



JURNAL LABORATORIUM KHATULISTIWA

e - ISSN : 2597-9531

p - ISSN : 2597-9523



Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Umbi Talas (*Colocasia Esculenta* (L) Schott) Metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazil)

✉ **Indah Purwaningsih, Julyani Yuanti, Gervacia Jenny Ratnawati**
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Pontianak

E-mail : lailakamila79@gmail.com

Submitted : 1 Oktober 2020; **Revised** : 27 Oktober 2020; **Accepted** : 17 November 2020

Published : 30 November 2020

Abstract

Dasheen (*Colocasia Esculenta* (L.) Schott) is used as a staple in several food preparations in Indonesia and in the world. Besides that, Dasheen is also often used as medicines ingredient in the community. Dasheen contains many chemical compounds obtained from secondary metabolic processes such as alkaloids, glycosides, saponins, calcium oxalate, and other organic compounds. The secondary metabolism contained in Dasheen has the potential to be an antioxidant based on the respective mechanisms of these compounds. The purpose of this study was to calculate the IC₅₀ value of the ethanol extract of Dasheen tubers. The research design used quasi-experimental with the sampling technique using purposive sampling. This study uses ethanol as a representative polar solvent to attract compounds according to their properties and uses the maceration method. The method used in measuring the antioxidant activity was the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) method. The samples used in this study were the ethanol extract of taro tubers with concentrations of 500, 750, 1000, 1250 and 1500 ppm with three repetitions, so that the number of samples is 15 samples. The results of phytochemical screening showed that the ethanol extract of Dasheen tubers contained alkaloids, glycosides, saponins, tannins, triterpenoids, flavonoids and phenols. From the research results, the IC₅₀ value of the ethanol extract was 763 ppm. It was concluded that the ethanol extract of Dasheen tubers had antioxidant activity even though it was classified as low because the IC₅₀ value was > 200 ppm.

Keywords : Antioxidant; DPPH; *Colocasia Esculenta* (L) Schott

Talas (*Colocasia Esculenta* (L) Schott) digunakan sebagai bahan pokok beberapa olahan makanan di Indonesia maupun di dunia. Selain itu Talas juga sering dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan obat-obatan dalam masyarakat Talas mengandung banyak senyawa kimia yang diperoleh dari proses metabolisme sekunder seperti alkaloid, glikosida, saponin, kalsium oksalat, dan senyawa organik lainnya. Metabolisme sekunder yang terdapat di dalam talas berpotensi sebagai antioksidan berdasarkan masing-masing mekanisme dari senyawa tersebut. Tujuan penelitian ini untuk menghitung nilai IC₅₀ ekstrak etanol umbi talas Dengan cara mengukur aktivitas antioksidan metode DPPH Desain penelitian menggunakan eksperimen semu dengan teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Penelitian ini menggunakan pelarut etanol sebagai pelarut polar untuk menarik senyawa sesuai dengan sifatnya dan menggunakan metode maserasi. Metode yang digunakan dalam mengukur aktivitas antioksidan adalah metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Sampel yang digunakan pada Penelitian ini yaitu ekstrak etanol umbi talas konsentrasi 500, 750, 1000, 1250 dan 1500 ppm dengan pengulangan sebanyak tiga kali sehingga banyaknya sampel adalah 15 sampel. Hasil skrining fitokimia didapatkan ekstrak etanol umbi talas mengandung senyawa golongan alkaloid, glikosida, saponin, tanin, triterpenoid, flavonoid dan fenol. Dari hasil penelitian didapatkan nilai IC₅₀ ekstrak etanol sebesar 763 ppm. Disimpulkan bahwa ekstrak etanol umbi talas memiliki aktivitas antioksidan meskipun tergolong rendah karena nilai IC₅₀ su 200 ppm.

Kata Kunci : Antioksidan; DPPH; *Colocasia Esculenta* (L.) Schott

PENDAHULUAN

Talas memiliki nama latin *Colocasia Esculenta* (L) Schott, tanaman ini termasuk ke dalam umbi-umbian yang banyak ditemukan di daerah Indonesia bagian barat, seperti Iran Jaya. Talas digunakan sebagai bahan pokok beberapa olahan makanan di Indonesia maupun di dunia. Talas juga ternyata memiliki kandungan zat gizi seperti unsur mineral, vitamin dan lainnya. Selain itu, talas mengandung banyak senyawa kimia yang di peroleh dari proses metabolisme sekunder seperti alkaloid, glikosida, saponin, kalsium oksalat, dan senyawa organik lainnya. Talas juga sering dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan obat-obatan dalam masyarakat (Ismawan Bambang, 2016).

Umbi talas sedikit toksik, namun juga berkhasiat sebagai antiradang dan mengurangi bengkak Daun dan tangkai talas bersifat astringen dan antiradang Umbi dan tangkai talas mengandung tepung, villose, polifenol, dan saponin sedangkan daun mengandung polifenol. Penggunaan talas biasa dilakukan dengan pengolahan sebagai rebusan. Meskipun talas bermanfaat sebagai obat penyembuhan, namun jika dikonsumsi terlalu banyak talas dapat menyebabkan rasa begah dan gangguan pencernaan (Sarr Tony, 2014)

Talas dalam masyarakat dipercaya ampuh untuk mencegah gangguan jantung dan tekanan darah tinggi dengan cara merebus talas tanpa tambahan apapun. Kandungan sodium dalam satu cangkir (132 gram) talas hanya 20 mg atau 1% dari batas konsumsi sodium harian Setiap 1 cangkir talas mengandung 11% vitamin C yang merupakan sumber zat antioksidan (Herdi, 2015).

