

Pemanfaatan Temu Mangga dan Sambiloto untuk Imunitas Tubuh

**DWIYATI PUJIMULYANI¹,
CHATARINA LILIS
SURYANI², DEVI FITRI
ASTUTI³, JUMADIL
SAPUTRA⁴**

^{1,2,3} Agricultural Product Technology,
Agroindustry Faculty, UMB
Yogyakarta, Jalan Wates KM. 10
Sedayu, Bantul, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55752

⁴ Natural Resource Economics, Fakultas
Perniagaan, Ekonomi dan
Pembangunan Sosial, Universiti
Malaysia Terengganu, 21030 Kuala
Terengganu, Terengganu, Malaysia
E-mail*: dwiyati@mercubuana-yogya.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.18196/berdikari.v11i2.17272>

ABSTRACT

Indonesia is located on the equator with a rich potential of local spices, for example, white turmeric of *Curcuma Mangga* (*Curcuma mangga Val.*) and Sambiloto leaves (*Andrographis paniculata*). These two food ingredients are only sold in fresh form because some people do not know how to process them properly and practically. *Curcuma mangga* can be processed into instant, ready-to-drink powder that is easy to consume. Not only that but *curcuma mangga* and *sambiloto* leaves also contain antioxidants such as polyphenols, which can be useful for increasing immune power. The purpose of this service is for partners to understand the benefits of *Curcuma Mangga* and *Sambiloto* leaves. The outreach activity was held on November 23, 2022, and was attended by 21 Himatepa-HMPPI UMBY administrators and 54 NREC Universiti Malaysia Terengganu. This activity includes counseling and training about the benefits of *Curcuma Mangga* and *Sambiloto* leaves and how to market them. The counseling also discussed how to process instant powder and *Sambiloto*. This service program resulted in partners understanding the benefits of *Curcuma Mangga* and *Sambiloto* leaves to increase immunity and its marketing strategies. The panelists liked the overall instant mango powder product with a score of 3.95. Partners can also increase their entrepreneurial abilities by producing instant powder from *Curcuma Mangga* and *Sambiloto*.

Keywords: Antioxidant, Counseling, *Curcuma Mangga*, *Sambiloto*

ABSTRAK

Indonesia terletak di khatulistiwa yang kaya potensi rempah-rempah lokal, contohnya adalah kunir putih jenis mangga/temu mangga (*Curcuma mangga Val.*) dan daun sambiloto (*Andrographis paniculata*). Kedua bahan pangan tersebut hanya dijual dalam bentuk segar karena sebagian masyarakat belum mengetahui cara pengolahan yang baik dan praktis. Temu mangga dapat diolah menjadi bubuk instan siap seduh yang praktis dikonsumsi. Tidak hanya itu, temu mangga dan daun sambiloto juga mengandung antioksidan seperti polifenol yang dapat bermanfaat untuk meningkatkan daya imun. Tujuan dari pengabdian ini adalah agar mitra mengerti manfaat temu mangga dan daun sambiloto. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan tanggal 23 November 2022 yang diikuti oleh 21 pengurus Himatepa-HMPPI UMBY dan 54 NREC Universiti Malaysia Terengganu. Kegiatan ini meliputi penyuluhan dan pelatihan tentang manfaat temu mangga dan daun sambiloto serta cara pemasarannya. Penyuluhan juga membahas cara pengolahan bubuk instan dan cara

pengolahan sambiloto. Hasil program pengabdian ini adalah mitra memahami manfaat temu mangga dan daun sambiloto untuk meningkatkan daya imun dan strategi pemasarannya. Produk bubuk instan temu mangga secara keseluruhan disukai panelis dengan skor 3,95. Selain itu, mitra dapat meningkatkan kemampuan untuk berwirausaha dengan memproduksi bubuk instan dari temu mangga dan temu lawak.

