

Uji Aktivitas Antioksidan Umbi Bawang Dayak (*Eleutherinebulbosa* Merr.)

¹Anita Sarah Hidayah, ²Kiki Mulkiya, ³Leni Purwanti

^{1,2,3}Prodi Farmasi FMIPA. Universitas Islam Bandung. Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116

Email : anit.sarah94@gmail.com, qqmulkiya@gmail.com, purwanti.leni@gmail.com

Abstrak: Dalam penelitian ini telah dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dari ekstrak umbi bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* Merr.). Ekstraksi dilakukan dengan metode refluks menggunakan tiga pelarut, menghasilkan ekstrak etanol 70% (RE), ekstrak etil asetat (RA), dan ekstrak n-heksan (RH). Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Aktivitas antioksidan dari ketiga ekstrak diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan konsentrasi 10; 30; 50; 70; 90 ppm dan vitamin C dengan konsentrasi 2; 4; 6; 8; 10 ppm sebagai kontrol positif. Hasil pengukuran dinyatakan dalam nilai IC₅₀, secara berurutan adalah 46,14 ppm; 31,27 ppm; 73,76 ppm, dan vitamin C memiliki nilai IC₅₀ 7,10 ppm.

Kata Kunci : bawang dayak, antioksidan, DPPH

A. Pendahuluan

Popularitas tumbuhan obat atau herbal semakin meluas. Berbagai jenis produknya terus bermunculan seperti *herba medicine* (obat herbal). Sebagian dari kita tidak menyadari bahwa sebagian besar produk herbal tersebut bahannya ada di sekelilingnya. Kini bagian tanaman umbi juga mulai banyak digunakan sebagai obat herbal. Dari sekian banyak umbi yang berkhasiat obat, terdapat tujuh jenis umbi yang paling bermanfaat, diantaranya umbi bawang dayak, umbi bawang putih, umbi bawang merah, umbi bawang bombai, umbi sarang semut, umbi bidara upas, dan umbi keladi tikus (Utami, 2013:6).

Bawang dayak termasuk salah satu tanaman hias. Pada umumnya bagian tanaman yang digunakan yaitu umbi dan daun (Mangan, 2009: 64). Tanaman bawang dayak memiliki banyak manfaat yaitu sebagai antiradang, menghentikan pendarahan dan antitumor. Bawang dayak mengandung senyawa metabolit sekunder golongan naftokuinon dan turunannya seperti elecanacin, eleutherin, eleutherol, eleutherinon (Alves et al., 2003; Hara et al., 1997; Han et al., 2008; Nielsen dan Wege, 2006). Naftokuinon dikenal sebagai antimikroba, antifungal, antiviral dan antiparasitik. Selain itu, naftokuinon memiliki bioaktivitas sebagai antikanker dan antioksidan yang biasanya terdapat di dalam sel vakuola dalam bentuk glikosida (Babula et al., 2005: 25). Dan kandungan senyawa kimia lain dari tumbuhan umbi bawang dayak adalah flavonoid (Wardani, 2009: 10).

Berdasarkan paparan tersebut, maka pada penelitian ini dilakukan penelitian mengenai pengujian aktivitas antioksidan dari *Eleutherine bulbosa* (L.) Merr dengan pelarut yang berbeda.

B. Landasan Teori

Radikal bebas (*free radical*) adalah molekul atau gugus atom yang tidak memiliki pasangan elektron. Akibatnya radikal bebas biasanya bersifat tidak stabil dan sangat reaktif karena berusaha berpasangan dengan molekul atau atom lain (Winarsih, 2007).

Senyawa antioksidan memiliki peran yang sangat penting dalam kesehatan. Berdasarkan sumber perolehannya ada 2 macam antioksidan, yaitu antioksidan alami merupakan antioksidan hasil ekstraksi bahan alami dan antioksidan buatan (sintetik) merupakan antioksidan yang diperoleh dari hasil sintesa reaksi kimia. Karakter utama senyawa antioksidan adalah kemampuannya menangkap radikal bebas (Prakash, 2001:4). Pengujian aktivitas antioksidan dengan DPPH menggunakan alat spektrofotometer pada panjang gelombang 515 nm.

