

20. Optimasi Ekstraksi Antosianin Pada Beras Hitam Sirampog Menggunakan Metode *Ultrasound Extract Assist* (UAE)

Jurnal nasional akreditasi

Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan

Vol 10 no 3 , Agustus 2021

1. Cover
2. Editor
3. Daftar isi
4. Artikel
5. Bukti akreditasi (Sinta 2)
6. Bukti koresponden
7. Turnitin

ISSN: 2089-7693

www.jurnal.ift.or.id



JURNAL APLIKASI TEKNOLOGI PANGAN

Publikasi resmi Indonesian Food Technology
Februari 2013 • Vol. 4, No. 1



IFT

Indonesian
Food
Technology

Indonesian Food Technology Journal



JURNAL APLIKASI TEKNOLOGI PANGAN

pISSN 2089-7693 • eISSN 2460-5921

A publication



[Home \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/index/\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/index/) / [Archives \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/issue/archive/\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/issue/archive/) / [Vol 10, No 3 \(2021\) \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/issue/view/868\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/issue/view/868)

Vol 10, No 3 (2021): Agustus 2021

Table of Contents

Catatan Penelitian (Research Note)

Optimasi Ekstraksi Antosianin Pada Beras Hitam

Sirampog Menggunakan Metode Ultrasound Extract Assist (UAE)

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/article/view/6687>)

Awaliyatus Sholihah, Nur Aini, Hidayah Dwiyantri

Citations { ? } (<https://badge.dimensions.ai/details/doi/10.17728/jatp.6687?domain=https://ejournal2.undip.ac.id>)

| Language: **ID (#)** | DOI: **10.17728/jatp.6687**

(<https://doi.org/10.17728/jatp.6687>)

Received: 10 Dec 2019; Revised: 2 Jun 2021; Accepted: 2 Jun 2021; Available online: 30 Jun 2021; Published: 31 Dec 2021.

Artikel Penelitian (Research Article)

Selai Apel Malang (*Mallus sylvestris* Mill) Rendah Kalori dengan Substitusi Gula Menggunakan Stevia (<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/article/view/9254>)

77-86

Catharina Vincentia, Diana Lestari, Stella Magdalena

Citations { ? } (<https://badge.dimensions.ai/details/doi/10.17728/jatp.9254?domain=https://ejournal2.undip.ac.id>) | Language:

ID (#) | DOI: **10.17728/jatp.9254** (<https://doi.org/10.17728/jatp.9254>)

Received: 25 Oct 2020; Revised: 13 May 2021; Accepted: 1 Jun 2021; Available online: 30 Jun 2021; Published: 31 Dec 2021.

Efek Penambahan Gula Kelapa dan Lemak Kakao terhadap Ekstrak Alga Cokelat yang Mengandung Fukosantin dalam Formulasi Foodbars

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/article/view/8366>)

Agustina Dwi Retno Nurcahyanti, Rianita Pramitasari, Intan Harmae Setiawan, Dion Notario

Citations { ? } (<https://badge.dimensions.ai/details/doi/10.17728/jatp.8366?domain=https://ejournal2.undip.ac.id>) | Language:

ID (#) | DOI: **10.17728/jatp.8366** (<https://doi.org/10.17728/jatp.8366>)

Received: 26 Jun 2020; Revised: 4 Jun 2021; Accepted: 6 Jun 2021; Published: 31 Dec 2021.

Analisis Pengaruh Penambahan Tepung Torbangun dan Tepung Katuk terhadap Komposisi Proksimat, Sifat Fisik dan Sifat Organoleptik Food Bar

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/article/view/10508>)

Laeli Lutfiani, Nanang Nasrulloh, A'immatul Fauziyah

Citations { ? } (<https://badge.dimensions.ai/details/doi/10.17728/jatp.10508?domain=https://ejournal2.undip.ac.id>) | Language:

ID (#) | DOI: **10.17728/jatp.10508** (<https://doi.org/10.17728/jatp.10508>)

Received: 3 Mar 2021; Revised: 5 Aug 2021; Accepted: 5 Aug 2021; Published: 31 Dec 2021.

The Effect of Drinking a Cup of Arabica or Robusta Coffee with Sugar or Bread to Blood Sugar Response and Glycemic Index (<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/article/view/9065>)

Umar Hafidz Asy'ari Hasbullah, Fafa Nurdyansyah, Rini Umiyati, Laela Nur Rokhmah

Citations { ? } (<https://badge.dimensions.ai/details/doi/10.17728/jatp.9065?domain=https://ejournal2.undip.ac.id>) | Language:

EN (#) | DOI: **10.17728/jatp.9065** (<https://doi.org/10.17728/jatp.9065>)

Received: 1 Oct 2020; Revised: 21 Feb 2021; Accepted: 21 Feb 2021; Published: 31 Dec 2021.

General information (#issueInfo)

Published: 31-12-2021

Total Articles: 5
(including Editorial)

Total Authors: 17

Total Affiliations: 4

Issues list

> IN PRESS

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/is>)

> Vol 11, No 1 (2022):

Februari 2022

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/is>)

> Vol 10, No 4 (2021):

November 2021

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/is>)

> Vol 10, No 3 (2021):

Agustus 2021

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/is>)

> Vol 10, No 2 (2021): Mei

2021

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/is>)

> Vol 10, No 1 (2021):

February 2021

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/is>)

> Vol 9, No 4 (2020):

November 2020

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/is>)

> Vol 9, No 3 (2020): Agustus

2020

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/is>)

> Vol 9, No 2 (2020): Mei

2020

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/is>)

> Complete issues

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/is>)

Most cited articles

> Ekstraksi Teh Putih Berbantu

Ultrasonik pada Berbagai

Amplitudo

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/a>)

> Formulasi Flake Mohiro dari

Mocaf-Beras Hitam dengan

Penambahan Kacang Koro

Pedang sebagai Alternatif

Sarapan Tinggi Protein dan

Serat

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/a>)

> Mikroenkapsulasi Senyawa

Fenolik Ekstrak Daun Kenikir

(*Cosmos caudatus* K.)

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/a>)

> The Influence of Leaf Age,

Oxidizing Pre-Treatment and

Serving Temperature on

Sensory Characteristics of

Ampelgading Robusta

Coffee Leaves Tea

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/a>)

> Formulasi Nikstamal Jagung,

Tempe, dan Sayuran

Terfermentasi dalam

Perolehan Pasta Fortifikan

[sebagai Sumber Asam Folat](#)
[Alami](#)

[\(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/a](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/a)

 [More cited articles](#)

[\(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/stat](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/stat)

00211839 [View My Stats](#)

Copyright ©2022 [Universitas Diponegoro](#). Powered by [Public Knowledge Project OJS](#) and [Mason Publishing OJS theme](#).



JURNAL APLIKASI TEKNOLOGI PANGAN

pISSN 2089-7693 • eISSN 2460-5921

A publication



[Home \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/index/\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/index/) / [About the Journal \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/about/\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/about/) / [Editorial Team \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/about/editorialTeam/\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/about/editorialTeam/)

Editorial Team

People > [Editorial Team \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/about/editorialTeam/\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/about/editorialTeam/) | [Peer Reviewers \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/about/displayMembership/317/0/\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/about/displayMembership/317/0/)

Chief Editor

Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, PhD. (ScopusID: [57194592890 \(http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194592890\)](http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194592890))
 <http://orcid.org/0000-0002-1459-7069>) Food Technology Department, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Diponegoro University, Indonesia

Editorial Board

Dr. Yoyok Budi Pramono (ScopusID: [56177694300 \(http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56177694300\)](http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56177694300))
 Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

Dr. Mulyana Hadipernata (ScopusID: [14058068800 \(http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=14058068800\)](http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=14058068800))
 <http://orcid.org/0000-0003-4191-5920>) Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian, Balitbangtan-Kementerian Pertanian, Republik Indonesia, Indonesia

Dr. Juni Sumarmono (ScopusID: [8694096900 \(http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=8694096900\)](http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=8694096900))
 <http://orcid.org/0000-0001-8269-4189>) Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

