

PENGARUH WAKTU MASERASI TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban)

Effect of maceration time on antioxidant activity of *pegagan* (*Centella asiatica* (L.) Urban) leaf extract.

¹Ni Komang Triana Rahayu, ²I Dewa Gede Mayun Permana*, ²G. A. Kadek Diah Puspawati

¹Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud

²Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud
Kampus Bukit Jimbaran, Badung-Bali

ABSTRACT

This research aimed to determine the effect of maceration time on the antioxidant activity of *pegagan* leaf extract and to determine the best maceration time with highest antioxidant activity of *pegagan* leaf extract. The experimental design used was Completely Randomized Design with maceration time duration there were 18, 24, 30, 36, 42, and 48 hours. All of the treatment repeated three times to obtained 18 units of experiments. The data analyzed by analyze of variance, if the treatment had a significant effect followed by The Duncan Test. The results showed that the maceration time treatment had a significant effect on yield, total phenolik, total flavonoid, total tannin and antioxidant activity of *pegagan* leaf extract. The 24 hour maceration time was the best treatment with antioxidant activity 66.67%, IC₅₀ 632.82 ppm, a yield of 24.30%, a total phenolik of 57.85 mgGAE / g, a total flavonoid of 105.28 mgQE / g. total tannin 54.09 mgTAE / g.

Keywords: *antioxidant activity, pegagan leaf, maceration time*

PENDAHULUAN

Tanaman *pegagan* (*Centella asiatica* (L.) Urban) merupakan tanaman yang sering dianggap sebagai gulma, daun berbentuk menyerupai ginjal dengan pangkal melekok kedalam. Sebagian masyarakat telah memanfaatkan *pegagan* sebagai lalapan segar, minuman dan obat tradisional. (Rachmatiah *et al.*, 2015; Rohmawati, 2015). *Pegagan* telah dilaporkan sebagai antiinflamasi, penambah nafsu makan, pereda lepra, kompres luka, meningkatkan sistem imun tubuh, meningkatkan vitalitas dan daya ingat (Sutardi, 2016; Dahono, 2013). *Pegagan* mengandung senyawa seperti alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, triterpenoid saponin, dan glikosida (Bermawie, 2008; wientarsih *et al.* 2013). Senyawa yang paling banyak terdapat pada *pegagan* yaitu asiatikosida (Sutardi, 2016).

Senyawa tanin dan flavonoid pada *pegagan* berfungsi sebagai antioksidan yang dipercaya mampu menetralsir radikal bebas dalam tubuh.

Cara yang dapat dilakukan untuk memperoleh antioksidan alami pada daun *pegagan* dengan cara ekstraksi. Ekstraksi merupakan proses perpindahan zat aktif pada bahan yang ditarik menggunakan pelarut tertentu. Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi yaitu metode ekstraksi, suhu, konsentrasi pelarut, jenis pelarut, dan waktu ekstraksi (Utami., 2009). Metode maserasi adalah metode yang paling banyak digunakan untuk mengekstraksi bahan alam. Metode maserasi merupakan ekstraksi dengan pelarut cara dingin tidak memerlukan proses pemanasan sehingga tidak merusak zat aktif dalam *pegagan* (Salamah dan Nurushoimah., 2014). Pramono dan Ajiastuti (2004) telah melaporkan maserasi menggunakan pelarut

*Korespondensi Penulis

Email : ign.mayun@unud.ac.id

etanol 70% dapat menyari senyawa bioaktif pada pegagan lebih banyak. Penelitian tentang waktu maserasi yang tepat pada daun pegagan untuk menghasilkan aktivitas antioksidan tertinggi belum dikaji. Waktu ekstraksi yang terlalu singkat mengakibatkan tidak semua senyawa aktif pada daun pegagan terekstrak dan waktu yang terlalu lama mengakibatkan senyawa aktif pada daun pegagan yang terekstrak menjadi rusak (Utami, 2009).