Prinsip dari metode DPPH ini, atom hidrogen dari suatu senyawa antioksidan akan membuat larutan DPPH menjadi tidak berwarna yang dapat diukur menggunakan spektrofotometer akibat terbentuknya DPPH tereduksi (DPPH) (Sharma dan Bhat 2009: 1202-1205).

Bawang sabrang atau bawang dayak merupakan tanaman khas Kalimantan Tengah. Dalam umbi bawang dayak terkandung senyawa fitokimia yakni alkaloid, glikosida, flavonoid, fenolik, steroid dan tannin. Secara empiris bawang dayak sudah dipergunakan masyarakat lokal sebagai obat berbagai jenis penyakit seperti kanker payudara, penurunan tekanan darah tinggi, penyakit kencing manis, menurunkan kolesterol, obat bisul, kanker usus, mencegah stroke dan mengurangi sakit perut setelah melahirkan. Selain itu, daun tanaman ini juga dapat digunakan sebagai pelancar air susu ibu (Galingging, 2009:4).

C. Metode Penelitian

Bahan

Umbi bawang dayak segar, etanol 70%, etilasetat, n-heksan, methanol *p.a*, DPPH, asam askorbat kertas saring

Alat

Satu set alat refluks, satu set alat *vacum rotary evaporator*, corong pisah, spektrofotometer ultraviolet-sinar tampak (Shimadzu), timbangan analitik, *blender* simplisia, *water bath*, alat-alat gelas.

Cara Kerja

Pengumpulan Bahan dan Determinasi

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian adalah pengumpulan bahan yaitu umbi bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* Merr.). Determinasi dilakukan di Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Padjajaran.

Pembuatan Simplisia

Umbi bawang dayak segar dicuci dengan air bersih lalu dirajang dan dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari hingga kering, kemudian umbi bawang dayak yang telah kering lalu digiling dengan alat penggiling dan setelah itu dimasukkan ke dalam kantong plastik yang tertutup rapat (Depkes RI, 2000).

Skrining Fitokimia

1. Alkaloid

Simplisia dimasukkan ke dalam mortar dibasakan dengan ammonia 25% kemudian ditambahkan kloroform selanjutnya digerus. Lapisan kloroform dipipet sambil disaring setelah itu ke dalamnya ditambahkan asam klorida 10%. Campuran

dikocok hingga terbentuk dua lapisan. Lapisan asam dipipet menjadi tiga bagian, bagian pertama ditambahkan pereaksi Dragendroff bila terjadi kekecurahan atau endapan merah bata atau jingga berarti menandakan positif alkaloid. Bagian kedua ditambahkan pereaksi Mayer, bila terjadi kekeruhan atau endapan putih menandakan positif alkaloid, bagian ketiga digunakan sebagai blanko (Farnsworth, 1966: 245).

2. Flavonoid

Beberapa gram bahan simplisia ditempatkan pada tabung reaksi selanjutnya dilarutkan dalam aquadest secukupnya. Kemudian dipanaskan dan disaring. Kedalam filtrat ditambahkan serbuk magnesium secukupnya dan asam klorida 2 N. Setelah itu ditambahkan amil alkohol kemudian dikocok dan didiamkan hingga terjadi pemishan. Terbentuknya warna merah, uning-jingga yang timbul pada lapisan amil alkohol menandakan positif flavonoid (Farnsworth, 1966:262).

3. Saponin

Beberapa bahan simplisia dilarutkan dengan aquadest di dalam gelas kimia, setelah itu dipanaskan di atas penangas air dan disaring. Selanjutnya filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi dibiarkan hingga dingin. Setelah dingin, larutan didalam tabung reaksi dikocok kuat-kuat secara vertikal selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi $\pm$ 1 cm yang konsisten selama 10 menit dan busa tersebut masih bertahan (tidak hilang) setelah penambahan beberapa tetes asam klorida encer menunjukkan positif mengandung saponin (Farnsworth, 1966 : 257-258).