Dr. Alberta Rika Pratiwi (ScopusID: [57196435970 \(http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57196435970\)](http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57196435970))
 Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang, Indonesia

Dr. Heni Rizqiati
 <https://orcid.org/0000-0002-9807-4643>) Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia, Indonesia

Prof. Dr. Anang Muhammad Legowo (ScopusID: [56094377300 \(http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56094377300\)](http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56094377300))
 Department of Agriculture, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Diponegoro University, Indonesia

Dr. Pepita Haryanti (ScopusID: [57208471250 \(http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57208471250\)](http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57208471250))
 <https://orcid.org/0000-0001-5440-3452>) Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia, Indonesia, Indonesia

Dr. Anton Rahmadi (ScopusID: [57215581980 \(http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57215581980\)](http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57215581980))
 <https://orcid.org/0000-0001-7894-1415>) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia, Indonesia

Managing Editor

Dr. Sri Mulyani (ScopusID: [57194974619 \(http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194974619\)](http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194974619))
 Food Technology Department, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Diponegoro University, Indonesia, Indonesia

Bhakti Etza Setiani, MSc.
 Department Food Technology, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Diponegoro University, Semarang, Indonesia, Indonesia

Siti Susanti (ScopusID: [54988500100 \(http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=54988500100\)](http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=54988500100))
 Diponegoro University, Indonesia

Rohadi Rohadi
 Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Semarang, Semarang, Indonesia

Meilani Ayu Christanti
 Food Technology Department, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Diponegoro University, Semarang, Indonesia



(<https://goo.gl/1GxnF1>)



(<https://docs.google.com/document/d/18BB6x0BIB6FRGv>)

User

Username

Password

☐ Remember me



(<http://cs.mendeley.com/styles/243179711/JATP>)



(<http://feeds.feedburner.com/JATPSCOPUS>)



(<http://sinta2.ristekdikti.go.id/journals/detail?id=1070>)



Indexed by GARUDA

(<http://garuda.ristekdikti.go.id/journal/view/12718>)

Journal Content

Search

Search Scope

All

Browse

- **By Issue**
<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/issue/a>
- **By Author**
<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/search/>
- **By Title**
<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/search/>
- **Other Journals**
<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/index/searc>

Current Issue

ATOM 1.0

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/gateway/plu>)

RSS 2.0

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/gateway/plu>)

RSS 1.0

(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/gateway/plu>)

Catatan Penelitian

Optimasi Ekstraksi Antosianin Pada Beras Hitam Sirampog Menggunakan Metode *Ultrasound Extract Assist* (UAE)

Optimization of Anthocyanin Extraction from Sirampog Black Rice Using the Ultrasound Extract Assist (UAE) Method

Awaliyatus Sholihah, Nur Aini*, Hidayah Dwiyantri

Magister Ilmu Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

*Korespondensi dengan penulis (nur.aini@unsoed.ac.id)

Artikel ini dikirim pada tanggal 10 Desember 2019 dan dinyatakan diterima tanggal 02 Juni 2021. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp>. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial

Diproduksi oleh Indonesian Food Technologists® ©2021

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk memperoleh variabel ekstraksi yang menghasilkan kadar antosianin dan total fenol maksimum dengan metode *Ultrasonic-Assisted Extraction* (UAE) pada beras hitam Sirampog. Penelitian terdiri 2 tahap yaitu penelitian pendahuluan yang bertujuan menentukan komposisi pelarut yang paling tepat untuk proses ekstraksi. Penelitian utama bertujuan menentukan konsentrasi bahan dan waktu ekstraksi untuk mendapatkan hasil maksimal. Optimasi dilakukan menggunakan *Respon Surface Methodology* dengan rancangan *Central Composite Design*. Ada 2 faktor yang dicoba yaitu konsentrasi bahan dalam larutan 0,05, 0,1 dan 0,15 g/l, dan waktu sonikasi (25, 35 dan 45 menit). Parameter yang diamati adalah kadar antosianin dan total fenol. Hasil penelitian menunjukkan semakin lama waktu ekstraksi, maka antosianin yang dapat kontak dengan pelarut semakin banyak, sehingga hasil ekstraksinya meningkat. Komposisi pelarut yang paling tepat untuk proses ekstraksi beras hitam adalah perbandingan air dan etanol sebesar 51,5:48,5. Kondisi optimal untuk ekstraksi antosianin pada beras hitam Sirampog menggunakan metode UAE adalah konsentrasi bahan 5 g/l selama 25 menit. Kondisi tersebut dapat menghasilkan ekstrak dengan kadar antosianin 456 mg/100 g dan total fenol 6400 mg/100g. Kesimpulannya, penelitian ini berhasil mendapatkan kondisi optimal ekstraksi antosianin dan kadar antosianin serta total fenol dapat ditentukan.

Kata kunci : antosianin, fenol, beras hitam Sirampog, *ultrasound extract assist*, waktu.

Abstract

The objective of the research is to obtain extractions with Ultrasonic Assisted Extraction (UAE) method that produce maximum anthocyanine levels and total phenols of Sirampog black rice. The study consists of two phases: an introductory study to identify the composition of the solvent that was most suited to the extraction process. The main research was intended to determine the ingredient concentration and extraction time in order to obtain maximum results. Optimization was carried out using the Central Composite Design Surface Response Methodology. Concentration of material in solution (0.05, 0.1 and 0.15 g / l), and the sonication time (25, 35 and 45 minutes) were used. Anthocyanin levels and total phenols were analyzed. Results indicated that the more anthocyanin the longer extraction period resulting in the increase in extraction yield. The water and ethanol ratio of 51.5:48.5 was the composition of the most suitable solvent for the extraction process. The optimal conditions for the extraction of anthocyanin in Sirampog black rice using the UAE method was a material concentration of 5 g/l for 25 minutes. These conditions would produce extracts with anthocyanin levels of 456 mg/100 g and total phenols of 6400 mg/100g. As conclusion, optimum condition for extraction was succesfully conducted and anthocyanin level as well as total phenol could be determined.

Keywords : anthocyanin, phenols, Sirampog black rice, *ultrasound extract assist*, duration.

Pendahuluan

Beras hitam merupakan salah satu jenis beras berpigmen yang penting selain beras merah. Beras hitam mengandung banyak komponen bioaktif, terutama antosianin sebagai senyawa nutrasetikal dan berperan dalam mengurangi resiko penyakit degenerative (Pereira-Caro *et al.*, 2013). Beras hitam telah digunakan sebagai pangan fungsional di berbagai negara (Maisuthisakul dan Changchub, 2014; Sompong *et al.*, 2011). Di Indonesia sendiri, terdapat banyak varietas beras hitam yang berasal dari berbagai daerah (Pratiwi dan Purwestri, 2017). Varietas beras hitam yang berasal

dari dataran tinggi Kecamatan Sirampog, Kabupaten Brebes, merupakan salah satu varietas dengan warna hitam yang sangat pekat, tidak hanya pada lapisan aleuron namun sampai pada sebagian endospermnya. Kepekatan warna hitam tersebut sebanding dengan intensitas kandungan antosianin, sehingga perlu kajian mengenai metode ekstraksi yang tepat untuk menghasilkan rendemen antosianin yang maksimal. Salah satu metode yang dapat diaplikasikan untuk ekstraksi antosianin dan fenol pada beras hitam yaitu *Ultrasound-Assisted Extraction* (UAE) (Khoei dan Chekin, 2016; Ciulu *et al.*, 2018).

