



Original Artikel

**Analisis Mutu dan Uji Metabolit Sekunder dalam
Simplisia Biji Jinten Hitam (*Nigella sativa* L.)**

Michelle Kania^{1*}, Salwa Aulia Afifah¹, Tafani Ayu Kireina¹

*Email Korespondensi: michellekania726@gmail.com

¹Politeknik Kesehatan Hermina

Abstrak

Latar Belakang: Jinten hitam (*Nigella sativa* L.) tanaman herbal berasal dari daerah mediterania dengan family *Ranunculaceae*. Tanaman ini memiliki banyak khasiat seperti antioksidan, antiinflamasi dan antidiabetes. Budidaya tanaman jinten hitam membutuhkan tanah yang memiliki kadar nitrogen baik. Tujuan: mengetahui proses pengujian mutu dan metabolit sekunder yang terkandung dalam simplisia biji jinten hitam. Metode: Simplisia biji jinten hitam melalui uji karakteristik parameter spesifik dan non-spesifik Hasil: Analisis skrining fitokimia dibuktikan bahwa biji jinten hitam mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, tanin, kuinon, terpen, dan fenolat. Analisis karakteristik spesifik dan non-spesifik meliputi susut pengeringan (6.95%), kadar air (11.11%), kadar abu total (51.05%), kadar sari larut air (62.93%), dan kadar sari larut etanol (3.5%). Kesimpulan: Hasil analisis skrining fitokimia dan parameter non spesifik mendapatkan hasil yang belum bisa dikatakan maksimal dan perlu adanya uji pengulangan.

Kata Kunci : Jinten Hitam, Uji Metabolit, Analisis Mutu, Ekstrak Biji Jinten Hitam.

**Quality Analysis and Secondary Metabolite Tests in the Simplification of Black
Quick Seeds (*Nigella Sativa* L.)**

Abstract

Background: Black cumin (*Nigella sativa* L.) is an herbal plant originating from the Mediterranean region with the *Ranunculaceae* family. This plant has many properties such as antioxidants, anti-inflammatory and anti-diabetic. Cultivating black cumin plants requires soil that has good nitrogen levels. Aim: to determine the quality testing process and secondary metabolites contained in black cumin seed simplicia. Method: black cumin simplicia went through specific and non-specific parameter characteristic tests Specific characteristic test was phytochemical screening. Result: Specific phytochemical screening analysis proved that black cumin contain secondary metabolites such as alkaloids, tannins quinons, terpenoids, and phenolic compound. Analysis of specific and non-specific characteristics included drying shrinkage (6.95%), moisture content (11.11%), total ash content (51.05%), water soluble extract content (62.93%), and ethanol soluble extract content (3.5%). Conclusion: The results of the analysis of the phytochemical screening and specific parameters cannot be said to be optimal and a repeat test is needed.

Keywords: *Black Cumin, Metabolite Test, Quality Analysis, Black Cumin Seed Extract*

Pendahuluan

Jinten hitam (*Nigella sativa* L.) ialah tanaman herbal yang sudah dikenal di

berbagai negara contohnya negara Timur Tengah karena memiliki efek farmakologis yang sangat banyak diantaranya ialah sebagai

antioksidan, antialergi, antiinflamasi, dan antidiabetes untuk pengobatan secara herbal dan promotive Kesehatan (Amanulloh & Krisdayanti, 2019).

Ranunculaceae merupakan nama famili dari tanaman jinten hitam yang berasal dari daerah Mediterania. Tanaman jinten memiliki tinggi 20 -30 cm, daun berseling. Bunga jinten hitam berwarna hijau muda sedikit kemerahan. Biji jinten berbentuk bulat dengan ukuran kecil berkisar 1 - 5 mg, memiliki warna abu atau kehitaman (Prapurandina, 2010).

Tanaman jinten hitam memiliki berbagai kandungan kimia dalam bagian biji yang bermanfaat seperti melanin, saponin, minyak atsiri, zat samak, minyak lemak, dan berbagai komponen gizi seperti karbohidrat, lemak, protein, asam amino, unsur mineral (Mahdalin et al., 2017).