4. Triterpenoid dan Steroid

Simplisia digerus dengan eter, kemudian dipipet sambil disaring. Filtratnya ditempatkan dalam cawan penguap dan dibiarkan menguap hingga kering, lalu ditambahkan larutan pereaksi Liebermann-Burchard. Hasil positif steroid ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru atau hijau sedangkan hasil positif triterpenoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru merah, merah muda, ungu (Farnsworth, 1966: 257-259).

5. Polifenol

Simplisia dimasukan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan air secukupnya. Kemudian dipanaskan diatas penangan air dan disaring. Selanjutnya kedalam filtrat ditambahkan larutan pereaksi besi (III) klorida. Timbulnya warna hijau atau biru-hijau, merah ungu, biru hitam hingga hitam menandakan positif fenolat atau timbul endapan cokelat menandakan adanya polifenolat (Fransworth, 1966:255).

6. Tannin

Simplisia dimasukkan tabung reaksi dan ditambahkan air panas, lalu dididihkan selama 15 menit, kemudian didinginkan dan disaring. Filtrat sebanyak 6 ml dimasukkan kedalam 3 tabung reaksi. Masing-masing tabung dilarutkan dengan pelarut tertentu. Tabung I dilarutkan dengan larutan gelatin 1 % dikocok sehingga timbul endapan putih menandakan positif tanin. Tabung II dilarutkan dengan besi (III) klorida dikocok, positif tannin ditandai dengan terbentuknya warna biru, biru-kehitaman, hijau atau biru kehijauan dan endapan. Tabung III dilarutkan dengan larutan Steasny lalu dipanaskan diatas penangas akan terbentuk endapan merah muda menunjukkan tanin katekat, kemudian disaring dan filtratnya dijenuhkan dengan penambahan natrium asetat serta beberapa tetes besi (III) klorida 1%, terbentuknya warna biru tinta menunjukkan positif tanin galat (Farnsworth, 1966:264).

7. Kuinon

Beberapa gram bahan simplisia dilarutkan dengan sedikit aquadest dimasukkan ke dalam gelas kimia. Selanjutnya dipanaskan diatas penangas air dan dibiarkan dingin.

Setelah itu disaring, kemudian filtrat yang diperoleh ditambahkan natrium hidroksida 5%. Terjadi perubahan warna kuning hingga merah menandakan positif mengandung kuinon (Fransworth, 1966 : 265).

8. Monoterpen dan Seskuitrpen

Simplisia atau bahan uji digerus dengan eter kemudian disaring. Filtrat yang diperoleh ditempatkan dalam cawan penguap dan dibiarkan hingga kering. Kedalam filtrat ditambahkan larutan vanillin 10% dalam asam sulfat pekat. Terbentuknya warna-warna menandakan positif mengandung mono dan seskuitrpen (Depkes RI, 1977:132).

Ekstraksi

Sebanyak 30 gram serbuk simplisia umbi bawang dayak di ekstraksi dengan metode refluks menggunakan pelarut etanol 70%, etilasetat, dan n-heksan. Ekstrak yang diperoleh di pekatkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

Uji aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil)

Masing-masing ekstrak dilarutkan dalam metanol p.a dan dibuat dalam berbagai konsentrasi, yaitu 10 ppm, 30 ppm, 50 ppm, 70 ppm, dan 90 ppm sebanyak masing-masing 10 ml.

Ke dalam setiap larutan ekstrak ditambahkan 2 ml larutan DPPH 50 ppm dan diinkubasi selama 30 menit, selanjutnya diukur pada panjang gelombang 514 nm. Sebagai blanko digunakan metanol dan DPPH 50µg/mL. Untuk pembandingan digunakan vitamin C konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm.