Ultrasonic-assisted extraction (UAE) mampu memangkas waktu ekstraksi beragam produk alam yang umumnya membutuhkan waktu lama menjadi lebih cepat dengan reproduksibilitas yang tinggi, pengurangan penggunaan pelarut, alur kerja yang lebih sederhana, menghasilkan kemurnian tinggi pada produk akhir, meminimalisir treatment akhir pada limbah, serta konsumsi energi yang relatif rendah dibanding metode ekstraksi konvensional (Chemat *et al.*, 2011). Beragam komponen pangan seperti senyawa flavor, pigmen, antioksidan, serta komponen organik dan mineral lainnya telah berhasil diekstrak secara efisien dari beragam matriks pangan, baik dari jaringan tubuh hewan maupun tumbuhan (Rawson dan Vca, 2015). Metode UAE merupakan teknologi yang potensial untuk dikembangkan sebab tidak membutuhkan instrumentasi yang kompleks dan relatif rendah biaya. UAE dapat diaplikasikan pada skala kecil maupun besar pada industri ekstraksi pangan (Tiwari, 2015).

Uji perbandingan pada ekstraksi komponen fenolik dari strawberry menunjukkan bahwa UAE memberikan lebih sedikit kerusakan terhadap senyawa fenolik dan membutuhkan waktu ekstraksi jauh lebih singkat dibanding metode ekstraksi lain, termasuk metode *solid-liquid*, *subcritical water*, dan *microwave-assisted extraction* (Herrera dan Luque De Castro, 2005). Setiap bahan memerlukan kondisi optimal UAE yang tertentu untuk menghasilkan kadar antosianin dan polifenol yang optimal. Murador *et al.* (2019) melakukan ekstraksi kulit jeruk menggunakan UAE dan mendapatkan bahwa pelarut etanol menghasilkan aktivitas antioksidan yang lebih stabil dibandingkan pelarut aseton. Ekstraksi antosianin dengan metode UAE telah dilakukan juga pada buah mulberi, dengan kondisi optimum pelarut berupa 63,8% metanol yang mengandung 1% trifluoroacetic acid (TFA), pada suhu 43.2 °C, rasio liquid terhadap solid 23,8%, dan waktu sonikasi selama 40 menit. Kondisi tersebut menghasilkan rendemen antosianin sebesar 64.70 ± 0.45 mg/g (Zou *et al.*, 2011). Hasil ini mengindikasikan bahwa UAE merupakan metode yang efektif untuk mengekstrak komponen aktif dari tanaman dengan kondisi optimum yang berbeda. Hilman *et al.* (2018) mengekstrak inulin dari gembili segar dan chip, yang menghasilkan tidak ada perbedaan nyata.

Stabilitas antosianin beras hitam sangat dipengaruhi oleh suhu dan pH. Kinetika degradasinya mengikuti kinetika reaksi orde pertama, di mana proses degradasi terjadi semakin cepat pada suhu dan/atau nilai pH yang tinggi, terutama pada suhu di atas 100°C dan pH di atas 5,0. Hal ini mengakibatkan rendahnya rendemen ekstraksi akibat kerusakan yang terjadi selama proses. Proses ekstraksi menggunakan metode UAE juga dipengaruhi waktu, dimana setiap bahan memerlukan waktu yang berbeda (Espada-Bellido *et al.*, 2017; Djaeni *et al.*, 2017; Khan *et al.*, 2010; Araujo *et al.*, 2013).

Dengan demikian diperlukan kondisi optimal untuk mengekstrak antosianin dari beras hitam Sirampog. Penelitian ini bertujuan memperoleh variabel ekstraksi yang optimal untuk menghasilkan kadar antosianin dan

total fenol maksimum dari beras hitam dengan metode Ultrasonic-Assisted Extraction (UAE). Manfaat yang dapat diperoleh adalah mendapatkan informasi mengenai kondisi optimal ekstraksi beras hitam Sirampo untuk dijadikan panduan guna mendapatkan kadar antosianin dan total phenol yang tinggi.

Materi dan Metode

Materi

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah beras hitam Sirampog dari Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Bahan kimia yang digunakan untuk ekstraksi dan analisa meliputi etanol (Merck, US), HCl 37% (Supelco), folin-ciocalteu (Supelco, Jerman), natrium karbonat (Merck, Jerman), asam galat (Sigma Aldrich, US), dan asetonitril (Sigma Aldrich, US).

Tahapan Penelitian

Tahap penelitian pendahuluan dilakukan untuk menentukan komposisi pelarut yang akan digunakan. Pada penelitian pendahuluan, dilakukan pemilihan pelarut yang terdiri dari campuran air dan etanol dengan persentase etanol mulai dari 25, 50 dan 75%. Penentuan rasio etanol dan air dilakukan dengan pendekatan fungsi kuadrat orde kedua, dengan variable yang diamati adalah total antosianin dan kadar fenol.

Penelitian utama dilakukan untuk memperoleh kondisi ekstraksi optimum. Rancangan percobaan yang digunakan adalah *Response Surface Methodology* (RSM) dengan rancangan *Central Composite Design* (CCD). Ada 2 faktor yang dicoba yaitu konsentrasi bahan dalam larutan (0,05, 0,1 dan 0,15 g/l), dan waktu sonikasi (25, 35 dan 45 menit). Variabel respon yang diamati adalah total fenol (TP) dan total antosianin (TA).

Ekstraksi Menggunakan *Ultrasound-Assisted Extraction* (UAE)

Proses ekstraksi beras hitam diawali dengan menimbang 10 g tepung beras hitam berukuran 80 mesh, kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan ditambahkan pelarut. Erlenmeyer diletakkan didalam sonikator selama 25, 35 dan 45 menit untuk mengekstraksi antosianin. Setelah proses ekstraksi selesai, sample disentrifuse dengan kecepatan 4000 rpm selama 10 menit pada suhu 25°C. Supernatan dilewatkan pada kertas saring whatman No. 1 sehingga diperoleh filtrat bebas ampas. Filtrat dipekatkan dengan rotary vacuum evaporator pada suhu 40°C, tekanan -900 mBar dan kecepatan 65 rpm untuk didapattkankonsentrat pekat antosianin hingga diperoleh volume 5 ml. Konsentrat disimpan dalam botol gelap pada suhu 4°C sampai siap dianalisis.

Analisa Total Antosianin

Kadar antosianin total ditentukan berdasarkan perbedaan absorbansi larutan sampel pada pH yang berbeda. Ekstrak antosianin dilarutkan dalam larutan buffer pH 1,0 dan larutan buffer pH 4,5. Konsentrasi antosianin dalam larutan buffer dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan absorbansi sekitar 0,2. Larutan diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer

UV-Vis pada panjang gelombang 520 nm dan 700 nm (Ferrari *et al.*, 2011). Absorbansi terkoreksi dihitung menggunakan rumus berikut ini:

$$A = (A_{520\text{ nm}} - A_{700\text{ nm}})_{pH1} - (A_{520\text{ nm}} - A_{700\text{ nm}})_{pH4,5}$$

Kadar antosianin total dihitung sebagai ekivalen cyanidin-3-glukosida dengan rumus sebagai berikut:

$$MAP = \frac{A \times MW \times DF \times 10000}{\epsilon \times l}$$

Keterangan:

A : absorbansi larutan
MW : molecular weight (bobot molekul)
DF : dilution factor (faktor pengenceran)
 ϵ : absorptivitas molar cyanidin-3-glucoside
l : tebal kuvet
MAP : monomeric anthocyanin pigment

Analisis Total Fenol

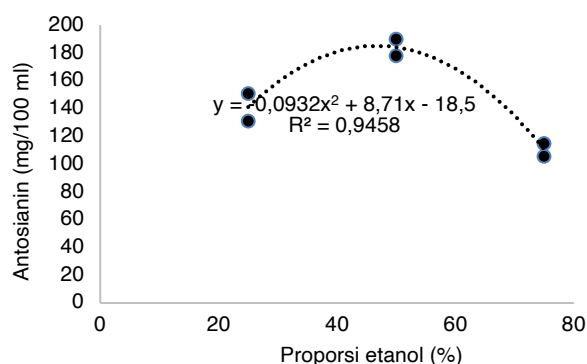
Total fenol dianalisis dengan metode folin-ciocalteu yang dimodifikasi (Mena *et al.*, 2012). Dalam tabung reaksi 5 ml, dilarutkan secara homogen 3 ml akuades, 250 μ l Folin-ciocalteu 0,2 N dan 250 μ l sampel. Campuran diaduk menggunakan stirrer selama 5 menit, kemudian ditambahkan 250 μ l larutan Na₂CO 10% dan volume ditepatkan 5 ml dengan akuades. Campuran diinkubasi pada 25° C dalam waterbath selama 60 menit. Absorbansi diukur dengan spektrofotometer pada λ 761 nm. Total fenol ditentukan dengan menggunakan kurva standar asam galat (10-70 μ l/l, dan hasilnya dinyatakan dengan mg asam galat ekuivalen per 100 g sample kering.