Senyawa yang ada di dalam talas dipercaya sebagai sumber antioksidan, antioksidan itu sendiri dapat membatasi efek dari reaksi oksidasi dalam tubuh yaitu dengan mereduksi radikal bebas. Secara tidak langsung mencegah terjadinya pembentukan radikal dengan cara diperangkap oleh antioksidan tersebut. Antioksidan tersebut diperoleh dari bahan makanan yang mengandung vitamin C, E dan B-caroten serta senyawa Flavonoid (Sayuti and Yenrina, 2015).

Antioksidan adalah suatu zat yang memiliki kemampuan untuk memperlambat proses oksidasi yang berdampak negatif di dalam tubuh. Proses oksidasi di dalam tubuh sebenarnya merupakan proses yang normal yang berguna untuk melancarkan metabolisme. Namun, terkadang karena gaya hidup dan pola makan yang tidak sehat mengakibatkan pengaruh yang negatif pada kesehatan (Irmawati, 2015).

Aktivitas radikal bebas serta senyawa oksidan yang berbahaya dapat diatasi karena tubuh memiliki sistem perlindungan yang kompleks dan komprehensif, yang disebut antioksidan (Suhartono, 2016)

Radikal bebas didefinisikan sebagai suatu molekul, atom atau beberapa grup atom yang mempunyai satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbita telurnya. Radikal bebas terdapat dalam tubuh berasal dari dalam (endogen) atau dari luar (eksogen). Secara endogen, radikal bebas terbentuk sebagai respon normal dari rantai reaksi respirasi (pernapasan) di dalam tubuh. Secara eksogen, radikal bebas di peroleh dari bermacam-macam sumber antara lain poluta, makanan, dan minuman, radiasi, ozon, dan pestisida (residu pestisida) (Muchtadi Deddy, 2013)

Penyakit degeneratif yang ditimbulkan oleh radikal bebas bermula dari kerusakan sel. Radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan sel, karena dapat menimbulkan kerusakan pada protein (aktivitas enzim terganggu), asam nukleat (kerusakan DNA, mutasi sel), dan kerusakan pada lipida (fluiditas membran terganggu). Sebagai akibat pertumbuhan dan perkembangan sel menjadi tidak wajar, bahkan dapat menyebabkan kematian sel (Muchtadi Deddy, 2013)

Penelitian ini menggunakan ekstraksi metode maserasi dengan pelarut etanol sebagai pelarut yang bersifat semipolar dengan maksud untuk menarik komponen-komponen kimia yang ada dalam sampel tanaman baik yang bersifat polar dan non polar selain itu etanol tidak bersifat toksik (Putra and Assagaf, 2015), Dilakukan ekstraksi dengan metode ekstraksi dingin yaitu maserasi dipilih karena untuk mencegah adanya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil (Mukhriani, 2014).

Senyawa kimia yang ada di dalam talas diperoleh dari proses metabolisme sekunder seperti alkaloid, glikosida, flavanoid, saponin, kalsium oksalat, dan senyawa organik lainnya (Herdi, 2015). Flavonoid berpotensi sebagai antioksidan sehingga mampu menghambat zat yang bersifat racun (Wijaya, Citraningtyas and Wehantouw, 2014).

Metode DPPH (1,1 Diphenyl-2-picrylhidrazyl) merupakan salah satu uji untuk menentukan aktifitas antioksidan penangkap radikal. Metode DPPH memberikan informasi reaktifitas senyawa yang diuji dengan suatu radikal stabil. DPPH memberikan serapan kuat pada panjang gelombang 517 nm dengan warna violet gelap. Penangkap radikal bebas menyebabkan elektron menjadi berpasangan yang kemudian menyebabkan penghilangan warna yang sebanding dengan jumlah elektron yang diambil (Sayuti and Yenrina, 2015).

Efektifitas suatu sampel untuk menangkal radikal bebas dari metode DPPH disebut dengan IC₅₀. Pengertian IC₅₀ adalah konsentrasi yang dapat meredam 50% radikal bebas DPPH. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin besar aktifitas antioksidannya. Secara spesifik, suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC₅₀, kurang dari 50 ppm, kuat

untuk 10% antara 50 100 ppm, sedang jika nilai IC bernilai 101 - 150 ppm dan lemah jika IC bernilai 151 - 200 ppm (Pasilala, Daniel and Saleh, 2016).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari peneliti yaitu, apakah terdapat aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol umbi talas metode DPPH. Untuk menjelaskan aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol umbi talas metode DPPH dan untuk menganalisis kandungan metabolit sekunder pada ekstrak etanol umbi talas metode DPPH serta menghitung nilai IC₅₀ ekstrak etanol umbi talas metode DPPH.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen semu (Quasy Experiment), penelitian eksperimen semu merupakan desain yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Eksperimen semu digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian (Notoatmodjo, 2010) serta populasi, Sampel dan Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan purposive sampling, yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang akan digunakan oleh peneliti (Sugiyono, 2018).

Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai dengan Juli 2020. Determinasi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak, proses pengeringan, pembuatan ekstrak, uji skrining fitokimia dan pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan di Laboratorium Biokimia Politeknik Negeri Pontianak.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian (Sujarweni, 2014). Data primer pada penelitian ini adalah dari nilai absorbansi DPPH yang telah ditambahkan dengan ekstrak etanol umbi talas kemudian dihitung nilai I₅₀

Data sekunder adalah data yang didapat dari buku, artikel dan sumber teori lainnya (Sujarweni, 2014). Data sekunder pada penelitian ini adalah nilai IC₅₀ vitamin C sebagai pembanding dan nilai ketetapan konsentrasi IC₅₀ sebagai penentu kekuatan senyawa antioksidan.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan observasi yaitu pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian (Sujarweni, 2014).

