

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN BANGUN-BANGUN (*Coleus amboinicus* Lour) PADA BERBAGAI TINGKAT PETIKAN DAUN DENGAN METODE DPPH

(Antioxidant Activity of Water Methanol Extract of Bangun-Bangun Leaf (*Coleus amboinicus* Lour) in Several Leaf Pick Levels Using DPPH Method)

Novita Sari Tobing^{1,2}, Herla Rusmarilin¹, Ridwansyah¹

¹Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan
Jl. Prof. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan

²e-mail : tobingnovitasari@gmail.com

Diterima tanggal : 10 November 2016 / Disetujui tanggal 30 Januari 2017

ABSTRACT

Bangun-Bangun leaf is vegetable foodstuffs which has potential as a source of antioxidants as it is rich in flavonoid and pholiphenol. This objective of this research was performed in three stages. Stage I: Making of bangun-bangun leaf flour with one factor (Pick Level (P): 1, 2, and 3 (4 leaves from shoot, 4 leaves of middle part, and 4 leaves of under part). Stage II: Making of bangun-bangun leafs methanolic extract with one factor (Pick Level (P): 1, 2, and 3 (4 leaves from shoot, 4 leaves of middle part, and 4 leaves of under part). Stage III: Estimating the antioxidant activity of ether and water with two factors i.e: concentration (K): (10, 20, 40, 80, dan 160ppm) and pick level (P): 1, 2, 3 (4 leaves from shoot, 4 leaves of middle part, and 4 leaves of under part). The results showed that the pick level had no significant effect on moisture content, protein content, and crude fiber content, and had significant effect on ash content and fat content. The moisture content, ash content, fat content, protein content, and crude fiber content tended to increase with increasing pick level. The yield of methanolic extract were maximum at pick 3 (4 leaves of middle part), and tended to decrease at pick 1 (4 leaves from shoot). The interaction of concentration and pick level had highly significant effect on antioxidant activity. The antioxidant of ether fraction tended to increase, but the antioxidant of the water fraction tended to decrease with increasing the pick level. The antioxidant of bangun-bangun methanolic extract was categorized as a strong antioxidant because of the IC₅₀ ether and water fractions were less than 100 ppm.

Keywords : Antioxidant, Bangun-Bangun leaf, DPPH, ether fraction, water fraction.

ABSTRAK

Daun bangun-bangun merupakan bahan pangan nabati yang potensial sebagai sumber antioksidan karena kaya akan flavonoid dan polifenol. Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap. Tahap I: Pembuatan tepung daun bangun-bangun dengan satu faktor, yaitu: tingkat petikan (P): petikan 1, 2 dan 3 (4 daun dari pucuk, 4 daun bagian tengah, dan 4 daun bagian bawah). Tahap II: Pembuatan ekstrak metanolik daun bangun-bangun dengan satu faktor, yaitu: tingkat petikan (P): petikan 1, 2 dan 3 (4 daun dari pucuk, 4 daun bagian tengah, dan 4 daun bagian bawah). Tahap III: Uji aktivitas antioksidan ekstrak metanolik fraksi eter dan air dengan 2 faktor, yaitu: konsentrasi (K): (10, 20, 40, 80, dan 160 ppm) dan tingkat petikan (P): petikan 1, 2 dan 3 (4 daun dari pucuk, 4 daun bagian tengah, dan 4 daun bagian bawah). Hasil penelitian menunjukkan tingkat petikan berpengaruh berbeda tidak nyata terhadap kadar air, kadar protein dan kadar serat kasar, dan berbeda nyata pada kadar abu dan kadar lemak. Pada kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar serat kasar cenderung meningkat dengan meningkatnya tingkat petikan. Rendemen ekstrak metanolik maksimum pada tingkat petikan 3 (4 daun bagian bawah) dan cenderung menurun pada tingkat petikan 1 (4 daun dari pucuk). Interaksi konsentrasi ekstrak dan tingkat petikan berpengaruh berbeda sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan. Antioksidan fraksi eter cenderung meningkat sedangkan antioksidan fraksi air cenderung menurun dengan meningkatnya tingkat petikan. Antioksidan ekstrak metanolik daun bangun-bangun tergolong kuat karena IC₅₀ fraksi eter dan air kurang dari 100ppm.