Dalam proses budidaya tanaman jinten hitam membutuhkan tanah bertekstur lempung yang memiliki kadar nitrogen, kadar garam rendah dan fosfat rendah. Media tanam yang digunakan berupa bahan organik berupa pupuk sapi dan arang sekam yang berguna sebagai campuran media yang berperan untuk pertumbuhan tanaman (Mardisiwi et al., 2018).

Penelitian kali ini bertujuan untuk

mengetahui proses pengujian mutu dan metabolit sekunder yang terkandung dalam simplisia biji jinten hitam serta cara pembuatan serbuk simplisia jinten hitam.

Metode

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Cawan porselein, Oven, Cawan penguap, Blender atau penghalus biji jinten hitam, Kertas perkamen, Timbangan analitik, Sendok tanduk, Plastic klip, Alu, Lumpang, Desikator, Timbangan analitik shaker, sieve shaker, Erlenmeyer, beaker glass, sendok tanduk, pipet tetes, shaker, kertas perkamen, kompor listrik, klem, botol coklat serta corong kaca. Bahan yang digunakan dalam penelitian berupa serbuk kering jinten hitam (*Nigella sativa* L.) yang didapatkan dari hasil pembuatan simplisia yang dilakukan oleh mahasiswa Politeknik Kesehatan Hermina yang digunakan untuk uji selanjutnya. Bahan sekunder yang diperlukan seperti aquadestillata, etanol, kloroform, aluminium foil, pereaksi besi (III) klorida, KOH 1N, pereaksi dragendorff, pereaksi Lieberman – banchard, FeCL 1% serta aquadestillata.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Serbuk Simplisia

Jinten Hitam

Sebanyak 70gram biji jinten hitam yang sudah dikeringkan lalu dihaluskan biji jinten tersebut menggunakan blender hingga membentuk serbuk halus dengan derajat kehalusan 4/18 (Dharma & Subayanti, 2015).

Uji Kadar Air

Cawan krus dan tutupnya ditimbang lalu, dikeringkan dalam oven pada suhu 100°C selama 30 menit setelah itu, didinginkan menggunakan desikator selama 10-20 menit, pengeringan cawan diulangi hingga mendapat berat konstan dari cawan dan tutupnya (a). Ditimbang sampel simplisia sebanyak 2 gram (b) lalu dimasukkan ke dalam cawan krus, kemudian dikeringkan dalam oven dengan tekanan sesuai bahan yang akan digunakan dan suhu di bawah 100°C maksimal 6 jam cawan diletakkan dengan posisi tidak menyentuh dinding dalam oven. Setelah pemanasan, cawan berisi bahan dikeluarkan dari oven lalu, dimasukkan ke dalam desikator dan ditutup dengan penutup cawan.

Cawan didinginkan selama 10 – 20 menit. Setelah itu, cawan berisi bahan kering

tertutup penutup cawan ditimbang. Setelah penimbangan, cawan berisi bahan beserta tutup yang telah dikeringkan kembali menggunakan oven hingga diperoleh berat konstan dari cawan berisi bahan beserta tutupnya (c). Perhitungan kadar air berdasarkan rumus berikut ini.

$$kadar\ air = \frac{b - (c - a)}{(c - a)} \times 100\%$$

Uji Susut Pengeringan

Ditimbang serbuk jinten hitam sebanyak 1-2 gram (a), masukkan kedalam cawan krus. Lalu, dimasukkan cawan krus yang berisi serbuk simplisia ke dalam oven menggunakan suhu 105 °C selama 30 menit untuk proses pengeringan. Setelah pemanasan selesai sampel simplisia ditimbang (b). Perhitungan berdasarkan rumus susut pengeringan berikut ini.

$$Susut\ pengeringan = \frac{a - b}{a} \times 100\%$$

Uji Kadar Abu

Cawan krus dan tutupnya ditimbang. Selanjutnya ditimbang serbuk simplisia jinten hitam 2 sampai 3 gram masukan kedalam cawan krus yang telah ditimbang sebelumnya. Cawan krus yang

telah berisi serbuk simplisia dimasukkan ke dalam oven atau dipanaskan menggunakan bunsen. Serbuk simplisia yang telah berubah warna menjadi abu kemudian didiamkan selama 30 menit. Setelah didinginkan, ditimbang berat cawan krus berisi abu simplisia. Kadar abu total serbuk simplisia jinten hitam dihitung berdasarkan rumus berikut ini.