Tujuan penelitian ini yaitu menentukan pengaruh waktu maserasi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun pegagan dan menentukan waktu maserasi terbaik untuk menghasilkan ekstrak daun pegagan dengan aktivitas antioksidan tertinggi.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Analisis Pangan, Laboratorium Pengolahan Pangan dan Laboratorium Rekayasa dan Pengendalian Mutu Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Agrokomplek, Kampus Sudirman. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-Nopember 2019.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah daun pegagan segar berwarna hijau agak tua dengan diameter ± 5 cm dan diambil pada pukul 08.00-10.00 yang diperoleh di Desa Penebel Tabanan, Bali. Bahan kimia yang digunakan terdiri dari Aquades (*Merck*), etanol PA (*Merck*), Reagen Folin-Ciocalteu (*Merck*), NaNO_2 (*Merck*), AlCl_3 (*Merck*), Na_2CO_3

(*Merck*), methanol (*Merck*), asam galat (*Merck*), reagen follin denis (*Merck*), kuersetin (*Sigma Aldrich*) dan DPPH (*Himedia*).

Alat yang digunakan yaitu blender (*Pilliph*), ayakan 60 mesh (*Retsch*), timbangan analitik (*shimadzu*), aluminium foil, pipet volume (*pyrex*), gelas ukur (*pyrex*), mikro pipet (*pyrex*), spektrofotometer UV-Vis (*Genesys 10S Uv-Vis*), corong kaca, *rotary vakum evaporator* (*Ika Labortechnik*), vortex (*Mix-Max II*), kertas saring whatman no. 1 dan alat-alat gelas lainnya.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan waktu maserasi (W) terdiri dari 6 taraf meliputi 18 jam, 24 jam, 30 jam, 36 jam, 42 jam, dan 48 jam. Perlakuan ini diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan apabila perlakuan berpengaruh terhadap parameter yang diamati, maka akan dilanjutkan uji Duncan (Steel dan Torrie.,1993).

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Bubuk Daun Pegagan

Persiapan sampel dimulai dengan daun pegagan disortasi, dicuci bersih dan ditiriskan, kemudian dikering anginkan selama 7 hari. Selanjutnya dihaluskan dengan blender kemudian diayak dengan ayakan 60 mesh.

Ekstraksi Bubuk Daun Pegagan

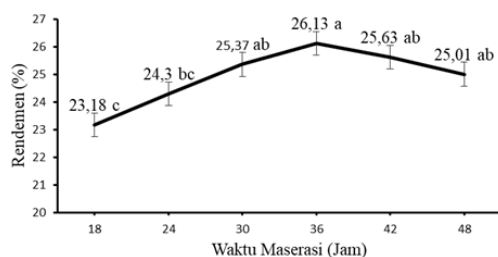
Daun pegagan diekstrak menggunakan metode maserasi. Sebanyak 15 gram bubuk daun pegagan dilarutkan dengan 150 mL pelarut etanol 70%, Perbandingan bahan dengan pelarut adalah 1 : 10 (b/v), kemudian

dimaserasi dalam waktu 18 jam, 24 jam, 30 jam dan 36 jam, 42 jam dan 48 jam pada suhu kamar. Setelah itu, larutan disaring dengan kertas saring whatman no 1. Filtrat kemudian dipekatkan menggunakan *rotary vakum evaporator* dengan suhu 40°C dan tekanan 100mBar. Ekstrak daun pegagan yang diperoleh selanjutnya dianalisis rendemen, total flavonoid, total tanin, total fenolik dan aktivitas antioksidan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa waktu maserasi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rendemen ekstrak daun pegagan. Rendemen ekstrak daun pegagan dalam penelitian ini sebesar 23,17% - 26,13%. Grafik rata-rata rendemen (%) ekstrak daun pegagan dilihat pada Gambar 1.



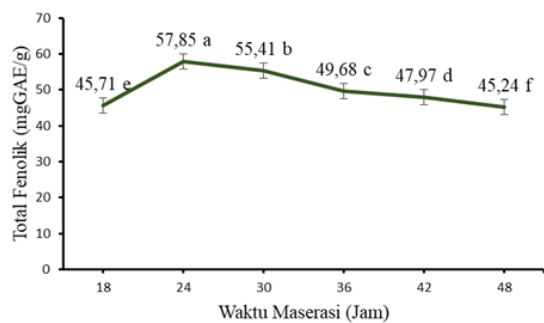
Gambar 1. Rata-rata rendemen (%) ekstrak daun pegagan