Kata kunci : Antioksidan, daun bangun-bangun, DPPH, fraksi air, fraksi eter

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang berpenduduk sangat padat, sehingga

menyebabkan tingkat kesehatan tidak merata dan pendapatan penduduk di Indonesia menjadi relatif rendah. Pola makanan yang dikonsumsi berpengaruh besar terhadap kesehatan untuk

waktu yang panjang, oleh karena itu pola makan yang tidak baik dapat menyebabkan penyakit atau gangguan sindrom metabolik pada tubuh. Sindrom metabolik merupakan gangguan atau kelainan pencernaan yang dapat meningkatkan dua kali resiko terkena penyakit diabetes melitus (DM), obesitas, serta naiknya *Low Density Lipoprotein* yang tidak teroksidasi (Sargowo dan Andarini, 2011).

Menurut Profil Kesehatan Indonesia (2007) dilaporkan bahwa prevalensi gangguan sindrom metabolik yang ditandai dengan adanya penyakit diabetes pada penduduk Indonesia pada tahun 2007 yaitu sebesar 1,1%, dan meningkat secara signifikan tahun 2013 yaitu sebesar 2,1%. Hampir seluruh provinsi di Indonesia memiliki kenaikan prevalensi diabetes melitus yang signifikan dan prevalensi tertinggi terjadi pada umur 15 tahun keatas serta hasil Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2013 dilaporkan bahwa provinsi Sulawesi Tengah memiliki prevalensi diabetes terbesar yaitu sebesar 3,7%, lalu diikuti Sulawesi Utara yaitu 3,6% dan Sulawesi Selatan yaitu sebesar 3,4%, sedangkan provinsi dengan prevalensi diabetes terendah terdapat pada provinsi Lampung sebesar 0,8%, kemudian Bengkulu dan Kalimantan Barat yaitu sebesar 1% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2012).

Menurut Andriani (2007) bahwa uji aktivitas antioksidan ekstrak beta-glukan dari *Saccharomyces Cerevisiae* dapat menetralkan atau mencegah dampak negatif dari radikal bebas, dan oleh karena itu para peneliti banyak melakukan kajian terhadap antioksidan. Secara normal mekanisme pertahanan oleh antioksidan endogen tidak cukup untuk menangkal kerusakan atau gangguan kesehatan yang ditimbulkan akibat radikal bebas, sehingga dengan adanya pemberian antioksidan eksogen yang berasal dari bahan alami (nabati) memiliki peran yang sangat baik untuk dapat menangkal radikal bebas yang meningkat di dalam tubuh. Antioksidan yang berasal dari bahan alami telah

Bahan pangan yang menjadi sumber antioksidan alami banyak ditemukan pada rempah-rempah, teh, coklat, dedaunan, biji-biji serelia, sayur-sayuran, enzim, dan protein. Kebanyakan sumber antioksidan alami adalah tumbuhan yang umumnya merupakan senyawa fenolik yang kandungannya tersebar di seluruh bagian tumbuhan baik di kayu, biji, daun, buah, akar, bunga, maupun serbuk sari. Senyawa fenolik atau polifenolik antara lain dapat berupa golongan flavonoid. Kemampuan flavonoid sebagai antioksidan telah banyak diteliti belakangan ini, karena flavonoid memiliki

kemampuan untuk merubah atau mereduksi radikal bebas dan juga sebagai anti radikal bebas (Sarastani, *et al.*, 2002).

Daun bangun-bangun (*Coleus amboinicus* L) adalah salah satu etnobotani Indonesia yang turun temurun dikonsumsi oleh penduduk Sumatera Utara sebagai bahan pangan nabati, terutama dimanfaatkan untuk ibu-ibu yang baru melahirkan yang dipercaya dapat meningkatkan volume Air Susu Ibu (ASI), berat badan bayi, dan komposisi zat besi, seng, dan kalium dalam ASI, serta dapat memulihkan sel-sel yang telah rusak pada seorang ibu pasca melahirkan (Santosa, dkk., 2002). Daun bangun-bangun juga mempunyai beberapa kegunaan lainnya yang dapat bermanfaat untuk penyakit seperti batuk, radang tenggorokan dan gangguan hidung, untuk berbagai masalah seperti luka, infeksi, reumatik, diare, hepatoprotektif, laktatogum, dan perut kembung dan kegunaan lain adalah sebagai tanaman hias dan sumber minyak esensial.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak daun bangun-bangun yang diharapkan dapat bermanfaat untuk penderita sindrom metabolik akibat pola makan yang tidak baik. Penelitian ini diharapkan dapat melengkapi informasi ilmiah daun bangun-bangun yaitu dengan dilakukannya uji aktivitas antioksidan dari daun bangun-bangun ini diharapkan dapat mencegah atau mengurangi resiko terkena gangguan sindrom metabolik pada penduduk di Indonesia akibat adanya pola makan yang tidak baik.

