

[Home](#) / [Archives](#) / Vol. 7 No. 1 (2018)

## Vol. 7 No. 1 (2018)

JURNAL GALUNG TROPIKA merupakan jurnal karya ilmiah yang berperan aktif dalam pengembangan ilmu budidaya dan teknologi agrokomples, serta menyajikan informasi hasil penelitian dan artikel ilmiah untuk pembangunan pertanian berkelanjutan di Indonesia yang dipublikasikan secara online melalui media elektronik.

**DOI:** <https://doi.org/10.31850/jgt.v7i1>

**Published:** 09-04-2018

### Articles

#### RESPON PEMBERIAN BERBAGAI DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN CABAI MERAH

Makmur Makmur, Magfirah Magfirah

1 - 10

[ARTICLE \(Bahasa Indonesia\)](#)

#### INVENTARISASI JENIS – JENIS CENDAWAN PADA RHIZOSFER PERTANAMAN PADI

Noerfitryani Noerfitryani, Hamzah Hamzah

11 - 21

[ARTICLE \(Bahasa Indonesia\)](#)

#### PENENTUAN KOMODITAS UNGGULAN DAN STRUKTUR KOMODITAS HORTIKULTURA DI KECAMATAN TINGGIMONCONG KABUPATEN GOWA BERDASARKAN LOCATION QUOTIENT (LQ) DAN KLASSEN TYPOLOGY (KT)

Reni Fatmasari Syafruddin, Dewi Puspita Sari, Muhammad Kadir

22 - 32

[ARTICLE \(Bahasa Indonesia\)](#)

#### PERBANDINGAN BERBAGAI BAHAN PENGIKAT DAN JENIS IKAN TERHADAP MUTU FISH NUGGET

Asrawaty Asrawaty, If'all If'all

33 - 45

[ARTICLE \(Bahasa Indonesia\)](#)

#### KARAKTERISASI ANTOSIANIN KUBIS MERAH SEBAGAI INDIKATOR PADA KEMASAN CERDAS

Muhammad Yusuf, Sri Indriati, Nur Fitriani Usdyana Attahmid

46 - 55

[ARTICLE \(Bahasa Indonesia\)](#)

#### FORMULASI BIOCHAR DAN KOMPOS TITONIA TERHADAP KETERSEDIAAN HARA TANAH ORDO ULTISOL

Welly Herman, Elara Resigia, Syahrial Syahrial

56 - 63

 [ARTICLE \(Bahasa Indonesia\)](#)

### **KARAKTER AGRONOMI TANAMAN PADI GOGO PADA BERBAGAI WAKTU APLIKASI EKSTRAK REBUNG BAMBU**

Jumardin Jumardin, Sayani Sayani

64 - 68

 [ARTICLE \(Bahasa Indonesia\)](#)

### **ANALISIS TINGKAT KEPERCAYAAN PETANI TERHADAP PROGRAM SEKOLAH LAPANG-PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU (SL-PTT) PADI DI KOTA PALOPO SULAWESI SELATAN**

Intisari Intisari, Hamja Abdul Halik, Rosnina Rosnina

69 - 74

 [ARTICLE \(Bahasa Indonesia\)](#)

### **EFEK KOMBINASI SUHU DAN WAKTU EKSTRAKSI TERHADAP KOMPONEN SENYAWA EKSTRAK KULIT LIDAH BUAYA**

Narsih Narsih, Agato Agato

75 - 87

 [ARTICLE \(Bahasa Indonesia\)](#)

## **Menu**

**Focus and Scope**

---

**Author Guidelines**

---

**Author Fees**

---

**Publication Ethics**

---

**Screening for Plagiarism**

---

**Editorial Board**

---

**Peer Reviewers**

---

**Open Access Statement**

---

**Contact**

---

**Roles**

---

**Impact Factor**

---

## Citation

Sitasi JGT : Google Scholar

Google Scholar

## Statistics



0000163655

### Visitors

|  |  |
|--|--|
|  ID 138,819 |  IN 205 |
|  US 6,623   |  ZA 150 |
|  SG 450     |  CA 101 |
|  MY 342     |  TL 100 |
|  RU 276     |  NL 92  |

Pageviews: 333,283

Flags Collected: 96



## ISSN



9 772302 417022



9 772407 627005



## Qualifying Status

SINTA 3

# SERTIFIKAT

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi



Kutipan dari Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia  
Nomor: 30/E/KPT/2019  
Tentang Hasil Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode 6 Tahun 2019

**Jurnal GALUNG TROPIKA**

**E-ISSN: 24076279**  
Penerbit: Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare

Ditetapkan sebagai Jurnal Ilmiah

**TERAKREDITASI PERINGKAT 3**

Akreditasi berlaku selama 5 (lima) tahun, yaitu  
Volume 8 Nomor 1 Tahun 2019 sampai Volume 12 Nomor 1 Tahun 2024  
Jakarta, 11 November 2019  
Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan



**Dr. Muhammad Dimiyati**  
NIP. 195912171984021001



Current Issue

|             |            |
|-------------|------------|
| <b>ATOM</b> | <b>1.0</b> |
|-------------|------------|

|            |            |
|------------|------------|
| <b>RSS</b> | <b>2.0</b> |
|------------|------------|

|            |            |
|------------|------------|
| <b>RSS</b> | <b>1.0</b> |
|------------|------------|

Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare (Fapetrik-UMPAR)  
Kampus II UMPAR, Jl. Jend. Ahmad Yani km. 6 Parepare Sulawesi Selatan 91131.





## About the Journal

**Jurnal Galung Tropika** dengan nomor p-ISSN 2302-4178 (cetak) dan e-ISSN 2407-6279 (online) adalah jurnal ilmiah yang menerbitkan hasil penelitian dan/atau ulasan artikel (review) di bidang Pertanian, Peternakan, Perikanan, dan Biologi Tanaman. Serta menyajikan informasi hasil penelitian dan artikel ilmiah untuk pembangunan pertanian berkelanjutan di Indonesia yang dipublikasikan secara elektronik dan cetak.

**Jurnal Galung Tropika** diterbitkan oleh Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare (Fapetrik UMPAR). **Jurnal Galung Tropika (JGT) diterbitkan Tiga kali dalam Satu tahun, yaitu April, Agustus, dan Desember.**

Mencakup pertanian umum dan biologi tanaman, yaitu:

1. Budidaya (Pertanian, Peternakan dan Perikanan),
2. Agribisnis/Sosial Ekonomi (Pertanian, Peternakan dan Perikanan),
3. Teknologi (Pertanian, Peternakan dan Perikanan), dan
4. Biologi Tanaman.

