

**PENGARUH METODE PENGERINGAN TERHADAP KADAR FLAVONOID
TOTAL EKSTRAK DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk)
VARIETAS ANTIN 3**

DJAMILAH ARIFIYANA

*Program Studi DIII Farmasi, Akademi Farmasi Surabaya
Surabaya, 60231, Indonesia
djamilah.chemits@gmail.com*

DAMARANIE DIPAHAYU

*Program Studi DIII Farmasi, Akademi Farmasi Surabaya
Surabaya, 60231, Indonesia
d.dipahayu@gmail.com*

Diterima Hari Tanggal Bulan Tahun
Direvisi Hari Tanggal Bulan Tahun

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh metode pengeringan terhadap flavonoid total daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) varietas Antin 3 (IBA3). Daun ubi jalar ungu diekstraksi menggunakan etanol pada suhu kamar selama 3×24 jam. Ekstrak dianalisis kadar flavonoid totalnya (metode $-AlCl_3$). Hasil menunjukkan bahwa *freeze-drying* merupakan metode pengeringan yang paling sesuai untuk daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) varietas Antin 3 (IBA3) karena menghasilkan ekstrak dengan kadar flavonoid total paling tinggi. Metode pengeringan *freeze-drying* (IBA3-FD) menunjukkan kadar flavonoid total tertinggi yaitu sebesar $3,193 \pm 0,438$ %. Hasil ini 2,16 kali lebih tinggi dibandingkan metode pengeringan dengan oven (IBA3-OD). Disimpulkan bahwa metode pengeringan berperah penting terhadap kandungan flavonoid total pada ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) varietas Antin 3.

Kata Kunci: *Ipomoea batatas*; Antin 3; metode pengeringan; metode $AlCl_3$; flavonoid total.

Abstract - This study aimed to evaluate the effects of drying method on the total flavonoid of purple sweet potatoes leaves (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) Antin 3 variety (IBA3) extracts. Purple sweet potatoes leaves was extracted using ethanol at ambient temperature for 24 h × 3. The extracts were evaluated for their total flavonoid content (Aluminum Chloride assay). Results indicated that freeze drying is the most suitable drying method for purple sweet potatoes (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) Antin 3 variety (IBA3) leaf as it yielded the extract with the significantly highest total flavonoid content. The extract of freeze drying method (IBA3-FD) exhibited the highest total flavonoid content with values of $3,193 \pm 0,438$ %. These values are 2,16 times higher than the oven drying method (IBA3-OD). It was concluded that drying method played important roles on the total flavonoid content of purple sweet potatoes (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) Antin 3 variety leaf extract.

Keywords: *Ipomoea batatas*; Antin 3; drying method; aluminum chloride assay; total flavonoids.

1. Pendahuluan

Daun ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) dikonsumsi sebagai sayuran segar di banyak negara terutama di Asia. Selain kaya akan sumber energi, daun ini mengandung banyak produk samping yang bermanfaat (Mussoline & Wilkie, 2017). Meskipun memiliki nilai gizi yang tinggi (Islam et al., 2002), sekitar 95-98% daun ubi jalar ini dibuang selama masa panen (Carvalho et al., 2010) dan 2-5% digunakan sebagai makanan hewan ternak (Hue et al., 2012) dan sisanya sebagian besar dibuang begitu saja (Carvalho et al., 2010). Lebih jauh lagi, dibandingkan dengan sayuran berdaun hijau lainnya, daun ubi jalar ungu lebih toleran terhadap penyakit, hama dan kelembaban yang tinggi (Taira et al., 2013).

Daun ubi jalar ungu mengandung senyawa polifenol. Senyawa polifenol dianggap sebagai kelompok senyawa fitokimia yang dapat menjaga dan meningkatkan kesehatan manusia (Jedrychowski dan Maugeri, 2009; Jan et al., 2010). Hal ini terutama didasarkan atas kemampuan senyawa ini sebagai antioksidan alami karena kandungan antosianinnya (Tomás-Barberan et al., 2000; Dipahayu et al., 2014) dan juga memiliki aktivitas anti-inflamasi (Barth et al., 2005).

Penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa senyawa polifenol memiliki kemampuan untuk mengurangi kerusakan sel, oleh karena itu dapat bermanfaat dalam meningkatkan kesehatan tubuh dan melindungi terhadap berbagai penyakit yang terkait dengan peristiwa oksidatif, seperti gangguan kardiovaskular dan pernapasan, kanker dan diabetes. Banyak penelitian telah menunjukkan hubungan yang kuat antara senyawa polifenol dengan aktivitas antioksidan, dan reduksi resiko berbagai penyakit (Barth et al., 2005; Jan et al., 2010; Fu et al., 2011).

Flavonoid sebagai senyawa fenolik merupakan molekul pigmen yang dominan dalam ubi jalar dan berkontribusi terhadap karakteristik pengingkatan kesehatan karena aktivitas antioksidannya yang tinggi (Wang et al., 2018). Daun ubi jalar ungu varietas Antin 3 merupakan varietas baru yang bersifat prospektif untuk dikembangkan karena kandungan antosianin yang dimiliki (Yusuf et al., 2013).

Penelitian mengenai pengaruh metode pengeringan terhadap fitokimia dan aktivitas antioksidan telah banyak dilakukan. Menurut Mahapatra et al., (2009), pemilihan metode pengeringan merupakan proses yang sangat berperan dalam pengolahan simplisia yang berdampak pada kualitas kandungan bahan aktif yang dihasilkan. Hal ini disebabkan respon yang berbeda pada setiap tanaman, misalnya tanaman yang peka terhadap paparan sinar matahari langsung atau pengeringan pada suhu yang sangat tinggi (Manoi, 2006). Terdapat berbagai macam metode pengeringan simplisia yang dapat digunakan, misalnya pengeringan dengan sinar matahari langsung, pengeringan dengan oven, pengeringan dengan metode *freeze-drying*.