BAHAN DAN METODE

Bahan utama adalah daun bangun-bangun segar diperoleh dari pasar tradisional di Medan, Sumatera Utara. Antioksidan sintesis yang digunakan adalah vitamin C sebagai kontrol positif, radikal bebas DPPH (*2,2-difeny-1-picrylhidrazil*) untuk uji aktivitas antioksidan, n-hexan, metanol, dietil eter dan akuades untuk ekstraksi senyawa antioksidan serta reagensia untuk analisis proksimat daun bangun-bangun seperti NaOH, H₂SO₄ pekat, K₂SO₄, dan CuSO₄.

Pembuatan Tepung Daun Bangun-Bangun

Pembuatan tepung daun bangun-bangun menggunakan loyang pengering, oven, blender, dan saringan komersil. Alat untuk ekstraksi meliputi erlenmeyer, corong kaca, kertas saring (*Whatman 41*), *waterbath*, dan corong pisah. Uji aktivitas antioksidan menggunakan alat spektrofotometer UV-VIS (*Genesys 200*), rotari evaporator dan labu ukur. Analisis proksimat yaitu meliputi neraca analitik (*Sartorius*), oven

(Mommert), tanur, tabung kjeldahl, soxhlet, pendingin balik, labu didih dan *hot plate*.

Metode Penelitian

Kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu Tahap I : Pembuatan tepung daun bangun-bangun. Tahap 1 pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial, yaitu : setiap petikan dalam satu tangkai dari daun bangun-bangun terdiri dari 3 taraf (P), yaitu : P₁ = petikan 1 (4 daun dari pucuk), P₂ = petikan 2 (4 daun bagian tengah), P₃ = petikan 3 (4 daun bagian bawah). Setiap perlakuan dilakukan analisis proksimat dalam 3 kali ulangan (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar serat kasar). Tahap II : Pembuatan ekstrak metanolik daun bangun-bangun. Tahap 2 pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial, yaitu : setiap petikan dalam satu tangkai dari daun bangun-bangun terdiri dari 3 taraf (P), yaitu : P₁ = petikan 1 (4 daun dari pucuk), P₂ = petikan 2 (4 daun bagian tengah), P₃ = petikan 3 (4 daun bagian bawah). Setiap perlakuan dilakukan analisis rendemen dalam 3 kali ulangan. Tahap III : Uji aktivitas antioksidan ekstrak metanolik daun bangun-bangun fraksi eter dan fraksi air. Pada tahap 3, penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor, yaitu: Faktor I : Konsentrasi ekstrak metanolik fraksi eter dan air (K) yang terdiri dari 5 taraf, yaitu : K₁ = Konsentrasi 10 ppm, K₂ = Konsentrasi 20 ppm, K₃ = Konsentrasi 40 ppm, K₄ = Konsentrasi 80 ppm, dan K₅ = Konsentrasi 160 ppm. Faktor II : Petikan dalam satu tangkai dari daun bangun-bangun yang (P) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu : P₁ = petikan 1 (4 daun dari pucuk), P₂ = petikan 2 (4 daun bagian tengah), P₃ = petikan 3 (4 daun bagian bawah). Setiap perlakuan dilakukan 3 kali ulangan. Data yang dihasilkan diambil dalam 3 kali ulangan dan seterusnya.

Pembuatan Tepung Daun Bangun-Bangun

Daun bangun-bangun disortasi, *trimming*, dan dicuci. Daun bangun-bangun diiris untuk mempercepat pengeringan dalam oven. Irisan daun bangun-bangun disusun di atas loyang dan dikeringkan dalam oven pada suhu 50 °C dalam waktu 48 jam. Irisan kering daun bangun-bangun dihaluskan dengan *blender* hingga menjadi bubuk/tepung, diayak dengan ayakan *komersil* 60 mesh. Dilakukan pengemasan dengan plastik dalam keadaan tertutup dan diuji komposisi proksimat tepung daun bangun-bangun (Rusmarilin, 2003).

Pembuatan Ekstrak Metanolik Daun Bangun-Bangun

Ekstraksi tepung daun bangun-bangun dilakukan untuk memperoleh ekstrak metanolik. Sebanyak 25 g tepung daun bangun-bangun dimaserasi dalam pelarut hexan 150 ml (maserasi 48 jam), disaring, dan ampasnya dikeringanginkan. Ampas dimaserasi dengan pelarut methanol, kemudian disaring, diperoleh filtrat dan dipekatkan dengan rotari evaporator, diperoleh ekstrak kental metanolik (Kuncahyo dan Sunardi, 2007).

