

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Metode Penelitian Meta Analisis**

Meta-analisis merupakan suatu Teknik sistematika untuk menggabungkan hasil dua atau lebih penelitian sejenis sehingga diperoleh panduan data secara kuantitatif. Meta-analisis dapat dilakukan terhadap berbagai studi observasional, namun akan mengundang lebih banyak masalah baik dalam metodologi maupun perangkat statistika yang digunakan, karena bias. Dilihat dari prosesnya meta-analisis merupakan suatu studi observasional retrospektif, dalam arti peneliti membuat rekapitulasi fakta tanpa melakukan manipulasi eksperimental (Ruswana anwar, 2005)

#### **B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel**

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan lima jurnal berupa empat jurnal internasional dan satu jurnal nasional. Jenis artikel yang digunakan berupa artikel hasil penelitian dan juga artikel ilmiah dalam bentuk literature review dan selanjutnya dilakukan review dari berbagai jurnal yang terkait.

**Tabel II. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel**

No.	Nama Jurnal	Judul Jurnal	Penulis	Jenis Jurnal
1	Asian Pacific Journal of Tropical Medicine	Antioxidant and antipyretic properties of methanolic extract of <i>Amaranthus spinosus</i> leaves.	Bagepalli Srinivas Ashok Kumar, Kuruba Lakshman, Jayaveera KN, Devangam Sheshadri Shekar, Avalakondarayappa Arun Kumar, Bachappa Manoj	Internasional
2	Industrial Crops and Products	Antioxidant capacity of extracts from amaranth ( <i>Amaranthus hypochondriacus L</i> ) seeds or leaves	O. Araceli López-Mejia, Aurelio López-Malo, Enrique Palou	Internasional
3	International Journal of Pharmacy and Biological Sciences	Evaluation of antioxidant activity of <i>Amaranthus viridis L.</i> methanolic extract	Vrushali Jadhav and S.D. Biradar	Internasional
4	Journal of Pharmacy Research	Evaluation of the phenolic content and primary antioxidant activity of various extracts of <i>Amaranthus tricolor Linn.</i>	Aruna Colaco e Clemente and Prakash Vasantrya Desai	Internasional
5	Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah	Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Fenol Beberapa Jenis Bayam dan Sayuran Lain.	Melly Novita, M. Ikhsan Sulaiman, Saufa Yura	Nasional

### C. Isi Artikel

Memaparkan isi dari artikel yang ditelaah dengan isi sebagai berikut :

a. Artikel Pertama

Judul Artikel	: Antioxidant and antipyretic properties of methanolic extract of <i>Amaranthus spinosus</i> leaves.
Nama Jurnal	: Asian Pacific Journal of Tropical Medicine
Penerbit	: Asisten Profesor dan Kepala, Departemen Farmakognosi, Perguruan Tinggi Farmasi Sri KV, Chickballapur 562101, Karnataka, India
Volume dan Halaman	: 702-706
Tahun Terbit	: 2010
Penulis Artikel	: Bagepalli Srinivas Ashok Kumar, Kuruba Lakshman, Jayaveera KN, Devangam Sheshadri Shekar, Avalakondarayappa Arun Kumar, Bachappa Manoj
Isi Artikel	: Pada uji DPPH radikal bebas stabil berwarna ungu, direduksi menjadi hidrazin difenilpikril berwarna kuning yang diukur secara spektrofotometri pada 510 nm

dengan konsentrasi ekstrak methanol yang berbeda. Larutan di inkubasi pada 25°C selama 20 menit dan absorbansi diukur pada 510 nm. Reaksi kontrol dilakukan tanpa uji sampel. Percobaan dilakukan dalam rangkap tiga dan % DPPH aktivitas radikal dihitung dengan menggunakan rumus % inhibisi. Nilai IC<sub>50</sub> juga dihitung, dan Asam askorbat digunakan sebagai standar. Aktivitas radikal oksida nitrat diukur dengan menggunakan Griess ' reagen. Sodium nitroprusside dalam saline fosfat diinkubasi dengan konsentrasi MEAS bayam (*Amaranthus Spinous*) yang berbeda pada suhu kamar selama 15 menit. Reagen Griess [sulphanilamide 1%, asam ortofosfat 2% dan N- (1- naphthyl) ethylenediamine 0,1%] ditambahkan dan diinkubasi selama 10 menit pada suhu kamar dan absorbansi diukur pada 546 nm. Dari absorbansi, % aktivitas penangkal radikal bebas dihitung menggunakan