Pengeringan dengan sinar matahari langsung merupakan metode pengeringan yang paling ekonomis dan sederhana, namun memiliki kekurangan, yaitu dapat menyebabkan daun kehilangan warna, rasa dan kandungan (nutrisi) ketika terpapar sinar ultraviolet secara langsung karena kontrol suhu selama paparan cahaya matahari sulit dilakukan (Amedorme et al., 2013). Pengeringan dengan oven merupakan metode pengeringan

yang banyak digunakan saat ini dengan tujuan analisis kandungan dalam simplisia organik, selain karena tidak membutuhkan banyak perlengkapan khusus, metode ini lebih cepat dibandingkan pengeringan dengan paparan sinar matahari langsung (Babu *et al.*, 2014). Hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan metode ini adalah parameter kualitas seperti kadar air, warna dan rasio rehidrasi dapat berubah secara signifikan dengan peningkatan suhu pengeringan (Cakmak *et al.*, 2013). Penelitian yang menggunakan oven untuk pengeringan simplisia dan analisis kandungan flavonoidnya telah dilakukan oleh Rabeta dan Vinthya (2013) yang menggunakan daun *Vitex negundo* Linn. Metode *freeze-drying* dilakukan melalui pengurangan suhu simplisia sehingga sebagian besar uap simplisia terdeposit diseluruh bagian tanaman sebagai fasa padat (Babu *et al.*, 2014). Berdasarkan uraian ini maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan flavonoid total dalam daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) varietas Antin 3 dengan dua metode pengeringan yang berbeda, yaitu *thermal drying* (*oven-drying*) dan *non-thermal drying* (*freeze-drying*).

2. Metodologi Penelitian

2.1. Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat-alat gelas (Pyrex), *blender* (Miyako), neraca analitik (Ohaus), botol kaca, cawan, corong kaca, kertas saring, *hotplate stirrer* (Thermo SCIENTIFIC), kaca arloji, lemari pendingin, maserator, mortar, dan stemper, pipet tetes, propipet (Vitelab), sendok besi, *Vacuum Rotary Evaporator* (Heidolph) dan Spektrofotometer UV-Vis (Genesys 10S).

2.2. Bahan Penelitian

Etanol, Aluminium klorida heksahidrat ($\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), dan Natrium asetat trihidrat ($\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) (Merck - Darmstadt, Germany), serta Kuersetin (Sigma - MO, USA), semua reagen memiliki *grade pro analisis*.

2.3. Simplisia

Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) varietas Antin 3 (IBA3) diperoleh dari BALITKABI (Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi) Malang, Jawa Timur. Daun disimpan pada suhu -5°C hingga akan digunakan.

2.4. Preparasi Ekstrak

Pada penelitian ini, metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan etanol 96% sebagai pelarutnya. Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) varietas Antin 3 (IBA3) dibagi menjadi dua kelompok, dan masing-masingnya mendapat perlakuan yang berbeda sebelum diekstraksi, yaitu meliputi: pembersihan dengan air bersih kemudian diangin-anginkan hingga kering. Dua metode pengeringan yang digunakan meliputi:

pengeringan dengan metode *freeze-drying* selama 24 jam (IBA3-FD) dan pengeringan dengan metode *oven-drying* pada suhu 40 °C selama 24 jam (IBA3-OD). Masing-masing daun kering yang diperoleh kemudian dihancurkan menjadi serbuk halus dan dimaserasi pada suhu ruang selama 3 × 24 jam menggunakan etanol sebagai pelarutnya. Ekstrak kasar yang diperoleh kemudian diuapkan pelarutnya dengan *Vacuum Rotary Evaporator* pada suhu 40 °C. Ekstrak kental yang diperoleh disimpan dalam wadah tertutup (terhindar dari paparan cahaya matahari) pada suhu 4 °C hingga analisis kandungan flavonoid total dilakukan.

2.5. Penetapan Kadar Flavonoid

Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) varietas Antin 3 (IBA3) menggunakan metode $-AlCl_3$. Metode ini diadaptasi dari Chang *et al.*, (2002), Ebrahimzadeh *et al.*, (2009) dan Azizah *et al.* (2014) dengan sedikit modifikasi.

Kurva baku kuersetin dibuat melalui penimbangan 25 mg kuersetin dalam 25 ml etanol (larutan induk 1000 ppm). Kemudian dibuat serangkaian larutan baku kerja 20, 40, 60, 80 dan 100 ppm. Masing-masing larutan dipipet sebanyak 0,5 ml kemudian ditambah 1,5 ml etanol 96%, 0,1 ml $AlCl_3$ 10%, 0,1 ml CH_3COONa 1 M, dan ditambahkan aquadest 2,8 ml. Setelah itu larutan ini kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang. Larutan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 432,2 nm menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Selanjutnya kurva baku dibuat melalui plot antara konsentrasi (x) terhadap absorbansi standar kuersetin (y).

Larutan uji dibuat melalui penimbangan ekstrak kental sebanyak 100 mg kemudian ditambahkan etanol 96% sebanyak 10 ml. Campuran ini kemudian diaduk selama 30 menit kemudian disaring, filtrat yang diperoleh ditambahkan etanol 96% hingga 10 ml. Larutan uji ini selanjutnya dipipet 0,4 ml, ditambahkan 1,6 ml etanol 96%, 0,1 ml $AlCl_3$ 10%, 0,1 ml CH_3COONa 1 M, dan ditambahkan aquadest 2,8 ml. Larutan kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang dan absorbansinya pada panjang gelombang 432,2 nm menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Pengujian dilakukan replikasi sebanyak tiga kali (triplo). Kandungan flavonoid total dari ekstrak dihitung sebagai ekuivalen kuersetin (QE).