Pembuatan Larutan Ekstrak Metanolik Fraksi Eter dan Air

Sebanyak 4 g ekstrak kental metanolik disuspensi dengan 50 ml akuades dan dipartisi dengan 50 ml dietil eter. Digojok selama 30 detik, dan dibiarkan memisah akibat adanya perbedaan massa jenis antara fraksi eter (lapisan atas) dan fraksi air (lapisan bawah). Fraksi eter dan air masing-masing dipekatkan dalam *waterbath* selama 2 jam dengan suhu 70°C untuk fraksi eter dan 100°C untuk fraksi air. Masing-masing ekstrak kental metanolik dibuat konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 40 ppm, 80 ppm, dan 160 ppm, diukur aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Pembuatan larutan ekstrak metanolik fraksi eter dan air dengan konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 40 ppm, 80 ppm, dan 160 ppm (Kuncahyo dan Sunardi, 2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Tepung Daun Bangun-Bangun

Pengeringan dan penepungan daun bangun-bangun dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi kadar air bahan. Kandungan air yang tinggi pada bahan dapat menghambat proses pemekatan karena titik didih air lebih tinggi daripada pelarut yang digunakan. Penepungan bertujuan untuk memperbesar luas permukaan bahan dengan ukuran partikel yang lebih kecil dan seragam, sehingga ekstraksi pada bahan dapat berlangsung dengan optimum. Hasil analisis proksimat tepung daun bangun-bangun dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil komposisi kimia tepung daun bangun-bangun yang memberikan pengaruh terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar serat kasar.

Kadar Air (%bk)

Tabel 1 menunjukkan bahwa perbedaan tingkat petikan daun bangun-bangun memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kadar air tepung daun bangun-bangun.

Tabel 1. Komposisi kimia tepung daun bangun-bangun pada bagian pucuk, tengah dan bawah.

Parameter	Petikan I (Pucuk)	Petikan II (Tengah)	Petikan III (Bawah)
Kadar air (%bk)	6,24 ±0,34	6,13 ±0,41	6,74 ±0,11
Kadar abu (%bk)	12,89 ±0,05	13,64 ±0,27	14,05 ±0,05
Kadar lemak (%bk)	3,84±0,48	3,81 ±0,13	5,05 ±0,25
Kadar protein (%bk)	4,41 ±0,37	4,89 ± 0,44	4,04 ±0,87
Kadar serat (%bk)	11,23 ± 1,48	12,09 ±0,89	13,29 ± 0,32

Keterangan : Data terdiri dari 3 ulangan ± Standar deviasi

Kadar Abu (%bk)

Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat petikan daun bangun-bangun memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu tepung daun bangun-bangun. Kadar abu tepung daun bangun-bangun cenderung meningkat dengan menurunnya tingkat petikan pada daun bangun-bangun. Kadar abu tepung daun bangun-bangun terdapat pada bagian tengah, yaitu sebesar 13,64%, sedangkan pada bagian bawah yaitu sebesar 14,05%. Kadar abu tepung daun bangun-bangun bagian terendah terdapat pada bagian atas (pucuk), yaitu sebesar 12,89%. Hal tersebut sesuai dengan Solichatun, dkk., (2005), yang menyatakan bahwa pertumbuhan pada akar dapat menjadi petunjuk pada pertumbuhan untuk ketersediaan air dan unsur hara khususnya nitrogen dalam tanah.

Kadar abu menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan, bahan-bahan organik dalam proses pembakaran akan terbakar tetapi komponen anorganik tidak. Kadar abu pada daun bangun-bangun segar sebesar 1,6% dengan kadar air 92,5% (Mahmud, 1995).

Kadar lemak (%bk)

Tabel 1 menunjukkan bahwa perbedaan tingkat petikan pada daun bangun-bangun memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar lemak tepung daun bangun-bangun. Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar lemak tepung daun bangun-bangun cenderung meningkat dengan semakin rendah tingkat petikan. Kadar lemak tepung daun bangun-bangun tertinggi terdapat pada petikan ketiga (bagian bawah), yaitu sebesar 5,05%, dan kadar lemak terendah terdapat pada petikan kedua (bagian tengah), yaitu sebesar 3,81%. Kadar lemak pada petikan pertama (bagian pucuk), yaitu sebesar 3,84%. Mahmud (1995) kadar lemak pada daun bangun-bangun segar, yaitu sebesar 0,6%, sedangkan Syarief, dkk., (2014) kadar lemak daun bangun-bangun segar, yaitu sebesar 0,4%. Daun bangun-bangun diketahui memiliki kandungan minyak atsiri yang dapat berfungsi sebagai antiseptik dan memiliki aktivitas yang tinggi untuk melawan infeksi cacing (Vasquez, dkk., 2000).