$$\text{kadar abu} = \frac{(\text{berat kruz} + \text{abu}) - \text{berat cawan kruz kosong}}{\text{berat simplisia (2 g)}} \times 100\%$$

Uji Sari Kadar Larut Air

Pembuatan air jenuh kloroform

Dicampurkan aquadestillata sebanyak 100 ml dan kloroform 5 ml pada corong pisah. Kemudian, terlihat aquades dan kloroform tidak tercampur terpisah. Lalu, dibuang kloroform yang mengendap hingga tersisa aquadestillata di dalam corong pisah. Larutan maserasi disaring menggunakan kertas saring lalu filtratnya diambil sebanyak 20 ml. lalu diuapkan pada suhu 100°C pada oven, dan ditimbang cawan uap yang sudah mengering.

$$\text{kadar sari larut etanol} = \frac{\text{cawan uap yang kering} - \text{cawan uap kosong}}{20 \text{ ml (timbang)}} \times 100\%$$

Penetapan kadar sari larut air.

Ditimbang serbuk simplisia jinten hitam sebanyak 5 gram serbuk yang telah dikeringkan di suhu ruang. Serbuk yang telah ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam botol atau wadah tertutup, kemudian *dishaker* selama 6 jam pertama lalu didiamkan selama 18 jam. Dimaserasi selama 24 jam dengan 100 mL air-kloroform P. Saring, lalu diuapkan 20 mL filtrat hingga kering dalam cawan penguap lalu tara. Dipanaskan menggunakan suhu 105°C hingga bobot konstan. Kadar sari dihitung berdasarkan rumus berikut ini.

$$\text{kadar sari larut air} = \frac{\text{cawan uap yang sudah kering} - \text{cawan uap kosong}}{20 \text{ ml (timbang)}} \times 100\%$$

Uji Sari Kadar Larut Etanol

Penetapan kadar sari larut etanol

Ditimbang serbuk simplisia jinten hitam sebanyak 5 gram serbuk yang telah dikeringkan didalam ruang. Serbuk yang telah ditimbang masukan ke dalam botol atau wadah tertutup, kemudian *dishaker* selama 6 jam pertama lalu dibiarkan selama 18 jam. Dimaserasi selama 24 jam dengan 100 mL etanol 95% P. Disaring, uapkan 20mL filtrat hingga kering dalam cawan penguap dan

ditara, panaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Kadar sari larut dalam air dihitung berdasarkan rumus berikut ini.

Pembuatan Ekstak Simplisia JintenHitam

Pembuatan ekstrak jinten hitam menggunakan metode maserasi. Sebanyak 10 gram serbuk simplisia jinten hitam dimaserasi menggunakan etanol 95% lalu, dikocok menggunakan *shaker* selama 6 jam kemudian didiamkan selama 24 jam. Saring untuk memisahkan antara ampas dan filtrat. Maserat diuapkan menggunakan oven dengan suhu 70°C hingga membentuk ekstrak kental (Haryanto, 2003).

Uji Fitokimia Untuk Menentukan Senyawa Metabolit

Analisis uji fitokimia berfungsi pemeriksaan golongan senyawa kimia metabolit sekunder yang terkandung dalam jinten hitam yaitu alkaloid, tannin, koinon, terpen/ sterol dan fenolat. Penentuan senyawa kimia menggunakan ekstrakkental etanol biji jinten hitam dengan mereaksikan menggunakan pereagen sesuai dengan senyawa yang akan di analisis. Uji skrining ini untuk mengetahui ada tidaknya kandungan metabolit pada simplisia biji jinten hitam.

Hasil dan Pembahasan

Sampel Penelitian

Dari hasil proses pembuatan simplisia jinten hitam menunjukkan bahwa sampel jinten hitam tersebut adalah benar biji jinten hitam family Ranunculaceae. Hasil uji yang digunakan sebagai sampel yaitu serbuk dan ekstrak jinten hitam.