Hasil analisis dinyatakan sebagai kadar rata-rata \pm SD. Semua pengukuran dilakukan replikasi sebanyak tiga kali. Data dianalisis dengan Microsoft Excel dan OriginPro 7.0 *data analysis software*, dan perbedaan signifikan antar rata-rata ($p < 0,05$) dihitung dengan t-tests SPSS ver. 20.

3. Hasil dan Pembahasan

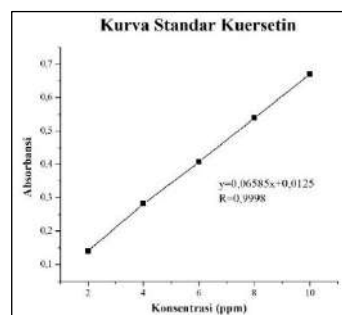
Penelitian mengenai aktivitas flavonoid sebagai antioksidan dan pengaruhnya terhadap nutrisi dan kesehatan manusia telah banyak dilakukan. Mekanisme kerja flavonoid adalah melalui proses penangkapan radikal bebas atau *chelating* (Kessler *et al.*, 2003; Cook dan Samman, 1996). Senyawa fenolik adalah golongan senyawa antioksidan yang bertindak

sebagai terminator radikal bebas (Shahidi dan Wanasundara, 1992). Senyawa seperti flavonoid, yang mengandung gugus fungsi hidroksil, bertanggung jawab untuk efek antioksidan pada tanaman (Das dan Pereira, 1990).

Sampel daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) varietas Antin 3 (IBA3) diekstraksi secara maserasi pada penelitian ini. Maserasi dipilih karena maserasi merupakan metode yang mudah dan sederhana untuk dilakukan. Sedangkan pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi adalah etanol, karena etanol merupakan pelarut yang bersifat universal, dapat melarutkan hampir semua jenis senyawa organik pada simplisia. Penggunaan etanol sebagai pelarut untuk proses ekstraksi, utamanya untuk penentuan kadar flavonoid total telah banyak dilakukan, misalnya oleh Anwar *et al.* (2017) yang meneliti tentang kandungan flavonoid total dalam daun binjai (*Mangifera caesia* Jack.); Bakti dkk. (2017) pada daun Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.); Yulianti dkk. (2014) pada daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) dan penelitian lainnya.

Proses maserasi dilakukan selama 3×24 jam, dimana setiap harinya dilakukan pengadukan untuk mempermudah proses penetrasi pelarut kedalam simplisia. Setelah proses ekstraksi selesai, ekstrak kasar selanjutnya disaring dengan kain serkai dilanjutkan penyaringan dengan kertas saring untuk memastikan ekstrak yang diperoleh bebas dari serbuk daun halusnya. Hasil penyaringan ini selanjutnya di uapkan pelarutnya dengan *vacuum rotary evaporator* pada suhu $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ hingga diperoleh ekstrak kental etanol. Penggunaan suhu $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ untuk pengeringan dengan oven mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Rivai dkk. (2010). Rivai dkk. membandingkan metode pengeringan untuk melihat pengaruhnya terhadap aktivitas antikosidan daun Dewa (*Gynura pseudochina* (L.) DC.), diperoleh hasil bahwa pengeringan dengan oven pada suhu $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dibandingkan metode pengeringan dengan oven pada $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan kering angin ($\pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Penentuan kadar flavonoid total pada sampel menggunakan kuersetin sebagai standar (QE). Pengukuran kadar flavonoid total menggunakan metode $-\text{AlCl}_3$, dimana penambahan AlCl_3 menghasilkan senyawa kompleks yang menyebabkan terjadinya pergeseran panjang gelombang ke arah *visible* (tampak) (Chang *et al.*, 2002).



Gambar 1 Kurva standar kuersetin pada panjang gelombang 434,2 nm

Larutan standar kuersetin yang digunakan memiliki variasi konsentrasi 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm dan diukur pada panjang gelombang 434,2 nm. Dari pengukuran masing-masing larutan standar diperoleh nilai absorbansi, kemudian masing-masing larutan standar di plot antara konsentrasi dan absorbansinya menggunakan OriginPro 7.0 *data analysis software* sehingga diperoleh kurva standar dan persamaan regresi linier (Gambar 1). Persamaan garis ini selanjutnya digunakan untuk mengukur konsentrasi dari masing-masing sampel (IBA3-FD dan IBA3-OD). Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat bahwa persamaan regresi linier yang diperoleh sebesar $y=0,06585x+0,0125$ dengan nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,9998. Masing-masing metode pengeringan dilakukan replikasi 3 kali untuk penentuan kadar flavonoid total.

Senyawa flavonoid total dilaporkan sebagai setara kuersetin dengan mengacu pada kurva baku. Flavonoid total dalam ekstrak diperoleh dengan cara memasukkan nilai absorbansi sampel kedalam persamaan regresi linier sehingga diperoleh nilai konsentrasi flavonoid total. Hasil persentase kadar flavonoid total ditunjukkan pada Tabel 1. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kedua metode memberi hasil yang berbeda signifikan ($<0,05$), yaitu IBA3-FD sebesar $3,193\pm 0,438$ % dan IBA3-OD sebesar $1,478\pm 0,078$ %.