Kandungan lemak pada tepung daun bangun-bangun sendiri belum banyak diketahui, namun kandungan minyak atsiri yang terdapat pada daun bangun-bangun memiliki manfaat untuk antiseptik dan memiliki potensi terhadap aktivitas biologis yaitu adanya antioksidan, mencegah kanker atau tumor dan anti hipotensif (Agus, 2009).

Kadar protein (%bk)

Tabel 1 menunjukkan bahwa perbedaan tingkat petikan daun bangun-bangun memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar protein tepung daun bangun-bangun, sehingga uji LSR tidak dilanjutkan.

Kadar serat kasar (%bk)

Tabel 1 menunjukkan bahwa perbedaan tingkat petikan daun bangun-bangun memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar serat kasar tepung daun bangun-bangun, sehingga uji LSR tidak dilanjutkan.

Rendemen Ekstrak Daun Bangun-Bangun

Tepung daun bangun-bangun petikan 1 (bagian pucuk), petikan 2 (bagian tengah), dan petikan 3 (bagian bawah) masing-masing 25 g dilarutkan dalam n-hexan, residu diekstrak dengan pelarut metanol. Ekstrak pelarut metanol yang diperoleh kemudian dipekatkan hingga diperoleh ekstrak metanolik kental. Ekstrak metanolik selanjutnya difraksinasi menggunakan air dan dietil eter menjadi fraksi metanolik air dan metanolik eter. Rendemen ekstrak dapat dilihat pada Tabel 2. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa perbedaan tingkat petikan daun bangun-bangun memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap rendemen ekstrak metanolik fraksi eter daun bangun-bangun.

Tabel 2 menunjukkan bahwa rendahnya petikan daun bangun-bangun dengan rendemen ekstrak metanolik fraksi eter (%) memiliki rendemen yang paling tinggi pada perlakuan P_3 dan rendemen terendah pada P_1 . Semakin rendah tingkat petikan maka semakin tinggi rendemen yang dimiliki oleh tepung daun bangun-bangun ekstrak metanolik fraksi eter.

Adanya rendemen ekstrak metanolik fraksi eter meningkat pada P₃ (bagian bawah) dan cenderung menurun pada P₁ (bagian pucuk) dikarenakan tanaman pada bagian pucuk sampai pada bagian tengah lebih banyak mengandung komponen bioaktif, sedangkan pada bagian

bawah sudah mulai mengalami adanya proses pelayuan, sehingga mengakibatkan adanya proses pembentukan metabolit sekunder dalam tanaman cenderung berkurang (Lintang, dkk., 2014).

Tabel 2. Rendemen ekstrak metanolik

Tingkat petikan	Rendemen (%)		
	Ekstrak Metanolik	Metanolik eter	Metanolik air
Petikan 1 (P1)	17,22±0,70	0,70±0,09 ^{bb}	77,01±9,94
Petiakn 2 (P2)	17,45±0,63	0,79±0,06 ^{bb}	78,84±7,32
Petikan 3 (P3)	17,97±0,64	0,84±0,02 ^{aa}	72,30±3,78

Keterangan :- Notasi huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata 1%

- Data terdiri dari 3 ulangan ± standar deviasi

Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanolik Tepung Daun Bangun- Bangun Fraksi Eter dan Air

Ekstrak kental metanolik fraksi eter dan air masing-masing dibuat larutan uji dengan konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 40 ppm, 80 ppm, dan 160 ppm. Larutan uji tersebut masing-masing 4 ml ditambahkan dengan radikal bebas yaitu DPPH 0,1 mM sebanyak 1 ml, kemudian

dibaca absorbansinya dengan alat spektrofotometer dengan panjang gelombang 517 nm. Adapun hasil serapan yang dihasilkan oleh radikal DPPH dapat dinyatakan dengan aktivitas antioksidan (% peredaman DPPH).Aktivitas antioksidan ekstrak kental metanolik fraksi eter dan fraksi air dari berbagai tingkat petikan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Aktivitas antioksidan ekstrak metanolik fraksi eter dan fraksi air

Tingkat petikan	Konsentrasi (ppm)	Aktivitas antioksidan (% peredaman DPPH)	
		Fraksi eter	Fraksi air
I	10	39,39	41,07
	20	43,13	47,09
	40	54,97	52,68
	80	65,36	60,43
	160	79,50	72,04
II	10	35,35	37,84
	20	42,99	44,30
	40	52,66	50,75
	80	63,63	59,78
	160	71,86	68,81
III	10	31,16	35,91
	20	37,95	42,36
	40	47,61	47,52
	80	61,47	56,12
	160	72,29	67,74

