

SKRIPSI

**EKTRAKSI ZAT WARNA ALAMI ANTOSIANIN DARI DAUN
BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.) DENGAN
MENGUNAKAN PELARUT ETANOL DAN METANOL**

***EXTRACTION OF ANTHOCYANIN SUBSTANCES FROM RED
SPINACH LEAF (*Amaranthus tricolor* L.) BY USING ETHANOL
AND METHANOL***



**Purnama Sianturi
05031281419046**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

SUMMARY

PURNAMA SIANTURI. Extraction of Anthocyanin Substances from Red Spinach Leaf (*Amaranthus tricolor* L.) by Using Ethanol and Methanol (Supervised by **FRISKA SYAIFUL** dan **ANNY YANURIATI**).

The natural colour has a potential to replace the uses of syntetic colour. Other than being a vegetable plant, red spinach is one of the plant that can be used as colouring. The colour can be obtained by the extraction process. The purpose of this study was to know the effect of the type of solvent and maceration time on the physical and chemical properties of red spinach leaf (*Amaranthus tricolor* L) anthocyanin extract. The research were conducted in Agriculture Chemistry Laboratory of Agriculture Technology Department of Agriculture Faculty and Chemistry Laboratory of Math and Science Faculty of Sriwijaya University. The research data were obtained by using complete randomized factorial design method (CRFD) with two treatment factors and were repeated three times. The first factor was solvent (ethanol and methanol) and the second factor was time of maceration (20 minutes, 30 minutes, and 40 minutes). The observed parameters included physical characters (colour) and chemical (pH, anthocyanin, and antioxidant activity). Results showed that etanol solvents with 30 minutes maceration time of extract red spinach had a significant increase effect of colour (redness), anthocyanin and antioxidant activity and methanol solvents with 30 minutes maceration time of extract red spinach only had a significant increase effect of anthocyanin.

RINGKASAN

PURNAMA SIANTURI. Ekstraksi Zat Warna Alami Antosianin dari Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) dengan menggunakan Pelarut Etanol dan Metanol (Dibimbing oleh **FRISKA SYAIFUL** dan **ANNY YANURIATI**).

Pewarna alami berpotensi menggantikan penggunaan pewarna sintetis. Selain menjadi tanaman sayur, bayam merah merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna. Zat warna dari tanaman dapat diperoleh dengan proses ekstraksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis pelarut dan waktu ekstraksi terhadap sifat fisik dan kimia ekstrak antosianin daun bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian dan Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Data penelitian diperoleh menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah pelarut (etanol dan metanol) dan faktor kedua adalah waktu maserasi (20 menit, 30 menit, 40 menit). Parameter yang diamati meliputi karakter fisik (warna) dan kimia (pH, antosianin dan aktivitas antioksidan). Hasil yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa pelarut etanol dengan waktu maserasi 30 menit pada ekstrak daun bayam merah berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan nilai *redness*, nilai antosianin dan nilai aktivitas antioksidan serta pelarut metanol dengan waktu maserasi 30 menit hanya meningkatkan nilai antosianin secara signifikan.

SKRIPSI

**EKTRAKSI ZAT WARNA ALAMI ANTOSIANIN DARI DAUN
BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.) DENGAN
MENGUNAKAN PELARUT ETANOL DAN METANOL**

***EXTRACTION OF ANTHOCYANIN SUBSTANCES FROM RED
SPINACH LEAF (*Amaranthus tricolor* L.) BY USING ETHANOL
AND METHANOL***

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Purnama Sianturi
0503128141946**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**EKSTRAKSI ZAT WARNA ALAMI ANTOSIANIN DARI
DAUN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.) DENGAN
MENGUNAKAN PELARUT ETANOL DAN METANOL**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh

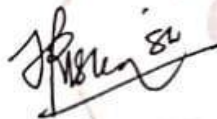
Purnama Sianturi
05031281419046

Indralaya, Oktober 2019

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II




Friska Syaiful, S.TP., M.Si.
NIP.197502062002122002

Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl. Sc.
NIP.196801301992032003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