Tabel 1 Hasil pengukuran kadar flavonoid total pada daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) varietas Antin 3

Sampel	Replikasi	Absorbansi	Konsentrasi (ppm)	Kadar (%)	Kadar rata-rata (%)
IBA3-FD	1	0,400	5,880	2,940	3,193
	2	0,500	7,398	3,699	
	3	0,400	5,880	2,940	
IBA3-OD	1	0,216	3,088	1,544	1,478
	2	0,196	2,785	1,392	
	3	0,210	2,997	1,498	
				SD IBA3-FD	0,438
				SD IBA3-OD	0,078
				Sig	0,003

Chan *et al.*, (2009) mempelajari metode pengeringan pada beberapa daun yang ada di Malaysia dan menyimpulkan bahwa *freeze-drying* merupakan metode yang paling unggul dibandingkan dengan metode pengeringan lainnya dalam mempertahankan sifat antioksidan, kandungan fenolik total dan lain-lain. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa tidak ada degradasi termal yang terjadi dalam metode *freeze-drying*, selain itu juga menyebabkan enzim yang bersifat degradatif berfungsi. Lebih jauh lagi, *freeze-drying* diketahui sebagai metode pengeringan yang memiliki efisiensi ekstraksi yang tinggi karena kristal es yang terbentuk dalam matriks tanaman dapat memecah struktur sel yang menyebabkan komponen sel keluar dan memberi jalan masuk bagi pelarut, hal inilah yang menyebabkan *freeze-drying* menjadi metode pengeringan yang lebih baik (Babu *et al.*, 2014).

4. Kesimpulan

Metode pengeringan berpengaruh terhadap kandungan flavonoid dalam daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) varietas Antin 3. Terdapat perbedaan yang signifikan ($<0,05$) antara kandungan flavonoid total dari sampel daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) varietas Antin 3 yang dikeringkan dengan metode *freeze-drying* (IBA3-FD) dengan metode *oven-drying* (IBA3-OD). Dimana dari metode IBA3-FD sebesar $3,193 \pm 0,438$ %, sedangkan IBA3-OD sebesar $1,478 \pm 0,078$ %. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode pengeringan yang berbeda dapat menyebabkan perbedaan kadar flavonoid total. Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) varietas Antin 3 dapat menjadi sumber antioksidan alami, dengan potensi penggunaan di bidang makanan, kosmetik dan farmasi. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antioksidan pada daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) varietas Antin 3.

Daftar Pustaka

- Amedorme SK, Apodi J, Agbezudor K. (2013). Design and construction of forced convection indirect solar dryer for drying moringa leaves. *Sch J Eng Technol*, 1(3): 91–7.
- Anwar Khoerul, Fadlillaturrahmah, Sari Dwi Puspita. (2017). Analisis kandungan flavonoid total ekstrak etanol daun binjai (*Mangifera caesia* Jack.) dan pengaruhnya terhadap kadar glukosa darah tikus yang diinduksi fruktosa-lemak tinggi. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2 (1), 20-30.
- Azizah Dyah Nur, Kumolowati Endang dan Faramayuda Fahrauk. (2014). Penetapan kadar flavonoid metode $AlCl_3$ pada ekstrak metanol kulit buah Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 2 (2), 45-49.
- Babu A.K., Kumaresan G., Antony Aroul Raja V., Velraj R. (2018). Review of leaf drying: Mechanism and influencing parameters, drying methods, nutrient preservation, and mathematical models. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 90, 536–556.
- Bakti Alifni Adha, Triyasmono Liling, Rizki Muhammad Ikhwan. (2017). Penentuan kadar flavonoid total dan uji antioksidan ekstrak etanol daun kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) dengan metode DPPH. *Jurnal Pharmascience*, Vol. 04, No.01, 102 - 108.
- Barth, S. W., Fähndrich, C., Bub, A., Dietrich, H., Watzl, B., Will, F., Briviba, K. and Rechkemmer, G. (2005). Cloudy apple juice decreases DNA damage, hyperproliferation and aberrant crypt foci development in the distal colon of DMH-initiated rats. *Carcinogenesis*, 26, 1414-1421.
- Cakmak Hulya, Kumcuoglu Seher, Tavman Sebnem. (2013). Thin layer drying of Bay leaves (*Laurusnobilis* L.) in conventional and microwave oven. *AkademikGıda*, 11(1): 20–6.
- Carvalho Isabel S., Cavaco Teresa, Carvalho Lara M., Duque Paula . (2010). Effect of photoperiod on flavonoid pathway activity in sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) leaves. *Food Chemistry*, 118, 384–390.
- Chan EWC, Lim YY, Wong SK, Lim KK, Tan SP, Lianto FS, et al. (2009). Effects of different drying methods on the antioxidant properties of leaves and tea of ginger species. *Food Chem*, 113:166–72.
- Chang Chia-Chi, Yang Ming-Hua, Wen Hwei-Mei and Chern Jiing-Chuan. (2002). Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colorimetric methods. *Journal of Food and Drug Analysis*, Vol. 10 (3), 178-182.
- Cook NC, and Samman S. (1996). Flavonoids-chemistry, metabolism, cardioprotective effects, and dietary sources. *Nutr. Biochem.* 7: 66-76.