Hasil dan Pembahasan

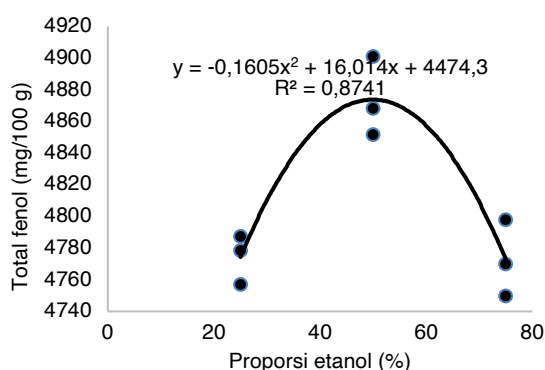
Komposisi Pelarut

Proses ekstraksi antosianin dilakukan menggunakan kombinasi air dan etanol yang tepat sebagai pelarut. Komposisi etanol dalam pelarut adalah 25, 50 dan 75 % dari total pelarut. Peningkatan komposisi etanol sebagai pelarut dari 25 sampai 50 % meningkatkan kadar antosianin yang dihasilkan, akan tetapi pada konsentrasi lebih tinggi dari 50 %, kadar antosianin yang dihasilkan menurun (Figur 1). Pelarut berfungsi untuk mengambil ekstrak antosianin dari beras hitam, sehingga semakin tinggi jumlah etanol sebagai pelarut, ekstrak antosianin yang didapat semakin meningkat. Menurut Zou *et al.* (2011), dengan semakin banyak jumlah pelarut dapat menyebabkan meningkatnya area kontak antara bahan dengan pelarut, sehingga dapat meningkatkan difusivitas. Setelah konsentrasi etanol sebagai pelarut lebih dari 50%, kadar antosianin yang dihasilkan menurun. Hal ini diakibatkan meningkatnya viskositas larutan sehingga menurunkan intensitas kavitas pada metode ultrasonik, dan kavitas itu sendiri lebih sulit dihasilkan pada medium yang kental. Semakin besar rasio bahan:pelarut mengakibatkan intensitas ultrasonik pada bahan semakin tinggi sehingga terjadi fragmentasi pada bahan (Awad *et al.*, 2012). Menurut Rubel *et al.* (2018) penggunaan volume pelarut yang berlebihan perlu dihindari karena menyebabkan terhambatnya transfer

energi gelombang ultrasonik akibat diserap oleh pelarut sebelum sampai ke matriks.



Figur 1. Pengaruh proporsi etanol sebagai pelarut terhadap kadar antosianin



Figur 2. Pengaruh proporsi etanol sebagai pelarut terhadap total fenol

Peningkatan komposisi etanol sebagai pelarut meningkatkan total fenol, akan tetapi setelah komposisi etanol dalam pelarut lebih dari 50%, total fenol pada ekstrak beras hitam menurun (Figur 2). Menurunnya total fenol setelah komposisi etanol pada pelarut maksimal (50%), sehingga peningkatan jumlah etanol dalam pelarut tidak lagi meningkatkan total fenol dari beras hitam. Hal tersebut sesuai Sharifiyan *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa pelarut bisa mengekstrak total fenol sampai konsentrasi optimal, setelah itu hasilnya tetap. Menurut Pang *et al.* (2018) air merupakan jenis pelarut terbaik untuk mengekstrak fenol dari bekatul beras. Perubahan total fenol dengan perubahan komposisi etanol tersebut mengikuti persamaan $y = -0,1605x^2 + 16,014x + 4474,3$ ($R^2 = 0,8741$). Berdasarkan persamaan tersebut, untuk mendapatkan total fenol paling optimal maka ekstraksi beras hitam Sirampog dilakukan dengan komposisi 50% etanol dalam pelarut.

Perubahan kadar antosianin dengan berubahnya komposisi etanol mengikuti persamaan $y = -0,0932x^2 + 8,71x - 18,5$ ($R^2 = 0,9458$) seperti terlihat pada Figur 1. Berdasarkan persamaan tersebut, maka komposisi etanol paling tepat untuk melakukan ekstraksi antosianin dari beras hitam Sirampog adalah 47%. Berdasarkan hasil kedua parameter yaitu kadar antosianin dan total fenol, maka komposisi etanol yang digunakan untuk proses ekstraksi beras hitam tahap selanjutnya adalah 48,5 %.

Kondisi Ekstraksi

Konsentrasi bahan yang diekstrak berpengaruh nyata terhadap kadar antosianin yang dapat diekstrak dari beras hitam Sirampog pada taraf signifikansi 0,0313. dengan bertambahnya waktu ekstraksi. Semakin besar konsentrasi beras hitam yang diekstrak, kadar antosianin semakin meningkat. Pada beras hitam terdapat antosianin, dengan semakin banyaknya beras hitam, hasil ekstraksi semakin meningkat (Figur 3). Hal ini sesuai dengan Noorlaila *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa semakin banyak komponen yang diekstrak, yield semakin meningkat.

Factor Coding: Actual

Kadar antosianin (mg/100 g)

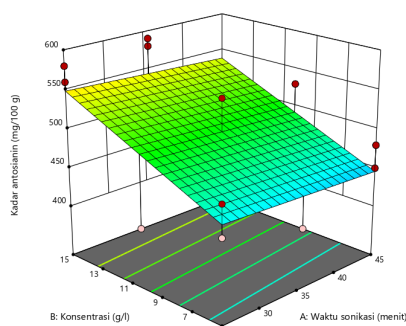
Design Points:

● Above Surface
○ Below Surface

410 590

X1 = A

X2 = B



Figur 3. Kadar antosianin beras hitam Sirampog pada konsentrasi bahan dan waktu ekstraksi yang berbeda

Factor Coding: Actual

Total fenol (mg/100 g)

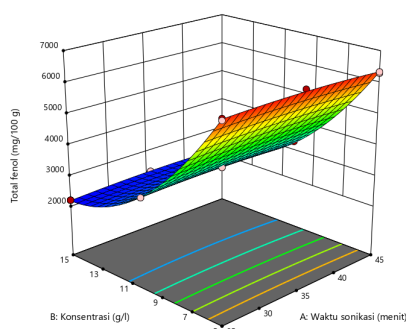
Design Points:

● Above Surface
○ Below Surface

2200 6510

X1 = A

X2 = B



Figur 4. Total fenol beras hitam Sirampog pada konsentrasi bahan dan waktu ekstraksi yang berbeda

Semakin lama waktu ekstraksi, kadar antosianin cenderung semakin meningkat (Figur 3). Hal ini disebabkan semakin lama waktu ekstraksi, maka antosianin yang dapat kontak dengan pelarut semakin banyak, sehingga hasil ekstraksinya meningkat. Hal ini sesuai dengan Zou *et al.* (2011) bahwa semakin lama waktu ekstraksi buah mulberry, kadar antosianin yang dihasilkan semakin meningkat. Chemat *et al.* (2011) juga menyatakan bahwa teknik ekstraksi berbantu ultrasonik dapat menghasilkan rendemen yang semakin meningkat.