JGT telah menerapkan Open Journal Systems (OJS) sejak Tahun 2015 untuk semua proses penerbitan di JGT. Oleh karena itu, penulis diwajibkan untuk mendaftar terlebih dahulu dan mengunggah manuskrip secara online. Registrasi dan login dibutuhkan untuk memasukkan naskah dan kelengkapannya secara online dan untuk mengecek status naskah saat ini. Proses manuskrip dapat dipantau melalui OJS oleh penulis, editor, reviewer, dan pembaca secara real time terhadap semua manuskrip.

- [Klik di sini](#) Jika Anda **belum** terdaftar di jurnal ini atau jurnal lain di situs ini.
- [Klik di sini](#) Jika Anda sudah terdaftar di jurnal ini atau jurnal lain di situs ini.

## Penyerahan naskah


Jurnal Galung Tropika (JGT) memproses semua manuskrip melalui open journal system (OJS). Kami mengundang penulis untuk mengirimkan manuskrip, penerimaan manuskrip dilakukan sepanjang tahun. Surat penyerahan naskah akan otomatis dikirim ke penulis melalui Email. Proses manuskrip itu dapat dipantau melalui OJS. Proses Manuskrip akan melalui peer review dan berdasarkan tinjauan editorial sebelum diterima untuk publikasi.

Jika Anda memiliki pertanyaan lebih lanjut, lihat [Kontak Jurnal](#).

Pedoman singkat penulisan dapat dilihat pada [Petunjuk Penulisan](#) di [Tentang Kami](#).

---

## Auto e-mail problem

 18-10-2022

In connection with this, we are still making improvements to the system, especially automatic email, it is hereby conveyed that discussions through the OJS system (by email) cannot be carried out.

Therefore, confirming the follow-up of the article can be done by logging into the system or sending an email message directly to the editor outside the OJS system.

[Read More >](#)

### [Migrasi OJS 2 ke OJS 3](#)

 14-10-2022

### [Jurnal Galung Tropika has been accredited by SINTA 3](#)

 13-01-2020

### [Template Changes](#)

 24-06-2019

### [Admission Article review](#)

 24-06-2019

## Current Issue

### Vol. 12 No. 1 (2023)

JOURNAL GALUNG TROPIKA is a scientific journal that plays an active role in the development of cultivation science and agrocomplex technology, as well as presenting information on research results and scientific articles for sustainable agricultural development in Indonesia which are published online through electronic media.

**Published:** 30-04-2023

## Articles

### [Potensi Cendawan Endofit Sebagai Pengendali Penyakit Hawar Daun Bakteri pada Tanaman Padi](#)

S Syamsia

1 - 8

[pdf \(Bahasa Indonesia\)](#)

### [Optimasi Dosis Molase dan Probiotik Lactobacillus sp. terhadap Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila](#)

M Mirna, Rahmawati Tahir

9 - 16

[pdf \(Bahasa Indonesia\)](#)

### [Model Solusi Inovatif Pembiayaan Spesifik Perbankan Pada Agribisnis Komoditi Padi di Sulawesi Selatan](#)

Zulkfli Sjamsir, H Hamzah, Suhartina R

17 - 24

[pdf \(Bahasa Indonesia\)](#)

### [Performa Ayam Broiler dengan Penambahan Kefir Sebagai Probiotik](#)

Anhar Faisal Fanani, Nurul Fajrih, Fandini Meilia Anjani, A Ardiansyah, M. Hadziq Qulubi

25 - 34

[pdf \(Bahasa Indonesia\)](#)

### **Respon Imun Larva Udang Vanamei (*Litopenaeus vannamei*) dengan Bioenkapsulasi Vitamin C pada Artemia salina**

A Ardiansyah, R Rahmatia, A Amrullah

35 - 44

 pdf (Bahasa Indonesia)

### **Intensitas Serangan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda*) pada Tanaman Jagung di Kabupaten Takalar**

N Noerfitryani, Andi Rahayu Anwar, H Hamzah, S Syamsia, S Sampara

45 - 53

 pdf (Bahasa Indonesia)

### **Potensi 2-IP dan TDZ Menginduksi Kalus Embriogenik Cabai Katokkon (*Capsicum annum* var. *Chinense*) secara In Vitro**

R Ramlan, Rinaldi Sjahril, Katriani Mantja

54 - 61

 pdf (Bahasa Indonesia)

### **Nilai Manfaat Ekonomi Ekosistem Sawah di Desa Moncobalang Kecamatan Barombong Kabupaten Gowa**

Asriyani Anwar, Irma Sribianti, Syafiuddin Saleh

62 - 70

 pdf (Bahasa Indonesia)

### **Profil Organ Pencernaan, Kualitas Karkas dan Potongan Bagian Karkas Ayam Broiler yang Diberi Tepung Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) Fermentasi Sebagai Imbuhan Pakan**

Fuji Astuty Auza, Rusli Badaruddin, Purnaning Dhian Isnaeni, Asma Bio Kimestri

71 - 81

 pdf (Bahasa Indonesia)

### **Pertumbuhan Bunga Matahari di Pesisir Pantai dengan Pemberian Mikoriza dan Pupuk Kotoran Ayam**

M Muhsanati, O Obel, Meisilva Erona

82 - 89

 pdf (Bahasa Indonesia)

### **Penambahan Cendawan *Pleurotus* sp Pada Biochar Sekam Padi dan Tongkol Jagung untuk Stimulator di Lahan Berpasir**

Iradhatullah Rahim, Rini Rusli, Abdul Azis Ambar, S Sukmawati, S Suherman

90 - 96

 pdf (Bahasa Indonesia)

### **Perubahan Nilai Ekspor Kopi Indonesia Pasca Kebijakan Permendag No 19 Tahun 2021**

Meline Gerarita Sitompul, Y Yunarti, Muh Afdal

97 - 108

 pdf (Bahasa Indonesia)

### **Efektifitas Pelarut Aseton dan Etanol pada Prosedur Kerja Ekstraksi Total Klorofil Daun Jabon Merah**

Alisyah Andini Alif, G Gusmiaty, Muhammad Bima Akzad, Iradhatullah Rahim, Siti Halima Larekeng



109 - 118

[pdf \(Bahasa Indonesia\)](#)

### Efektivitas Marinasi Menggunakan Jus Buah Asam Sihala (*Etilingera elatior*) Terhadap Kualitas Fisik dan Mikrobiologis Daging Ayam Afkir

Peni Patriani, Harapin Hafid

119 - 128

[pdf \(Bahasa Indonesia\)](#)

### Efektivitas Penggunaan Herbal Terhadap Performa Produksi Ayam Ras Petelur

Efektivitas Penggunaan Herbal terhadap Performa Produksi Ayam Ras Petelur

Lili Suryani, D Darwis, N Nurcaya

129 - 137

[pdf \(Bahasa Indonesia\)](#)[View All Issues >](#)

Hard copy jurnal dapat dibeli melalui editor. **Jurnal Galung Tropika (JGT) diterbitkan Tiga kali dalam Satu tahun, yaitu April, Agustus, dan Desember.**

Registrasi dan login dibutuhkan untuk memasukkan naskah dan kelengkapannya secara online dan untuk mengecek status naskah saat ini. Proses manuskrip dapat dipantau melalui OJS oleh penulis, editor, reviewer, dan pembaca secara real time terhadap semua manuskrip.