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya

mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya (Sujarweni, 2014). Instrumen pada penelitian ini adalah, labu ukur, stopwatch dan spektrofotometer UV-VIS.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas beker, labu erlenmeyer, labu ukur, batang pengaduk, pipet ukur, pipet tetes, tabung reaksi, cabinet dryer, rotary evaporator, spektrofotometer UV-VIS, neraca analitik, waterbath, aluminium foil, dan label.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak etanol umbi talas konsentrasi (500 ppm, 750 ppm, 1000 ppm, 1250 ppm, 1500 ppm) metanol dan larutan DPPH 0,1 mm.

Determinasi tumbuhan dilakukan di Laboratorium MIPA Biologi Universitas Tanjungpura Pontianak. Tujuan dari Tujuan dari determinasi ini adalah untuk menentukan bahwa tanaman sebagai bahan uji yang di dapatkan di perkebunan yang berada di Jalan Sungai Durian RT 02 RW 07 Desa Wajok Hulu Kec. Jungkat Kab Mempawah merupakan umbi talas.

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini di dapatkan di perkebunan yang berada di Jalan Sungai Durian RT 02 RW 07 Desa Wajok Hulu Kec. Jungkat Kab. Mempawah.

Umbi talas dikumpulkan sebanyak 10kg sebagai berat basah, kemudian dicuci dengan air mengalir. Lalu, umbi di iris tipis. Kemudian umbi tersebut dikeringkan dengan menggunakan alat cabinet dryer sampai umbi tersebut kering sempurna dengan suhu 57°C. Setelah itu ditimbang berat keringnya, kemudian dihaluskan dengan menggunakan penggilingan kering kemudian didapat 2,4 kg serbuk halus, Simplisia yang sudah menjadi serbuk disimpan ditempat tertutup, kering dan bersih serta terhindar dari sinar matahari langsung untuk dilakukan langkah selanjutnya.

Simplisia yang telah didapatkan kemudian di uji kadar airnya. Botol timbang kosong dikeringkan dalam oven suhu 105°C selama 30 menit dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit, kemudian ditimbang (W₀) Sebanyak 2 gram (W₁) dimasukkan kedalam cawan Cawan berisi sampel dikeringkan dalam oven suhu 105°C selama 1 jam Cawan dipindahkan ke dalam desikator dan didinginkan selama 15 menit, lalu ditimbang kembali (W₂) Penimbangan diulang hingga diperoleh bobot tetap yaitu hingga pada perbedaan dua kali penimbangan berturut-turut tidak boleh lebih dari 0,50 mg untuk setiap gram zat yang digunakan. Kadar air contoh dihitung dengan rumus berikut (Nuraeni and Sembiring, 2018).

$$\text{Kadar air (\%)} = ((W_0 + W_1 - W_2) / W_1) \times 100$$

Keterangan

W₀ Bobot Cawan Kosong (gram)

W₁ Bobot Sampel (gram)

W₂ Bobot Cawan+ Sampel akhir (gram)

Pembuatan ekstrak etanol talas dilakukan secara maserasi. Tujuan dari maserasi adalah untuk menarik zat yang ada di dalam simplisia dengan cara cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam sel yang penuh dengan zat aktif dan karena ada pertemuan antara zat aktif dan penyari itu terjadi proses pelarutan sehingga penyari yang masuk ke dalam sel tersebut akhirnya akan mengandung zat aktif Simplisia umbi talas yang telah diayak dimasukkan ke toples kaca, ditambahkan pelarut etanol untuk ekstrak etanol kemudian ditutup dengan aluminium foil.

Perendaman simplisia dilakukan 3x24 jam dimana pelarutnya diganti setiap 24 jam sekali sambil diaduk Simplisia didiamkan 24 jam supaya zat yang tersari di dalam sel berdifusi keluar sel. Hasil maserasi dikumpulkan dan dilakukan penyaringan dengan kain kasa dan didapatkan filtratnya. Filtrat yang didapatkan kemudian diuapkan pelarutnya dengan rotary evaporator pada suhu 40°C hingga didapatkan ekstrak kental yang bebas dari pelarut

Susut pengeringan ditetapkan melalui penimbangan secara seksama 1-2 g zat dalam botol timbang dangkal bertutup yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit. Ekstrak yang diuji merupakan ekstrak kental yang diratakan menggunakan bantuan batang pengaduk, kemudian dimasukkan ke dalam oven selama 1 jam. Masukkan botol ke dalam desikator, biarkan dingin selama 15 menit. Penimbangan diulang hingga diperoleh bobot tetap yaitu hingga pada perbedaan dua kali penimbangan berturut-turut tidak boleh lebih dari 0,50 mg untuk setiap gram zat yang digunakan (Fatmawaty, Nisa and Riski, 2015)

Ekstrak sampel ditambahkan larutan FeCl₃, terbentuk warna hijau biru menunjukkan adanya flavonoid (Hanani, 2015).

Sebanyak 0,1 gr ekstrak sampel dilarutkan dalam 10 ml. CHCl₃, dan 4 tetes NaOH kemudian saring kedalam tabung reaksi dan kocok. Tambahkan H₂SO₄ dan kocok sampai terbentuk 2 lapisan. Lapisan yang berada di atas diambil untuk diujikan masing-masing dengan pereaksi Meyer dan Pereaksi Dragendorf. Ekstrak sampel yang positif mengandung alkaloid dengan pereaksi Meyer akan menghasilkan endapan putih dan pereaksi Dragendorf menghasilkan endapan jingga (Agustikawati, Andayani and Suhendra, 2017)

Sebanyak 0,1 gr ekstrak sampel dilarutkan dalam 2 ml. kloroform lalu tambahkan 10 tetes anhidrida asetat dan 3 tetes H₂SO₄ pekat melalui dinding tabung reaksi. Hasil positif triterpenoid ditandai terbentuknya munculnya warna cincin kecoklatan dan hijau menandakan adanya steroid (Agustikawati, Andayani and Suhendra, 2017)

Sebanyak 0,1 gr ekstrak sampel ditambahkan 10

ml. aquades yang dipanaskan selama 5 menit kemudian saring kedalam tabung reaksi. Tambahkan 4 tetes HCl 2M kemudian kocok kuat. Hasil uji positif saponin ditandai dengan terbentuknya busa yang stabil selama 10 menit (Agustikawati, Andayani and Suhendra, 2017).