Serapan larutan diukur secara spektrofotometri pada panjang gelombang maksimum larutan DPPH 50µg/mL yaitu 514 nm. Kemudian dihitung % aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol 70%, ekstrak etil asetat dan ekstrak n-heksan bawang dayak dan vitamin C dengan rumus:

% aktivitas antioksidan :

$$\frac{(A \text{ kontrol} - A \text{ sampel})}{A \text{ kontrol}} \times 100\%$$

A kontrol = serapan radikal DPPH 50 ppm.

A sampel = serapan radikal DPPH 50 ppm setelah diberi perlakuan sampel.

D. Hasil Penelitian

Pengumpulan Bahan dan Determinasi

Sebanyak 3 kg umbi bawang dayak segar diperoleh dari daerah Sumedang, Kabupaten Sumedang. Determinasi telah dilakukan di Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Padjajaran. Hasil determinasi menunjukkan bahwa umbi bawang yang digunakan memiliki nama latin *Eleutherine bulbosa* (Aubl.) Merr, dengan nama umum Bawang dayak.

Pembuatan Simplisia

Umbi bawang dayak segar diolah menjadi simplisia, melalui tahapan sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering dan penggilingan. Dari bahan segar umbi bawang dayak bersih sebanyak 3 kg dihasilkan serbuk simplisia sebanyak 1,5 kg. Sehingga didapat rendemen simplisia sebanyak 50 %.

Skrining Fitokimia

Tabel 1 Hasil skrining fitokimia serbuk simplisia umbi bawang dayak

Golongan Senyawa	Hasil Identifikasi
Alkaloid	(-)
Flavonoid	(+)
Saponin	(-)
Tanin	(-)
Kuinon	(-)
Polifenol	(+)
Monoterpen & Seskuiterpen	(+)
Triterpenoid	(-)
Steroid	(+)

Ekstraksi Simplisia dengan Metode Refluks

Ekstraksi simplisia bawang dayak dilakukan dengan ekstraksi dalam pelarut yang berbeda kepolaran. Penggunaan tiga pelarut dalam ekstraksi bertujuan untuk memaksimalkan penarikan kandungan senyawa, termasuk flavonoid yang memiliki sifat kelarutan yang berbeda.

Ekstrak cair yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan *rotary vacuum evaporator* dengan cara menguapkan pelarut untuk mendapatkan ekstrak kental.

Tabel 2 Hasil rendemen ekstrak bawang dayak dalam tiga jenis pelarut

pelarut	berat ekstrak kental (gr)	Hasil rendemen (%)
RE	5,45	18,18
RA	2,03	6,76
RH	2,97	9,9

Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil)

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan terhadap ekstrak RE, RA, dan RH yang diperoleh. Pengujian diawali dengan tahapan pembuatan larutan DPPH dalam metanol *p.a.*, selanjutnya ditentukan panjang gelombang maksimum larutan DPPH pada konsentrasi 50 ppm menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Dari pengukuran tersebut, diperoleh panjang gelombang maksimum DPPH 514 nm dengan absorbansi 0,816. Panjang gelombang maksimum DPPH ini selanjutnya digunakan untuk pengukuran absorbansi kontrol pada pengujian aktivitas antioksidan larutan pembanding (vitamin C) dan sampel uji.

Larutan vitamin C dibuat sebagai pembanding dengan berbagai konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm dalam metanol *p.a.* Selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi larutan pembanding dengan menggunakan larutan DPPH sebagai larutan kontrol dan dihitung persen aktivitas antioksidan dari setiap konsentrasi sehingga diperoleh nilai IC_{50} .

Sampel uji ekstrak kental Bawang Dayak dari ketiga jenis pelarut yang berbeda dibuat dengan berbagai konsentrasi 10 ppm, 30 ppm, 50 ppm, 70 ppm, dan 90 ppm dalam metanol *p.a.* Selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi larutan uji dengan menggunakan larutan DPPH sebagai larutan kontrol, dan dihitung persen aktivitas antioksidan dari setiap konsentrasi sehingga diperoleh nilai IC_{50} .