- [Klik di sini](#) Jika Anda **belum** terdaftar di jurnal ini atau jurnal lain di situs ini.
- [Klik di sini](#) Jika Anda sudah terdaftar di jurnal ini atau jurnal lain di situs ini.

#### Penyerahan naskah

Jurnal Galung Tropika (JGT) memproses semua manuskrip melalui open journal system (OJS). Kami mengundang penulis untuk mengirimkan manuskrip, penerimaan manuskrip dilakukan sepanjang tahun. Surat penyerahan naskah akan otomatis dikirim ke penulis melalui Email. Proses manuskrip itu dapat dipantau melalui OJS. Proses Manuskrip akan melalui peer review dan berdasarkan tinjauan editorial sebelum diterima untuk publikasi.

Jika Anda memiliki pertanyaan lebih lanjut, lihat [Kontak Jurnal](#).

Pedoman singkat penulisan dapat dilihat pada [Petunjuk Penulisan](#) di [Tentang Kami](#).

**JGT** diterbitkan oleh Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare.

Kampus II, Jl. Jend. Ahamad Yani KM. 6 Parepare Sulawesi Selatan 91113

#### Menu

[Focus and Scope](#)[Author Guidelines](#)

**Author Fees**

---

**Publication Ethics**

---

**Screening for Plagiarism**

---

**Editorial Board**

---

**Peer Reviewers**

---

**Open Access Statement**

---

**Contact**

---

**Roles**

---

**Impact Factor**

---

**Citation**

Sitasi JGT : Google Scholar

Google Scholar

**Statistics**



**ISSN**



### Qualifying Status

SINTA 3

**SERTIFIKAT**

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi

Kutipan dari Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia  
Nomor: 30/E/KPT/2019  
Tentang Hasil Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode 6 Tahun 2019

**Jurnal GALUNG TROPIKA**

E-ISSN: 24076279  
Penerbit: Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare

Ditetapkan sebagai Jurnal Ilmiah

**TERAKREDITASI PERINGKAT 3**

Akreditasi berlaku selama 5 (lima) tahun, yaitu  
Volume 8 Nomor 1 Tahun 2019 sampai Volume 12 Nomor 1 Tahun 2024  
Jakarta, 11 November 2019  
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan

### Current Issue

|             |            |
|-------------|------------|
| <b>ATOM</b> | <b>1.0</b> |
|-------------|------------|

|            |            |
|------------|------------|
| <b>RSS</b> | <b>2.0</b> |
|------------|------------|

|            |            |
|------------|------------|
| <b>RSS</b> | <b>1.0</b> |
|------------|------------|

Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare (Fapetrik-UMPAR)  
Kampus II UMPAR, Jl. Jend. Ahmad Yani km. 6 Parepare Sulawesi Selatan 91131.



Platform &  
workflow by  
**OJS / PKP**

## **KARAKTERISASI ANTOSIANIN KUBIS MERAH SEBAGAI INDIKATOR PADA KEMASAN CERDAS**

### *Characterization Antosianin of Red Cabbage as a Indicator in Smart Packaging*

**Muhammad Yusuf**

Email: yusufitri@poliupg.ac.id

Program Studi Teknologi Kimia Industri, Jurusan Teknik Kimia  
Politeknik Negeri Ujung Pandang  
Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 10 Makassar

**Sri Indriati**

Email: indriati.sri59@gmail.com

Program Studi Kimia Analisis, Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Ujung Pandang  
Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 10 Makassar

**Nur Fitriani Usdyana Attahmid**

Email: nurfitriani.poltekpangkep@gmail.com

Program Studi Agroindustri, Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan  
Politeknik Pertanian Negeri Pangkep  
Jalan Poros Makassar-Parepare KM. 83, Mandalle Pangkep

### **ABSTRAK**

Penilaian kesegaran ikan yang paling mudah dilakukan adalah penilaian secara sensori meliputi penampakan, warna, aroma, dan tekstur. Selain itu dibutuhkan laboratorium memadai, alat dan bahan yang tidak dimiliki oleh setiap orang, sehingga seiring dengan perkembangan teknologi diperlukan suatu alat yang praktis untuk mendeteksi kesegaran ikan secara mudah dan cepat. Alat tersebut dapat berbentuk potongan label kecil yang ditempatkan dalam kemasan. Label cerdas ini dapat memberikan informasi kepada konsumen mengenai kualitas ikan yang dikemas dengan perubahan warna, sehingga konsumen dapat mengetahui kualitas ikan yang akan dibeli. Industri pengolahan daging banyak mengembangkan metode untuk mengevaluasi kesegaran dari produk. Salah satunya dengan menampilkan tanggal kedaluwarsa, namun ini tidak mampu memberi informasi kesalahan penyimpanan. Pengembangan kemasan cerdas berupa indikator warna antosianin dari kubis merah dapat memantau kualitas daging apabila terpapar suhu tinggi dan pada saat penyimpanan. Dalam penelitian ini dilakukan ekstraksi kubis merah untuk menghasilkan ekstrak antosianin yang diharapkan dapat digunakan sebagai film indikator warna dalam bentuk film kitosan-PVA (Polivinil Alkohol) dengan pewarna alami dari kubis merah. Metode ekstraksi yaitu (1) metode Maserasi – sonikasi; (2) metode maserasi sederhana; (3) metode perebusan; dan (4) metode perebusan – kopigmentasi. Ekstrak pewarna kubis merah terbaik diperoleh dari metode maserasi – Sonikasi dengan lama ekstraksi 60 menit memiliki pH 4.63 dengan total 1553.33 mg antosianin/100 g kubis merah segar. Intensitas warna ekstrak antosianin kubis merah menunjukkan Nilai  $^{\circ}$ hue sebesar 281.4 Berdasarkan diagram Munsell, nilai  $^{\circ}$ hue ini berada pada kisaran warna ungu-biru (PB). Sedangkan Total padatan ekstrak antosianin kubis

merah yang diperoleh adalah sebesar  $72.22 \pm 0,007\%$ , sedangkan jumlah rendemen yang dihasilkan sebesar 28,34%. Dapat disimpulkan hasil ekstraksi dengan metode maserasi – sonikasi dapat dilanjutkan sebagai film indikator warna kubis merah. Ini dapat diterapkan sebagai kemasan cerdas untuk mendeteksi kerusakan daging.