Ekstrak sampel ditambahkan larutan gelatin 1% yang mengandung NaCl 10%. Terbentuknya endapan putih menunjukkan adanya tanin (Kumoro, 2015).

Sebanyak 0,1 gr ekstrak sampel ditambahkan aquades yang dipanaskan selama 5 menit lalu saring, kemudian tambahkan 3 tetes FeCl₃ 5%. Hasil uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau pada larutan sampel (Agustikawati, Andayani and Suhendra, 2017).

Sebanyak 0,1 gr ekstrak dilarutkan dalam etanol, diuapkan dengan penangas, ditambah 5ml asam asetat anhidrida dan 10 ml asam sulfat pekat. Positif bila terbentuk warna biru atau hijau

Pembuatan Larutan DPPH 0,1 mM

sebanyak 3,9432 mg DPPH (BM 394 32) dilarutkan dengan metanol pa dan dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml. Volume dicukupkan dengan metanol pa sampai tanda batas, kemudian tempatkan dalam botol gelap (Septiningsih, Sutanto and Indriani, 2017).

Sebanyak 2 ml larutan DPPH 0,1 mM dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan metanol p.a banyak 2 ml, tutup dengan aluminium foil, dihomogenkan lalu diukur pada panjang gelombang 400-700 nm menggunakan spektrometer UV-Vis (Musfiroh dan Syarif, 2012).

2 ml larutan DPPH 0,1 mM ke dalam tabung reaksi, lalu tambahkan metanol pa sebanyak 2 ml. Tutup dengan Aluminium foil, dihomogenkan dan diinkubasi pada suhu 25-30°C selama 30 menit. Serapan diukur menggunakan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang maksimum (Septiningsih, Sutanto and Indriani, 2017)

Sebanyak 3,9432 mg DPPH (BM 394,32) dilarutkan dengan metanol pa dan dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml. Volume dicukupkan dengan metanol p.a sampai tanda batas, kemudian tempatkan dalam botol gelap. 5) Pembuatan larutan uji ekstrak etanol umbi talas (*Colocasia exculenta* L. Schoolt)

Ekstrak ditimbang sebanyak 100 mg dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml dilarutkan dengan metanol sampai tanda tera dan didapatkan larutan u 2000 ppm (larutan induk) Setelah itu, dibuatkan menjadi larutan uji 1500 ppm, 1250 ppm, 1000 ppm, 750 ppm dan 500 ppm (Septiningsih, Sutanto and Indriani, 2017)

Masing-masing konsentrasi larutan uji sebanyak 2 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan larutan DPPH 0,1 mM sebanyak 2 ml kemudian ditutup dengan aluminium foil, lalu dihomogenkan

dan diinkubasi selama 30 menit, lalu diukur serapannya dengan spektrofotometer UV VIS (Suwarni and Cahyadi, 2016). Dilakukan pengulangan pengukuran pada setiap konsentrasi larutan uji

Editing adalah upaya untuk memeriksa kejelasan maupun kelengkapan mengenai pengisian instrumen pengumpulan data (Notoatmodjo, 2010). Editing dapat dilakukan pada tahap pengumpulan data atau setelah data terkumpul

Coding merupakan proses identifikasi dan proses klasifikasi dari tiap-tiap pernyataan yang terdapat pada instrumen pengumpulan data berdasarkan variabel yang sedang diteliti (Suprpto, 2017) Pemberian kode ini sangat penting bila pengolahan dan analisa data menggunakan komputer.

Metode yang digunakan dalam pemecahan permasalahan termasuk metode analisis. Metode-metode yang digunakan dalam penyelesaian penelitian dituliskan di bagian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel penelitian berupa umbi talas yang didapatkan di perkebunan yang berada di berada di Jalan Sungai Durian RT 02 RW 07 Desa Wajok Hulu Kec. Jungkat Kab. Mempawah Determinasi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak. Hasil determinasi sampel tumbuhan yang dikeluarkan menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah benar tanaman umbi talas (*Colocasia Esculenta* (L) Schatt.)

Uji kadar air dilakukan terhadap simplisia umbi talas didapatkan hasil sebesar 7,216%. Uji kadar air bertujuan untuk mengetahui ketahanan penyimpanan, sehingga semakin kecil nilai kadar air kadar air maka akan semakin baik proses ekstraksi. Hasil uji kadar air yang bagus jika hasil yang didapatkan kurang dari 10%, sehingga masa penyimpanan simplisia dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama dan pada saat penyimpanan tidak ditumbuhi jamur dan mikroorganisme lainnya.

Ekstraksi dilakukan di Laboratorium Kimia Biologi di Fakultas Teknik Pertanian, Politeknik Negeri Pontianak. Dari ekstraksi tersebut didapatkan ekstrak kental etanol sebanyak 138,68 gram, lalu ekstrak tersebut diuji susut pengeringan.

Uji susut pengeringan dilakukan terhadap simplisia umbi talas didapatkan hasil yaitu sebesar 5,455% Dikatakan ekstrak kental jika kadar pelarut antara 5-30%.