Kadar antosianin pada beras hitam Sirampog 410 – 590 mg/100 g. Kadar antosianin ini berada pada kisaran kadar antosianin beras hitam di Indonesia

menurut (Pratiwi dan Purwestri, 2017) yaitu sebesar 53,22 sampai 650,37 mg/100 g. Kadar antosianin beras hitam Sirampog ini juga lebih tinggi daripada yang didapatkan oleh Pedro *et al.* (2016) bahwa beras hitam mengandung antosianin 116,5 mg/100g antosianin. Perbedaan hasil ini disebabkan oleh perbedaan jenis beras hitam yang digunakan.

Konsentrasi bahan berpengaruh nyata terhadap total fenol dengan hasil terbaik mengikuti bentuk kuadratik dengan nilai signifikansi < 0.0001. Meningkatnya konsentrasi bahan pada larutan meningkatkan total fenol hasil ekstraksi. Menurut Herrera dan De Castro (2004), salah satu hal yang mempengaruhi adalah konsentrasi bahan dalam pelarut.

Semakin lama waktu ekstraksi, total fenol yang didapatkan semakin meningkat (Figur 4). Hal ini disebabkan semakin lama waktu ekstraksi berarti semakin lama pelarut kontak dengan bahan, yang mengakibatkan total fenol yang terikat pada pelarut semakin banyak sehingga total fenol yang terdeteksi meningkat. Peningkatan total fenol sejalan meningkatnya waktu ekstraksi juga sesuai dengan hasil Herrera dan Luque De Castro (2004) bahwa salah satu hal yang mempengaruhi total fenol pada UAE adalah waktu ekstraksi.

Berdasarkan hasil optimasi menggunakan *Response Surface Methodology*, didapatkan hasil bahwa untuk mendapatkan kadar antosianin dan total fenol yang maksimal perlu konsentrasi bahan 5 g/l dan waktu ekstraksi menggunakan UAE selama 25 menit. Kondisi tersebut dapat menghasilkan ekstrak dengan kadar antosianin 456 mg/100 g dan total fenol 6400 mg/100 g. Hasil ini menunjukkan bahwa UAE dapat digunakan untuk mengekstraksi antosianin dan total fenol dari beras hitam Sirampog secara optimal. Waktu ekstraksi tersebut lebih cepat dibandingkan ekstraksi antosianin dan total fenol pada mulberry menurut Zou *et al.* (2011) yaitu selama 40 menit.

Kesimpulan

Komposisi pelarut yang paling tepat untuk proses ekstraksi beras hitam adalah perbandingan air dan etanol sebesar 51,5:48,5. Kondisi optimal untuk ekstraksi antosianin pada beras hitam Sirampog menggunakan metode UAE adalah konsentrasi bahan 5 g/l selama 25 menit. Kondisi tersebut dapat menghasilkan ekstrak dengan kadar antosianin 456 mg/100 g dan total fenol 6400 mg/100 g. Hasil ini menunjukkan bahwa UAE dapat digunakan untuk mengekstraksi antosianin dan total fenol dari beras hitam secara optimal.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat yang mendanai penelitian melalui Hibah Thesis Magister dengan nomer kontrak 062/SP2H/LT/DRPM/2019.

Daftar Pustaka

Araujo, G.S., Matos, L.J.B.L., Fernandes, J.O., Cartaxo, S.J.M., Gonçalves, L.R.B., Fernandes, F.A.N.,

- Farias, W.R.L. 2013. Extraction of lipids from microalgae by ultrasound application: Prospection of the optimal extraction method. *Ultrasonics Sonochemistry* 20(1):95–98. DOI:10.1016/j.ultsonch.2012.07.027.
- Awad, T.S., Moharram, H.A., Shaltout, O.E., Asker, D., Youssef, M.M. 2012. Applications of ultrasound in analysis, processing and quality control of food: A review. *Food Research International* 48(2):410–427. DOI:10.1016/J.FOODRES.2012.05.004.
- Chemat, F., Zill-E-Huma, Khan, M.K. 2011. Applications of ultrasound in food technology: Processing, preservation and extraction. *Ultrasonics Sonochemistry* 18(4): 813–835. DOI:10.1016/j.ultsonch.2010.11.023.
- Ciulu, M., de la Luz Cádiz-Gurrea, M., Segura-Carretero, A. 2018. Extraction and analysis of phenolic compounds in rice: A review. *Molecules* 23(11):1–20. DOI:10.3390/molecules23112890.
- Djaeni, M., Ariani, N., Hidayat, R., Utari, F.D. 2017. Ekstraksi antosianin dari kelopak bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) berbantu ultrasonik: Tinjauan aktivitas antioksidan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 6(3):148–151. DOI:10.17728/jatp.236
- Espada-Bellido, E., Ferreira-González, M., Carrera, C., Palma, M., Barroso, C.G., Barbero, G.F. 2017. Optimization of the ultrasound-assisted extraction of anthocyanins and total phenolic compounds in mulberry (*Morus nigra*) pulp. *Food Chemistry* 219: 23–32. DOI:10.1016/j.foodchem.2016.09.122.
- Ferrari, G., Maresca, P., Ciccarone, R. 2011. The Effects of high hydrostatic pressure on the polyphenols and anthocyanins in red fruit products. *Procedia Food Science* 1:847–853. DOI:10.1016/j.profoo.2011.09.128.
- Herrera, M.C., Luque De Castro, M.D. 2004. Ultrasound-assisted extraction for the analysis of phenolic compounds in strawberries. *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 379(7–8):1106–1112. DOI:10.1007/s00216-004-2684-0.
- Herrera, M.C., Luque De Castro, M.D. 2005. Ultrasound-assisted extraction of phenolic compounds from strawberries prior to liquid chromatographic separation and photodiode array ultraviolet detection. *Journal of Chromatography A* 1100(1):1–7. DOI:10.1016/j.chroma.2005.09.021.
- Hilman, A., Harmayani, E., Cahyanto, M.N. 2018. Inulin extraction and characterisation of fresh and chip gembili (*Dioscorea esculenta*) extract by ultrasound-assisted extraction. *International Conference of Science, Technology, Engineering, Environmental and Ramification Researchers* 47–53. <https://doi.org/10.5220/0010084000470053>
- Khan, M.K., Abert-Vian, M., Fabiano-Tixier, A.S., Dangles, O., Chemat, F. 2010. Ultrasound-assisted extraction of polyphenols (flavanone glycosides) from orange (*Citrus sinensis* L.) peel. *Food Chemistry* 119(2):851–858. DOI:10.1016/j.foodchem.2009.08.046.
- Khoei, M., Chekin, F. 2016. The ultrasound-assisted aqueous extraction of rice bran oil. *Food Chemistry* 194:503–507. DOI:10.1016/J.FOODCHEM.2015.08.068.
- Maisuthisakul, P., Changchub, L. 2014. Effect of extraction on phenolic antioxidant of different Thai rice (*Oryza Sativa* L.) genotypes. *International Journal of Food Properties* 17(4):855–865. DOI:10.1080/10942912.2012.685677.
- Mena, P., Calani, L., Dall'Asta, C., Galaverna, G., García-Viguera, C., Bruni, R., Del Rio, D. 2012. Rapid and comprehensive evaluation of (poly)phenolic compounds in pomegranate (*Punica granatum* L.) juice by UHPLC-MSn. *Molecules* 17(12):14821–14840. DOI:10.3390/molecules171214821.
- Murador, D.C., Braga, A.R.C., Martins, P.L.G., Mercadante, A.Z., de Rosso, V.V. 2019. Ionic liquid associated with ultrasonic-assisted extraction: A new approach to obtain carotenoids from orange peel. *Food Research International* 126: 108653. DOI:10.1016/j.foodres.2019.108653.
- Noorlaila, A., Nur Suhadah, N., Noriham, A., Nor Hasanah, H. 2018. Total anthocyanin content and antioxidant activities of pigmented black rice (*Oryza sativa* L. japonica) subjected to soaking and boiling. *Jurnal Teknologi* 80(3):137–143. DOI:10.11113/jt.v80.11135.
- Pang, Y., Ahmed, S., Xu, Y., Beta, T., Zhu, Z., Shao, Y., Bao, J. 2018. Bound phenolic compounds and antioxidant properties of whole grain and bran of white, red and black rice. *Food Chemistry* 240:212–221. DOI:10.1016/j.foodchem.2017.07.095.
- Pedro, A.C., Granato, D., Rosso, N.D. 2016. Extraction of anthocyanins and polyphenols from black rice (*Oryza sativa* L.) by modeling and assessing their reversibility and stability. *Food Chemistry* 191:12–20. DOI:10.1016/j.foodchem.2015.02.045.
- Pereira-Caro, G., Cros, G., Yokota, T., Crozier, A. 2013. Phytochemical profiles of black, red, brown, and white rice from the camargue region of france. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 61(33):7976–7986. DOI:10.1021/jf401937b.
- Pratiwi, R., Purwestri, YA. 2017. Black rice as a functional food in Indonesia. *Functional Foods in Health and Disease* 7(3):182–194. DOI:10.31989/ffhd.v7i3.310.
- Rawson, A., Vca, K. 2015. Ultrasound assisted extraction of oil from rice bran: A response surface methodology approach. *Journal Food Processing Technology* 6(6):1-7. DOI:10.4172/2157-7110.1000454
- Rubel, I.A., Iraporda, C., Novosad, R., Cabrera, F.A., Genovese, D.B., Manrique, G.D. 2018. Inulin rich carbohydrates extraction from Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) tubers and application of different drying methods. *Food Research International* 103:226–233. DOI:10.1016/j.foodres.2017.10.041.
- Sharifiyan, F., Mirjalili, S.A., Fazilati, M., Poorazizi, E., Habibollahi, S. 2019. Variation of ursolic acid content in flowers of ten Iranian pomegranate