**Kata kunci:** *kubis merah; maserasi; ekstraksi; kadaluwarsa; antosianin.*

### ABSTRACT

*Freshness estimation fishes out that easiest being done until currently is sensori estimation covers performance, color, flavour, and texture. Besides needed also laboratory which is equal to and tool and material that don't be had by one any one, so along with technology developing is required a practical tool to detect fish freshness one easy way and quick. That tool gets to get little tag abatamen form that resident deep pack. This smart tag can give information to consumer hits fish quality that packed by discoloration, so consumer gets to know quality decrease fishes out that will be bought. Flesh processing industry a lot of develop method to evaluate freshness from product. One of it by features lapse date, but date of lapse can't inform storage fault. Smart packaging development as indicator of antosianin's color from red cabbage can monitor flesh quality if most tall temperature flat and at the moment storage. In extraction does this research cabbage tingles to result antosianin ekstrak that following is expected get as been utilized colour indicator film in shaped kitosan PVA film (Polivinil is Alcohol) with natural colouration from red cabbage. Ektrakt method that is utilized variation which is (1) Maserasi's Methods – Sonikasi; (2) Maserasi's Methods plain; (3) Poaching Methods; and (4) Poaching Method – Kopigmentasi. Cabbage colouration extract best red to be gotten from maserasi's method – Sonikasi with so long extraction 60 minute has pH 4.63 by total 1553.33 mg antosianin / 100 g fresh red cabbages. Colour intensity extracts antosianin cabbage tingles to point out °hue's Point as big as 281.4 bases Munsell's diagrams, this °hue's point lies on blue purple gyration (PB). Meanwhile Total padatan extracts antosianin cabbage tingles that acquired is as big as  $72.22 \pm 0,007\%$ , meanwhile resulting rendemen amount as big as 28,34%. From acquired data to be concluded that extraction result with maserasi's method – sonikasi can be drawned out as film of cabbages colour indicator tingle that get as been applied smart packaging to detect flesh damage.*

**Keywords:** *red cabbage; maserasi; ekstraktion; expire date; antosianin.*

### PENDAHULUAN

Warna merupakan salah satu atribut sensori yang mempengaruhi kualitas dan penerimaan suatu produk pangan. Secara visual, warna tampil lebih dulu dan terkadang sangat menentukan mutu bahan pangan sebelum faktor-faktor lain, seperti cita rasa, tekstur, nilai gizi, dan sifat mikrobiologis dipertimbangkan. Produk pangan yang memiliki warna

yang menarik akan memiliki peluang yang lebih besar untuk dibeli oleh konsumen. Hal ini menyebabkan penggunaan pewarna pada produk pangan semakin meningkat dan berkembang dengan pesat. Penggunaan pewarna pada produk pangan pada umumnya dimaksudkan untuk memperbaiki kualitas produk pangan, terutama dalam hal penampakan, dengan demikian daya tarik konsumen terhadap

produk pangan tersebut dapat meningkat (Setiautami, 2013).

Berdasarkan sumbernya, pewarna dalam produk pangan dapat diklasifikasikan menjadi pewarna alami dan sintetik (Socaciu, 2007). Pada umumnya pewarna sintetik lebih banyak digunakan di industri pangan daripada pewarna alami. Hal ini disebabkan pewarna sintetik lebih mudah dan murah untuk diproduksi. Selain itu pewarna sintetik juga memiliki kestabilan warna yang lebih baik dibandingkan pewarna alami. Namun penggunaan pewarna sintetik untuk produk pangan seringkali menimbulkan masalah kesehatan, seperti diare, keracunan, kanker, stroke, dan penyakit jantung. Keadaan ini menimbulkan perubahan tuntutan di kalangan masyarakat yang semakin sadar akan pentingnya faktor keamanan pangan. Sejalan dengan hal itu, penggunaan pewarna alami yang relatif lebih aman mulai banyak dikembangkan. Selain faktor keamanan, pemilihan pewarna alami sebagai pewarna pada berbagai produk pangan juga disebabkan oleh sifat fungsional yang terkandung dalam pewarna alami tersebut bagi kesehatan tubuh.

Salah satu jenis warna yang banyak digunakan pada berbagai produk pangan adalah warna merah, yang dapat diperoleh dari antosianin. Antosianin merupakan pigmen alami yang banyak ditemui pada tanaman yang berwarna merah dan ungu. Pigmen antosianin memberikan warna merah yang kuat dan tajam pada pH asam, sehingga aplikasi antosianin sebagai pewarna makanan dan minuman dapat dilakukan pada pH produk yang memiliki pH asam, seperti

untuk minuman ringan, minuman beralkohol, manisan, saus, piket, makanan beku atau makanan kalengan, dan yoghurt (Seibel and Walsh, 2002).

Pigmen antosianin telah sejak lama dikonsumsi oleh manusia dan hewan bersamaan dengan buah atau sayuran yang mereka makan. Selama ini tidak pernah terjadi suatu penyakit atau keracunan yang disebabkan oleh pigmen ini (Pacquit *et al.*, 2005). Bahkan menurut penelitian yang telah banyak dilakukan, pigmen antosianin terbukti memiliki efek positif terhadap kesehatan (Arthey and Ashurst, 2001). Banyak bukti menunjukkan antosianin bukan saja tidak beracun (*non-toxic*), tetapi juga memiliki sifat *pharmacological* dan *theuraphetic* yang positif. Oleh karena itu, pigmen ini dapat dikonsumsi tanpa menunjukkan efek negatif bagi kesehatan. Wrolstad (2001) mengungkapkan ekstrak pigmen antosianin memiliki aktivitas anti inflamatori dan anti edema. Sifat penting lain yang dimiliki pigmen antosianin adalah aktivitas antioksidan dan pencegahan pembentukan radikal bebas (Robertson, 2006).