Susut Pengerinan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada simplisia jinten hitam dengan menggunakan metode oven. Rata kadar susut pengerinan yang diperoleh yaitu 6,95% sesuai dengan ketentuan MMI tidak lebih dari 10 % (Tabel 1.). Analisis ini bertujuan untuk memberi rentan maksimal senyawa hilang pada proses pengerinan simplisia (Utami et al., 2017).

Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada simplisia jinten hitam dengan menggunakan metode oven diperoleh rerata kadar air sebesar 11,11% (Tabel 1.) tidak sesuai dengan ketentuan MMI tidak lebih dari 10 %. Kadar air yang tinggi dapat merusak kandungan dalam simplisia kerusakan disebabkan oleh mikroorganisme karena air

merupakan media mikroba berkembangbiak. Kadar air berfungsi untuk menentukan seberapa besar air yang terkandung dalam serbuk simplisia (Supriningrum et al., 2019).

Kadar Abu

Rerata kadar abu yang diperoleh yaitu 51,05% tidak sesuai dengan ketentuan MMI (tidak lebih dari 8,0 %) (Tabel 1.). Hasil kadar abu tinggi menunjukkan bahwa kadar mineral dalam simplisia jinten hitam ini sangat tinggi, kandungan mineral tersebut bisa berupa garam organik, garam anorganik dan senyawa kompleks (Supriningrum et al., 2019). Analisis kadar abu bertujuan untuk menginformasikan kandungan mineral dalam simplisia yang berasal dari internal maupun eksternal proses pembuatan (Supriningrum et al., 2019).

Kadar Sari Larut Air Dan Kadar Sari Larut Etanol

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada simplisia jinten hitam rerata kadar sari larut air yang diperoleh yaitu 62,93% (Tabel 1.) sesuai standar MMI tidak kurang dari 22 % sedangkan kadar sari larut etanol yang diperoleh yaitu 3,5 % tidak sesuai standar MMI yaitu Tidak kurang dari 18%. Pada analisis ini dapat diketahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam

serbuk jinten hitam yang digunakan bersifat polar dibanding semi polar sehingga lebih sulit larut dalam etanol dibandingkan air (Febrianti et al., 2019).

Tabel 1. Hasil Data Pengujian Analisis Mutu Simplisia *Nigella sativa* L

Parameter	%	Standar MMI	Hasil (+/-)
Susut pengeringan	6,95%	Tidak lebih dari 10%	+
Kadar air	11,11%	Tidak lebih dari 10%	-
Kadar abu	51,05%	Tidak lebih dari 8,0%	-
Kadar sari larut air	62,93%	Tidak kurang dari 22%	+
Kadar sari larut etanol	3,5%	Tidak kurang dari 18%	-

Uji Metabolit Sekunder

Pengujian kandungan metabolit pada simplisia dilakukan untuk mengetahui informasi tentang zat kimia yang terkandung dalam ekstrak biji jinten hitam. Pengujian senyawa yang dilakukan pada percobaan

mencakup pemeriksaan kandungan alkaloid, tannin, kuinon, terpen/sterol dan fenolat.

Hasil dari penetapan menunjukkan bahwa ekstrak biji jinten hitam positif mengandung senyawa alkaloid, tannin, kuinon, terpen/sterol dan fenolat. Pada proses pengujian menggunakan prinsip perubahan warna dan pengendapan larutan sampel. Penetapan uji alkaloid menggunakan 2 ml ekstrak kental biji jinten hitam lalu tambahkan pereaksi dragendorff yang akan menunjukkan hasil larutan memiliki endapan warna merah bata.

Penetapan uji tanin menggunakan 2 ml ekstrak kental biji jinten hitam yang ditambahkan sebanyak 3 ml aquadestillata lalu reaksi dengan FeCl_3 1% yang akan menunjukkan hasil larutan warna hijau kehitaman (Agustyani & Safitri, 2021).

Penetapan uji kuinon menggunakan 10 ml ekstrak kental biji jinten hitam lalu dipanaskan kurang lebih selama 5 menit. Saring menggunakan metode filtrasi lalu, tambahkan hasil filtrat KOH 1N yang akan menunjukkan hasil larutan warna kuning.