- (*Punica granatum* L.) cultivars. BMC Chemistry 13(1):13–80. DOI:10.1186/s13065-019-0598-3.
- Sompong, R., Siebenhandl-Ehn, S., Linsberger-Martin, G., Berghofer, E. 2011. Physicochemical and antioxidative properties of red and black rice varieties from Thailand, China and Sri Lanka. Food Chemistry 124(1):132–140. DOI:10.1016/j.foodchem.2010.05.115.
- Tiwari, B.K. 2015. Ultrasound: A clean, green extraction technology. TrAC - Trends in Analytical Chemistry 71:100–109. DOI:10.1016/j.trac.2015.04.013.
- Zou, T.B., Wang, M., Gan, R.Y., Ling, W.H. 2011. Optimization of ultrasound-assisted extraction of anthocyanins from mulberry, using response surface methodology. International Journal of Molecular Sciences 12(5):3006–3017. DOI:10.3390/ijms12053006.

KORESPONDENSI

Tulis

Kotak Masuk 347

Berbintang

Ditunda

Meet

Rapat baru

Gabung ke rapat

Hangout



Nur



Tidak ada kontak HangoutsCari
[seseorang](#)

[JATP] Copyediting Review Request

Kotak Masuk x



Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, PhD. [lewat ejournal.undip.ac.id](http://ejournal.undip.ac.id)

kepada saya

Dr Nur Aini:

Your submission "Optimasi Ekstraksi Antosianin Pada Beras Hitam Sirampog Menggunakan Metode Ultrasound Extract Assis copyediting, and is available for you to review by following these steps.

1. Click on the Submission URL below.
2. Log into the journal and click on the File that appears in Step 1.
3. Open the downloaded submission.
4. Review the text, including copyediting proposals and Author Queries.
5. Make any copyediting changes that would further improve the text.
6. When completed, upload the file in Step 2.
7. Click on METADATA to check indexing information for completeness and accuracy.
8. Send the COMPLETE email to the editor and copyeditor.

Submission URL: <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/submissionEditing/6687>

Username: nuraini1973

This is the last opportunity to make substantial copyediting changes to the submission. The proofreading stage, that follows the errors.

If you are unable to undertake this work at this time or have any questions, please contact me. Thank you for your contribution

Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, PhD.

Tulis

Kotak Masuk 347

Berbintang

Ditunda

Meet

Rapat baru

Gabung ke rapat

Hangout



Nur



Tidak ada kontak HangoutsCari

[seseorang](#)

[JATP] Proofreading Request (Author)

Kotak Masuk x



Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, PhD. lewat@ejournal.undip.ac.id

kepada saya

Dr Nur Aini:

Your submission "Optimasi Ekstraksi Antosianin Pada Beras Hitam Sirampog Menggunakan Metode Ultrasound Extract Assis following these steps.

1. Click on the Submission URL below.
2. Log into the journal and view PROOFING INSTRUCTIONS
3. Click on VIEW PROOF in Layout and proof the galley in the one or more formats used.
4. Enter corrections (typographical and format) in Proofreading Corrections.
5. Save and email corrections to Layout Editor and Proofreader.
6. Send the COMPLETE email to the editor.

Submission URL: <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/submissionEditing/6687>

Username: nuraini1973

Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, PhD.

Food Technology Department, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Diponegoro University

omalbari@gmail.com

Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan

<http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp>

Whatsapp: +62 81229229220

Member of CrossRef

Tulis

Kotak Masuk 347

Ber bintang

Ditunda

Meet

Rapat baru

Gabung ke rapat

Hangout



Nur



Tidak ada kontak HangoutsCari

[seseorang](#)

[JATP] Submission Comment

Kotak Masuk x



Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, PhD. [lewat ejournal.undip.ac.id](http://ejournal.undip.ac.id)

kepada saya

Dr Nur Aini:

Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, PhD. has added a comment to the submission, "Optimasi Ekstraksi Antosianin Pada Beras Hita Aplikasi Teknologi Pangan:

Mohon dapat mengecek konten artikel sekali lagi dan dapat menyempurnakan yang diblok kuning.

Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan

<http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp>

Whatsapp: +62 81229229220

Member of CrossRef

- Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan (in Bahasa Indonesia) ISSN 2089-7693
- Journal of Applied Food Technology (in English) ISSN 2355-9152

Sekretariat:

Indonesian Food Technologists®

Gedung B Lantai 3, Program Studi Teknologi Pangan

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

Tel./Faks. 024 7474750 (mbak Nur)

Surel: redaksi@ift.or.id

Laman: www.ift.or.id | www.appliedfoodtechnology.org | <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp>

Tulis

Kotak Masuk 347

Berbintang

Ditunda

Meet

Rapat baru

Gabung ke rapat

Hangout



Nur



Tidak ada kontak HangoutsCari
[seseorang](#)

Gedung B Lantai 3, Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro
Tel./Faks. 024 7474750 (mbak Nur)
Surel: redaksi@ift.or.id
Laman: www.ift.or.id | www.appliedfoodtechnology.org | <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp>



Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, PhD. omalbari@gmail.com [lewat ejournal.undip.ac.id](http://ejournal.undip.ac.id)
kepada Awaliyatus, saya, Hidayah

Kami sampaikan bahwa artikel Anda kini sedang ditangani oleh copy editor dan akan ada pemberitahuan mengenai layout, n
agar dapat terbit sesuai dengan kaidah JATP.

Perlu kami sampaikan bahwa untuk melanjutkan proses ini, maka author diharapkan dapat menyelesaikan pembayaran biaya:
Bank Mandiri Branch Undip Semarang No. 136-00-1354048-6 acc holder: Indonesian Food Technologists.

Mohon kiranya dapat memberikan informasi bukti transfer jika sudah menyelesaikannya nanti.

Demikian info ini disampaikan dan mohon perhatiannya.

Terimakasih.