*Smart indicator* merupakan inovasi dalam pengemasan pangan segar yang dapat memberikan informasi secara aktual mengenai kondisi produk pangan dalam kemasan. Umumnya smart indikator berwujud label tipis yang diletakkan di bagian permukaan menampilkan keterangan bahan terkemas dalam bentuk warna yang berubah sesuai kondisi aktual produk. Adanya penggunaan smart indicator kemasan pangan segar merupakan inovasi kongkrit untuk mengatasi masalah penjaminan

mutu produk pangan segar. Namun penggunaan zat indikator secara umum masih menggunakan bahan yang bersifat toxic semisal penggunaan senyawa aluminium atau besi (II) oksida sebagai sumber zat indikator dan senyawaan kimia berbahaya lainnya. Pada bahan pangan, meski dengan tingkat sensitifitas yang tinggi keberadaan zat toxic merupakan sebuah pantangan, hal ini dikarenakan fungsi utama dari bahan pangan sebagai zat gizi tubuh, sehingga dibutuhkan bahan alami yang memiliki sifat dan sensitifitas tinggi serta bebas toxic sebagai bahan pembuatan smart indicator. Penurunan mutu produk tidak dapat dilihat tanpa adanya sebuah indikator. Oleh sebab itu perlu indikator yang dapat berperan sebagai media informasi kepada konsumen akan kesegaran produk selama penyimpanan yang mudah rusak, seperti produk yang rentan penurunan kualitas akibat berbagai faktor. Salah satu jenis kemasan cerdas ialah *Time Temperature Indicators* (TTI) atau biasa dikenal sebagai label indikator warna. Beberapa penelitian kemasan cerdas berbentuk label telah banyak dilakukan. Warsiki dan Asih (2013), telah meneliti label cerdas indikator warna untuk mendeteksi kerusakan susu pasteurisasi, sedangkan Warsiki dan Rahayuningsih (2014), telah meneliti label indikator pendeteksi *Eschericia coli* *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella typhimurium*. Pengembangan indikator warna untuk memantau fermentasi dan umur simpan kimchi dengan menggunakan perubahan pH dan suhu di dalam kemasan sebagai sensor untuk perubahan warna pada kemasan produk tersebut. Menurut hasil penelitian para

ahli, diketahui bahwa kubis merah memiliki pigmen merah ke unguan terbentuk dari senyawaan flavanoid jenis antosianin dalam persentase tinggi yang mampu bersifat sebagai antioksidan. Disamping itu, kemampuan sensitifitasnya akan perubahan derajat keasaman relatif tinggi ditunjukkan lewat perubahan warna disetiap tingkatan perubahan pH dari asam ke basa. Melihat tingginya efisiensi *smart indicator* terhadap produk pangan kemasan dengan pemanfaatan pigmen kubis merah sebagai bahan pengindikasi, maka hal ini tentu dapat dijadikan peluang besar guna pengaplikasian pigmen ekstrak kubis merah sebagai bahan pengindikasi pada label kemasan cerdas untuk produk kemasan segar. Disamping meningkatkan nilai keamanan pangan kemasan dari sifat racun, diperoleh juga peningkatan taraf mutu, kemudahan dan kenyamanan pengkonsumsian pangan segar dikarenakan sifat senyawa nutrien dalam ekstrak kubis merah.

Kepekaan warna antosianin kubis merah karena suhu dan cahaya dapat dimanfaatkan sebagai indikator untuk memberdaging informasi tentang perubahan mutu produk pangan, khususnya produk yang rentan rusak karena paparan suhu atau cahaya seperti daging dan olahannya. Produk-produk ini biasanya harus disimpan pada suhu dingin untuk mempertahankan mutunya. Perlakuan penyimpanan yang tidak sesuai dengan suhu yang dipersyaratkan akan menyebabkan kerusakan produk tersebut. Penyimpanan suhu dapat terjadi selama *handling* dan *displaying* dalam rantai pasok produk tersebut. Sayangnya, informasi penurunan mutu produk karena



penyimpangan suhu penanganan dan penyimpan tidak terkomunikasi dengan segera.

Sebuah label indikator yang peka terhadap suhu dan cahaya dapat direkatkan pada permukaan kemasan produk dan mampu mengindikasikan adanya kemungkinan penyimpanan suhu penanganan dan penyimpanan produk. Label ini dinamakan label cerdas indikator warna (Kuswandi *et al.* 2011). Pada penelitian ini, label dibuat dari ekstrak warna kubis merah yang dipadukan dengan matriks polimer kitosan dan polivinil alkohol (PVA).

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Sayur kubis merah yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari cabang supermarket Makassar (Sulawesi Selatan). Adapun peralatan yang akan digunakan dalam penelitian adalah seperangkat alat gelas yang biasa digunakan di laboratorium, desikator, oven, pH meter, destilator unit, *spectrofotometer*, *stirrer magnetic*, *freezer*, mortar, aluminium foil, inkubator, autoklaf, *koloni counter*, penjepit kayu, pisau, styrofoam, plastik pembungkus (warp), pipet tetes, dan alat pelindung diri.

### Ekstraksi Kubis Merah

Proses ekstraksi pigmen kubis merah dilakukan dengan dua perlakuan beda yakni, sampel kubis merah dicacah hingga menjadi potongan-potongan kecil yang kemudian ditimbang sebanyak 50 gram, ditambahkan alkohol 96% dengan perbandingan antara bahan dan pelarut

(1:5) (b/v) kemudian dimaserasi selama 3 hari tanpa bantuan ultrasonic sedangkan untuk perlakuan yang kedua, proses maserasi dilakukan menggunakan bantuan ultrasonic dengan variable beda lama waktu ekstraksi (30, 60, 120, 180 dan 240 menit).

### Penentuan Nilai pH Menggunakan pH Meter

Penentuan nilai pH ekstrak dilakukan dengan menggunakan pH meter metro ohm. Terlebih dahulu disiapkan pH meter dengan jalur pengkalibrasian sesuai SOP seri alat, proses pengkalibrasian dinyatakan berhasil jika pada display akan menunjukkan nilai pH sesuai dengan nilai pH pada larutan buffer yang digunakan, kemudian disiapkan sampel dimasukkan kedalam gelas piala 50 mL dan dicelupkan konduktor pH meter kedalam cairan ekstrak untuk memulai pembacaan derajat keasaman sampel.

### Penentuan nilai absorbansi ekstrak kubis merah

Hasil ekstraksi dari masing-masing metode digunakan sebagai sampel uji sebanyak 10 mL, dilakukan penentuan nilai panjang gelombang maksimum untuk mengukur nilai absorbansi dari masing-masing sampel menggunakan spektrofotometer uv-vis dengan kisaran panjang gelombang 500 nm – 700 nm dan dihitung nilai absorbansi antosianin dalam sampel dengan rumus:  
Kemudian total antosianin dihitung dengan rumus:

$$A = (A_{\lambda_{\max}} - A_{\lambda 700 \text{ nm}})_{\text{pH } 1,0} - (A_{\lambda_{\max}} - A_{\lambda 700 \text{ nm}})_{\text{pH } 4,5}$$

$$\text{Total antosianin } \left(\frac{\text{mg}}{\text{l}}\right) = \frac{A \times \text{BM} \times \text{FP} \times 1000}{\epsilon \times l}$$

Keterangan:

- E = koefisien absorpsivitas (32678 L/mol (Cyanidin-3-glukoside))  
 449.2 = BM (Berat Molekul) Cyanidin-3-glukoside  
 FP = Faktor Fengenceran  
 1 = lebar kuvet (1 cm)  
 $\lambda$  max = menunjukkan serapan paling tinggi pada sampel  
 $\lambda$  700 = menunjukkan serapan Cyanidin-3-glukoside