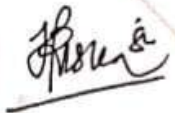



Prof. Dr. Ir. Andy Mulvana, M.Sc.
NIP.196012021986031003

Skripsi dengan judul "Ekstraksi Zat Warna Alami Antosianin dari Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) dengan Menggunakan Pelarut Etanol dan Metanol" oleh Purnama Sianturi telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Tanggal 30 Juli 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. **Friska Syaiful, S.TP., M.Si.**
NIP. 197502062002122002

()

2. **Dr. Ir. Anny Yanuriati, M. Appl. Sc.**
NIP. 196801301992032003

()

3. **Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.**
NIP. 196305101987012001

()

4. **Dr. Eka Lidiasari, S.TP., M.Si.**
NIP. 197509022005012002

()

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

08 OCT 2019



Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP. 196208011988031002

Indralaya, Oktober 2019
Kordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

()

Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Purnama Sianturi


NIM : 05031281419046

Judul : Ekstraksi Zat Warna Alami Antosianin dari Daun Bayam Merah
(*Amaranthus Tricolor L.*) dengan Menggunakan Pelarut Etanol dan
Metanol

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini kecuali yang disebutkan sumbernya dengan jelas, adalah hasil observasi dan pengumpulan data dilapangan oleh saya sendiri serta dosen pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana lain atau gelar yang sama di tempat atau universitas lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Inderalaya, Oktober 2019
METERAI
TEMPEL
A32CAAFF955018130
6000
LEMBURUPIAH

(Purnama Sianturi)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 10 Mei 1995 di Parbeokan, Desa Buntuturunan Kecamatan Hatonduhan Kabupaten Simalungun Sumatera Utara. Penulis merupakan putri dari Bapak Piter Sianturi dan Ibu Sintaman br.Simbolon, anak ke empat dari enam bersaudara. Penulis tinggal di Parbeokan, Desa Buntuturunan Kecamatan Hatonduhan Kabupaten Simalungun Sumatera Utara.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 094173 Titi Beton, Desa Buntu Turunan Kecamatan Hatonduhan Kabupaten Simalungun Sumatera Utara pada tahun 2007, sekolah menengah pertama di SMP swasta GKPS-3 Kota Pematangsiantar pada tahun 2010 dan sekolah menengah atas di SMA Negeri-4 Kota Pematangsiantar, Sumatera Utara pada tahun 2013. Sejak Agustus tahun 2014 penulis tercatat sebagai mahasiswi Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Tahun 2016/2017 penulis pernah menjadi anggota kepengurusan Persekutuan Doa Oikumene (PDO) mahasiswa/i Kristen di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan telah melakukan praktik lapangan di PT. Sinar Sosro Pabrik Palembang pada 29 Mei 2017 hingga 05 Juli 2017 serta telah mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada bulan Desember 2017 sampai bulan Januari 2018 di Desa Pematang Buluran, Kecamatan Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa melindungi dan memberikan berkat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Ekstraksi Zat Warna Alami Antosianin dari Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) dengan Menggunakan Pelarut Etanol dan Metanol” ini dengan baik.

Penulis mengucapkan terimakasih atas segala bentuk bantuan, bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih melalui kesempatan ini kepada:

1. Dekan dan wakil dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
3. Koordinator program studi Teknologi Hasil Pertanian dan Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Friska Syaiful, S.TP., M.Si selaku pembimbing I dan pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu, memberikan saran, bantuan, solusi, motivasi, nasihat serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Ibu Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, meluangkan waktu, memberikan saran, bantuan, solusi, motivasi, nasihat serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. dan Ibu Dr. Eka Lidiasari, S.TP., M.Si. selaku komisi penguji yang telah memberikan masukan, arahan dan bimbingannya kepada penulis.
7. Seluruh staf dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
8. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (kak Jhon dan mbk Desy) dan Staf Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbk Hafsa,

Mbak Lisma, Mbak Tika dan Mbak Elsa) atas bantuan dan kemudahan yang diberikan saat berlangsungnya penelitian.