Ahmad Ni'matullah Al-Baarri



Ahmad N Al-Baarri (IFT Staff) <omalbari@gmail.com>
kepada Hidayah, saya, Awaliyatus

Tulis

Kotak Masuk 347

Berbintang

Ditunda

Meet

Rapat baru

Gabung ke rapat

Hangout



Nur



Tidak ada kontak HangoutsCari
[seseorang](#)

[JATP] Editor Decision (PLEASE REVISE IMMEDIATELY)

Kotak Masuk x



Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, PhD. omalbari@gmail.com [lewat](#) ejournal.undip.ac.id

kepada saya, Awaliyatus, Hidayah

Yth. Dr Nur Aini:

Artikel Anda yang akan dipublikasikan di Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, dengan judul:

"Optimasi Ekstraksi Antosianin Pada Beras Hitam Sirampog Menggunakan Metode Ultrasound Extract Assist (UAE)".

telah berubah statusnya dan dapat dilihat di OJS menjadi "REVISION IS REQUIRED". Silakan untuk dicermati dan diperbaiki dapat diperhatikan hal-hal berikut ini:

1. Jangan pernah menghapus komentar editor atau reviewer
2. Apapun yang Anda edit, mohon beritahu kami dengan menggunakan fitur "add comment" pada MS Word.
3. Jangan mengganti file yang telah direview dengan file yang lain

Kiranya Anda dapat mensubmit kembali artikel kepada kami melalui sistem online maksimal dalam kurun waktu 7 hari terhitung tersebut akan berakibat pada pengulangan proses publikasi mulai dari awal.

Redaksi sedang merencanakan untuk penerbitan pada bulan ini dan sekiranya proses dapat berlangsung sesuai rencana, maka

Demikian informasi ini disampaikan dan semoga dapat berjalan dengan baik.

Terimakasih.

Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, PhD.

Food Technology Department, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Diponegoro University



JURNAL APLIKASI TEKNOLOGI PANGAN

pISSN 2089–7693 • eISSN 2460–5921

A publication



[Home \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/index\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/index) / [User \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/user\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/user) / [Author \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author) / [#6687 \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/#6687\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/#6687) / [Submissions \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/submission/6687\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/submission/6687) / [Summary \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/submission/6687\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/submission/6687)

#6687 Summary

[Summary \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/submission/6687\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/submission/6687) / [Review \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/submissionReview/6687\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/submissionReview/6687) / [Editing \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/submissionEditing/6687\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/submissionEditing/6687)

Submission

Authors	Awaliyatus Sholihah, Nur Aini, Hidayah Dwiyantri
Title	Optimasi Ekstraksi Antosianin Pada Beras Hitam Sirampog Menggunakan Metode Ultrasound Extract Assist (UAE)
Original file	6687-20383-1-SM.docx (https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/downloadFile/6687/20383/1) 10-12-2019
Supp. files	None
Submitter	Dr Nur Aini ✉ (https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/user/email?to%5B%5D=Dr%20Nur%20Aini%20%3Cnuraini.1973%40gmail.com%3E&redirectUrl=https%3A%2F%2Fejournal2.undip.ac.id%2Findex.php%2Fjatp%2Fauthor%2Fsubmission%2F6687&subject=Optimasi%20Ekstraksi%20Antosianin%20Pada%20Beras%20Hitam%20Sirampog%20Menggunakan%20Metode%20Ultrasound%20Extract%20Assist%20(UAE))
Date submitted	December 10, 2019 - 10:10 AM
Section	Catatan Penelitian (Research Note)
Editor	Ahmad Al-Baarri, PhD. ✉ (https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/user/email?to%5B%5D=Ahmad%20Al-Baarri%2C%20PhD.%20%3Comalbari%40gmail.com%3E&redirectUrl=https%3A%2F%2Fejournal2.undip.ac.id%2Findex.php%2Fjatp%2Fauthor%2Fsubmission%2F6687&subject=Optimasi%20Ekstraksi%20Antosianin%20Pada%20Beras%20Hitam%20Sirampog%20Menggunakan%20Metode%20Ultrasound%20Extract%20Assist%20(UAE))
Author comments	Dear editor, Bersama ini kami kirimkan artikel penelitian berjudul Optimasi Ekstraksi Antosianin Pada Beras Hitam Sirampog Menggunakan Metode <i>Ultrasound Extract Assist</i> (UAE) untuk dapat diterbitkan di Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan Terima kasih Best regards Nur Aini
Abstract Views	0

Status

Status	##mpgundip.submissions.published## Vol 10, No 3 (2021): Agustus 2021
Initiated	31-12-2021
Last modified	12-03-2022

Submission Metadata

Authors

Name	Awaliyatus Sholihah ✉ (https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2Fejournal2.undip.ac.id%2Findex.php%2Fjatp%2Fauthor%2Fsubmission%2F6687&to%5B%5D=Awaliyatus%20Sholihah%20%3Cawalitp43%40gmail.com%3E&subject=Optimasi%20Ekstraksi%20Antosianin%20Pada%20Beras%20Hitam%20Sirampog%20Menggunakan%20Metode%20Ultrasound%20Extract%20Assist%20(UAE))
Affiliation	Magister Ilmu Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto
Country	Indonesia
Bio Statement	—
Name	Nur Aini ✉ (https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2Fejournal2.undip.ac.id%2Findex.php%2Fjatp%2Fauthor%2Fsubmission%2F6687&to%5B%5D=Nur%20Aini%20%3Cnuraini.1973%40gmail.com%3E&subject=Optimasi%20Ekstraksi%20Antosianin%20Pada%20Beras%20Hitam%20Sirampog%20Menggunakan%20Metode%20Ultrasound%20Extract%20Assist%20(UAE))
ORCID iD	http://orcid.org/0000-0002-7076-4300 (http://orcid.org/0000-0002-7076-4300).
Scopus ID	16052076600 (http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=16052076600)
Sinta ID	257254 (http://sinta.ristekbrin.go.id/authors/detail?id=257254&view=overview)
Affiliation	Magister Ilmu Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto
Country	Indonesia
Bio Statement	Food Technology
Principal contact for editorial correspondence.	
Name	Hidayah Dwiyantri ✉ (https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2Fejournal2.undip.ac.id%2Findex.php%2Fjatp%2Fauthor%2Fsubmission%2F6687&to%5B%5D=Hidayah%20Dwiyantri%20%3Chidayah.dwiyantri%40unsoed.ac.id%3E&subject=Optimasi%20Ekstraksi%20Antosianin%20Pada%20Beras%20Hitam%20Sirampog%20Menggunakan%20Metode%20Ultrasound%20Extract%20Assist%20(UAE))
ORCID iD	http://orcid.org/0000-0002-0169-8303 (http://orcid.org/0000-0002-0169-8303).
Sinta ID	5999652 (http://sinta.ristekbrin.go.id/authors/detail?id=5999652&view=overview)
Affiliation	Magister Ilmu Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto



(<https://goo.gl/1GxnF1>)



(https://docs.google.com/document/d/18BB6x0BIB6FRGvm_HOByAgPWT)

User

You are logged in as...

nuraini1973

▀ [My Journals \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/index/user\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/index/user)

▀ [My Profile \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/user/profile\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/user/profile)

▀ [Log Out \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/login/signOut\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/login/signOut)



(<http://csl.mendeley.com/styles/243179711/JATP>)



([https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/submission/6687&subject=Optimasi%20Ekstraksi%20Antosianin%20Pada%20Beras%20Hitam%20Sirampog%20Menggunakan%20Metode%20Ultrasound%20Extract%20Assist%20\(UAE\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/author/submission/6687&subject=Optimasi%20Ekstraksi%20Antosianin%20Pada%20Beras%20Hitam%20Sirampog%20Menggunakan%20Metode%20Ultrasound%20Extract%20Assist%20(UAE)))



(<http://sinta2.ristekdikti.go.id/journals/detail?id=1070>).