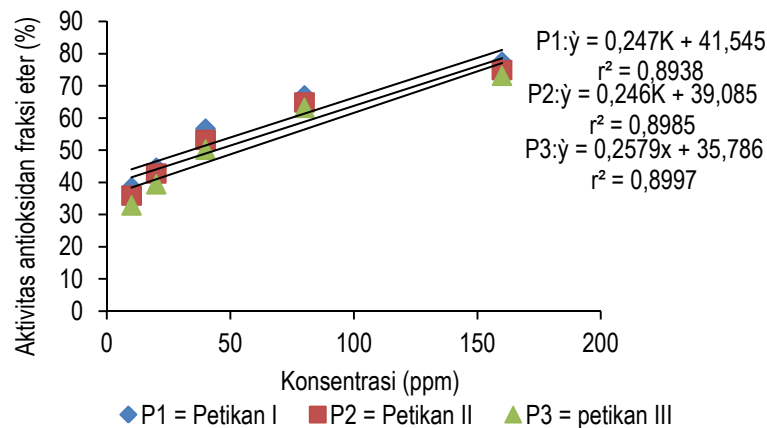
Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat petikan dan semakin tinggi konsentrasi ekstrak metanolik fraksi eter maka aktivitas antioksidan yang dihasilkan cenderung akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan DPPH merupakan radikal bebas yang stabil, sehingga ketika konsentrasi senyawa uji meningkat maka aktivitas antioksidannya meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lintang, dkk., (2014) yang menyatakan bahwa tanaman daun yang masih muda berpengaruh pada aktivitas antioksidan yang dihasilkan karena banyak mengandung

senyawa fenolik dan adanya hal tersebut komponen antioksidan seperti flavonoid akan semakin tinggi pada tanaman yang masih muda, sehingga adanya kemampuan untuk mereduksi radikal bebas DPPH pada tanaman yang masih muda akan semakin tinggi dan eter sendiri merupakan senyawa yang tidak polar (Arief, 2012).

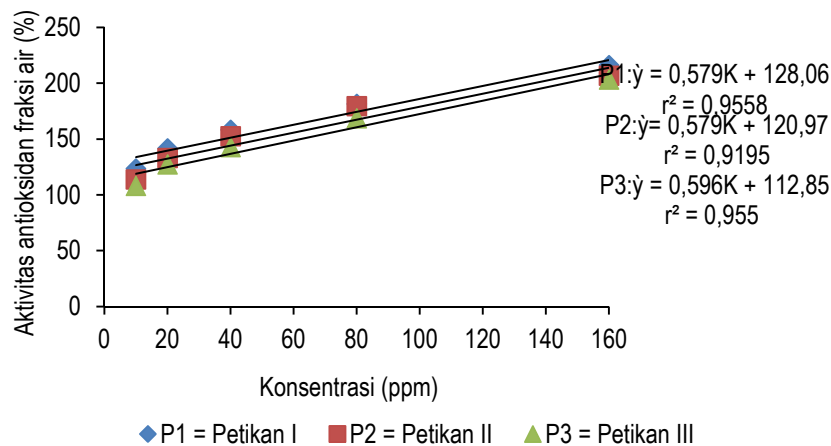
Gambar 2 dapat diketahui bahwa semakin tinggi tingkat petikan dan semakin tinggi konsentrasi ekstrak metanolik fraksi air maka aktivitas antioksidan yang dihasilkan cenderung

akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak kental metanolik fraksi air maka akan semakin banyak senyawa antioksidan yang terlarut dalam senyawa uji. Hal ini sesuai dengan pernyataan Surya, dkk., (2013) yang menyatakan bahwa aktivitas antioksidan pada daun bangun-bangun pada ekstrak metanol menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih baik daripada etil asetat.

Faktor tanaman atau petikan daun yang masih muda sangat berpengaruh pada aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Menurut Arief (2012) yang menyatakan bahwa pada proses pematangan tanaman akan membentuk metabolit sekunder seperti vitamin dan senyawa volatil, seperti vitamin E yang memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Adanya antioksidan yang banyak, maka kemampuan antioksidan untuk dapat mereduksi DPPH akan lebih besar.