9. Kedua orang tuaku Bapak Piter Sianturi dan Ibu Sintaman br.Simbolon serta abang dan adikku tercinta yang telah memberikan cinta, mendidik secara moril, memberikan materil, memotivasi, memberikan semangat dan yang senantiasa mendoakan penulis sehingga sampai pada tahap ini.
10. Kepada teman-teman yang sudah seperti keluarga di Rumah Cantik kost yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dan menjadi tempat berbagi suka dukanya kehidupan jadi anak kuliah yang jauh dari keluarga.
11. Sahabat seperjuangan THP 2014 dan seluruh mahasiswa Teknologi Pertanian yang selalu kompak dan saling support.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat dituliskan satu-persatu yang telah memberikan dukungan, doa, semangat dan bantuan kepada penulis.

Penulis berharap hasil penelitian ini dapat berguna sebagai pengalaman yang baik untuk penulis dan menjadi ilmu yang bermanfaat bagi pembaca serta menjadi sumber inspirasi bagi banyak orang.

Indralaya, Oktober 2019

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---------------------------------------------------------|----------------|
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xv |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Tujuan | 3 |
| 1.3. Hipotesis | 3 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1. Bayam Merah (<i>Amaranthus tricolor</i> L.) | 4 |
| 2.2. Pewarna | 6 |
| 2.3. Antosianin..... | 6 |
| 2.4. Ekstraksi | 8 |
| 2.5. Pelarut | 10 |
| 2.6. Air..... | 12 |
| 2.7. Etanol | 12 |
| 2.8. Metanol..... | 13 |
| BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN..... | 14 |
| 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian | 14 |
| 3.2. Alat dan Bahan | 14 |
| 3.3. Metode Penelitian..... | 14 |
| 3.4. Analisis Statistik | 15 |
| 3.5. Cara Kerja..... | 17 |
| 3.6. Parameter | 19 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 23 |
| 4.1. Analisa fisik | 23 |
| 4.1.1. Warna..... | 23 |
| 4.1.1.1. <i>Lightness</i> | 23 |

| | |
|------------------------------------------|-----------|
| 4.1.1.2. <i>Redness</i> | 24 |
| 4.3. pH | 28 |
| 4.4. Antosianin | 31 |
| 4.5. Aktivitas antioksidan | 32 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 36 |
| 5.1. Kesimpulan | 36 |
| 5.2. Saran | 36 |
| DAFTAR PUSTAKA | 37 |
| LAMPIRAN | 42 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Tabel 2.1. Kandungan zat gizi bayam hijau dan bayam merah dalam 100 gram | 5 |
| Tabel 2.2. Sifat umum pelarut | 11 |
| Tabel 2.3. Sifat fisik dan kimia air, etanol dan metanol | 14 |
| Tabel 3.1. Analisa keragaman rancangan acak lengkap faktorial..... | 17 |
| Tabel 3.2. Hubungan antara konsentrasi pengenceran dan absorbansi | 22 |
| Tabel 4.1. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh jenis pelarut terhadap nilai <i>redness</i> rerata ekstrak daun bayam merah | 26 |
| Tabel 4.2. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh waktu maserasi terhadap nilai <i>redness</i> rerata ekstrak daun bayam merah | 27 |
| Tabel 4.3. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% interaksi jenis pelarut dan waktu maserasi terhadap nilai <i>redness</i> rerata ekstrak daun bayam merah..... | 27 |
| Tabel 4.4. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh jenis pelarut terhadap nilai pH rerata ekstrak daun bayam merah | 29 |
| Tabel 4.5. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh waktu maserasi terhadap nilai pH rerata ekstrak daun bayam merah | 30 |
| Tabel 4.6. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh jenis pelarut terhadap nilai aktivitas antioksidan rerata ekstrak daun bayam merah..... | 33 |
| Tabel 4.7. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh waktu maserasi terhadap nilai aktivitas antioksidan rerata ekstrak daun bayam merah..... | 34 |
| Tabel 4.8. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh interaksi jenis pelarut dan waktu maserasi terhadap nilai aktivitas antioksidan rerata ekstrak daun bayam merah | 35 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Gambar 2.1. Bayam merah..... | 4 |
| Gambar 2.2. Struktur kimia antosianin | 7 |
| Gambar 2.3. Struktur kimia etil alkohol..... | 13 |
| Gambar 2.4. Struktur kimia metil alkohol | 14 |
| Gambar 4.1. Nilai <i>lightness</i> (L^*) rerata ekstrak daun bayam merah | 23 |
| Gambar 4.2. Nilai <i>redness</i> (a^*) rerata ekstrak daun bayam merah..... | 25 |
| Gambar 4.3. Nilai pH rerata ekstrak daun bayam merah..... | 29 |
| Gambar 4.4. Nilai antosianin rerata ekstrak daun bayam merah..... | 31 |
| Gambar 4.5. Nilai aktivitas antioksidan rerata ekstrak daun bayam merah | 32 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Lampiran 1. Diagram alir proses ekstraksi daun bayam merah | 42 |
| Lampiran 2. Gambar bayam dan hasil ekstrak | 43 |
| Lampiran 3. Alat <i>rotary vacuum evaporator</i> | 44 |
| Lampiran 4. Data perhitungan nilai <i>lightness</i> (L*) rerata ekstrak daun bayam merah..... | 45 |
| Lampiran 5. Data perhitungan nilai <i>redness</i> (a*) rerata ekstrak daun bayam merah..... | 47 |
| Lampiran 6. Data perhitungan nilai pH rerata ekstrak daun bayam merah..... | 51 |
| Lampiran 7. Data perhitungan nilai aktivitas antioksidan rerata ekstrak daun bayam merah | 54 |
| Lampiran 8. Perhitungan IC ₅₀ | 58 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Negara Indonesia adalah salah satu negara tropis yang memiliki beranekaragam jenis tumbuhan seperti buah-buahan dan sayur-sayuran. Salah satu dari keanekaragaman tersebut adalah tanaman bayam. Tanaman bayam merupakan famili Amaranthacea yang berasal dari Amerika tropik dan saat ini telah dibudidayakan di Indonesia. Berdasarkan warnanya bayam terdiri dari dua jenis, yaitu bayam hijau dan bayam merah. Bayam hijau merupakan jenis bayam yang umum di masyarakat, sedangkan bayam merah masih jarang ditemui dan masih jarang dikonsumsi oleh masyarakat (Aneja *et al*, 2013). Awalnya kebanyakan orang menganggap tanaman bayam merah sebagai tanaman hias karena tanaman ini memiliki warna yang cantik dan unik, yaitu merah keunguan. Tanaman ini sangat mudah untuk dibudidayakan karena tidak memerlukan kriteria tanah tertentu untuk dapat tumbuh. Bayam merah dapat tumbuh dengan baik di berbagai daerah terutama daerah tropis (Agrowindo, 2018).

