampel tersebut ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendroff. Perubahan yang terjadi selama 30 menit, hasil uji dinyatakan positif apabila terbentuk warna jingga.

b. Analisis Tanin

Disiapkan ekstrak kulit pisang kepok 1 mL. Ditambahkan beberapa tetes larutan besi (III) Klorida 1%. Perubahan yang terjadi diamati, terbentuknya warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa tanin.

c. Analisis Flavonoid

Ekstrak kulit pisang kepok dimasukkan kedalam tabung reaksi. Ditambahkan pada sampel berupa serbuk Magnesium 2 N sebanyak 2 mg dan diberikan 3 tetes HCl pekat. Sampel dikocok dan diamati perubahan yang terjadi, terbentuknya warna merah, jingga atau kuning pada larutan menunjukkan adanya flavonoid.

d. Analisis Saponin

Disiapkan ekstrak kulit pisang kepok dimasukkan kedalam tabung reaksi. Air panas ditambahkan pada sampel. Perubahan yang terjadi terhadap terbentuknya busa diamati, reaksi positif jika busa stabil selama 30 menit dan tidak hilang pada penambahan 1 tetes HCl 2 N.

e. Analisis Steroid

Sampel ekstrak kulit pisang kepok diambil dan dimasukkan kedalam tabung

reaksi. Sampel ditambahkan 2 tetes larutan CHCl_3 . Ditambahkan 3 tetes pereaksi Lieberman Burchard. Perubahan pada sampel diamati, terbentuknya warna merah pada larutan petamakali kemudian berubah menjadi biru dan hijau menunjukkan reaksi positif.

f. Analisis Triterpenoid

Sampel ekstrak kulit pisang kepok diambil dan dimasukkan kedalam tabung reaksi. Sampel ditambahkan 2 tetes larutan CHCl_3 . Ditambahkan 3 tetes pereaksi Lieberman Burchard. Perubahan pada sampel diamati, terbentuknya warna merah ungu menunjukkan reaksi positif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang terdapat pada tabel 1. diketahui bahwa kulit pisang kepok mengandung flavonoid, alkaloid, tannin/polifenol.saponin dan triterpenoid Hasil ini sejalan dengan penelitian [10] yang mengatakan kulit pisang kepok mengandung flavonoid, saponin dan tannin. Hasil skrining fitokimia pada kulit pisang kepok memperlihatkan hasil uji negatif terhadap steroid. Hasil tersebut berbeda dengan penelitian sebelumnya yang memperlihatkan adanya steroid pada ekstrak kulit pisang kepok yang dilarutkan pada methanol [10]. Hasil yang berbeda pada penelitian sebelumnya dapat disebabkan beberapa faktor, diantaranya pelarut yang digunakan untuk melakukan ekstraksi dan maserasi, metode pengujian [12]. Pengujian flavonoid dengan menggunakan pelarut yang sama namun teknik pengujian berbeda dapat menunjukkan hasil yang berbeda. Kepekaan metode uji terhadap keberadaan fitokimia dalam kulit pisang kepok juga dapat mempengaruhi keberhasilan uji fitokimia dalam mendeteksi adanya

kandungan fitokimia pada kulit pisang kepok[6]. Uji fitokimia yang dilakukan mungkin tidak dapat mendeteksi kandungan bahan kimia yang terdapat pada ekstrak kulit pisang kepok yang hanya jumlahnya sedikit setelah melalui proses ekstraksi. Kombinasi pelarut dan teknik pengujian yang berbeda dapat menunjukkan hasil yang berbeda, yaitu uji flavonoid dengan menggunakan pereaksi Mg/HCl menggunakan pelarut klorofom menunjukkan hasil yang negatif tetapi dengan menggunakan pereaksi FeCl_3 5% menunjukkan hasil uji positif. Uji flavonoid dengan pereaksi Mg/HCl maupun FeCl_3 5% dengan menggunakan pelarut methanol memperlihatkan hasil uji negatif. Uji fitokimia dilakukan dengan menggunakan berbagai pereaksi spesifik untuk mengetahui hasil fitokimia tertentu pada suatu tanaman. Pereaksi yang digunakan umumnya bersifat polar sehingga dapat berinteraksi dengan sampel berdasarkan prinsip “*like dissolve like*”[9]. Uji fitokimia terhadap adanya kandungan flavonoid menggunakan metode Wilstater pada kulit pisang kepok menunjukkan hasil positif, yaitu dengan ditandai warna lautan berubah menjadi merah kecoklatan. Metode uji Wilstater menggunakan serbuk magnesium (Mg) dan larutan HCl 2 N digunakan untuk mendeteksi senyawa yang mempunyai inti α -benzopryon [9]. Hasil Uji positif menandakan bahwa terbentuknya garam flavilium pada larutan uji dengan pereaksi [1].