Gambar 1. Hubungan interaksi antara konsentrasi ekstrak metanolik fraksi eter dengan tingkat petikan daun bangun-bangun terhadap aktivitas antioksidan fraksi eter (%)



Gambar 2. Hubungan interaksi antara konsentrasi ekstrak metanolik fraksi air dengan tingkat petikan daun bangun-bangun terhadap aktivitas antioksidan fraksi air (%)

Nilai IC₅₀ hasil pengujian aktivitas antioksidan (ppm)

IC₅₀ merupakan bilangan yang dapat menunjukkan konsentrasi ekstrak yang dapat menghambat aktivitas radikal bebas 50%. Untuk menentukan nilai IC₅₀ diperoleh dengan menggunakan persamaan regresi linier hubungan antara senyawa (simbol x) dengan adanya aktivitas penangkap radikal rata-rata (simbol y) dari adanya seri replikasi

pengukuran. IC₅₀ digunakan untuk membandingkan aktivitas antioksidan, nilai IC₅₀ berbanding terbalik dengan kemampuan antioksidan meredam radikal bebas. Semakin kecil nilai IC₅₀ menunjukkan semakin tinggi aktivitas antioksidannya (Prakarsa, 2010). Nilai IC₅₀ vitamin C, ekstrak metanolik fraksi eter dan air pada tingkat petikan daun bangun-bangun bagian atas (pucuk), bagian tengah, dan bagian bawah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai IC₅₀ hasil pengujian aktivitas antioksidan

Senyawa	IC50 (ppm)
Vitamin C	7,93 ^{gG}
Ekstrak Metanolik Fraksi Eter (FE) P1	46,91 ^{fF}
Ekstrak Metanolik Fraksi Eter (FE) P2	50,54 ^{cC}
Ekstrak Metanolik Fraksi Eter (FE) P3	53,31 ^{aA}
Ekstrak Metanolik Fraksi Air (FA) P1	52,31 ^{bB}
Ekstrak Metanolik Fraksi Air (FA) P2	49,96 ^{dD}
Ekstrak Metanolik Fraksi Air (FA) P3	47,52 ^{eE}

Keterangan : - Angka yang diikuti huruf yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)
- Data terdiri dari 3 ulangan

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai IC₅₀ ekstrak metanolik fraksi eter dan fraksi air pada tiap tingkat petikan daun bangun-bangun lebih tinggi daripada nilai IC₅₀ pada senyawa kontrol yang digunakan, yaitu vitamin C. Adanya perbedaan senyawa uji (vitamin C, dan ekstrak metanolik fraksi eter dan air dari daun bangun-bangun dari tiap petikan) menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai IC₅₀ (ppm). Berdasarkan nilai IC₅₀, aktivitas antioksidan dibagi menjadi 4, yaitu antioksidan sangat kuat dengan nilai IC₅₀ diantara 0 sampai dengan 50 ppm, antioksidan kuat dengan IC₅₀ 50-100 ppm, antioksidan sedang dengan IC₅₀ 100-150 ppm, dan antioksidan lemah dengan IC₅₀ antara 151-200 ppm (Setha, dkk., 2013).

KESIMPULAN

1. Tingkat petikan daun bangun-bangun memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu dan kadar lemak, dan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air, kadar protein dan kadar serat kasar tepung daun bangun-bangun yang dihasilkan.
2. Tingkat petikan daun bangun-bangun pada bagian pucuk, tengah hingga ke bagian bawah cenderung menyebabkan terjadinya peningkatan pada kadar air kadar abu, dan kadar lemak, sedangkan pada kadar serat cenderung menurun. Pada kadar protein, terjadi kenaikan pada petikan bagian tengah dan menurun pada petikan bagian bawah.
3. Tingkat petikan daun bangun-bangun memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap rendemen ekstrak metanolik daun bangun-bangun. Rendemen ekstrak metanolik daun bangun-bangun cenderung meningkat pada petikan daun bagian bawah ke bagian daun bagian tengah dan cenderung menurun pada petikan daun bagian pucuk.

4. Konsentrasi ekstrak metanolik fraksi eter memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dan ekstrak metanolik fraksi air memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi fraksi air dan eter maka aktivitas antioksidan cenderung semakin tinggi.
5. Tingkat petikan daun memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap aktivitas antioksidan. Pada ekstrak metanolik fraksi eter dan fraksi air tingkat petikan daun menyebabkan aktivitas antioksidan cenderung meningkat.
6. Nilai rata-rata IC₅₀ senyawa vitamin C, dan ekstrak metanolik fraksi eter/air pada berbagai tingkat petikan (P₁, P₂, dan P₃) berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Nilai rata-rata IC₅₀ senyawa Vitamin C 7,93 ppm; ekstrak metanolik fraksi eter (FE) P₁ sebesar 46,91 ppm; FE P₂ sebesar 50,54 ppm; FE P₃ sebesar 53,31 ppm, ekstrak metanolik fraksi air (FA) P₁ sebesar 52,31 ppm; FA P₂ sebesar 49,96 ppm; FA P₃ sebesar 47,52 ppm.
7. Pada rata-rata nilai IC₅₀ dapat diketahui aktivitas antioksidan ekstrak metanolik daun bangun-bangun fraksi eter dan air pada berbagai tingkat petikan daun memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat kecuali pada petikan daun bagian bawah.
8. Daun bangun-bangun pada petikan bagian atas (pucuk) (P₁) dan petikan bagian tengah (P₂) memiliki komposisi kimia, rendemen ekstrak metanolik, serta aktivitas antioksidan yang lebih optimum daripada daun bangun-bangun pada petikan bagian bawah (P₃).