Indexed by GARUDA

(<http://garuda.ristekdikti.go.id/journal/view/12718>)

Journal Content

Search

Search Scope

All ▾

Search

Browse

- ▀ [By Issue \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/issue/archive\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/issue/archive)
- ▀ [By Author \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/search/authors\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/search/authors)
- ▀ [By Title \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/search/titles\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/search/titles)
- ▀ [Other Journals \(https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/index/search\)](https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/index/search)



(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/gateway/plugin/WebFeedGenerator>)



(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/gateway/plugin/WebFeedGenerator>)



(<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jatp/gateway/plugin/WebFeedGenerator>)

- Araujo, G.S., Matos, L.J.B.L., Fernandes, J.O., Cartaxo, S.J.M., Gonçalves, L.R.B., Fernandes, F.A.N., Farias, W.R.L. 2013. Extraction of lipids from microalgae by ultrasound application: Prospection of the optimal extraction method. *Ultrasonics Sonochemistry* 20(1):95–98. DOI:10.1016/j.ultsonch.2012.07.027.
- Awad, T.S., Moharram, H.A., Shaltout, O.E., Asker, D., Youssef, M.M. 2012. Applications of ultrasound in analysis, processing and quality control of food: A review. *Food Research International* 48(2):410–427. DOI:10.1016/J.FOODRES.2012.05.004.
- Chemat, F., Zill-E-Huma, Khan, M.K. 2011. Applications of ultrasound in food technology: Processing, preservation and extraction. *Ultrasonics Sonochemistry* 18(4): 813–835. DOI:10.1016/j.ultsonch.2010.11.023.
- Ciulu, M., de la Luz Cádiz-Gurrea, M., Segura-Carretero, A. 2018. Extraction and analysis of phenolic compounds in rice: A review. *Molecules* 23(11):1–20. DOI:10.3390/molecules23112890.
- Djaeni, M., Ariani, N., Hidayat, R., Utari, F.D. 2017. Ekstraksi antosianin dari kelopak bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) berbantu ultrasonik: Tinjauan aktivitas antioksidan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 6(3):148–151. DOI:10.17728/jatp.236
- Espada-Bellido, E., Ferreira-González, M., Carrera, C., Palma, M., Barroso, C.G., Barbero, G.F. 2017. Optimization of the ultrasound-assisted extraction of anthocyanins and total phenolic compounds in mulberry (*Morus nigra*) pulp. *Food Chemistry* 219: 23–32. DOI:10.1016/j.foodchem.2016.09.122.
- Ferrari, G., Maresca, P., Ciccarone, R. 2011. The Effects of high hydrostatic pressure on the polyphenols and anthocyanins in red fruit products. *Procedia Food Science* 1:847–853. DOI:10.1016/j.profoo.2011.09.128.
- Herrera, M.C., Luque De Castro, M.D. 2004. Ultrasound-assisted extraction for the analysis of phenolic compounds in strawberries. *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 379(7–8):1106–1112. DOI:10.1007/s00216-004-2684-0.
- Herrera, M.C., Luque De Castro, M.D. 2005. Ultrasound-assisted extraction of phenolic compounds from strawberries prior to liquid chromatographic separation and photodiode array ultraviolet detection. *Journal of Chromatography A* 1100(1):1–7. DOI:10.1016/j.chroma.2005.09.021.
- Hilman, A., Harmayani, E., Cahyanto, M.N. 2018. Inulin extraction and characterisation of fresh and chip gembili (*Dioscorea esculenta*) extract by ultrasound-assisted extraction. *International Conference of Science, Technology, Engineering, Environmental and Ramification Researchers* 47–53. <https://doi.org/10.5220/0010084000470053>
- Khan, M.K., Abert-Vian, M., Fabiano-Tixier, A.S., Dangles, O., Chemat, F. 2010. Ultrasound-assisted extraction of polyphenols (flavanone glycosides) from orange (*Citrus sinensis* L.) peel. *Food Chemistry* 119(2):851–858. DOI:10.1016/j.foodchem.2009.08.046.
- Khoei, M., Chekin, F. 2016. The ultrasound-assisted aqueous extraction of rice bran oil. *Food Chemistry* 194:503–507. DOI:10.1016/J.FOODCHEM.2015.08.068.
- Maisuthisakul, P., Changchub, L. 2014. Effect of extraction on phenolic antioxidant of different Thai rice (*Oryza Sativa* L.) genotypes. *International Journal of Food Properties* 17(4):855–865. DOI:10.1080/10942912.2012.685677.
- Mena, P., Calani, L., Dall'Asta, C., Galaverna, G., García-Viguera, C., Bruni, R., Del Rio, D. 2012. Rapid and comprehensive evaluation of (poly)phenolic compounds in pomegranate (*Punica granatum* L.) juice by UHPLC-MSn. *Molecules* 17(12):14821–14840. DOI:10.3390/molecules171214821.
- Murador, D.C., Braga, A.R.C., Martins, P.L.G., Mercadante, A.Z., de Rosso, V.V. 2019. Ionic liquid associated with ultrasonic-assisted extraction: A new approach to obtain carotenoids from orange peel. *Food Research International* 126: 108653. DOI:10.1016/j.foodres.2019.108653.
- Noorlaila, A., Nur Suhadah, N., Noriham, A., Nor Hasanah, H. 2018. Total anthocyanin content and antioxidant activities of pigmented black rice (*Oryza sativa* L. japonica) subjected to soaking and boiling. *Jurnal Teknologi* 80(3):137–143. DOI:10.11113/jt.v80.11135.
- Pang, Y., Ahmed, S., Xu, Y., Beta, T., Zhu, Z., Shao, Y., Bao, J. 2018. Bound phenolic compounds and antioxidant properties of whole grain and bran of white, red and black rice. *Food Chemistry* 240:212–221. DOI:10.1016/j.foodchem.2017.07.095.
- Pedro, A.C., Granato, D., Rosso, N.D. 2016. Extraction of anthocyanins and polyphenols from black rice (*Oryza sativa* L.) by modeling and assessing their reversibility and stability. *Food Chemistry* 191:12–20. DOI:10.1016/j.foodchem.2015.02.045.
- Pereira-Caro, G., Cros, G., Yokota, T., Crozier, A. 2013. Phytochemical profiles of black, red, brown, and white rice from the camargue region of france. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 61(33):7976–7986. DOI:10.1021/jf401937b.
- Pratiwi, R., Purwestri, YA. 2017. Black rice as a functional food in Indonesia. *Functional Foods in Health and Disease* 7(3):182–194. DOI:10.31989/ffhd.v7i3.310.
- Rawson, A., Vca, K. 2015. Ultrasound assisted extraction of oil from rice bran: A response surface methodology approach. *Journal Food Processing Technology* 6(6):1-7. DOI:10.4172/2157-7110.1000454
- Rubel, I.A., Iraporda, C., Novosad, R., Cabrera, F.A., Genovese, D.B., Manrique, G.D. 2018. Inulin rich carbohydrates extraction from Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) tubers and application of different drying methods. *Food Research International* 103:226–233. DOI:10.1016/j.foodres.2017.10.041.
- Sharifiyan, F., Mirjalili, S.A., Fazilati, M., Poorazizi, E., Habibollahi, S. 2019. Variation of ursolic acid content in flowers of ten Iranian pomegranate (*Punica granatum* L.) cultivars. *BMC Chemistry* 13(1):13–80. DOI:10.1186/s13065-019-0598-3.
- Sompong, R., Siebenhandl-Ehn, S., Linsberger-Martin, G., Berghofer, E. 2011. Physicochemical and antioxidative properties of red and black rice varieties from Thailand, China and Sri Lanka. *Food Chemistry* 124(1):132–140. DOI:10.1016/j.foodchem.2010.05.115.
- Tiwari, B.K. 2015. Ultrasound: A clean, green extraction technology. *TrAC - Trends in Analytical Chemistry* 71:100–109. DOI:10.1016/j.trac.2015.04.013.
- Zou, T.B., Wang, M., Gan, R.Y., Ling, W.H. 2011. Optimization of ultrasound-assisted extraction of anthocyanins from mulberry, using response surface methodology. *International Journal of Molecular Sciences* 12(5):3006–3017. DOI:10.3390/ijms12053006.

Journal Profile

Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan

eISSN : 24605921 | pISSN : 20897963

[Science](#) [Education](#) [Agriculture](#) [Engineering](#)

[Universitas Diponegoro](#)



S2

Sinta Score



Indexed by GARUDA

31

H-Index

29

H5-Index

3268

Citations

2825

5 Year Citations