### Desain Penelitian

Penelitian ini untuk mengetahui perbandingan hasil ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan bantuan *ultrasonic* sehingga diperoleh ekstrak kubis merah dengan sensitifitas dan mutu yang lebih tinggi. Pada penelitian ini dilakukan juga variasi lama waktu sonikasi terhadap proses maserasi dengan bantuan sonikasi. Pebandingan metode ekstraksi dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada proses ekstraksi pigmen kubis merah ada tiga faktor utama yaitu penggunaan metode ekstraksi dan lama waktu sonikasi pada maserasi. Untuk melihat taraf perlakuan yang berbeda. dilakukan penentuan nilai absorbansi (abs) menggunakan spektrofotometer uv-vis pada wilayah spectrum 500 – 700 nm.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Ekstraksi Antosianin Kubis Merah

Warna ungu yang ditampilkan pada kubis merah merupakan pigmen golongan senyawa antosianin yang memiliki kisaran warna dari merah kekuning. Pigmen antiosianin memiliki persentase derajat degradasi yang tinggi, hal ini disebabkan karena antosianin memiliki sensitifitas tinggi terhadap berbagai macam faktor yakni suhu, perubahan pH, ketersediaan oksigen, dan cahaya. Pigmen antosianin kubis merah memiliki tingkat kelarutan yang tinggi pada etanol 96% dengan perbandingan jumlah bahan terhadap pelarut etanol sebesar 1:5 sehingga dalam penelitian ini digunakan etanol 96% sebagai bahan pelarut dengan perbandingan 1:5 dalam proses ekstraksi.

Hasil ekstrak pigmen kubis merah masing-masing metode ekstraksi, diantara kedua metode tidak terdapat perbedaan hasil yang signifikan secara visual (Gambar 1). Masing-masing ekstrak hasil perlakuan memberikan warna pigmen ungu yang cukup gelap karena tingkat konsentrasi ekstrak yang dihasilkan sangat tinggi. Selama proses perolehan ekstrak pigmen kubis merah berlangsung, diperoleh larutan jernih dengan warna ungu kemerahan sebelum dilakukannya proses pemekatan ekstrak menggunakan evaporator. Hal ini

Tabel 1. Variasi metode ekstraksi serta lama waktu sonikasi terhadap maserasi dengan bantuan sonikasi.

| Metode Ekstraksi                | Waktu       |             |              |              |              |
|---------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|                                 | 12          | 24          | 48           | 72           | 96           |
| Maserasi                        | jam         | jam         | jam          | jam          | jam          |
| Kombinasi Maserasi;<br>Sonikasi | 30<br>menit | 60<br>menit | 120<br>menit | 180<br>menit | 240<br>menit |



Gambar 1. Ekstrak pigmen antosianin kubis merah hasil ekstraksi (a) metode maserasi sederhana dan (b) metode maserasi-sonikasi.

disebabkan karena jumlah zat pelarut yang digunakan sangat mendominasi jumlah larutan, selain itu karakteristik pelarut (etanol) memiliki sifat ionisasi yang mudah melepaskan ion hidrogen yang bermuatan positif, akibatnya larutan memiliki pH kearah asam yang menyebabkan terbentuknya larutan ekstrak yang berwarna ungu kemerahan, namun warna merah pada larutan akan berangsur menghilang setelah larutan ekstrak dipisahkan dengan evaporator. Adanya perubahan warna setelah pemekatan disebabkan jumlah zat pelarut didalam larutan semakin berkurang dan terpisah dari larutan, sehingga jumlah ion hidrogen berangsur berkurang dan menyebabkan terjadinya sedikit pergeseran pH pada cairan ekstrak.

### Penentuan Kadar Antosianin Ekstrak Kubis Merah

Pada penelitian ini proses ekstraksi dilakukan dengan dua metode ekstraksi yaitu metode maserasi sederhana dan metode maserasi-sonikasi dengan masing-masing variable beda lama waktu proses ekstraksi, besaran

pengaruh perbedaan perlakuan ekstraksi ditentukan dengan metode pH *differensial* menggunakan spektrofotometer Uv-Vis untuk menentukan jumlah senyawa antosianin yang dihasilkan dari masing-masing perlakuan.

Tabel 2 menunjukkan hubungan antara lama waktu ekstraksi masing-masing perlakuan terhadap jumlah pigmen antosianin yang dihasilkan sangat berbeda signifikan. Pada perlakuan ekstraksi pigmen antosianin menggunakan metode maserasi sederhana terlihat bahwa jumlah pigmen antosianin yang dihasilkan cenderung meningkat sebanding dengan semakin lamanya waktu maserasi yang dilakukan. Hal ini sesuai dengan kesimpulan hasil penelitian sebelumnya (Setyaningsih *dkk.*, 2006) yang menyatakan bahwa lama maserasi akan mempengaruhi kualitas ekstrak yang akan diteliti.

Pada penelitian ini, lama waktu maserasi 4 hari memberikan data jumlah pigmen antosianin yang dihasilkan relatif sama dengan perlakuan lama waktu maserasi 3 hari. Kadar antosianin sebesar 1354.01 mg/l untuk lama maserasi 3 hari,

Tabel 2 Kadar antosianin pada masing-masing perlakuan ekstraksi.

| Metode             | Waktu | Satuan | Antosianin (mg/l) |
|--------------------|-------|--------|-------------------|
| Maserasi-Sonikasi  | 30    | Menit  | 1319.64           |
|                    | 60    |        | 1553.33           |
|                    | 120   |        | 1326.51           |
|                    | 180   |        | 1127.20           |
|                    | 240   |        | 1065.33           |
| Maserasi Sederhana | 12    | Jam    | 886.63            |
|                    | 24    |        | 975.98            |
|                    | 48    |        | 1299.02           |
|                    | 72    |        | 1354.01           |
|                    | 96    |        | 1347.13           |

dan 1347.13 mg/l untuk lama maserasi 4 hari. Hal ini disebabkan konsentrasi pelarut etanol yang digunakan memiliki tingkat kepekatan tinggi sebesar 96% dengan karakteristik mudah menguap, sehingga jumlah etanol yang kontak terhadap sampel tidak mencakup keseluruhan dari jumlah pelarut yang digunakan. Kemudian menciptakan kondisi menuju titik jenuh di hari 3 maserasi yang memicu turunnya aktifitas ekstraksi dari pelarut. Selain itu kondisi sampel selama proses maserasi tidak sepenuhnya dalam wujud pulp setelah diblender sehingga mengurangi kontak terhadap pelarut selama proses maserasi dikarenakan luas permukaan yang relatif kecil.