- Das NP, Pereira TA. (1990). Effects of flavonoids on thermal autooxidation of Palm oil: structure-activity relationship. *J. Am. Oil Chem. Soc.* 67: 255- 258.
- Dipahayu Damaranie, Soeratri Widji, Agil Mangestuti. (2014). Formulasi krim antioksidan ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) sebagai *anti aging*. *Pharm Sci Res*, 1 (3), 166-179.
- Ebrahimzadeh Mohammad Ali, Pourmorad Fereshteh and Bekhradnia Ahmad Reza. (2008). Iron chelating activity, phenol and flavonoid content of some medicinal plants from Iran. *African Journal of Biotechnology*, Vol. 7 (18), 3188-3192.
- Fu, L., Xu, B. T., Xu, X. R., Gan, R. Y., Zhang, Y., Xia, E. Q. and Li, H. B. (2011). Antioxidant capacities and total phenolic contents of 62 fruits. *Food Chemistry*, 129, 345-350.
- Hue, S. M., Boyce, A. N., & Somasundram, C. (2012). Antioxidant activity, phenolic and flavonoid contents in the leaves of different varieties of sweet potato (*Ipomoea batatas*). *Australian Journal of Crop Science*, 6, 375–380.
- Islam, M. S., Yoshimoto, M., Yahara, S., Okuno, S., Ishiguro, K., & Yamakawa, O. (2002). Identification and characterization of foliar polyphenolic composition in sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) genotypes. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50, 3718–3722.
- Jan, A. T., Kamli, M. R., Murtaza, I., Singh, J. B., Ali, A. and Haq, Q. M. R. (2010). Dietary flavonoid quercetin and associated health benefits-An overview. *Food Reviews International*, 26, 302-317.
- Jedrychowski, W. and Maugeri, U. (2009). An apple a day may hold colorectal cancer at bay: Recent evidence from a case-control study. *Reviews on Environmental Health*, 24, 59-74.
- Kessler M, Ubeaud G, Jung L. (2003). Anti- and pro-oxidant activity of rutin and quercetin derivatives. *J. Pharm. Pharmacol.* 55: 131-142.
- Mahapatra, A.K. and C.N. Nguyen. (2009). *Dying Of Medical Plant*. ISHS Acta Horticulturae 756: Internasional Symposium on Medical and Neutraceutical Plants
- Manoi, F. (2006). Pengaruh cara pengeringan terhadap mutu simplisia Sambiloto. *Bull.Litro*. 17 (1), 1-5.
- Mun Hue S., Boyce N.A., Somasundram. (2012). Antioxidant activity, phenolic and flavonoid content in the leaves of different varieties of sweet potatoes (*Ipomoea batatas*). *Australian Journal of Crop Science*, 6 (3), 375-380.
- Mussoline, W. A., & Wilkie, A. C. (2017). Feed and fuel: The dual-purpose advantage of an industrial sweetpotato. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 97(5), 1567–1575.
- Rabeta, M. S. and Vithyia, M. (2013). Effect of different drying methods on the antioxidant properties of *Vitex negundo* Linn. tea. *International Food Research Journal*, 20(6), 3171-3176.
- Rivai Harrizul, Nurdin Hazli, Suyani Hamzar dan Bakhtiar Amri. (2010). Pengaruh cara pengeringan terhadap perolehan ekstraktif, kadar senyawa fenolat dan aktivitas antioksidan dari daun Dewa (*Gynura pseudochina* (L.) DC.). *Majalah Obat Tradisional*, 15(1), 26-33.
- Shahidi F, Wanasundara PKJPD. (1992). Phenolic antioxidants. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 32: 67-103.
- Taira, J., Taira, K., Ohmine, W., & Nagata, J. (2013). Mineral determination and anti-LDL oxidation activity of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) leaves. *Journal of Food Composition and Analysis*, 29, 117–125.
- Tomás-Barberan, F. A., Ferreres, F. and Gil, M. I. (2000). Antioxidant phenolic metabolites from fruit and vegetables and changes during postharvest storage and processing. *Studies in Natural Products Chemistry*, 23, 739-795.

- Wang Aimin, Li Rensai, Ren Lei, Gao Xiali, Zhang Yungang, Ma Zhimin, Ma Daifu, Luo Yonghai. (2018). A comparative metabolomics study of flavonoids in sweet potato with different flesh colors (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). *Food Chemistry*, 260, 124–134.
- Yulianti Rizki R, Dahlia Amaliah, Ahmad Aktsar Roskiana. Penetapan kadar flavonoid total dari ekstrak etanolik daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 1 (1), 15-18.
- Yusuf, Ginting E., RahmiY., dan Restuono, J. (2013). Antin-2 dan Antin-3, Varietas unggul ubijalar ungu kaya antosianin sebagai pangan sehat menyehatkan. Website: <http://balitkabi.litbang.deptan.go.id> : 20/11/2013.

PROSIDING



SEMNAS PPM
2018

SEMINAR NASIONAL

HASIL PENELITIAN DAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

**“Mewujudkan Daya Saing dan Kemandirian Bangsa
melalui Pemanfaatan Hasil Penelitian dan
Pengabdian kepada Masyarakat”**

27 Oktober 2018

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

ISBN 978-602-53553-0-1



9 786025 355301

Penerbit:
LPPM Universitas Negeri Surabaya

SAMBUTAN KETUA PANITIA SEMNAS PPM 2018

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh, Selamat pagi dan Salam sejahtera

Yang terhormat Direktur Jenderal Ditjen Sumberdaya Iptek Dikti, Prof. Dr. Ali Ghufron Mukti, M.Sc., Ph.D. sekaligus sebagai salah satu Pembicara Utama,

Yang terhormat Bapak Rektor Universitas Negeri Surabaya, Prof. Dr. H. Nurhasan, M.Kes.