Uji skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang ada di dalam ekstrak etanol umbi talas. Senyawa metabolit sekunder tersebut berpotensi sebagai antiok-

sidan

Uji aktivitas antioksidan ekstrak umbi talas dilakukan dengan menggunakan metode penangkapan radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1 pikrithidrazil) Prinsip pada metode ini yaitu untuk pengukur daya rendaman sampel (ekstrak) terhadap radikal bebas (DPPH) Interaksi antioksidan dengan DPPH baik secara transfer elektron atau radikal hidrogen pada DPPH menetralkan sifat radikal bebas DPPH Apabila semua elektron pada DPPH berpasangan maka warna larutan akan berubah dari ungu tus menjadi kuning terang dan absorbansi pada panjang gelombang 515 akan hilang Perubahan warna dapat diukur dengan spektrofotometer dan diplotkan terhadap konsentrasi. Penurunan intensitas warna disebabkan berkurangnya ikatan rangkap terkonjugasi pada DPPH

Hasil penentuan panjang gelombang maksimum (2) menggunakan Spektrofotometer UV-Vis, dapat dinyatakan bahwa serapan maksimum DPPH berada pada panjang gelombang 515 nm. Tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah umbi talas (*Colocasia Esculenta* (1) Schout). Tanaman ini di ambil di perkebunan yang berada di Jalan Sungai Durian RT 02 RW 07 Desa Wajok Hulu Kec Jungkat Kab. Mempawah dan telah dilakukan determinasi. Determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak Determinasi tumbuhan dilakukan untuk mengetahui jenis tanaman yang akan di teliti. Adapun bagian dari tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi talas (*Colocasia Exculenta* (1) Schott).

Sebanyak 10 kg sampel umbi talas dikumpulkan sebagai berat basah, dicuci dengan air mengalir dan disortasi basah yang bertujuan untuk pemilahan tanaman segar untuk menyingkirkan tanah maupun bagian tanaman yang rusak sehingga mengurangi terbawanya kotoran serta bagian lain yang tidak digunakan dalam penelitian kemudian dilakukan pengeringan Proses pengeringan dilakukan menggunakan alat cabinet dryer selama 24 jam pada suhu 40-50°C Pengeringan dilakukan untuk menghindari terpaparnya simplisia dari panas matahari langsung, hal ini bertujuan untuk meminimalisasi rusaknya simplisia akibat pemanasan

Pengeringan dilakukan untuk mengurangi kandungan air yang terdapat pada simplisia sehingga tidak ditumbuhi jamur. Sampel yang sudah kering ditandai dengan kelopak kecoklatan dan crispy (mudah pecah) jika diremas. Kemudian simplisia disortasi kering dan dihaluskan menggunakan penggilingan dan diperoleh serbuk halus sebanyak 2,4 kg Simplisia kering yang telah dihaluskan sebanyak 1,4 kg dilakukan perendaman menggunakan pelarut etanol 96% selama 3 hari. Pelarut diganti selama 1x24 jam, ekstraksi dilakukan

dengan metode maserasi.

Selama proses maserasi dilakukan pengadukan beberapa kali agar proses penarikan zat aktif berjalan secara maksimal. Kemudian maserat yang diperoleh pada hari pertama, kedua dan ketiga ditampung dan diuapkan sehingga didapatkan ekstrak kental sebanyak 138,68 gram. Dikatakan ekstrak kental jika kadar pelarut antara 5-30% (Voigt, 1994) Besarnya suhu dan tekanan evaporator sangat berpengaruh terhadap proses penguapan cairan, semakin tinggi maka semakin cepat evaporasi, tetapi dapat menyebabkan kerusakan -kerusakan yang dapat menurunkan kualitas bahan (Joharman, 2006). Kemudian, dilakukan uji susut pengeringan dengan hasil sebesar 5,455 Uji susut pengeringan dilakukan untuk mengetahui apakah bahan pada saat pemanasan tidak hanya kehilangan air, namun juga kehilangan bobot yang disebabkan oleh adanya sisa pelarut yang mudah menguap.

Ekstrak selanjutnya dilakukan uji skrining fitokimia, diperoleh hasil positif pada semua uji seperti uji flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, fenol, steroid triterpenoid dan glikosida. Untuk mendapatkan ekstraksi yang menyeluruh dan senyawa-senyawa yang mempunyai aktivitas farmakologi pemilihan pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi merupakan faktor yang penting Pelarut ideal yang sering digunakan adalah etanol karena merupakan pelarut pengekstraksi yang terbaik untuk hampir semua senyawa dengan berat molekul rendah seperti saponin dan flavonoid. Jenis pelarut pengekstraksi mempengaruhi jumlah senyawa aktif yang terkandung di dalam ekstrak, sehingga senyawa yang bersifat polar akan larut didalam pelarut polar dan senyawa bersifat non polar akan larut dalam pelarut non polar (Arifianti, Oktarina and Kusumawati, 2014).

Pada penelitian ini dilakukan uji skrining fitokimia secara kualitatif sehingga tidak mengukur secara spesifik kadar senyawa metabolit sekunder yang ada didalam ekstrak umbi talas. Ekstrak umbi talas mengandung senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antioksidan, kemungkinan kandungan senyawa tersebut didalam tanaman talas sangat kecil Hal tersebut menyebabkan aktivitas antioksidan yang diperoleh dari ekstrak umbi talas dengan nilai IC₅₀ sebesar 763 ppm. Sehingga, pada saat pengukuran didapatkan nilai IC₅₀ yang tergolong sangat lemah masih memiliki aktivitas antioksidan.