Gambar 1 menunjukkan rendemen tertinggi diperoleh dari perlakuan waktu maserasi 36 jam sebesar 26,13%. Rendemen ekstrak terendah diperoleh dari perlakuan waktu maserasi 18 jam sebesar 23,17%. Rendemen yang dihasilkan mengalami

peningkatan dari waktu 18 jam hingga waktu 36 jam. Hal ini dikarenakan sampel dapat bersentuhan dengan pelarut lebih lama sehingga kuantitas bahan yang terekstrak semakin banyak sampai batas waktu optimum. Namun setelah melewati waktu optimum rendemen yang dihasilkan berbeda tidak nyata dan cenderung tetap (Yuliantari *et al.*, 2017). Rendemen cenderung tetap setelah melewati waktu optimum disebabkan oleh komponen yang terdapat pada bahan memiliki jumlah yang terbatas dan pelarut yang digunakan memiliki batas kemampuan untuk melarutkan bahan, sehingga walaupun waktu ekstraksi diperpanjang zat terlarut dalam bahan sudah tidak terekstrak lagi (Yulianti *et al.*, 2014). Hal tersebut juga sejalan dengan yang dilaporkan Kemit (2016) dan Utami (2009) yang menyatakan bahwa waktu ekstraksi yang terlalu lama dan melewati batas optimum menyebabkan senyawa bioaktif menjadi rusak. Hasil rendemen pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan rendemen daun rambai laut yang dilaporkan oleh Wijaya *et al.* (2018) yakni sebesar 21,28% yang dimaserasi menggunakan etanol 70% selama 24 jam.

Total Fenolik

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa waktu maserasi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar total fenolik ekstrak daun pegagan. Grafik rata-rata total fenolik (mgGAE/g) ekstrak daun pegagan dilihat pada Gambar 2.

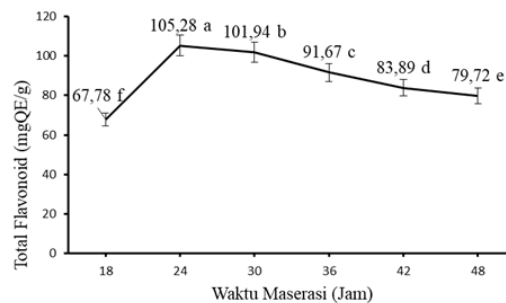


Gambar 2. Rata-rata total fenolik (mgGAE/g) ekstrak daun pegagan.

Gambar 2 menunjukkan total fenolik ekstrak daun pegagan terendah terdapat pada perlakuan waktu maserasi 48 jam sebesar 45,24 mgGAE/g ekstrak. Total fenolik tertinggi terdapat pada perlakuan waktu maserasi 24 jam sebesar 57,85 mgGAE/g ekstrak. Waktu maserasi berpengaruh terhadap kadar total fenolik ekstrak daun pegagan. Total fenolik ekstrak daun pegagan mengalami peningkatan hingga batas optimum yaitu pada waktu maserasi 18 jam sampai 24 jam. Setelah melewati waktu maserasi 24 jam senyawa fenolik mengalami penurunan, hal ini dikarenakan waktu ekstraksi yang melebihi waktu optimum akan menyebabkan senyawa fenolik teroksidasi akibat kontak yang relatif lama dengan faktor lingkungan seperti oksigen (Chew *et al.*, 2011). Kadar total fenolik daun pegagan dalam penelitian ini asal Tabanan berbeda dibandingkan dengan kadar total fenolik daun pegagan asal Solo yaitu sebesar 50,17 mgGAE/g ekstrak (Artanti *et al.*, 2014). Kondisi ini diduga karena pengaruh dari kondisi lingkungan yang berbeda, sehingga metabolit sekunder yang dihasilkan juga berbeda.

Total Flavonoid

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa waktu maserasi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar total flavonoid ekstrak daun pegagan. Grafik rata-rata total flavonoid (mgQE/g) ekstrak daun pegagan dilihat pada Gambar 3.