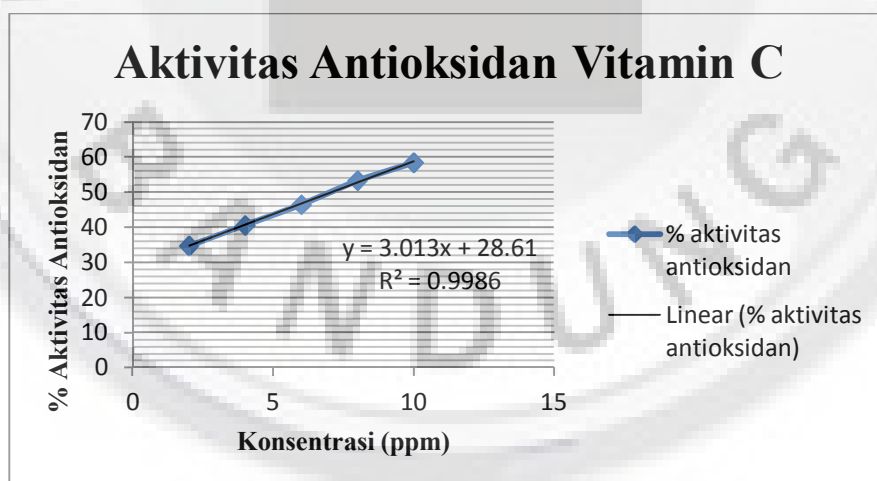
Tahap selanjutnya yaitu membuat kurva hubungan antara % aktivitas antioksidan terhadap konsentrasi vitamin C dan kurva hubungan antara % aktivitas antioksidan terhadap konsentrasi larutan uji dari ketiga pelarut yang berbeda. Persamaan linier yang diperoleh dari kurva hubungan antara % inhibisi terhadap konsentrasi vitamin C adalah $y = 3,01x + 28,61$ dan $R^2 = 0,998$. Persamaan regresi linier tersebut digunakan untuk menentukan nilai IC_{50} dari larutan vitamin C.

Tabel 3 pengujian aktivitas antioksidan

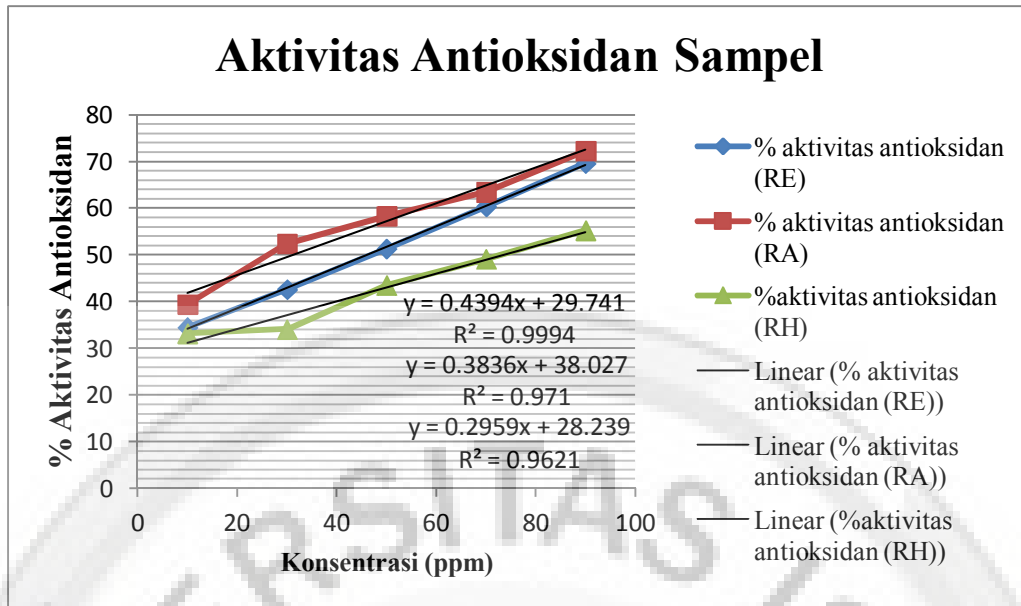
Pengujian	IC_{50} (ppm)
Vitamin C	7,10
RE	46,14
RA	31,27
RH	73.76