Bayam merupakan jenis tanaman semusim yang tersedia sepanjang tahun, mengandung banyak air terutama di bagian batang sehingga mudah mengalami kerusakan dan umur simpannya relatif singkat (Asgar *et al*, 2013). Oleh karena itu, penanganan bayam pasca panen harus dilakukan secara tepat. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk penanganan pasca panen bayam merah adalah dengan memanfaatkan dan mengolahnya menjadi suatu produk yang memiliki nilai tambah serta umur simpan dapat lebih lama. Bayam merah berpotensi dijadikan sebagai pewarna alami. Zat yang terdapat dalam bayam merah seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitamin sangat baik untuk tubuh. Selain kandungan zat gizi tersebut, bayam merah juga mengandung pigmen warna alami yaitu warna merah (Iris Indonesia, 2016).

Berdasarkan warnanya tanaman bayam merah diyakini oleh masyarakat sebagai salah satu bahan pangan yang berfungsi sebagai obat anemia atau kurang darah. Pigmen warna ini dikenal sebagai senyawa antosianin yang berperan sebagai antioksidan dalam tubuh. Antosianin merupakan senyawa metabolit

sekunder yang banyak terdapat pada tumbuhan dan bereperan memberi warna pada tanaman mencakup warna daun, bunga, buah, akar atau umbi, dan bagian batang. Antosianin merupakan golongan dari flavonoid yang mampu menangkal radikal bebas atau menghambat proses oksidasi sehingga banyak dimanfaatkan sebagai antioksidan dalam tubuh (Kraujalis *et al*, 2013). Antioksidan mampu mengeliminasi senyawa radikal bebas di dalam tubuh sehingga tidak menginduksi suatu penyakit (Mokoginta *et al*, 2013).