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, 2009. Pengaruh Taraf Pemberian Tepung Daun Bangun-Bangun (*Coleus amboinicus Lour*) Dalam Ransum Induk Babi Menyusui Terhadap Nilai Ekonomi Penampilan Anak

- Babi Sapihan, Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Andriani, Y. 2007. Uji aktivitas antioksidan betaglukan dari *Saccharomyces Cerevisiae*. Jurnal Gradien. 3 (1) : 226-230.
- Arief, M. 2012. Fisiologi Pasca Panen. <http://ariefm.lecture.ub.ac.id>[8 Agustus 2016].
- Gazali, M. 2014. Kandungan Lemak Kasar, Serat Kasar dan BETN Pakan Berbahan Jerami Padi, Daun Gamal Dan Urea Mineral Molases Liquid Dengan Perlakuan Berbeda. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2012. Tahun 2030 Prevalensi Diabetes Melitus Di Indonesia Mencapai 21,3 Juta Orang. <http://www.depkes.go.id>. [3 September 2013]
- Kuncahyo, I. dan Sunardi. 2007. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi*, L.) terhadap 1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazyl (DPPH). Seminar Nasional Teknologi, Yogyakarta.
- Lintang, J. A., Rusmarilin, H, dan Lubis, L. M. 2014. Aktivitas antioksidan ekstrak umbi bengkoang pada berbagai umur panen dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Jurnal Rekayasa Pangan. 2 (2) : 47-56.
- Mahmud. 1995. Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia.
- Prakasa, D. Y. 2010. Profil Metabolit Volatil Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*Roxb.) yang dipanen pada waktu berbeda. FMIPA IPB, Bogor.
- Rusmarilin, H. 2003. Aktivitas anti kanker ekstrak rimpang lengkuas lokal (*Alpinia Galanga* (L) SW) pada alur sel kanker manusia serta mencit yang ditransplantasi dengan sel tumor primer. Disertasi. IPB, Bogor.
- Sarastani, D., Soekarto, S. T, Muchtadi, T. R, Fardiaz, D dan Apriyantono, A. D. 2002. Aktivitas Antioksidan ekstrak dan fraksi ekstrak biji atung. Jurnal Teknologi Industri Pangan. 13 : 149-156.
- Sargowo, D. dan Andarini, S. 2011. Pengaruh komposisi asupan makan terhadap komponen sindrom metabolik pada remaja. Jurnal Kardiologi Indonesia. 32 : 14-23.
- Setha, B., Gasperz, F. F, A. P. S. Idris, Rahman, S, Mailoa, M. N. 2013. Potential of seaweed Padina sp, as a source of antioxidant. Journal Scientific and Technology Research. 2 (6).
- Sirait, M. 2007. Penuntun Fitokimia dalam Farmasi. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Smith, J. B., dan Susanto, M. 1998. Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan Di Daerah Tropis. UI-Press, Jakarta.
- Solichatun, E. Anggarwulan, dan Mudyantini, W. 2005. Pengaruh ketersediaan air terhadap pertumbuhan dan kandungan bahan aktif saponin tanaman ginseng jawa (*Talinum paniculatum* Gaertn.). Biofarmasi. 3 (2): 47-51.
- Surya, A., Jose, C dan Teruna, H. Y. 2013. Studi aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol dan etil asetat pada daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*). Jurnal Ind. Che. Acta. 4 (1) : 1-16.
- Syarief, H., Damanik, R. M., Sinaga, T, dan Doloksaribu, T. H. 2014. Pemanfaatan daun bangun-bangun dalam pengembangan produk makanan tambahan fungsional untuk ibu menyusui. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. 19 (1) : 38-42.
- Vasquez, E. A., Kraus, W, Solsoloy, A. D dan Rejesus, B. M. 2000. The Use of Spices And Medicinal: Antifungal, Antibacterial, Anthelmintic, and Molluscicidal Constituents of Philippine Plants. 2230-2238. <http://www.fao.org/docrep/x2230e/x2230e8.htm>. [8 Agustus 2016].