rumus % inhibisi. Percobaan dilakukan dalam rangkap tiga, asam askorbat digunakan sebagai standar, kemudian  $IC_{50}$  dihitung. Pada pengujian anion superoksida dilakukan dengan menggunakan metode yang dijelaskan oleh Mc Cord dan Fridovich. Dimana Anion superoksida dihasilkan dalam sistem PMS-NADH dengan oksidasi garam natrium nukleotida nikotinamid adenin (NADH) dan diuji dengan pengurangan nitroblude tetrazolium menjadi diformazan biru. Secara singkatnya  $O_2$  dihasilkan dengan menambahkan larutan NADH, larutan nitroblude tetrazolium (NBT), phenazine methosulphate (PMS) dan larutan konsentrasi MEAS yang berbeda ditambahkan ke piring microwell dan diinkubasi pada suhu kamar  $25^{\circ}C$  selama 5 menit. Absorbansi campuran diukur pada 560 nm terhadap sampel kosong. Persentase penghambatan ditentukan

dengan membandingkan hasil kontrol dan sampel uji. Nilai  $IC_{50}$  dihitung, dan Butisilat hidrosil anisol digunakan sebagai standar. Pada pengujian ABTS dilakukan dengan mereaksikan ABTS dan amonium p ersulfat dan menginkubasi campuran pada suhu kamar dalam gelap selama 16 jam. Tambahkan dapar fosfat dan larutan radikal ABTS da;am konsentrasi MEAS yang berbeda. Absorbansi diukur segera pada 734 nm. Asam askorbat (ASC) digunakan sebagai standar. Pada radikal hidrosil diukur dengan degradasi metode deoksi-D-ribosa. Campuran reaksi mengandung asam askorbat, deoksiribosa, besi klorida, asam etilen diamina tetra asetat (EDTA), hidrogen peroksida, dalam buffer fosfat, kemudian tambahkan berbagai konsentrasi MEAS untuk memberikan volume akhir. Setelah inkubasi selama 30 menit pada suhu sekitar, tambahkan asam

trikloroasetat dan asam tiobarbiturat (TCA-TBA) (Volume TCA-2,8% yang sama dan TBA-0,5% dalam 4 mM NaOH) ditambahkan, diikuti dengan merebus tabung dalam mandi air selama 30 menit. Tabung kemudian didinginkan dan zat reaktif asam tiobarbiturat (TBARS) terbentuk dan diukur secara spektrofotometri pada 532 nm terhadap blanko yang sesuai. Mannitol digunakan sebagai standar. Hewan percobaan berupa tikus albino wistar (150-250 g) dari kedua jenis kelamin diaklimatisasi ke ruang eksperimen pada suhu (23-2) °C, kondisi kelembaban terkontrol (50%-55%) di bawah 12 jam cahaya dan 12 jam siklus gelap. Mereka dikurung dengan maksimal dua hewan di kandang polypropylene dan diberi makan pelet makanan standar (Perusahaan Kamadenu, Bangalore) dan air ad libitum. Ekstrak metanol dari *A. spinosus* tanpa toksisitas pada tikus ketika

diberikan dalam dosis hingga 2.000 mg / kg melalui rute oral. Oleh karena itu, untuk studi lebih lanjut, 200-400 mg / kg dosis ekstrak digunakan. Aktivitas antipiretik ekstrak metanol MEAS dievaluasi menggunakan Brewer's pyrexia yang diinduksi ragi pada tikus. Demam diinduksi dengan pemberian suspensi air Brewer 20% ' ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) dalam salin normal secara subkutan. MEAS, parasetamol dan air suling diberikan secara oral. Suhu rektal dari semua tikus dicatat pada 19 jam, segera sebelum ekstrak, kendaraan atau pemberian parasetamol, dan sekali lagi pada interval 1 jam hingga 24 jam dengan probe termal Eliab themistor thermometer.