Senyawa antosianin juga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami yang dapat diaplikasikan pada produk pangan maupun non pangan. Pewarna alami berpotensi untuk mengurangi bahkan menggantikan penggunaan pewarna sintetis yang dilarang pemerintah untuk diaplikasikan pada produk pangan karena bersifat karsinogenik. Beberapa jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna antara lain buah bit, buah naga, bunga rosella, kayu secang, ubi ungu dan bayam merah (Pratiwi, 2017).

Zat warna alami dari tumbuhan diisolasi dengan menggunakan proses ekstraksi, bertujuan untuk memisahkan suatu senyawa dari campurannya baik dari padat maupun cair. Ada beberapa metode ekstraksi yang dapat digunakan untuk memisahkan senyawa dari campurannya seperti metode refluks, metode perkolasi, metode soxhlet dan metode maserasi. Setiap metode di atas memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Proses ekstraksi membutuhkan bantuan pelarut untuk dapat memisahkan zat atau senyawa dari campurannya. Laju ekstraksi dipengaruhi beberapa hal berikut ini, seperti ukuran partikel atau bahan yang akan diekstrak, temperatur, jenis pelarut yang digunakan dan tingkat homogenisasi bahan dengan pelarut (Hutapea *et al*, 2014).

Jenis pelarut yang digunakan dipilih berdasarkan sifat bahan yang akan diekstrak dengan prinsip pelarut polar akan melarutkan solut polar dan sebaliknya pelarut non polar akan melarutkan solut non polar. Ekstraksi antosianin dari tanaman telah banyak dilakukan, seperti bunga *rosella* (Juniarka *et al*, 2011), buah murbei (Azmi dan Yunianta, 2015), dan bunga mawar merah (Nisa dan Putri, 2015). Antosianin memiliki sifat polar, sehingga pelarut yang cocok digunakan untuk ekstraksi zat tersebut adalah pelarut organik yang bersifat polar juga. Pelarut polar antara lain etanol, metanol, asam format dan air yang dikenal sebagai pelarut universal. Selain tingkat kepolaran pelarut, beberapa hal yang

harus dipertimbangkan dalam memilih pelarut adalah pelarut aman untuk digunakan, harganya murah, mudah diperoleh atau ketersediaannya melimpah, bereaksi netral, dan tidak mempengaruhi zat ekstrak (Indra *et al*, 2011).

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis pelarut dan waktu ekstraksi terhadap sifat fisik dan kimia ekstrak antosianin daun bayam merah.

1.3. Hipotesis

Diduga jenis pelarut dan waktu ekstraksi berpengaruh signifikan terhadap sifat fisik dan kimia ekstrak antosianin daun bayam merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrowindo. 2018. Peluang Usaha Budidaya Bayam Merah dan Analisis Usahanya [online]. <http://www.agrowindo.com> [Diakses pada 7 Maret 2018].
- Amperawati, S., Hastuti, P., Pranoto, Y. dan Santoso, U. 2019. Efektivitas Frekuensi Ekstraksi serta Pengaruh Suhu dan Cahaya terhadap Antosianin dan Daya Antioksidan Ekstrak Kelopak Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(1), 38-45.
- Aneja, S., Anggarwal, S., Sardana, S. and Vats, M. 2013. Phytochemistry and Hepatoprotective Activity of Aqueous Extract of *Amaranthus tricolor* Linn Roots. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 4(4), 211-215.
- Aryani, N. T., Kawiji, Khasanah, L. U. dan Utami, R. 2015. Ekstraksi Maserasi Oleoresin Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*): Optimasi Rendemen dan Pengujian Karakteristik Mutu. *Jurnal Agritech*, 35(2), 178-184.
- Asgar, A., Djuariah, D., Hidayat, I. M., Kusmana dan Rahayu, S. T. 2013. Evaluasi Kualitas Beberapa Genotif Bayam (*Amaranthus* sp) pada Penanaman di Jawa Barat. *Jurnal Biologi*, 12(2), 153-160.
- Asnani, A. dan Septiana, A. T. 2012. Kajian Sifat Fisikokimia Ekstrak Rumput Laut Coklat *Sargassum duplicatum* Menggunakan Berbagai Pelarut dan Metode Ekstraksi. *Jurnal Agrotek*, 6(1), 22-28.
- Asterina, A., Isona, L. dan Putra, I. 2014. Gambaran Zat Pewarna Merah pada Saus Cabai yang Terdapat pada Jajanan yang Dijual di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Padang Utara. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3), 297-303.
- Avasarala, H., Banji, D., Dinakaran, S. K., Madireddy, S. Padhy, S. K. dan Rao. K. N. V. 2010. Study of Pharmacognostic, Phytochemical, Antimikrobial and Antioksidan Activities of *Amaranthus tricolor* Linn Leave Extract. *Journal of Pharmaceutical Science*, 6(4), 289-299.
- Azmi, A., N. dan Yunianta. 2015. Ekstraksi Antosianin Dari Buah Murbei (*Morus alba*. L) Metode *Microwave Assisted Extraction* (Kajian Waktu Ekstraksi Dan Rasio Bahan: Pelarut). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(3), 835-846.
- Bhattacharjee, R., Bhattacharya, S. dan Pramanik, P. 2014. Evaluation of In Vitro Antioxidant of Red Amaranth (*Amaranthus Tricolor*) and Green Amaranth (*Amaranthus viridis*) Leaves Extracted at Different Temperatures and pH. *Journal of Annals of Biological Science*, 2(4), 26-32.
- Budi, U. S., Hayati, E. K. dan Hermawan, R. 2012. Konsentrasi Total Senyawa Antosianin Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.): Pengaruh Temperature dan pH. *Jurnal Kimia*, 6(2), 138-147.
- Cahyono, B., Lestari, S. dan Suzery, M. 2010. Penentuan Total Antosianin dari Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Menggunakan Metode Maserasi dan Sokshletasi. *Jurnal Sains dan Matematika*, 18(1), 1-6.