Pemilihan bagian dari tanaman perlu diperhatikan, masing-masing dari bagian tanaman memiliki kadar senyawa metabolit sekunder dan metabolit primer yang berbeda-beda. Pada bagian buah kandungan metabolit sekunder lebih rendah, banyak terdapat metabolit primer (karbohidrat) dan keberadaan asam lemak kadang mengakibatkan positif palsu pada

beberapa uji farmakologi (Saifudin Azis, 2014) Metabolit primer merupakan bahan penyusun utama dari makhluk hidup dan berfungsi untuk kelangsungan hidupnya, contoh metabolit primer adalah polisakarida, lemak, protein dan asam nukleat (Saidi et al., 2018) Umbi talas berpotensi sebagai sumber karbohidrat dan protein yang cukup tinggi. Umbi talas juga mengandung lemak, vitamin (A, B dan sedikit vitamin C) dan mineral dalam jumlah sedikit (Richana Nur, 2019).

Senyawa dalam sampel tumbuhan masih dalam keadaan bercampur satu sama lain, sehingga teknik pemisahan senyawa menjadi hal yang penting. Senyawa seringkali memiliki sifat kepolaran yang mirip, sehingga proses pemisahan menjadi lebih rumit Pelarut sangat berperan penting dalam proses ekstraksi Pelarut yang memiliki titik didih rendah memudahkan proses pemekatan Pelarut dengan titik didih relatif tinggi memerlukan waktu yang lebih lama dalam proses pemekatan. Etanol memiliki titik didih sebesar 79 °C. Pada penelitian ini ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi Ekstraksi menggunakan maserasi memiliki beberapa kelemahan seperti waktu yang diperlukan untuk proses ekstraksi relatif lebih lama sehingga jika waktu yang digunakan tidak maksimum maka tidak semua senyawa terekstrak dengan sempurna (Saidi et al., 2018)

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Pengujian dilakukan untuk mengetahui absorbansi DPPH yang tersisa setelah ditambahkan ekstrak. Penurunan absorbansi DPPH terjadi jika suatu senyawa memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan diukur terhadap absorbansi blanko. Nilai absorbansi DPPH yang diperoleh ditentukan dengan nilai persentasi penghambat radikal DPPH (% inhibisi), dari nilai % inhibisi ditentukan nilai IC₅₀ Suatu tanaman diduga memiliki aktivitas antioksidan jika memiliki nilai IC₅₀ <1000 ppm. Antioksidan sangat kuat apabila memiliki nilai IC₅₀ kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat antara 50-100 ppm, sedang apabila nilai IC₅₀ antara 100-150 ppm, lemah apabila memiliki nilai IC₅₀ su antara 150-200 ppm, dan sangat lemah apabila memiliki nilai IC₅₀ lebih dari 200 ppm (Fithriani, Amini and Melanie, 2015).

Senyawa-senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan adalah senyawa golongan flavonoid, alkaloid, saponin. Mekanisme seperti senyawa flavonoid yang merupakan senyawa polifenol mempunyai kemampuan untuk menyumbangkan atom hidrogen kepada senyawa radikal bebas, maka aktivitas antioksidan senyawa polifenol dapat dihasilkan pada reaksi netralisasi radikal bebas atau pada penghentian reaksi berantai yang terjadi (Juniarti, 2011). Senyawa al-

kaloid banyak ditemukan didalam pelarut polar karna golongan senyawa alkaloid yang berpotensi sebagai antioksidan adalah senyawa-senyawa polar yang akan terekstraksi pada pelarut polar (Sudirman, 2011). Senyawa alkaloid terutama indol, memiliki kemampuan untuk menghentikan reaksi rantai radikal bebas secara efisien. Beberapa senyawa alkaloid lainnya seperti quinolon, kafein yang dapat bertindak sebagai peredam radikal hidroksil (Juniarti, 2011). Saponin terdiri dari saponin yaitu bagian bebas dari glikosida yang disebut aglikon. Senyawa ini mempunyai efek antioksidan dengan membentuk hidroperoksida sebagai antioksidan sekunder sehingga menghambat pembentukan lipid peroksida (Ruth Indah Kurniati, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh (Athiyah, 2015) menunjukkan hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak talas jepang menggunakan metode pengepresan (expression) didapatkan nilai ICs 1745,909 ppm dan tergolong tidak memiliki aktivitas antioksidan karena nilai ICs >1000 ppm. Hasil tersebut mungkin disebabkan oleh kandungan polifenol yang terdapat didalam sampel telah lebih banyak teroksidasi. Sedangkan, pada penelitian ini didapatkan hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol umbi talas menggunakan metode maserasi dengan nilai ICso sebesar 763 ppm dengan nilai yang lebih baik dibandingkan dengan penelitian sebelumnya meskipun masih tergolong dalam antioksidan yang lemah.

PENUTUP

Ekstrak etanol umbi talas memiliki kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, fenol, steroid, dan glikosida. Ekstrak etanol umbi talas memiliki antioksidan sangat lemah karena memiliki ICso >200 ppm yaitu 763 ppm

Disarankan agar penelitian selanjutnya dilanjutkan dengan melakukan ekstraksi secara bertahap dengan menggunakan fraksinasi dari pelarut berdasarkan sifat kepolarannya untuk mengetahui antioksidan ekstrak etanol umbi talas (*Colocasia Esculenta* (L) Schott.).

DAFTAR PUSTAKA

Agustikawati, N., Andayani, Y. dan Suhendra, D 2017, Uji Aktivitas Antioksidan dan Penapisan Fitokimia dari Ekstrak Daun Pakoasi dan Kluwih Sebagai Sumber Antioksidan Alami, *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2, Vol 3, No 2, pp. 60-65

Arifianti, L, Oktarina, R. D. and Kusumawati, I. 2014, Pengaruh Jenis Pelarut Pengekstraksi,

E-Journal *Planta Husada*, Vol 2, No 1, pp. 3-6.