Dari pengujian aktivitas antioksidan ketiga ekstrak yaitu RE, RA, dan RH, nilai IC_{50} ekstrak etil asetat bawang dayak menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan dengan ekstrak etanol 70% dan ekstrak n-heksan. Tetapi aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat bawang dayak masih lebih rendah dibandingkan dengan vitamin C sebagai kontrol positif.

Menurut Ariyanto Armala (2009) tingkat kekuatan antioksidan yang termasuk intensitas sangat kuat yaitu antioksidan yang memiliki nilai $IC_{50} < 50$ ppm. Dengan demikian aktivitas antioksidan RE dan RA termasuk kedalam kategori antioksidan yang kuat. Dari perbandingan aktivitas antioksidan sampel terhadap vitamin C diketahui bahwa untuk mencapai IC_{50} yang sebanding dengan vitamin C, konsentrasi ekstrak etil asetat bawang dayak dibutuhkan sebanyak 4 kali dari konsentrasi vitamin C.



Gambar 1 Kurva regresi linier pengujian aktivitas antioksidan vitamin C



Gambar 2 Kurva regresi linier pengujian aktivitas antioksidan sampel

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengujian aktivitas antioksidan dengan metoda DPPH dari ekstrak etanol 70% (RE), ekstrak etil asetat (RA), dan ekstrak n-heksan (RH), diperoleh nilai IC_{50} , secara berurutan adalah 46,14 ppm; 31,27 ppm; 73,76 ppm, dan vitamin C memiliki nilai IC_{50} 7,10 ppm. Ekstrak bawang dayak dalam pelarut etil asetat memiliki nilai IC_{50} terendah dibandingkan dalam pelarut lain.

Daftar Pustaka

- Alves TMA, Helmut K, dan Carlos LZ, (2003). Eleutherinone a Novel Fungitoxic Naphtoquinone from *Eleutherine bulbosa* (Iridiceae). *Mem.Inst. Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro*. Vol 98(5): 709–712.
- Armala, M. M. (2009). *Daya Antioksidan Fraksi Air Ekstrak herba Kenikir (Cosmos condatus H.B.K) dan Profil KLT*, skripsi, 39, Fakultas Farmasi Ubiversitas Islam Indonesia, Jogjakarta.
- Depkes RI. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat.
- Farnsworth, N.R. (1966). Biological dan Phytochemical Screening of Plants, *Journal of Pharmaceutical Sciences*. 55(3): 263
- Galingging, R. Y. (2009). Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) Sebagai Tanaman Obat Multifungsi. *Warta Penelitian dan Pengembangan* Vol 15, No 3, Halaman 2-4.
- Mangan, Y. (2009). *Solusi Mencegah dan Mengatasi Kanker*. Jakarta :Agromedia Pustaka, Hal 64.
- Prakash A, (2001). *Antioxidant Activity*. Medallion Laboratories: *Analytical Progress* 19(2): 1–4.

Sharma OP dan Bhat TK. (2009). DPPH antioxidant assay revisited. *Food Chemistry* .113: 1202-1205.

Utami, Prapti. (2013). *Umbi Ajaib Tumpas Penyakit*. Jakarta. Hal.6

Wardani, R. (2009). Identifikasi Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Kloroform Umbi Bawang Sabrang (*Eleutherinepalmifolia* (L.) Merr.). *Makalah Seminar Kimia di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Palangka Raya*. Hal.1-10.

Winarsih H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kanisius, Yogyakarta.