Penetapan uji terpen/sterol menggunakan 2 ml ekstrak kental biji jinten hitam lalu tambahkan pereaksi Lieberman-

Banhard yang akan menunjukkan hasil larutan memiliki warna merah - hijau.

Penetapan uji fenolat menggunakan 2 ml ekstrak kental biji jinten hitam lalu tambahkan pereaksi besi (III) klorida yang akan menunjukkan hasil larutan memiliki warna hijau biru kehitaman.

Kesimpulan

Analisis pengujian mutu simplisia menggunakan metode parameter spesifik uji kadar sari larut air persentase 62,93% dan uji kadar sari larut etanol persentase 3,5%. Metode parameter non spesifik susut pengeringan dengan presentase 6,95 %, kadar air dengan persentase 11,11% dan kadar abu dengan persentase 51,05%. Berdasarkan hasil pengujian metabolik sekunder dapat diketahui bahwa ekstrak biji jinten hitam mengandung senyawa alkaloid, tannin, kuinon, terpen/sterol dan fenolat.

Ucapan Terimakasih

Kami mengucapkan banyak terimakasih kepada rekan sejawat Prodi D-III Farmasi Politeknik Kesehatan Hermina Jakarta, apt. Devi Maulina, S.Farm., M.Biomed selaku dosen pembimbing penelitian serta kepada seluruh pihak yang

terlibat dalam penyusunan hingga terwujudnya penelitian mengenai “Analisis Mutu Dan Uji Metabolit Sekunder Dalam Simplisa Biji Jinten Hitam (*Nigella Sativa* L.)”.

Pendanaan

Penelitian ini tidak didanai oleh sumber hibah manapun.

Konflik Kepentingan

Seluruh penulis menyatakan tidak terdapat potensi konflik kepentingan dengan penelitian, kepenulisan (authorship), dan atau publikasi artikel ini.

Daftar Pustaka

1. Agustyani, V. N., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Biji Jinten Hitam (*Nigella sativa*). *Mulawarman Pharmaceutical Conference*, 05(07), 232–238.
2. Amanulloh, M., & Krisdayanti, E. (2019). Jinten Hitam sebagai Imunomodulator dan Anti Inflamasi pada Pasien Asma. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 1(1), 115–120. <https://doi.org/10.37287/jppp.v1i1.32>
3. Dharma, S. ., & Subayanti. (2015). Uji Anti Jamur Ekstrak Biji Jinten Hitam (*Nigella sativa* L.) Terhadap *Candida albicans*. *Sainstech Farma*, 8(2), 28–32.
4. Febrianti, D. R., Mahrita, M., Ariani, N., Putra, A. M. P., & Noorcahyati, N. (2019). Uji Kadar Sari Larut Air Dan Kadar Sari Larut Etanol Daun Kumpai Mahung (*Eupatorium inulifolium* H.B.&K). *Jurnal Pharmascience*, 6(2), 19. <https://doi.org/10.20527/jps.v6i2.7346>
5. Haryanto. (2003). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析 Title. *Demographic Research*, 49(0), 1-33 : 29 pag texts + end notes, appendix, referen.
6. Mahdalin, A., Widarsih, E., & Harismah, K. (2017). Pengujian sifat fisika dan sifat kimia formulasi pasta gigi gambir dengan pemanis alami daun stevia. *The 6th University Research Colloquium 2017*, 135–138.
7. Mardisiwi, R. S., Kurniawati, A., Sulistyono, E., & Fardidah, D. D. N. (2018). Pertumbuhan dan Produksi Jinten

Hitam pada Beberapa Komposisi Media Tanam dan Interval Penyiraman. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 46(1), 89.

8. Prapurandina, N. (2010). *Efek Perseptif Jinten Hitam (Nigella sativa L.) sebagai Imunostimulan (STUDI KASUS DI WILAYAH JAKARTA)*.20–36.
9. Supriningrum, R., Fatimah, N., dan Purwanti, E. (2019). Karakteristik Spesifik dan non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Putat. *Al Ulum Sains Dan Teknologi*, 5(1), 6–12