Yang kami hormati para Wakil Rektor, Dekan, Direktur Pascasarjana, Ketua Lembaga, Kepala Biro, Pimpinan Jurusan/Prodi,

Yang Terhormat Para Pembicara Utama, Prof. Dr. Ali Ghufron Mukti, M.Sc., Ph.D., Kepala LIPI Dr. Laksana Tri Handoko, serta Akademisi dari ITS dan *Chairperson Enciety Business Consult* Bapak Drs. Kresnayana Yahya, M.Sc.,

Yang kami hormati para undangan, mahasiswa, pemakalah serta peserta Seminar yang kami banggakan,

Puji syukur ke hadirat Ilahi Robbi, Allah SWT, atas limpahan berkah dan rahmatNya sehingga kita dapat bersama-sama pada hari ini tanggal 27 Oktober 2018 dalam menghadiri *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat 2018 (SEMNAS PPM 2018)*

Suatu kebahagiaan bagi saya untuk mengundang dan menyambut anda dalam *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat 2018 (SEMNAS PPM 2018)* yang diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Surabaya di Best Western Papilio Hotel, Surabaya.

Pada kesempatan ini ijinlanlah saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Rektor Universitas Negeri Surabaya, Bapak/Ibu Wakil Rektor, Dekan, Direktur Pascasarjana, Ketua Lembaga, Kepala Biro, Pimpinan Jurusan/Prodi, para pembicara utama, pemakalah, peserta, para mahasiswa, panitia, serta para undangan dan semua pihak atas dedikasi dan dukungannya sehingga seminar ini dapat terselenggara dengan baik.

Kegiatan Semnas PPM 2018 ini mengangkat tema: “Mewujudkan Daya Saing dan Kemandirian Bangsa Melalui Pemanfaatan Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat” yang dijabarkan menjadi beberapa sub-tema: 1) Inovasi Pendidikan, 2) Konservasi, Sains dan Teknologi, 3) Kualitas Hidup dan Pengembangan Sumber Daya, 4) Ekonomi dan Manajemen, 5) Seni Budaya, Sosial, dan Komunitas, dan 6) Pengabdian kepada Masyarakat.

Seminar ini merupakan forum akademik bagi peneliti, akademisi, maupun praktisi dari berbagai disiplin ilmu yang berbeda dan saling berinteraksi, yang diharapkan

memunculkan konsep, gagasan, inovasi baru, bahkan kontroversi, namun dalam muansa ilmiah. Kekayaan intelektual berupa hasil-hasil temuan penelitian yang terlindungi secara hukum dan diterapkan dalam pengabdian kepada masyarakat tentu mampu mewujudkan Indonesia sebagai bangsa besar yang mandiri dan berdaya saing.

Perkenankan pada kesempatan ini, kami melaporkan bahwa peserta Semnas PPM 2018 ini dihadiri oleh sekitar 271 orang, yang terdiri dari 3 narasumber, 13 undangan, 230 pemakalah dan peserta, serta 25 orang panitia. Sesungguhnya, pada satu dua minggu terakhir menjelang hari pelaksanaan seminar ini masih banyak dosen/peneliti atau mahasiswa yang berkeinginan kuat untuk mengirimkan naskah sebagai pemakalah. Namun, karena keterbatasan waktu agar persiapan dapat berjalan optimal, dengan sangat terpaksa kami harus menutup pendaftaran pada tanggal 10 Oktober 2018 setelah melalui perpanjangan waktu dari sebelumnya penutupan tanggal 30 September 2018. Untuk itu, kami mohon maaf. Peserta/pemakalah tersebar dari berbagai daerah provinsi di Indonesia, meliputi Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi dan Maluku. Hal ini menunjukkan antusiasme yang luar biasa dari para pemakalah/peserta dalam berbagi pengetahuan maupun temuan hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dari multidisiplin yang berbeda.

Pada kesempatan ini pula, mohon dengan hormat Bapak Rektor Unesa, Prof. Dr. H. Nurhasan, M.Kes. berkenan untuk memberikan sambutan dan arahan dalam kegiatan seminar ini serta sekaligus berkenan membuka secara resmi acara seminar nasional ini.

Demikian penyampaian sambutan kami, mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan. Terima kasih

Selamat berseminar

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Surabaya, 27 Oktober 2018
Ketua Panitia Semnas PPM 2018

Dr. Andre Dwijanto Witjaksana, ST, M.Si.

SAMBUTAN REKTOR



Prof. Dr. H. Nurhasan, M.Kes.
Rektor Universitas Negeri Surabaya

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh, Selamat pagi dan Salam sejahtera

Yang terhormat Direktur Jenderal Ditjen Sumberdaya Iptek Dikti, Prof. Dr. Ali Ghufron Mukti, M.Sc., Ph.D.

Yang kami hormati para Wakil Rektor, Dekan, Direktur Pascasarjana, Ketua Lembaga, Kepala Biro, Pimpinan Jurusan/Prodi,

Yang Terhormat Para Pembicara Utama, Prof. Dr. Ali Ghufron Mukti, M.Sc., Ph.D., Kepala LIPI Dr. Laksana Tri Handoko, serta Akademisi dari ITS dan *Chairperson Enciety Business Consult* Bapak Drs. Kresnayana Yahya, M.Sc.,

Yang kami hormati para pemakalah dan peserta Seminar serta para undangan sekalian,

Dalam kesempatan yang berbahagia ini, marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala berkah dan rahmatNya sehingga kita dapat bersama-sama hari ini menghadiri *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat 2018 (SEMNAS PPM 2018)*.

Ijinkanlah kami menyampaikan salam hangat dan selamat datang kepada para pembicara, pemakalah, dan peserta seminar terutama dari luar pulau Jawa, untuk mengunjungi kota pahlawan Surabaya ini.