Tujuan Penelitian : Untuk memberikan validasi ilmiah untuk aktivitas antioksidan.

Metode Penelitian : Aktivitas antioksidan diukur dengan DPPH, superoxide, hydroxyl, nitric oxide, ABTS, dan juga ditentukan. Aktivitas antipiretik



ekstrak metanol dari *A. spinosus* diukur dengan metode piroksia yang diinduksi ragi pada konsentrasi 200 dan 400 mg / kg menggunakan parasetamol sebagai obat standar.

- Disain : Eksperimental
- Populasi dan sampel : Tanaman segar daun bayam duri (*Amaranthus spinosus*) dikumpulkan dari Chickballapur, dan disahkan oleh BV Krishna, Departemen Botani, Sekolah Tinggi Kelas Pemerintah, Chickballapur, Karnataka (India).
- Instrumen : Spektrofotometri, Hewan tikus albino wistar, ANOVA.
- Metode Analisis : Analisis statistik dilakukan dengan cara Data dicatat sebagai Mean±S.E.M. Signifikansi statistik dari perbedaan antara kelompok-kelompok ditentukan oleh analisis varians (ANOVA). Kemudian diikuti oleh analisis Dunnett. Dan didapatkan perbedaan  $P < 0,05$  yang dianggap signifikan secara statistik.
- Hasil Penelitian : Ekstrak metanol dari *A. spinosus* menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat. Berdasarkan metode didapatkan nilai  $IC_{50}$  pada metode DPPH ( $87,50 \pm 3,52$ )  $\mu\text{g/mL}$ , superoksida ( $98,80 \pm 1,40$ )  $\mu\text{g/ mL}$ , hidroksil ( $106,25 \pm 0,20$ )

$\mu\text{g/mL}$ , oksida nitrit ( $88,70 \pm 0,62$ )  $\mu\text{g/mL}$  dan ABTS ( $147,50 \pm 2,61$ ) $\mu\text{g/mL}$ . Ekstrak metanol dari *A. spinosus* menunjukkan signifikan ( $P < 0,01$ ) aktivitas antipiretik.

- Kesimpulan dan Saran : Pada berbagai uji yang dilakukan pada daun *A. spinosus* menunjukkan aktivitas antioksidan yang tinggi juga menunjukkan aktivitas antipiretik yang ditunjukkan dengan uji yang dilakukan pada hewan tikus dengan takaran dosis yang tepat.

b. Artikel Kedua

Judul Artikel : Antioxidant capacity of extracts from amaranth (*Amaranthus hypochondriacus* L.) seeds or leaves

Nama Jurnal : Industrial Crops and Products

Penerbit : Departemen Teknik Kimia, Makanan dan Lingkungan, Universitas Amerika Puebla, San Andrés Cholula, Puebla 72810, Meksiko

Volume dan Halaman : 55-59

Tahun Terbit : 2014

Penulis Artikel : O. Araceli López-Mejia, Aurelio López-Malo, Enrique Palou.

Isi Artikel : Pada penelitian ini, daun bayam dikeringkan dalam oven vakum dengan

suhu 40°C selama 4 jam dan tetap beku dengan suhu 18°C pada kantong zip-lock. Untuk biji digiling kemudian disaring dengan diameter 0,86 mm, bubuk yang diperoleh dikeringkan dengan suhu 40°C selama 4 jam dalam oven vakum. Daun dicairkan kemudian digiling dan serbuk disaring menggunakan jala dengan diameter 0,85 mm. Ekstrak yang didapatkan kemudian dilakukan ekstraksi menggunakan Soxhlet atau pengadukan magnetic. Ekstraksi pengadukan magnetic dilakukan agitasi sampel dan pelarut dalam lerucut aluminium foil pada suhu 12h. kemudian pelarut (metanol, etanol, atau heksana) soxhlet dilakukan selama 6 jam, pada suhu mendidih. Setelah waktu ekstraksi, pelarut dihilangkan dalam putaran evaporator dalam kondisi vakum pada suhu 40°C. masing-masing ekstrak dikeringkan selama 4 jam. Aktivitas antioksidan dilakukan dengan