- Carvallo, L., Peni, N., Priska, M. dan Ngapa, Y. D. 2018. Reviw: Antosianin dan Pemanfaatannya. *Journal of Applied Chemistry*, 8(2), 79-97.
- Chaiyasut, C., Chaiyasut, K., Kesika, P., Perajan, S., Pengkumsri, N., Sirulun, S. dan Sivamatuthi, B. S. 2016. Anthocyanin Profile and Its Antioxidant Activity of Widley used Fruit, Vegetables and Flower in Thailand. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 9(2), 218-224.
- Cornish, C. E. dan Holton, T. A. 1995. Genetics and Biochemistry of Anthocyanin Biosynthesis. *The Plant Cell*, 7, 1071-1083.
- Darwis, D., Santoni, A. dan Syahri, S. 2013. Isolasi Antosianin dari Pucuk Merah (*Syzygium campanulatum* Korth.) serta Pengujian Antioksidan dan Aplikasi Sebagai Pewarna Alami. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*.
- Dussi, M. C. dan Sugar, D. 1995. Characterizing and Quantifying Anthocyanins in Red Pears and the Effect of Light Quality on Fruit Color. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 120(5), 785-789.
- Ebook pangan. 2006. Pewarna Pangan [online]. <http://www.tekpan.unimus.ac.id>. [Diakses pada 8 Maret 2018]
- Fatimah. Simajuntak, L. dan Sinaga, C. 2014. Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 3(2), 25-29.
- Fatinhatullabibah., Kawiji dan Khasanah, L. U. 2014. Stabilitas Antosianin Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis*) terhadap Perlakuan pH dan Suhu. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(2), 60-63.
- Fitriyani. 2013. Eksperimen Pembuatan Roti Tawar dengan Menggunakan Sari Bayam (*Amaranthus* sp). *Journal of Food Science and Culinary Education*, 2(2), 16-23.
- Giusti, M. M. dan Wrolstad, R. E. 2001. Characteristic and Measurement of Anthocyanins by UV-Visible Spectroscopy, Current Protocols in Food., eds. *Analytical Chemistry*. John Wiley & Sons, Inc., F1.2.1- F1.2.13.
- Gross, J. 1991. Pigments in Vegetables. Van Nostrand Reinhold, New York, 1-351. Batsford, London.
- Hastuti, P., Murdiati, A., Raharjo., S. dan Taroreh, M. 2015. Ekstraksi Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) Secara Sekuensial dan Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Agritech*, 35(3), 280-287.
- Hendry. 1996. Natural Food Colour 2nd ed. Blackie Academic and Proffesional London.
- Hidayah, T., Pratjojo, W. dan Widiarti, N. 2014. Uji Stabilitas Pigmen dan Antioksidan Ekstrak Zat Warna Alami Kulit Buah Naga. *Journal Chemical Science*, 3(2). 135-140.