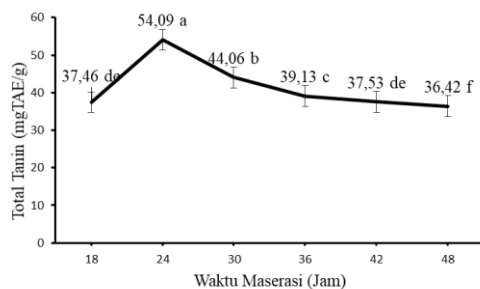
Gambar 3. Rata-rata total flavonoid (mgQE/g) ekstrak daun pegagan.

Gambar 3 menunjukkan total flavonoid terendah terdapat pada perlakuan dengan Waktu maserasi 18 jam sebesar 67,78 mgQE/g ekstrak. Total flavonoid tertinggi terdapat pada perlakuan dengan waktu maserasi 24 jam sebesar 105,28 mgQE/g ekstrak. Senyawa flavonoid mengalami peningkatan dari waktu maserasi 18 jam sampai 24 jam dan setelah melewati waktu 24 jam total flavonoid mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa waktu optimum untuk mendapatkan total flavonoid tertinggi pada waktu maserasi 24 jam sejalan dengan pernyataan Utami (2009) yang melaporkan bahwa waktu ekstraksi terlalu singkat menyebabkan tidak semua senyawa flavonoid dapat terekstrak dan waktu ekstraksi terlalu lama menyebabkan senyawa flavonoid rusak. Total flavonoid daun pegagan dalam penelitian ini asal Tabanan berbeda dibandingkan dengan total flavonoid daun pegagan asal Solo yaitu sebesar 85,95 mgQE/g

ekstrak (Artanti *et al.*,2014). Kondisi ini diduga karena pengaruh dari kondisi lingkungan yang berbeda, sehingga metabolit sekunder yang dihasilkan juga berbeda.

Total Tanin

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa waktu maserasi berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar total tanin ekstrak daun pegagan. Grafik rata-rata total tanin (mgTAE/g) ekstrak daun pegagan dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata total tanin (mgTAE/g) ekstrak daun pegagan

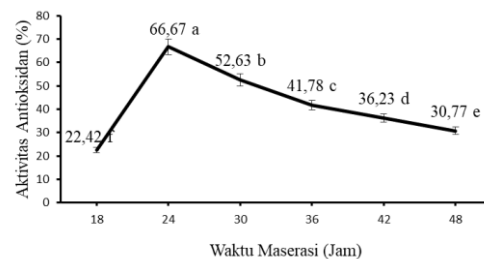
Gambar 4 menunjukkan total tanin yang tertinggi diperoleh dari perlakuan waktu maserasi 24 jam sebesar 54,09 mgTAE/g ekstrak dan perlakuan waktu maserasi terendah diperoleh dari waktu maserasi 48 jam sebesar 36,42 mgTAE/g ekstrak. Perlakuan waktu maserasi 18 jam sebesar 37,46mgTAE/g yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan maserasi 42 jam sebesar 37,53 mgTAE/g ekstrak.

Total tanin mengalami peningkatan pada perlakuan waktu maserasi 18 jam sampai 24 jam. Meningkatnya total tanin sampai 24 jam dikarenakan lamanya waktu kontak antara senyawa tanin dan pelarut terus berlanjut sampai mencapai waktu optimum. kandungan

total tanin menurun setelah melewati kondisi optimum pada waktu 24 jam disebabkan waktu kontak antara tanin dan pelarutnya terlalu lama mengakibatkan laju oksidasi meningkat. Lestari dan Wijana., (2010) menyatakan bahwa semakin lama waktu ekstraksi, kontak antara pelarut dan bahan akan semakin lama, sedangkan setiap bahan mempunyai batas optimum. Apabila waktu ekstraksi melampaui batas optimum menyebabkan waktu ekstraksi menjadi tidak berpengaruh karena senyawa mengalami oksidasi.

Aktivitas Antioksidan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa waktu maserasi berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun pegagan. Grafik rata-rata aktivitas antioksidan (%) ekstrak daun pegagan dilihat pada Gambar 5.