menggunakan DPPH, kurva standar yang digunakan yaitu reaksi antara alikuot DPPH, larutkan methanol dan alikuot, Trolox. Taung yang berisi DPPH dan Trolox diguncang dan diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit pada suhu kamar, kemudian inkubasi dan ukur absorbansi dengan spektrofotometer UV-Vis pada 515 nm, menggunakan methanol sebagai blanko. Analisis total fenolat dilakukan dengan mencampurkan ekstrak, reagen folin-ciocalteu, dan air suling kemudian diinkubasi selama 3 menit. Setelah itu tambahkan Na dan inkubasi selama 60 menit dalam gelap pada suhu kamar, kemudian absorbansi pada 765 nm dengan kurva standar asam galat dan pereaksi fenol folin-ciocalteu. Campuran diinkubasi selama 3 menit, setelah itu campurkan Na. campuran terakhir diguncang dan simpan dalam gelap selama 60 menit. Ukur absorbansi pada 765 nm

dalam spektrofotometer UV-Vis. Hasil dilaporkan sebagai mg EGA / 100 g DW (berat kering biji atau daun). ekstrak dianalisis dengan kromatografi gas dengan cara menyuntikkan ekstrak encer dalam pelarut yang sesuai dengan mode split injeksi, helium sebagai gas pembawa.

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui dan mengevaluasi Pengaruh metode ekstraksi dan jenis pelarut pada kapasitas antioksidan dan total konten fenolik ekstrak dari biji dan daun bayam (*Amaranthus hypochondriacus L.*).

Metode Penelitian : Eksperimental uji aktivitas antioksidan menggunakan DPPH, dan total fonolik.

- Disain : Eksperimental
- Populasi dan sampel : Biji dan daun bayam hias (*Amaranthus hypochondriacus L*) diperoleh dari Alternatif dan proses dari partisipasi social AC, yang dibudidayakan di Tehuacan, Puebla, Meksiko. Lima kilo bayam dari tanaman 2009 siklus dan 4 kg daun bayam dari siklus panen 2010 yang diterima untuk di analisis.
- Instrumen : Spektrofotometer UV -VIS, Kromatografi gas, ANOVA

- Metode Analisis : Aktivitas antioksidan di analisis menggunakan spektrofotometer UV - vis (UNICO 2800H, Dayton, NJ, USA) dengan metode DPPH, fenolik total diuji menggunakan Folin-Ciocalteu, Ekstrak dianalisis menggunakan kromatografi gas (model 6850, Agilent Technologies, Wilmington, VA, USA). Kemudian analisis statistic dilakukan menggunakan ANOVA
- Hasil Penelitian : Metode ekstraksi dan jenis pelarut pada kapasitas antioksidan dan total fenolat ekstrak yang diteliti. Pada uji DPPH ekstrak methanol menggunakan alat Soxhlet Didapatkan nilai % inhibisi sebesar 16,5mg/100gDW. Dan total fenol sebesar  $1,31 \pm 0,08 \text{mgGAE/gDW}$ . Secara umum ekstrak daun bayam menunjukkan lebih banyak kapasitas antioksidan dibandingkan dengan biji.
- Kesimpulan dan Saran : Metode ekstraksi Soxhlet memberi hasil terbaik untuk mengekstraksi senyawa antioksidan, termasuk fenolik pada daun dan biji *A.Hypochondriacus L.* untuk ekstraksi pada metode ini, methanol adalah pelarut ekstraksi terbaik untuk biji sedangkan etanol untuk daun. ekstrak daun memiliki kapasitas antioksidan yang lebih baik dari ekstrak biji.

c. Artikel Ketiga

Judul Artikel : Evaluation of Antioxidant Activity of  
Amaranthus Viridis L. Methanolic Extract

Nama Jurnal : International Journal of Pharmacy and Biological Sciences

Penerbit : Departemen Botani, Dnyanopasak Shikshan Mandal, Sekolah Tinggi Seni, Perdagangan