Perlakuan ekstraksi pigmen antosianin menggunakan metode maserasi-sonikasi diperoleh hasil yang sangat signifikan di tiap perlakuan lama waktu proses ekstraksi berlangsung. Jumlah ekstrak pigmen antosianin yang diperoleh memiliki hasil yang sangat baik, lebih baik dibandingkan hasil ekstraksi dengan metode maserasi sederhana. Pada lama waktu 30 menit, ekstraksi maserasi-sonikasi berlangsung sudah mencapai jumlah antosianin yang

relatif sama dengan jumlah antosianin pada proses ekstraksi 2 hari dengan metode maserasi sederhana sebesar 1319.64 (mg/l). Ini kemudian meningkat secara signifikan dengan lama waktu maserasi-sonikasi 60 menit sebesar 1553.33 (mg/l), namun kondisi sebaliknya terjadi saat lama waktu maserasi-sonikasi dilakukan lebih dari 60 menit. Jumlah antosianin yang diperoleh pada lama waktu maserasi-sonikasi 120, 180 dan 240 menit berangsur menurun, berturut sebesar 1326.51 (mg/l), 1127.20 (mg/l), dan 1065.33 (mg/l).

Hal ini disebabkan selama proses maserasi-sonikasi berlangsung, terdapat sejumlah panas yang terbentuk hasil dari osilasi partikel sampel di dalam medium cair (pelarut), sehingga panas yang dihasilkan akan terakumulasi dan bertambah besar seiring lamanya waktu maserasi-sonikasi berlangsung. Proses sonikasi merupakan gelombang ultrasonik yang bila berada di dalam medium cair akan dapat menimbulkan kavitasasi akustik. Ini menyebabkan terjadinya peristiwa *bubble collapse* (pecahnya gelembung kecil akibat suara) sehingga terjadi peristiwa *hotspot* (pemanasan lokal yang sangat intens



Gambar 2. Warna ekstrak pigmen kubis merah terhadap perubahan kondisi pH.

yaitu sekitar 5000 K dengan tekanan sekitar 1000 atm, laju pemanasan dan pendinginannya bisa sangat cepat yaitu  $10^{10}$  K/s. Pada kondisi demikian, antosianin yang memiliki tingkat kepekaan yang tinggi terhadap suhu akan mengalami proses degradasi yang berkelanjutan selama proses ekstraksi berlangsung. Kondisi panas yang terbentuk di menit 30 dan 60 dinyatakan dalam kisaran panas degradasi antosianin yang tidak cukup signifikan berkisar pada suhu  $40^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$ . Namun setelah panas terakumulasi pada lama waktu 120 - 240 menit memberikan dampak degradasi antosianin yang begitu signifikan, sehingga jumlah antosianin yang diperoleh dari hasil analisa cenderung mengalami penurunan.

#### Penentuan Nilai pH Menggunakan pH-Meter

Penentuan nilai pH ekstrak pigmen antosianin yang diperoleh pada penelitian ini, ekstrak yang dimiliki dianalisa dengan menggunakan pH-meter Merck-Ohm yang telah dikalibrasi. Nilai yang ditunjukkan pada display alat menunjukkan besaran pH ekstrak sebesar  $4,63 \pm 0,47$  untuk pembacaan triplo yang dirata-rakan. Selain itu dilakukan

pengkondisian nilai pH dari asam ke basa pada sampel ekstrak untuk mengetahui tingkat perubahan warna yang dihasilkan dari sampel ekstrak untuk setiap nilai pH dari sampel ekstrak. Sampel disiapkan terlebih dahulu dengan memipet 0.1 ml ekstrak kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan sejumlah reagent pengkondisian pH hingga terjadi perubahan warna yang dibedakan secara visual. Pengkondisian ekstrak pada pH asam digunakan reagent asam sitrat 1 M sedangkan untuk pengkondisian pada pH basa digunakan reagent NaOH 1 M. Hasil perlakuan ditemukan lima warna yang berbeda untuk setiap perlakuan pengkondisian nilai pH dari asam ke basa pada sampel ekstrak, berurut dari pH asam ke basa yaitu merah, ungu, biru, hijau, dan kuning dengan kisaran pH seperti pada Gambar 2.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan metode ekstraksi pigmen antosianin kubis merah secara maserasi-sonikasi selama 60 menit merupakan kondisi optimum. Jumlah antosianin yang diperoleh sebesar 1553.33 mg/l. Sedangkan untuk lama

waktu 3 hari ekstraksi merupakan kondisi optimum untuk mengekstraksi pigmen antosianin secara maserasi sederhana dengan jumlah antosianin yang dihasilkan sebesar 1354.01 mg/l.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arthey, D. dan P.R. Ashurst. 2001. *Fruit Processing, Nutrition Product, and Quality Management, 2nd Edition*. Maryland: An Aspen Publication.
- Kuswandi B, Y Wicaksono, Jayus, A Abdullah, YH Lee, M Ahmad. 2011. *Smart Packaging : sensors for monitoring of food quality and safety*. *J. Sens. & instrument. Food Qual. 5: 137-146*. ©Springer Science + Business media.
- Pacquit, A., Lau, K.T., McLaughlin, H., Frisby, J., Quilty, B. & Diamond, D. 2005. *Development of a volatile amine indikator for the monitoring of fish spoilage*, *Talanta. 69: 515–520*.
- Robertson GL. 2006. *Food Packaging – Principles and Practice. Second edition, CRC Press, Boca Raton, FL, USA*.
- Seibel, B.A. & Walsh, P.J. 2002. *Trimethylamine oxide accumulation in marine animals: relationship to acylglycerol storage*. *The Journal of Experimental Biology. The Company of Biologists Limited 2002. 306: 297–306*.
- Socaciu, C. 2007. *Food Colorants: Chemical and Functional Properties*. London: CRC Press.
- Setyaningsih, Dwi, Meika Rusli, Melawati dan Ika Mariska. 2006. *Optimasi Proses Maserasi Vanili (Vanilla Planifolia Andrews) Hasil Modifikasi Proses Kuring*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. Volume XVIII Nomor 2 Tahun 2006. Teknologi Industri Pertanian, Institut Pertanian Bogor*.
- Setiautami Asih. 2013 *Pembuatan Kemasan Cerdas Indikator Warna Dengan Pewarna Bit (B. Vulgaris L. Var Cicla L.) Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor*.
- Warsiki, E dan Asih Setiautami. 2012 *Making Of Smart Packaging With Color Indicator From Dyes Beet(B. Vulgaris L. Var Cicla L.) Department Of Agroindustrial Technology, Faculty Of Agricultural Engineering And Technology, Bogor Agricultural University, Ipb Dramaga Campus, Po Box 220, Bogor West Java, Indonesia*.
- Warsiki E, Putri CW. 2012. *Pembuatan label/film indikator warna dengan pewarna alami dan sintetis*. *E-J. Agroindust Indones. 1(2): 82-87*.
- Warsiki E, Rahayuningsih M, Anggraeni RR. 2014. *Indikator warna dari berbagai media selektif sebagai label cerdas untuk mendeteksi pertumbuhan Salmonella typhimurium*. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*.
- Wrolstad, R. 2001. *The Possible Health Benefits of Anthocyanin Pigments and Polyphenolics*. <http://lpi.oregonstate.edu/ss01/anthocyanin.html>. Diakses tanggal 07 April 2008.