Athiyah 2015, *Formulasi dan Evaluasi Fisik Mikro emulsi yang Mengandung Ekstrak Umbi Talas Jepang (*Colocasta esculenta* (L.) Schott var *antiquorum*) Sebagai Anti-Aging*. Skripsi. Fakultas Kedokteran, Universitas Islam, Jakarta

Banu, K. S. dan Cathrine, L. 2015, Teknik Umum yang Terlibat dalam Analisis Fitokimia, *Jurnal Internasional Penelitian Lanjutan dalam Ilmu Kimia (JARCS)*. Vol 2, No 4, pp. 25-32.

Bisala, F. K., Ya'la, U. F. and T, D. 2019, Uji Efek Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Talas Pada Tikus Putih Jantan Hiperkolesterolemia Diabetes, *Farmakologika Jurnal Farmasi*, Vol 16, No 1,

Bohari Rahmadi Anton 2018, *Pangan Fungsional Berkhasiat Antioksidan* Edited by Laksmono Bayu Tiyanpri. Samarinda: Mulawarman University PRESS

Dachriyanus 2004, *Analisa Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi*. (1st ed). Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Padang

Departemen Kesehatan Republik Indonesia RI 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat* (1st ed.). Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan Jakarta.

Fatmawaty, A., Nisa, M. and Riski, R. 2015, *Teknologi Sedhaan Farmasi*, CV Budi Utama: Yogyakarta.

Fithriani, D., Amini, S. and Melanic, S. 2015, Uji Fitokimia, Kandungan Total Chlorella Fenol dan Aktivitas Antioksidan Mikroalga *Spirulina Sp.*, *Sp.* dan *Nannochloropsis Sp* JPB Kelautan dan Perikanan. Vol. 10 No. 2, pp. 101-109.

Fitri, N. 2013, Butylated hydroxyanisole sebagai Bahan Aditif Antioksidan pada Makanan dilihat dari Perspektif Kesehatan, *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. Vol.4. No1. pp 41-50

Gandjar, I. G. and Rohman, A. 2015, *Spektroskopi Molekuler untuk Analisis Farmasi*. (1st ed.). Gadjah Mada University Press. Edited by Nanik et al: Yogyakarta

Hanani, E 2016. *Analisis Fitokimia*. Edited by T V. D. Hadinata dan A. Hanif, Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta

Herdi, R. R. dan Y. (2015) *Untung Berlipat dari Budi daya Talas- Tanaman Multi Manfaat*. Lily Publisher. Edited by F. Suryantoro Sigit Yogyakarta.

Herwin, Muzakkir Baits, R. 2016, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Talas Ketan (*Colocasia Esculenta*) Terhadap Bakteri *staphylococcus aureus* dan *Sallmonella thypi* Secara Difusu Agar, *Jurnal farmasi*, Vol 8, No 1, pp. 69-75

Ilrianti, T., Ugm, S., Nuranto, S., & Kuswandi, K.