Volume dan Halaman : Volume 6

Tahun Terbit : JUL-SEP | 2016

Penulis Artikel : Vrushali Jadhav dan SD Biradar

Isi Artikel : Daun bayam ramping (*Amaranthus viridis L*) diekstraksi dengan metanol menggunakan alat Soxhlet selama enam hingga delapan jam. Kemudian ekstrak disaring, diuapkan dan bobot diambil. Ekstrak kering dilarutkan dalam dimetil sulfoksida (DMSO). Pada penelitian ini Vitamin C (asam askorbat digunakan sebagai standar perbandingan. Pengujian radikal bebas dari ekstrak metanol bahan tanaman ditentukan menggunakan DPPH. Larutan DPPH disiapkan (0,04% b/v) ditambahkan di masing-masing tabung reaksi yang mengandung ekstrak tanaman yang berbeda. absorbansi diserap selama 10

menit, kemudian diambil pada 517 nm menggunakan spektrofotometer. Asam askorbat digunakan sebagai standar referensi yang dibuat dengan melarutkannya dalam air suling. Larutan stok disiapkan dengan konsentrasi ekstrak tanaman yang sama. Persentase radikal bebas DPPH diukur menggunakan persamaan % inhibisi =  $(\text{Absorbansi control} - \text{absorbansi sampel uji}) / (\text{absorbansi control}) \times 100$ . Perkiraan total konten fenolik diuji menggunakan reagen Folin dan fenol Ciocalteu yang responsnya tergantung pada struktur kimia fenolat (yaitu semakin tinggi jumlah fungsional - gugus OH semakin tinggi total kandungan fenolat). Senyawa fenolik terlarut total dalam ekstrak etanol diukur dan dinyatakan sebagai setara asam galat. Sampel ekstrak etanol ditambahkan ke air suling untuk volume akhir 2 ml. Setelah itu, dicampur dengan natrium karbonat jenuh dan reagen fenol 1 N Folin-Ciocalteu.



Campuran ditempatkan untuk suhu kamar 1 jam dalam gelap. Absorbansi diukur pada 725 nm terhadap blanko. Total konten fenolik dinyatakan sebagai mg setara asam galat.

**Tujuan Penelitian** : Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan aktivitas antioksidan dan total fenolik konten dari tanaman yang dipilih daun bayam ramping (*Amaranthus viridis L*), aktivitas antioksidan dari berbagai konsentrasi ekstrak metanol daun *Amaranthus viridis* ditentukan oleh DPPH Dan tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi potensi antioksidan dari ekstrak methanol.

**Metode Penelitian** : Eksperimental uji aktivitas antioksidan menggunakan DPPH

- Disain : Ekperimental
- Populasi dan sampel : Serbuk daun bayam ramping (*Amaranthus viridis L*)
- Instrumen : Spektrofotometer

- Metode Analisis : Aktivitas antioksidan dilakukan uji fotometrik DPPH menggunakan spektrofotometer.
- Hasil Penelitian : Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa daun *Amaranthus viridis* adalah sumber potensial antioksidan alami. Didapatkan nilai IC<sub>50</sub> terbaik sebesar 31,85±0,06 µg/ml pada konsentrasi 20 µg/ml. Dan didapatkan total fenolik konten sebesar 161,91mg/100g polifenol.
- Kesimpulan dan Saran: Diperoleh nilai IC 50 Tertinggi 61,72 yang diamati pada konsentrasi 80µg/ml. total fenolik konten sebesar 161,91mg/100g polifenol. Menunjukkan bahwa daun bayam ramping (*Amaranthus viridis L*) adalah sumber potensial antioksidan alami

d. Artikel Keempat

Judul Artikel : Evaluation of the total phenolic content and primary antioxidant activity of various extracts of *Amaranthus tricolor* Linn.

Nama Jurnal : Journal of Pharmacy Research

Penerbit : Physiology Laboratory, Department of Zoology, Goa University, Taleigao Plateau, Panaji, Goa 403206, India.