Hasil uji adanya kandungan alkaloid pada kulit pisang kepok memperlihatkan hasil positif, yaitu terbentuknya endapan jingga. Hal ini menandakan adanya ikatan kovalen antara nitrogen dengan K^+ yang merupakan ion logam yang dapat membentuk terbentuknya endapan kalium alkaloid.

Table 1. Hasil Skrining Fitokimia Kulit Pisang Kepok Kering dengan Pelarut Etanol 96% sebagai Pengikat

Kandungan Kimia	Metode Pengujian	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Wilstater	Merah kecoklatan	+
Alkaloid	Dragendroff	Endapan Jingga	+
Tannin	FeCl ₃ 1%	Coklat Kehitaman	+
Steroid	Lieberman-Burchard	Cincin Merah	-
Triterpenoid	Lieberman-Burchard	Cincin Merah	+
Saponin	Forth	Terdapat Busa	+

Keterangan:

+ = Terdapat kandungan kimia

- = Tidak terdapat kandungan kimia

Hasil uji terhadap steroid/terpenoid dengan menggunakan pereaksi CHCl₃ dan larutan uji Liebermen-Burchard pada kulit pisang kepok menunjukkan hasil negatif dengan tidak terbentuknya cincin hijau melainkan terbentuknya cincin merah. Pada pengujian tersebut terjadi reaksi oksidasi senyawa steroid [11]. Kulit pisang kepok positif mengandung tannin. Hal ini dibuktikan dengan munculnya warna coklat kehitaman setelah adanya penambahan FeCl₃ 1%. Tanin yang terdapat pada ekstrak bereaksi dengan Fe³⁺ dari pereaksi membentuk senyawa kompleks [5]. Pengujian saponin dengan menggunakan metode Forth menunjukkan hasil positif pada kulit pisang kepok. Busa yang terdapat pada hasil uji merupakan glikosida yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lain dan membentuk buih [9]. Hasil uji triterpenoid menunjukkan hasil positif hal ini menunjukkan bahwa telah terbentuk kondensasi atau pelepasan H₂O dan penggabungan dengan Karbokation[12]. Hal ini dibuktikan dengan munculnya cincin merah pada larutan. Berdasarkan hasil uji fitokimia pada kulit pisang kepok diketahui adanya kandungan flavonoid, alkaloid, tannin/polifenol, saponin dan triterpenoid. Kandungan kimia yang terdapat pada tanaman tersebut memiliki potensi sebagai bahan pestisida nabati. Bahan aktif tannin atau polifenol merupakan salah satu *anti-feedant* bagi

serangga. Tanin merupakan bahan aktif yang bersifat pahit. Serangga cenderung tidak memakan daun yang berasa pahit. Oleh karenanya, serangga dapat menjadi kelaparan dan dapat mengalami kematian. Mekanisme terkait dengan pencernaan makanan adalah tannin dapat terikat pada protein, mineral dan karbohidrat pada tubuh serangga, sehingga pencernaan dan penyerapannya pada proses pencernaan terganggu [4].

Alkaloid merupakan senyawa pahit dan beracun dapat menyebabkan rasa pusing dan tidak mau makan daun sawi di- sebabkan rasanya yang pahit dan akhirnya mati[8]. Pemberian saponin dapat memperlihatkan aktivitas insektisida, yaitu menyebabkan hambatan pertumbuhan dan kematian pada serangga. Saponin merupakan salah satu steroid yang juga merupakan *anti-feeding* dan *repellent* bagi serangga. Serangga menolak untuk memakan tanaman yang mengandung saponin. Selain itu, jika serangga memakan daun yang diberi perlakuan saponin, saponin dapat menyebabkan lisis pada sel mukosa usus pada serangga karena saponin dapat meningkatkan permeabilitas membrane sel [3].