- 2017, Antioksidan. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta
- Irmawati 2015, Keajaiban Antioksidan (1st ed.). Edited by A. Kamsyach. Padi Cijantung - Jakarta Timur.
- Ismawan Bambang 2016, 100 Plus Herbal Indonesia. PT Trubus Swadaya: Depok.
- Joharman, T. 2006, Studi Pengaruh Suhu Dan Lama Evaporasi Pada Proses Pemekatan Gelatin, Skripsi. Fakultas Pertanian, Institusi Pertanian, Bogor.
- Juniarti, Y. dan 2011, Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Daun Surian Yang Berpotensi Sebagai Antioksidan, MAKARA SAINS, Vol 15, No 1, pp. 48-52
- Kumoro, A. C 2015, Teknologi Ekstraksi Senyawa Bahan Aktif dari Tanaman Obat (1st ed.), Plan-taxia: Yogyakarta.
- Leba, M. A. U. 2017, Buku Ajar Ekstraksi dan Real Kromatografi. (1st ed.). Edited by D. Novidian-toko and E. R. Fadilah. CV Budi Utama: Yogyakarta.
- Mariana, E. et al. 2018, Validasi Metode Penetapan Kuantitatif Metanol dalam Urin Menggunakan Gas Chromatography-Flame Ionization Detector, Indonesian Journal of Chemical Science, Vol 7, No 3, Pp. 277-284.
- Muchtadi Deddy. 2013, Antioksidan dan Kiat Sehat di Usia Produktif (1st ed.). CV ALFABETA: Bandung
- Mukhriani 2014, Ekstraksi Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif, Journal Kesehatan, Vol 6, No 2, pp. 361-367.
- Musarofah 2015, Tumbuhan Antioksidan (1st ed.). PT Remaja Rosdakarya Bandung
- Mustiroh dan Syarief 2012, Uji Aktivitas Peredaman Radikal Bebas Nanopartikel Emas dengan Berbagai Konsentrasi Sebagai Material Antiaging dalam Kosmetik, UNESA Journal of Chemistry, Vol 1, No 2, pp. 18-25.
- Notoatmodjo, S. 2010, Metodologi Penelitian Kesehatan (1st ed.). PT RINEKA CIPTA. Jakarta.
- Nuraeni, F. dan Sembiring. B. S. B. 2018, Aktivitas Antioksidan Serta identifikasi Senyawa Dari Ekstrak Jamur Lingzhi (Ganoderma Lucidum) dengan Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (Lc-Ms), Seminar Nasional Edusaintek, pp. 16-23
- Pasilala, fiktora boni, Daniel dan Saleh, C. 2016, Uji Toksisitas (Brine Shrimp Lethality Test) dan Aktivitas dari Daun Sintrong (Crassocephalum Crepidioides) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1 picrylhidrazil), Jurnal Kimia Mulawarman, Vol 14, No 1, pp. 13-18.
- Purwono and Heni dan Purnamawati 2009, Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul, kelima. Penerbit Swadaya: Jakarta.
- Putra, B. dan Assagaf, S. A. A. 2015, Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Umbi Talas (Colocasia esculenta) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test Terhadap Artemia Salina Leach, Jurnal Farmasi, Vol 53, No 9, pp. 1689-1699.
- Rachmawati, S. H. et al. 2014, Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Lotus (Nelumbo Nucifera), Fishtech Vol 3, No 1, pp. 1-7.
- Richana Nur 2019, Araceae dan Dioscorea Manfaat Umbi-Umbian Indonesia. (2nd ed). Edited by Waridah Wida. Nuansa Cendekia: Bogor.
- Rizal Samsul er at 2016, Uji Penurunan Kolesterol pada Mencit Putih (Mus Musculus) Secara In-Vivo Menggunakan Ekstrak Metanol Umbi Talas (Colocasia Esculenta L) Sebagai Upaya Pencegahan Cardiovascular Disease, Jurnal Pijar MIPA, Vol 8, No 3, pp. 6-10.
- Ruth Indah Kurniati 2013, Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etanol Daun Buns Buas (Premna Cordifolia Lun) Dengan Metode Dpph (2,2 Dif-enil-1-Pikrilhidrazil), Skripsi, Fakultas Kedokteran, Program Studi Farmasi : Pontianak
- Saidi, N. et al. 2018 Analisis Metabolit Sekunder (1st ed) Syiah Kuala University Press: Aceh.
- Saifudin Azis 2014, Senyawa Alam Metabolit Sekunder (1st ed). Deepublish Yogyakarta
- Saintika, J. et al. 2017, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Talas terhadap Bakteri Patogen, Jurnal Saintika, Vol 18, No 1. pp. 76 79.
- Santoso Umar 2016, Antioksidan Pangan. (1st ed.). Edited by Dewi. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta
- Sari Ni Ketut 2010, Analisa Instrumentasi. (1st ed.). Yayasan Humaniora: Surabaya.
- Sarr Tony 2014, Buah Sayur Herbal Beracun. (1st ed.) Trans Idea Publishing Yogyakarta.
- Sastrahidayat Ika 2016, Penyaku Pada Tumbuhan Obat-Obatan, Rempah Bumbu dan Stimulan. (1st ed.). Ub Press: Malang
- Sastrohamidjojo, H. 2018, Dasar-Dasar Spektroskopi. Edited by Tim UGM Press. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Sayuti, K. (MS) dan Yenrina, R. (MSI) 2015, Antioksidan Alami dan Sintetik. (1st ed). Edited by D. Fahrezionaldo and S. Y. Andalas University Press: Padang.
- Septiningsih, R., Sutanto and Indriani, D. 2017, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun, Buah dan Biji Pare (Momordica charantina L.), Fitofarmaka, Vol 7. No 1.
- Siagian Priska 2012, Keajaiban Antioksidan. PT Gra media Pustaka Utama: Jakarta.

- Suarsa, L. W. M. S. 2015, Spektroskopi. Falkutas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Studi Kimia: Denpasar.
- Sudirman, S. 2011, Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk), Skripsi, Fakultas Perikanan, Institusi Pertanian, Bogor.
- Sugiyono 2018, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. (27th edn). CV ALFABETA: Bandung.
- Suhartati Tati 2017, Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-VIS dan Spektrofotometri Massa untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik AURA CV. Anugrah Utama Raharja: Bandar Lampung
- Suhartono, E. Drs. M. S. 2016, Toksisitas Oksigen Reaktif & Antioksidan di Bidang Kedokteran dan Kesehatan, (1st ed). Edited by A Gp. Gosyen Publishing: Yogyakarta.
- Sujarweni, V. W. 2014, Metodologi Penelitian. (1st ed). Pustaka Baru Press: Yogyakarta
- Sumayyah, S dan Salsabila, N. 2017, Obat Tradisional Antara Khasiat dan Efek Sampingnya, Majalah Farmasetiku. Vol 2, No 5 Sumedang
- Suprpto, H. M. S. 2017, Metodologi Penelitian untuk Karya Ilmiah. (1st edn). Edited by A. Gp and T. Gosyen. Gosyen Publishing: Yogyakarta.
- Susilowati Eko 2019, Tanaman Obat Keluarga Edited by T. E. Umum. Loka Aksara: Tangerang.
- Suwari, E. and Cahyadi, K. D. 2016, Aktivitas Anti radikal Bebas Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) Dengan Metode DPPH, *Medicamento*, Vol 2 No 2, pp. 39-46.
- Ulfah, S. 2016, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1 pikrilhidrazil). Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan program studi farmasi: Jakarta pp. 1-83.
- Voigt, R. 1994, Buku Pelajaran Teknologi Farmasi (1st ed). Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Wasinto, H. 2011, Obat Tradisional Kekayaan Indonesia. (1st edn). Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Widhyastini Iga Manik 2012, Pemanfaatan Talas Bogor (*Colocasia esculenta* (L) Schoot) Sebagai Larvasida Nyamuk. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*. Vol. 4, No. 2, pp 92-97.
- Wijaya, B. A., Citraningtyas, G. dan Wehantouw, F. 2014, Potensi Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas (*Colocasia esculenta* (LJ) Sebagai Alternatif Obat Luka pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol 3, No 3.
- Yasni Sedarnawati 2012, Teknologi Pengolahan dan Pemanfaatan Produk Ekstraktif Rempah IPB Press: Bogor.
- Yuslianti Reni Euis 2018, Radikal Bebas dan Antioksidan. (1st edn). Pen Deepublish: Yogyakarta.