- Husna, N. E., Novita, M. dan Rohaya, S. 2013. Kandungan Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar dan Produk Olahannya. *Jurnal Agritech*, 33(3), 296-302.
- Hutapea, F. E. R., Siahaan, L. O. dan Tambun, R. 2014. Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Kulit Rambutan (*Nephelium lappaceum*) dengan Pelarut Etanol. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 3(3), 32-38.
- Indra, S., Miryanti, A., Sapei, L. dan Budiono, K. 2011. Ekstraksi Antioksidan dari Kulit Buah Manggis (*Graciania mangostana* L.). Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.
- Ingrath, W., Nugroho, W. A. dan Yulianingsih, R. 2015. Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Sebagai Pewarna Alami Makanan dengan Menggunakan *Microwave* (Kajian Waktu Pemanasan Dengan *Microwave* dan Penambahan Rasio Pelarut Aquades dan Asam Sitrat). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 3(3), 1-8.
- Irawan, B. 2010. Peningkatan Mutu Minyak Nilam dengan Ekstraksi dan Destilasi pada Berbagai Komposisi Pelarut. Thesis Universitas Diponegoro. Semarang.
- Irisindonesia. 2016. Keunikan Bayam Merah. [online]. <http://www.irisindonesia.com>. [Diakses pada 7 Maret 2018].
- Juniarka, I. G. A., Lukitaningsih, E. dan Noegrohati, S. 2011. Analisis Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Antosianin Total Ekstrak dan Liposom Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Majalah Obat Tradisional*, 16(3), 115-123.
- Khanam, U. K. S. dan Oba, S. 2013. Bioactives Substance in Leaves of Two Amaranth Species, *Amaranthus tricolor* and *Amaranthus hypochondriacus*. *Journal Plant Science*, 9(3), 47-58.
- King, J. W., Gabriel, R. D. dan Wightman, J. D. 2009. Supercritical Water Ekstraksi of Anthocyanins from fruit Berry Substrates. Supercritical Fluid Facility. Los Alamos National Laboratory C.ACT Group Chemistry Division. Los Alamos. USA.
- Kurniawati, A. D. dan Widjanarko, S. B. 2010. Pengaruh Lama Pencucian dan Lama Kontak dengan Etanol terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tepung Porang (*Amorphophallus oncophyllus*). THP-FTP Universitas Brawijaya: Malang.
- Kraujalis, P., Kraujaliene, V., Pukalkas, A. dan Venskutonis, P. R. 2013. Antioxidant Properties and Preliminary Evaluation of Phytochemical Composition of Different Anatomical Parts of Amaranth. *Journal of Plant Food Human Nutrition*, 68, 322-328.
- Lazuardi, R. N. M., 2010, Mempelajari Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L) dengan berbagai Jenis Pelarut, Tugas Akhir Jurusan Teknik Pangan Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.