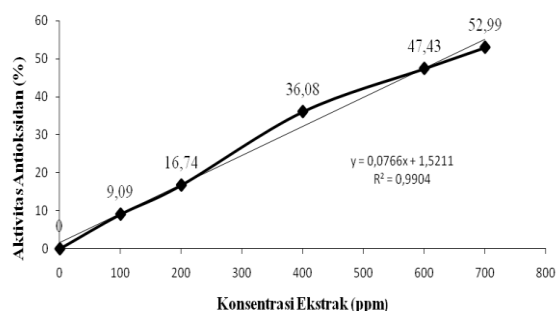
Gambar 5. Rata-rata aktivitas antioksidan (%) ekstrak daun pegagan

Gambar 5 menunjukkan aktivitas antioksidan yang terendah diperoleh waktu maserasi 18 jam sebesar 22,42% dan perlakuan waktu maserasi tertinggi diperoleh waktu maserasi 24 jam sebesar 66,67%. Aktivitas antioksidan meningkat hingga mencapai waktu optimum. Hal ini disebabkan karena total fenolik dan total flavonoid pada waktu 18 jam sampai 24

jam mengalami peningkatan sehingga terdapat korelasi positif antara aktivitas antioksidan dengan total fenolik, total flavonoid dan total tanin, dimana semakin meningkat total fenolik, total flavonoid dan total tanin maka aktivitas antioksidan juga semakin meningkat (Prabandari, 2015). Namun, setelah mencapai waktu optimum aktivitas antioksidan ekstrak daun pegagan mengalami penurunan. Hal ini terjadi karena setelah batas waktu maserasi 24 jam total fenolik, total flavonoid dan total tanin mengalami penurunan.

IC₅₀

Berdasarkan hasil analisis aktivitas antioksidan, waktu maserasi 24 jam memiliki persentase antioksidan tertinggi sehingga perlakuan ini dipilih untuk uji penentuan IC₅₀. Grafik hubungan antara konsentrasi ekstrak dengan aktivitas antioksidan ekstrak daun pegagan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik hubungan konsentrasi ekstrak dengan aktivitas antioksidan ekstrak pegagan.

Berdasarkan analisis regresi linier diperoleh persamaan yaitu $y = 0,0766x + 1,5211$ sehingga didapatkan IC₅₀ sebesar 632,88 ppm. IC₅₀ menggambarkan besarnya konsentrasi suatu senyawa yang mampu menghambat radikal bebas sebesar 50%. Menurut Molyneux (2004) apabila suatu

senyawa memiliki IC₅₀ >500 ppm menyatakan bahwa aktivitas antioksidan senyawa tersebut sangat lemah. Oleh karena itu, nilai IC₅₀ dari ekstrak daun pegagan tergolong sangat lemah. Nilai IC₅₀ yang didapat lebih besar dari nilai IC₅₀ yang dilaporkan oleh Rachmatiah *et al.* (2015) yaitu sebesar 65,66 ppm dan lebih kecil dibandingkan dengan nilai IC₅₀ yang dilaporkan oleh Budiarti *et al.* (2014) yaitu sebesar 3.132 ppm.

Berdasarkan parameter yang di amati, meliputi rendemen yang terbaik pada 24 Jam, total fenolik terbaik pada waktu maserasi 24 jam, total flavonoid terbaik pada waktu maserasi 24 jam, total tanin terbaik pada waktu maserasi 24 jam aktivitas antioksidan terbaik didapatkan pada waktu 24 jam sehingga dapat disimpulkan waktu maserasi terbaik didapatkan pada waktu 24 jam dengan menghasilkan aktivitas antioksidan sebesar 66,67 % dengan IC₅₀ sebesar 632,88 ppm, rendemen sebesar 24,30%, total fenolik sebesar 57,85 mgGAE/g ekstrak, total flavonoid sebesar 105,28 mgQE/g ekstrak total tanin sebesar 54,09 mgTAE/g ekstrak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Waktu maserasi berpengaruh nyata terhadap rendemen, kadar total fenolik, kadar total flavonoid, kadar total tanin dan aktivitas antioksidan ekstrak daun pegagan.

2. Waktu maserasi daun pegagan terbaik pada waktu 24 jam menghasilkan aktivitas antioksidan sebesar 66,67% dengan IC₅₀ sebesar 632,88 ppm, rendemen sebesar 24,30%, total fenolik sebesar 57,85 mgGAE/g ekstrak, total flavonoid sebesar 105,28 mgQE/g ekstrak total tanin sebesar 54,09 mgTAE/g ekstrak.