Tema Semnas PPM 2018 ini adalah “Mewujudkan Daya Saing dan Kemandirian Bangsa Melalui Pemanfaatan Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat”. Tema pokok tersebut dijabarkan menjadi beberapa sub-tema, yaitu: 1) Inovasi Pendidikan, 2) Konservasi, Sains dan Teknologi, 3) Kualitas Hidup dan Pengembangan Sumber Daya, 4) Ekonomi dan Manajemen, 5) Seni Budaya, Sosial, dan Kemasyarakatan, dan 6) Pengabdian kepada Masyarakat. Seminar ini juga mewadahi para praktisi dan akademisi untuk berbagi praktek terbaik maupun hasil-hasil penelitian dari bidang ilmu yang serupa. Hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat bermuara pada pengembangan IPTEK yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan daya saing bangsa. Untuk mencapai hal tersebut, harus diketahui akar permasalahan dan dicarikan peluang serta pemecahannya. Tugas seorang peneliti dan pelaksana pengabdian kepada masyarakat adalah menggali, mengidentifikasi, dan menganalisis akar permasalahan tersebut dengan didasarkan

kepakaran yang dimilikinya serta mewujudkan sinergi kolaboratif dengan stakeholder terkait.

Atas nama Universitas Negeri Surabaya, kami menyampaikan penghargaan yang tinggi kepada semua pembicara utama, pemakalah, peserta, dan mahasiswa yang telah menunjukkan antusiasme dan secara aktif mengikuti seminar ini. Selamat bagi para pemakalah atas pencapaian saat ini dalam berbagi ide dan pengetahuan, menuju terwujudnya Indonesia yang mandiri dan berdaya saing. Kami ucapkan pula selamat dan sukses kepada panitia yang telah mempersiapkan acara ini sehingga terlaksana dengan baik.

Selamat berseminar dan semoga sukses. Semoga kerja keras, kerja cerdas dan kerja ikhlas Bapak Ibu sekalian senantiasa mendapatkan ridho dari Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Surabaya, 27 Oktober 2018
Rektor
Universitas Negeri Surabaya

PANITIA SEMNAS PPM 2018

Pelindung	: Rektor Universitas Negeri Surabaya
Penasihat	: 1. Wakil Rektor Bidang Akademik 2. Wakil Rektor Bidang Umum dan Keuangan 3. Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Alumni 4. Wakil Rektor Bidang Kerjasama
Penanggung Jawab	: Prof. Dr. Lies Amin Lestari, M.A., M.Pd.
Ketua	: Dr. Andre Dwijanto Witjaksono, S.T.M.Si
Wakil	: Dr. Nining Widyah Kusnanik, S.Pd., M.Appl.Sc.
Sekretaris	: Prof. Dr. Titik Taufikhurohmah, M.Si.
Bendahara	: Zumrotul Faizah, S.E.
Kesekretariatan	: 1. Dra.Ec. Nurmika Simanullang, M.Pd. 2. Jody Suryanto, SE, MSM. 3. Ika Purnama Wati, A.Md. 4. Yulia Sukmawati, S.Pd.
IT	: 1. Muhammad Syahidu Haq, S.Pd., M.Pd. 2. Muhammad Arif Ramadana, A.Md.
Penggalang Dana	: 1. Dr. Nurkholis, M.Pd. 2. Siti Nurul Hidayati, S.Pd., M.Pd. 3. Prof. Dr. Dami, M.Hum.
Naskah/Reviewer	: 1. Prof. Dr. Tukiran, M.Si 2. Prod. Dr. Kisyani, M.Hum. 3. Dr. A. Grummy Wailanduw, M.Pd., M.T. 4. Dr. Najlatun Naqiyah, M.Pd. 5. Dr. Rindawati, M.Si. 6. Dr. Sifak Indana, M.Pd.
Acara/Sidang/Narasumber :	1. Prof. Dr. Hj. Siti Maghfirotun Amin, M.Pd. 2. Dr. Manuharawati, M.Si. 3. Prima Astria, S.Pd, M.Pd. (MC) 4. Drs. Budihardjo, AH, M.Pd
Umum/Perlengkapan/akomodasi/transportasi:	1. Zulaikhah Abdullah, S.E. 2. Wasis Wahyudi 3. Suyanto
Konsumsi	: 1. Nur Hartatik, S.E 2. Indra Wiguna, S.Kom

DAFTAR ISI

SAMBUTAN KETUA PANITIA SEMNAS PPM 2018.....	ii
SAMBUTAN REKTOR	iv
PANITIA SEMNAS PPM 2018	vi
DAFTAR ISI	vii
JADWAL KEGIATAN SEMNAS PPM 2018	1
JADWAL PEMAKALAH	2
JUDUL ABSTRAK dan PEMAKALAH.....	18
ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL PENGEMBANGAN USAHA PENGOLAHAN PATI SAGU SEMI MEKANIS	19
Natelda R. Timisela, Ester D. Leatemala, Febby J. Polnaya, Rachel Breemer.....	19
ANALISIS PERAN GREEN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT (GHRM) PADA PROSES PENINGKATAN PRODUKTIVITASI USAHA	19
Mudji Astuti, Hana Catur Wahyuni.....	19
MAKNA PEMERINGKATAN DAN UPAYA MENINGKATKAN KINERJA DAN DAYA SAING PERGURUAN TINGGI PERSPEKTIF INTELLECTUAL CAPITAL	20
Sigit Hermawan, Sriyono, Wiwit Hariyanto, Niko Fediyanto	20
PEMETAAN DALAM PENGUKURAN INTELLECTUAL CAPITAL PADA INDUSTRI KREATIF DI JAWA TIMUR	20
Gendut Sukarno, Wulan Retno Wigati, Sulastri Irbayuni, Mas Anienda Tien Fitriyah	20
URGENSI INFRASTRUKTUR DASAR DAN SOSIAL DALAM RANGKA MENDORONG PERTUMBUHAN EKONOMI DESA TERTINGGAL DI KABUPATEN GARUT	21
Nila Dewi W, Gusni.....	21