Berdasarkan uraian tentang adanya fitokimia pada kulit pisang kepok, dapat diketahui bahwa kulit pisang kepok memiliki potensi sebagai bahan pestisida nabati penekan serangan serangga hama tanaman umur pendek. Agar dapat

mengetahui lebih lanjut efektifitas dari kulit pisang kepok sebagai bahan pestisida nabati, perlu dilakukannya uji coba *in vitro* maupaun lapang untuk menguji efektifitasnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan uji fitokimia yang telah dilakukan dengan menggunakan kulit pisang kepok mengandung flavonoid, alkaloid, tannin/polifenol.saponin dan triterpenoid. Berdasarkan hasil kaji literature diketahui bahwa kandungan fitokimia yang terdapat pada kulit pisang kepok dapat memberi pengaruh terhadap serangga. Oleh karenanya, kulit pisang kepok memiliki potensi sebagai pestisida nabati untuk mengurangi serangan serangga hama tanaman umur pendek.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Achmad, S.A. 1986. Kimia Organik Bahan Alam. Jakarta: Kamunika.
- [2]. Astawan, M. 2008. Pisang Sebagai Buah Kehidupan. Kompas.com.E./pisang/kompas.com-pisang-sebagai-buah-kehidupan.html. Diakses 20 Maret 2017.
- [3]. De Geyter, E., Geelen, D., & Smagghe, G. 2007. First Results On Insecticidal Action Of Saponins. Comm. Appl. Biol. Sci. Ghent University, 72/3:645-648.
- [4]. Febriyanti, N., & Rahayu, D. 2012. Aktivitas Insektisidal Ekstrak Etanol Daun Krinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) Terhadap Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.) Prosiding Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi, 9 (1): 661-664.
- [5]. Harborne, J. 1996. Metode Fitokimia: Penuntun cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Cetakan kedua. Penerjemah Padmawinata, K. dan I. Soediro. Bandung:Penerbit ITB.
- [6]. Harini, K.,Jerlin Showmya, J., & Geetha, N. 2014. Phytochemical Constituents Of Different Extracts From The Leaves of *Chromolaena odorata* (L.) King and Robinson. International Journal of Pharmaceutical Sciences and Business Management, 2 (12): 13-20.
- [7]. Kigigha, L.T., & Zige, D.Y. 2013. Activity Of *Chromolaena odorata* On Enteric And Superficial Etiologic Bacterial Agents. American Journal of Research Communication, 1 (11): 266-276.
- [8]. Lumowa, S.V.T., Purwati, S., & Samsurianto. 2017. Skrining Fitokimia Daun Saliara (*Lantana camara* L.) Sebagai Pestisida Nabati Penekan Hama Dan Insidensi Penyakit Pada Tanaman Holtikultura Di Kalimantan Timur. Makalah diseminarkan pada Seminar Nasional Kimia 2017 FMIPA UNMUL yang diselenggarakan di Samarinda, 4 September 2017.
- [9]. Marlina, S.D., Suryanti, V., & Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechum edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol. Biofarmasi, 3 (1): 26-31
- [10]. Saraswati, N.F. 2015. Uji Aktifitas Ekstrak Methanol Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus epidermis*, *Stphylococcus aureus* dan *Proopinibacterium acne*) Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN
- [11]. Setyowati, WAE., Ariani SRD., Ashadi Mulyani, B. Rahmawati, C.P. 2014. Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk. Makalah diseminarkan dalam Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI, Surakarta 21 Juni 2014
- [12]. Siadi, K. 2012. Ekstrak Bungkil Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) Sebagai Biopeptisida Yang Efektif Dengan Penambahan Larutan NaCl. Jurnal MIPA, 35 (1): 77-83
- [13]. Supriyanti, T. M. F. 2015. Pemanfaatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Sebagai Sumber Antioksidan Pada Produksi Tahu. Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VII UNS.