Saran

Disarankan menggunakan waktu maserasi 24 jam dengan etanol 70% untuk mengekstrak daun pegagan.

DAFTAR PUSTAKA

- Artanti, N. R.T. Dewi dan F. Maryani. 2014. Pengaruh Lokasi dan Pelarut Pengekstraksi Terhadap Kandungan Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica* L. Urb). LIPI. 16(2) : 88-92
- Asendy, D.A, I.W.R. Widarta dan K.A. Nocianitri. 2018. Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Jeruk Lemon (*Citrus Limon* Linn). Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. 7(3): 102-109.
- Bermawie, N.S. Purwiyanti dan Mardika. 2008. Keragaman Sifat Morfologi, Hasil dan Mutu Flasma Nuftah Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Bul.Litro. XIX (1) : 1-17
- Blois, M.S. 1985. *Antioxidant determinations by the use of a stable freeradical*. Nature, 181:1199-1200.
- Dahono. 2013. Manfaat Pegagan. Loka Pengkajian Teknologi Pertanian (LPTP) Kepulauan Riau.
- Erviana, L. A. Malik dan A. Najib. 2016. Uji Aktivitas Antiradikal Bebas Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) Dengan Menggunakan Metode Dpph. Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia. Jurnal Fitofarmaka Indonesia. 3(2) : 164-168.
- Kemit, N., I.W.R. Widarta, dan K.A. Nocianitri. 2016. Pengaruh jenis pelarut dan waktu maserasi terhadap kandungan senyawa flavonoid dan aktivitas antioksidan ekstrak daun alpukat (*Persea Americana* Mill). Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. 5(2):130-141
- Khaira, K. 2010. Menangkal Radikal Bebas Dengan Antioksidan. Jurnal Saintek. II(2) : 183-187
- Kuncahyo, I. 2007. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa belimbing, L*). Seminar Nasional Teknologi 2007 (SNT 2007). Yogyakarta.
- Parwata, I.M.O.A. 2016. Antioksidan (Bahan Ajar). Denpasar. Universitas Udayana
- Pramono, S dan D. Ajiastuti. 2004. Standardisasi ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica*.(L.)Urban) berdasarkan kadar asiatikosida secara KLT-densitometri. Majalah Farmasi Indonesia. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 15(3) : 118 – 123.
- Rachmatiah,T.F.E. Putri dan R.T. Dewi. 2015. Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Pegagan Merah (*Centella asiatica* (L.) Urban. Var. Manoko) Sebagai Aktivitas Antioksidan dan Antidiabetes Secara *In Vitro*. Serpong. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Saintech Farma 8(2) : 14-17
- Salamah, N dan Nurushoimah. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak etanol Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) Dengan Metode Penghambat Degradasi Beta-Karoten. Yogyakarta. Universitas Ahmad Dahlan. Farmasains 2(4) : 177-181
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan

- Biometrik. Penerjemah B. Sumantri.
PT. Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Sutardi. 2016. Kandungan Bahan Aktif Tanaman Pegagan Dan Khasiatnya Untuk Meningkatkan Sistem Imun Tubuh. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta. Jurnal Litbang Pertanian. 35(3):121-130
- Utami. 2009. Potensi Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill) Sebagai Sumber Antioksidan Alami. Jurnal Teknik Kimia UPN Jawa Timur. 2 (1) : 58-64.
- Wijaya, H., Novitasari, S. Jubaidah. 2018. Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambai Laut (*Sonneratia Caseolaris* L. Engl). Samarinda. Akademi Farmasi Samarinda Jurnal Ilmiah Manuntung, 4(1) : 79-83
- Yulianingtyas, A., dan B. Kusmantoro. 2016. Optimasi Volume Pelarut dan Waktu Maserasi Pengambilan Flavonoid Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Jurnal Teknik Kimia. 10(2):58-64.
- Yulianti. D, B, Susilo. R. Yulianingsih. 2014. Pengaruh Lama Ekstraksi Dan Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Sifat Fisika-Kimia Ekstrak Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni* M.) Dengan Metode *Microwave Assisted Extraction* (Mae). Jurnal Bioproses Komoditas Tropis. 2(1):35-41