- Lopez, E. C., Morga, J. A., Olivares, L. G. G., Ovando, A. C. dan Ordaz, J. J. 2014. Effect on Stability of Anthocyanins in Ethanolic Extract of *Rubus fruticosus*. *Food and Nutrition Science*, 5, 488-494.
- Maharani, H. N. dan Zuliyana. 2010. Pembuatan Metil Ester (*Biodiesel*) dari Minyak Dedak dan Metanol dengan Proses Esterifikasi dan Transesterifikasi. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro: Semarang.
- Mallem, J. J., Mohanlall, V. dan Sipahli, S. 2016. Stability and Degradation Kinetics of Crude Anthocyanin Extracts from *H.sabdariffa*. *Food Science and Technology*, 37(2), 209-215.
- Malsuki. 2013. Respon Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena*) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi. Universitas Cokroaminoto Palopo: Sulawesi.
- Miguel, M. G. 2011. Anthocyanin: Antioxidant and/or Anti-Inflammanatory activities. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 1(6), 7-15.
- Mukhlis. 2011. Ekstraksi Zat Warna Alami dari Kulit Batang Jamblang (*Syzygium cumini*) sebagai Bahan Dasar Pewarna Tekstil. *Jurnal Biologi Edukasi*, 1-8.
- Mukarlina., Rahmawati. dan Rangkuti, N. P. J. 2017. Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) yang Diberi Pupuk Kompos Kotoran Kambing dengan Dekomposer *Trichoderma harzianum*. *Jurnal Protobiont*, 6(3), 18-25.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 361-367.
- Mokoginta, E. P., Runtuwene, M. R. J. dan Wehantouw, F. 2013. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap aktivitas Penangkal Radikal Bebas Ekstrak Metanol Kulit Biji Pinang Yaki (*Areca vestiaria G.*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(4), 109-113.
- Molyneux, P. 2013. The use of stable free radical Dhiphenylpicryl-hidrazil (DPPH) antioksidant activity. *Journal of Science and Technology* (online), 12(2), 211-219).
- Nisa, F. C. dan Putri, A. R. W. 2015. Ekstraksi Antosianin dari Bunga Mawar Merah (*Rosa damascene Mill*) Sortiran Metode *Microwave Assisted Extraction*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 701-712.
- Nugraheni, M. 2013. *Pewarna Alami: Sumber dan Aplikasinya pada Makanan dan Kesehatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nugroho, A. K., Issusilaningtyas, E., Senja, R. Y. dan Setyowati, E. P. 2014. Perbandingan Metode Ekstraksi dan Variasi Pelarut terhadap Rendemen dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kubis Ungu (*Brassica olerace L.*). *Traditional Medical Journal*, 19(1), 43-48.
- Nurhasnahwati, H. dan Sa'adah, H. 2015. Perbandingan Pelarut Etanol dan Air pada Pembuatan Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine americana Merr*) Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(2), 149-153.

- Pratiwi, A. 2017. Peningkatan Pertumbuhan dan Kadar Flavonoid Total Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* L.) dengan Pemberian Pupuk Nitrogen. *Jurnal Pharmacia*, 7(1), 87-94.
- Putra, A. A. B., N. P. Bogoriani., N. P. Diantariani. dan Sumadewi, N. L. U. 2014. Ekstraksi Zat Warna Alam dari Bonggol Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca* L.) dengan Metode Maserasi, Refluks dan Sokletasi. *Jurnal Kimia*, 8(1),113-119.
- Rahmawati, A. dan Handayani, P. A. 2012. Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Dragon Fruit*) Sebagai Pewarna Alami Makanan Pengganti Pewarna Sintetis. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 1(2), 19-24.
- Ricter, P., M. I. Toral. dan C. Toledo. 2006. Subcritical Water Extraction and Determination of Nifedipine in Pharmaceutical Formulation: Drugs, Cosmetic, Forensic Science. *Journal of AOAC International*, 98(2).
- Saparinto, C. 2013. *Grown Your Own Vegetables*-Panduan Praktis Menanam 14 Sayur Konsumsi Populer di Pekarangan. Yogyakarta: Penebar Swadaya.
- Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Sujudi, A. 2002. Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minuman. KEMENKES RI.
- Superindo. 2015. Bayam Merah [online]. <http://www.superindo.ac.id>. [Diakses pada 9 Maret 2018].
- Tensiska, E. S. dan Dita, N. 2007. Ekstraksi Pewarna Alami dari Buah Arben (*Rubus ideus* Linn.) dan Aplikasinya pada Sistem Pangan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 28(1), 25-31.
- Wahyuningsih, A. S., Subagyo, P., Sudarmi, S. dan Susanti, A. 2015. Ekstraksi Sederhana Antosianin dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Eksergi*, 12(1), 5-7.
- Wardanu, A. P. dan Rifkowaty, E. E. 2016. Pengaruh Ekstraksi Cara Basah dan Cara Kering Terhadap Antioksidan Ekstrak Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(1), 10-15.
- Wijayanto, D. N., Sutrisno., Pratama, A., Taufik, I. Ansari, M., Eko, M. dan Syarif, R. 2009. Application of Ethanol as Alternative Fuel a Technical Review. Seminar Nasional Teori dan Aplikasi Teknologi Kelautan. Surabaya.
- Yudiono, K. 2011. Ekstraksi Antosianin dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas*) dengan Menggunakan Teknik Ekstraksi *Subcritical Water*. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 1-30.