Volume dan Halaman : Vol.5 Issue 3

Tahun Terbit : March 2012

Penulis Artikel : Aruna Colaco e Clemente and Prakash  
Vasantrya Desai

Isi Artikel : Total kandungan fenolik dari ekstrak aqueous (AD), methanolic (MN & MS) dan petroleum eter (PE) diuji menggunakan metode Folin-Ciocalteu 19. Kedua, sampel dan standar asam tanat disiapkan dalam rangkap tiga. Larutan standar stok asam tanat dibuat dengan melarutkan satu mikrogram asam tanat dalam satu mililiter ekstraksi pelarut dan diencerkan hingga 50 ml air suling. Ekstrak tumbuhan diinkubasi di RT bersama dengan reagen Folin-Ciocalteu selama lima menit. Selanjutnya jumlah yang sama dari enam persen (b / v) Na<sub>2</sub> dan Na<sub>3</sub> ditambahkan dan dicampur dengan lembut. Setelah 90 menit masa inkubasi (RT), absorbansi dibaca pada 725 nm (Nanodrop UV-Vis spektrofotometer, USA). Kurva kalibrasi standar asam tannic (0,002-0,2 mg / ml) diplot dan hasilnya dinyatakan sebagai setara asam tanat (TAE

/ gm bahan tanaman kering). Kemudian pada analisis aktivitas antioksidan dari eter berair, metanol dan minyak bumi ekstrak diukur dengan DPPH, FRAP dan TAC, kemudian masing-masing di tes. Pada uji DPPH Sampel disiapkan untuk mengukur aktivitas antioksidan dengan melarutkan ekstrak yang diuapkan dalam methanol. Uji kualitatif dilakukan dengan Penangguhan ekstrak tanaman dan 2,7 ml metanol + 200 µl metanol DPPH (0,1%) disiapkan sebagai sampel, sedangkan campuran ekstrak metanol (0,1%) dan metanol mewakili kontrol. Suspensi yang disiapkan diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar dalam gelap. Maksimum penyerapan suspensi diukur secara spektrofotometer (UV-2450 Shimadzu, Jepang) pada 517 nm. Aktivitas antioksidan sampel dibandingkan dengan BHT standar yang diketahui (butylated hydroxytoluene = 0,16%). Uji FRAP

dilakukan dengan cara mencampurkan reagen FRAP yang baru disiapkan dan bekerja (1,5ml) dan ekstrak tanaman (50 $\mu$ l) adalah vortex. Absorbansi (pada 593nm) diukur pada 0 waktu. Setelah itu, sampel ditempatkan dalam penangas air (37°C) dan penyerapan diukur setelah 4 menit. Standar (FeSO<sub>4</sub>) diproses dengan cara yang sama. Total kapasitas antioksidan dievaluasi. Ekstrak tumbuhan, reagen fosfomolibdenum, dan 4mM diinkubasi pada 95°C selama 90 menit. Absorbansi (695 nm) sampel diukur pada suhu kamar. Kosong terpisah dibuat dengan menambahkan 0,1 ml ekstraksi pelarut ke satu ml reagen fosfomolibdenum. Kosong diinkubasi seperti yang dijelaskan untuk solusi pengujian. Asam tanat standar digunakan sebagai standar internal. Kapasitas antioksidan dinyatakan sebagai jumlah setara asam askorbat (AAE) yang diproduksi dalam reaksi. Kemudian data

yang diperoleh dianalisis menggunakan fungsi korelasi di Microsoft Office Excel 2007.

Tujuan Penelitian : Untuk menyelidiki sifat antioksidan dari berbagai ekstrak pelarut daun bayam merah (*Amaranthus tricolor*) dan korelasinya, jika ada dengan konten fenolik.

Metode Penelitian : Eksperimental uji aktivitas antioksidan menggunakan DPPH, FRAP, phosphomolybdenum.

- Disain : Eksperimental
- Populasi dan sampel : Tanaman segar *Amaranthus tricolor* yang dikumpulkan dari sumber lokal di Fatorda, Goa, India. Pabrik telah diidentifikasi oleh Departemen Botani, Universitas Goa dan spesimen voucher (GUBH-PVAC-0515). Daun dipetik, dibilas dengan air suling dingin dan dikeringkan pada usia 50 ° C semalam dalam oven dengan berat konstan. Daun kering digiling dan disaring.
- Instrumen : Nanodrop UV-Vis spektrofotometer (USA), spektrofotometer (UV-2450 Shimadzu, Jepang).
- Metode Analisis : Analisis aktivitas antioksidan dari eter berair, methanol dan minyak bumi ekstrak diukur dengan DPPH,

FRAP, dan Total kapasitas antioksidan, kemudian dites masing-masing. Untuk analisis data dari hasil yang diperoleh dinyatakan sebagai rata-rata rangkap tiga  $\pm$  SD. Analisis kolerasi dari total konten fenolik versus kadar fosfomolibdenum dan aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan fungsi kolerasi di Microsoft Office Excel 2007.