**LEMBAR  
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW  
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH**

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Karakterisasi Antosianin Kubis Merah Sebagai Indikator pada Kemasan Cerdas

Jumlah Penulis : 3 (tiga) orang  
 Status Pengusul : penulis pertama/penulis ke...../penulis korespondensi \*\*

Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama Jurnal : Jurnal Galung Tropika  
 b. Nomor ISSN : 2407-6279  
 c. Volume, nomor, bulan, tahun : Vol.7 No.1, April 2018  
 d. Penerbit : Universitas Muhammadiyah Pare-Pare  
 e. DOI artikel (jika ada) : <https://doi.org/10.31850/jgt.v7i1.298>  
 f. Alamat web jurnal : [www.jurnalpertanianumpar.com/index.php/jgt/article/view/298/pdf\\_24](http://www.jurnalpertanianumpar.com/index.php/jgt/article/view/298/pdf_24)  
 g. Terakreditasi Sinta 3, Terindeks di Google Scholar, Index copernicus, Crossref, One Search, Garuda

Kategori Publikasi Karya Ilmiah :  Jurnal Ilmiah Internasional/Internasional bereputasi.\*\*  
 (beri √ pada kategori yang tepat)  Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi  
 Jurnal Ilmiah Nasional/Nasional terindeks di DOAJ, CABI, COPERNICUS\*\*

Hasil Penilaian Peer Review :

| Komponen Yang Dinilai   | Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah   |  |   | Nilai Akhir Yang Diperoleh |
|---|--|--|---|----------------------------|
|   | Internasional/Internasional bereputasi**<br><input type="checkbox"/> | Nasional Terakreditasi<br><input type="checkbox"/> | Nasional***<br><input type="checkbox"/> |                            |
| a. Kelengkapan unsur isi artikel (10%)                            |  |  | 2                                       | 2                          |
| b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)                   |  |  | 6                                       | 6                          |
| c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%) |  |  | 6                                       | 5                          |
| d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)           |  |  | 6                                       | 6                          |
| <b>Total = (100%)</b>   |  |  | 20                                      | 19                         |
| <b>Nilai Pengusul =</b>   |  |  |   |                            |

**Catatan Reviewer :**

1. Tentang kelengkapan dan kesesuaian unsur ..... cukup  
 2. Tentang ruang lingkup dan kedalaman pembahasan ..... sangat baik  
 3. Kecukupan dan kemutakhiran data ..... kurang  
 4. Kelengkapan unsur kualitas penerbit ..... cukup  
 5. Indikasi plagiasi ..... tidak ada  
 6. Kesesuaian bidang ilmu ..... sangat sesuai

Makassar, Juni 2022

Reviewer 1



Vilia Darma Paramita, STP., M.Food, Sc., Ph.D.

NIP.197803232008012015

Unit kerja : Jurusan Teknik Kimia

\*Dinilai oleh dua Reviewer secara terpisah

\*\*coret yang tidak perlu

\*\*\*nasional/terindeks di DOAJ, CABI, Copernicus

**LEMBAR  
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW  
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH**

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Karakterisasi Antosianin Kubis Merah Sebagai Indikator pada Kemasan Cerdas  
 Jumlah Penulis : 3 (tiga) orang  
 Status Pengusul : penulis pertama/~~penulis ke.....~~/penulis korespondensi \*\*

Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama Jurnal : Jurnal Galung Tropika  
 b. Nomor ISSN : 2407-6279  
 c. Volume, nomor, bulan, tahun : Vol.7 No.1, April 2018  
 d. Penerbit : Universitas Muhammadiyah Pare-Pare  
 e. DOI artikel (jika ada) : <https://doi.org/10.31850/jgt.v7i1.298>  
 f. Alamat web jurnal : [www.jurnalpertanianumpar.com/index.php/jgt/article/view/298/pdf\\_24](http://www.jurnalpertanianumpar.com/index.php/jgt/article/view/298/pdf_24)  
 g. Terakreditasi Sinta 3, Terindeks di Google Scholar, Index copernicus, Crossref, One Search, Garuda

Kategori Publikasi Karya Ilmiah (beri ✓ pada kategori yang tepat) :  Jurnal Ilmiah Internasional/Internasional bereputasi.\*\*  
 Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi  
 Jurnal Ilmiah Nasional/Nasional terindeks di DOAJ, CABI, COPERNICUS\*\*


Hasil Penilaian Peer Review :

| Komponen Yang Dinilai   | Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah   |   |   | Nilai Akhir Yang Diperoleh |
|---|--|---|---|----------------------------|
|   | Internasional/Internasional bereputasi**<br><input type="checkbox"/> | Nasional Terakreditasi<br><input checked="" type="checkbox"/> | Nasional***<br><input type="checkbox"/> |                            |
| a. Kelengkapan unsur isi artikel (10%)                            |  |   | 2                                       | 2                          |
| b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)                   |  |   | 6                                       | 5,5                        |
| c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%) |  |   | 6                                       | 5,5                        |
| d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)           |  |   | 6                                       | 6                          |
| <b>Total = (100%)</b>   |  |   | 20                                      | 19                         |
| <b>Nilai Pengusul =</b>   |  |   |   |                            |

**Catatan Reviewer :**

1. Tentang kelengkapan dan kesesuaian unsur..... *Lengkap*  
 2. Tentang ruang lingkup dan kedalaman pembahasan..... *perbahasan kurang siteri*  
 3. Kecukupan dan kemutakhir data..... *pusataka kurang (Rujukan Jurnal Internasional)*  
 4. Kelengkapan unsur kualitas penerbit..... *terakreditasi sinta 3*  
 5. Indikasi plagiarasi..... *tidak ada*  
 6. Kesesuaian bidang ilmu..... *Sesuai bidang analisis pangan*

Makassar, Juni 2022  
 Reviewer 2

  
 Dr. Fajriyati Mas'ud, S.TP., M.Si  
 NIP. 197206282008122001

Unit kerja : Jurusan Teknik Kimia

\*Dinilai oleh dua Reviewer secara terpisah

\*\*coret yang tidak perlu

\*\*\*nasional/terindeks di DOAJ, CABI, Copernicus