IMPLEMENTASI BUKU CERITA ANAK ISLAMI BERBASIS TRADITIONAL ECOLOGYCAL KNOWLEDGE (TEK) UNTUK MENUNJANG PENGUATAN KARAKTER PADA ANAK SERTA MENUMBUHKEMBANGKAN KECINTAAN LINGKUNGAN.....	48
Nuria Reny Hariyati, Hetty Purnamasari, Hespri Septiana, Anas Ahmadi	
MEMBACA KRITIS DAN IMPLIKASINYA PADA KEGIATAN BERBICARA DALAM KELAS MLTIKULTURAL.....	48
Diah Retno Widowati	
PENGEMBANGAN KAPABILITAS SISWA SMK ABAD 21 DENGAN KERANGKA PIKIR MODEL ADDIE	49
Mochamad Cholik, Yustin Widoretno.....	
PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN PRAKTEK BERBASIS KEWIRAUSAHAAN PADA MATA KULIAH TEKNIK PELAPISAN.....	50
Dyah Riandadari, Hanna Zakiyya, Aditya Prapanca	
KLASIFIKASI KONDISI PERMUKAAN JALAN MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES	52
Astrid Novita Putri, Siti Asmiatun, Nur Wakhidah.....	
IDENTIFIKASI DAN KOMPOSISI RAJUNGAN YANG DIDARATKAN DI UTARA LAMONGAN DAN GRESIK JAWA TIMUR.....	52
Muhammad Arif Rahman, Feni Iranawati, Abu Bakar Sambah	
PERFORMA PEMBANGKIT LISTRIK BIOGAS DI DAERAH PEDESAAN	52
Aris Ansori, Bellina Yunitasari, Soeryanto, Muhaji	
PERILAKU MASYARAKAT DESA PENYANGGA TERHADAP LAHAN REHABILITASI DI TAMAN NASIONAL MERU BETIRI (Kasus Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember)	53
Diah Puspaningrum, Ati Kusmiati	
PENENTUAN KONDISI OPTIMUM AMOBILISASI XILANASE DARI <i>Trichoderma viride</i> PADA Matrik Bentonit.....	53
Sutrisno, Chanif Mahdi.....	

PENGARUH METODE PENGERINGAN TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK DAUN UBI JALAR UNGU (<i>IPOMOEA BATATAS</i> (L) LAMK) VARIETAS ANTIN 3.....	54
Djamilah Arifiyana, Damaranie Dipahayu.....	
IDENTIFIKASI KETERAMPILAN BERFIKIR KRITIS SISWA SMP DI KABUPATEN JEMBER.....	54
Asiyah Handayanti, Listi Rohmatika, Indi Atma Ayudatami, Siti Nur Indah Sari	
MODEL SIMULASI PENERAPAN KONTRAK BERBASIS KINERJA UNTUK MENANGGULANGI KERUSAKAN DINI PADA JALAN NASIONAL.....	55
Hanie Teki Tjendani, Esti Wulandari, Risma Marleno.....	
PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA PESISIR DALAM PENGEMBANGAN PENDIDIKAN DAN TEKNOLOGI INFORMASI DI KAB. PINRANG, PROV. SULAWESI SELATAN	55
Muhammad Arhan Rajab, Marwan Sam, Muhammad Naim, Nini Kusri.....	
PENGARUH VARIASI RASIO W/S TERHADAP KUAT TEKAN GEOPOLIMER MORTAR BERBAHAN DASAR ABU TERBANG KELAS C	56
Arie Wardhono, Hasan Dani	
PENGEMBANGAN INDUSTRI SHUTTLE COCK UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING PASAR DI DESA NGLABAN DAN SEMENGGKO KEC. LOCERET DAN SUKOMORO KABUPATEN NGANJUK.....	56
Achmad Rizanul W, Abdul Hafidz	
DAYA SIMPAN STARTER POWDER FERMETOGE 'KONSORSIUM MIKROORGANISME INDIGENUS UNTUK PERCEPATAN PRODUKSI PAKAN FERMENTASI TERNAK RUMINANSIA BERBAHAN TONGKOL JAGUNG DAN ECENG GONDOK' PADA SUHU KAMAR DAN SUHU ALMARI ES.....	57
Isnawati, Tini Surtiningsih, Ni'matuzahroh.....	
PENGARUH PEMBERIAN PAKAN "FERMEGE FORMULA 3" TERHADAP PERTAMBAHAN BERAT BADAN KAMBING JANTAN	58



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

SERTIFIKAT

Nomor : 001000/UN38.9/TU/2018

diberikan kepada

Djamilah Arifiyana, Damaranie Dipahayu

Judul

PENGARUH METODE PENGERINGAN TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL
EKSTRAK DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) VARIETAS ANTIN 3

Sebagai

Pemakalah

dalam Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2018
Tema : "Mewujudkan Daya Saing dan Kemandirian Bangsa melalui
Pemanfaatan Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat"

Diselenggarakan oleh:
LPPM UNESA pada tanggal 27 Oktober 2018
di Hotel Papilio Surabaya



Ketua LPPM,

Prof. Dr. Lies Amin Lestari, M.A., M.Pd.
NIP. 196102121988032004



Ketua Panitia,

Dr. Andre Dwijanto Witjaksono, S.T., M.Si.
NIP. 197208232000121001



SEMNAS PPM
2018