- Hasil Penelitian : Didapatkan nilai %inhibisi pada ekstrak methanol daun bayam merah (*Amaranthus tricolor*) dengan metode Soxhlet sebesar  $5,46 \pm 0,27$ . Dan didapatkan kadar total fenolik konten sebesar 0,574
- Kesimpulan dan Saran : Penelitian ini menunjukkan bahwa, ekstrak eter berair dan minyak bumi *Amaranthus tricolor* menunjukkan aktivitas radikal bebas yang tinggi, karena mengandung senyawa yang bertindak sebagai radikal bebas alami, yang menunjukkan kemungkinan potensinya dalam menangkap kerusakan sel. Temuan menunjukkan kapasitas antioksidan pada daun bayam merah (*Amaranthus tricolor*) diselidiki lebih lanjut untuk memastikan potensi penuhnya dalam sistem pengobatan modern dan tradisional.

e. Artikel Kelima

Judul Artikel : Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Fenol Beberapa Jenis Bayam dan Sayuran Lain

Nama Jurnal : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah

Penerbit : Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Volume dan Halaman : Volume 1, Nomor 1

Tahun Terbit : November 2016

Penulis Artikel : Melly Novita, M. Ikhsan Sulaiman, Saufa Yura

Isi Artikel : Penelitian ini dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan ( $IC_{50}$ ) secara spektrofotometer dengan metode DPPH. Berdasarkan hasil sidik ragam  $IC_{50}$  yang dihasilkan dengan rata-rata sebesar 39,70  $\mu\text{g/ml}$ . dimana hasilnya menunjukkan bahwa perlakuan jenis pelarut, jenis sayuran, dan interaksi antara kedua factor tersebut berpengaruh sangat nyata terhadap  $IC_{50}$ . Dari hasil uji BNT aktivitas



antioksidan menunjukkan bahwa  $IC_{50}$  paling rendah terdapat pada daun melinjo ( $95,05 \mu\text{g/ml}$ ) yang diekstraksi dengan menggunakan pelarut air yang berbeda nyata dengan aktivitas antioksidan sayuran lainnya. Nilai  $IC_{50}$  yang semakin kecil menunjukkan semakin tingginya aktivitas antioksidan. Dari semua hasil data analisis  $IC_{50}$  dengan pelarut metanol maupun air memberikan nilai  $IC_{50}$  dibawah  $100 \mu\text{g/ml}$  terhadap aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan senyawa antioksidan yang dihasilkan pada berbagai jenis sayuran dalam penelitian ini tergolong ke dalam senyawa yang mempunyai aktivitas antioksidan yang kuat. suatu senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai  $IC_{50}$  kurang dari  $50 \mu\text{g/ml}$ , antioksidan kuat jika nilai  $IC_{50}$  bernilai  $50-100 \mu\text{g/ml}$ , antioksidan sedang jika nilai  $IC_{50}$  bernilai  $100-150 \mu\text{g/ml}$ , dan antioksidan lemah jika

nilai IC<sub>50</sub> bernilai 151-200 µg/ml. Pada uji BNT juga menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan (IC<sub>50</sub>) tertinggi terdapat pada daun ubi kayu (16,06 µg/ml) yang diekstrak dengan menggunakan pelarut metanol yang berbeda nyata dengan aktivitas antioksidan (IC<sub>50</sub>) jenis sayuran lainnya. daun ubi kayu merupakan salah satu jenis sayuran yang mengandung komponen senyawa flavonoid yang memiliki tingkat aktivitas antioksidan tinggi. Tingginya IC<sub>50</sub> pada daun ubi kayu diduga karena di dalam daun ubi kayu terdapat komponen senyawa flavonoid (senyawa rutin) yang terekstrak dengan menggunakan pelarut metanol. Dari hasil analisis, total fenol sayur-sayuran diperoleh berkisar antara 0,33 (GAE) mg/g sampai 0,85 (GAE) mg/g dengan rata-rata 0,56 (GAE) mg/g (Lampiran 4a). Hasil sidik ragam terhadap total fenol menunjukkan bahwa faktor jenis pelarut

(P) dan jenis sayuran (S) berpengaruh sangat nyata ( $P \leq 0.01$ ) terhadap total fenol yang dihasilkan. Namun, faktor interaksi antara jenis pelarut dan sayuran (PS) berpengaruh tidak nyata terhadap ( $P > 0,05$ ) terhadap total fenol yang dihasilkan. Hasil uji BNT total fenol menunjukkan bahwa total fenol tertinggi diperoleh pada daun melinjo (1,56 (GAE) mg/g) yang berbeda nyata dengan jenis sayuran lainnya. Total fenol terendah diperoleh pada daun ubi kayu (0,82 (GAE) mg/g) yang berbeda nyata dengan jenis sayuran lainnya. Kemudian total fenol tertinggi diperoleh pada jenis pelarut air 1,27 (GAE) mg/g yang berbeda nyata dengan jenis pelarut metanol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelarut air bersifat sangat polar dibandingkan pelarut metanol sehingga mampu menghasilkan nilai total fenol yang lebih tinggi.

Tujuan Penelitian : Untuk melihat pengaruh jenis pelarut terhadap aktivitas antioksidan dan kandungan fenol beberapa jenis bayam dan sayuran lain (bayam biji, bayam merah, bayam liar, bayam sayur, bayam ornamental, daun sawi, daun kangkung, daun kelor, daun ubi, dan daun melinjo).

Metode Penelitian : Eksperimental uji aktivitas antioksidan menggunakan DPPH

- Disain : Eksperimental

- Populasi dan sampel : Bahan-bahan yang digunakan adalah beberapa jenis sayuran yaitu bayam biji, bayam merah, bayam sayur, daun sawi, daun kangkung, daun kelor, daun ubi kayu dan daun melinjo yang diperoleh dari pasar Lamnyong. Sedangkan 2 jenis sayuran lainnya yaitu bayam liar dan bayam ornamental diperoleh dari pekarangan rumah warga desa Jeulingke. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Analisis Pangan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.

- Instrumen : Spektrofotometer UV-Vis, ANOVA.

- Metode Analisis : Analisis aktivitas antioksidan (IC50), total fenol, dan analisis data (Data yang diperoleh diolah dengan

menggunakan analisis ragam (ANOVA = Analysis of Variance). Bila perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap parameter yang diuji maka akan diteruskan dengan uji lanjutan, yaitu Beda Nyata Terkecil (BNT))

- Hasil Penelitian : Daun ubi yang diekstraksi dengan menggunakan pelarut metanol nilai (IC<sub>50</sub>) yang tertinggi (16,06 µg/ml) dibandingkan sayuran lainnya (bayam biji, bayam merah, bayam liar, bayam sayur, bayam ornamental, daun sawi, daun kangkung, daun kelor, dan daun melinjo). Daun melinjo memiliki nilai total fenol tertinggi yaitu 1,56 (GAE) mg/g sayur. Hasil ekstraksi dengan menggunakan pelarut air menghasilkan nilai total fenol yang lebih tinggi dibandingkan dengan pelarut metanol.
- Kesimpulan dan Saran : Daun ubi kayu yang diekstraksi dengan menggunakan pelarut metanol memiliki aktivitas antioksidan IC<sub>50</sub> yang tertinggi (16,06 µg/ml) dibandingkan sayuran lainnya (bayam biji, bayam merah, bayam liar, bayam sayur, bayam ornamental, daun sawi, daun kangkung, daun kelor, dan daun melinjo). Daun melinjo memiliki nilai total fenol tertinggi yaitu 1,56 (GAE) mg/g sayur. Hasil ekstraksi dengan menggunakan pelarut air menghasilkan nilai total fenol yang lebih tinggi dibandingkan dengan pelarut metanol. Pada penelitian akan diambil data dengan spesies bayam didapatkan IC<sub>50</sub> yang baik dengan nilai 22,35 µg/ml

dengan pelarut methanol pada bayam biji dengan total fenol terbaik pada spesies bayam terdapat pada bayam sayur dengan nilai 1,41 (GEA).