Kata Kunci: *Temu Mangga, Daun Sambiloto, Antioksidan, Penyuluhan*

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki iklim subtropis yang menyebabkan tanaman yang tumbuh sangat melimpah, bahkan menjadi negara kedua setelah Brazil dengan kekayaan keanekaragaman hayati (Anonim, 2006). Iklim bulan basah di Yogyakarta berkisar 5-6 bulan, sedangkan iklim bulan kering hanya 2-3 bulan. Penyebaran curah hujan tahunan di Yogyakarta tergolong merata antara 1000-1500 mm hingga 1500 - 2000 mm per tahunnya (Anonim, 2013). Iklim yang cukup baik menyebabkan berbagai tanaman tumbuh dengan subur. Kunir putih jenis mangga/temu mangga dan daun sambiloto memiliki kandungan antioksidan seperti polifenol yang dapat bermanfaat untuk meningkatkan daya imun. Pangan lokal berupa temu mangga dan sambiloto belum dimanfaatkan dengan maksimal. Hal tersebut dibuktikan dengan kondisi masyarakat yang masih banyak mengolah temu mangga dan daun sambiloto dengan cara direbus atau dijual dalam bentuk segar sehingga nilai jualnya relatif rendah. Temu mangga yang disimpan dalam kondisi segar memiliki sifat yang mudah rusak (*perishable*) karena mengandung kadar air yang tinggi. Selain itu, bagian bubuk temu mangga yang dapat dimakan memiliki kandungan air sebesar 13,10 g/100 g (Lukman, 1984). Oleh karena itu, diperlukan adanya pengolahan temu mangga menjadi pangan fungsional dan pengolahan daun sambiloto menjadi simplisia/jamu agar kedua empon-empon ini memiliki umur simpan lebih panjang dan dapat meningkatkan nilai jual.

Bubuk instan *Curcuma mangga* Val. (temu mangga) merupakan produk yang memiliki aktivitas antioksidan, banyak disukai, dan praktis dikonsumsi (Pujimulyani dan Wazyka, 2005). Produk ini bersifat awet karena ditambahkan gula dalam proses pembuatannya dan memiliki kandungan air yang rendah. Proses pengolahan bubuk instan dari temu mangga yang ditambah dengan kayu secang memiliki nilai aktivitas antioksidan sebesar 84,46% RSA, warna yang menarik, dan disukai panelis. Pengolahan bubuk instan dari temu mangga yang ditambah kencur memiliki nilai aktivitas antioksidan 30,89% RSA (Indarti dan Pujimulyani, 2018). Selain itu, penambahan jahe pada bubuk instan temu mangga menghasilkan aktivitas antioksidan sebesar 30,09% RSA (Setiawan dan Pujimulyani, 2018). Aktivitas antioksidan kunir putih/temu mangga

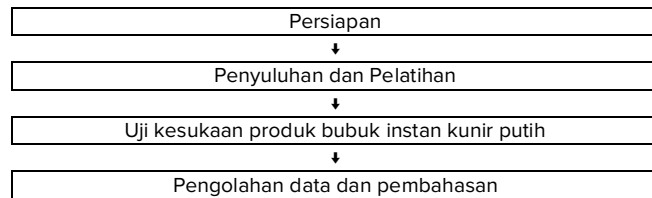
memiliki korelasi positif yang signifikan terhadap kadar fenol total dan flavonoid (Pujimulyani *et al.*, 2013). Temu mangga juga berpotensi dapat sebagai antidiabetes secara *in vitro* dapat dibuktikan dengan ekstrak temu mangga memiliki aktivitas penghambatan \pm -amilase 363,67 μ g/mL (Pujimulyani *et al.*, 2018).

Sambiloto memiliki senyawa aktif yakni *andrografolid* yang merupakan senyawa paling aktif dibanding senyawa lain yang dimiliki daun sambiloto (Niranjana *et al.*, 2010). Kadar glukosa plasma darah tikus yang diinjeksi *streptozotocin* (STZ) turun diduga karena stimulasi *glukose transporter-4* disebabkan oleh zat aktif *andrografolid* pada sambiloto (Yulinah *et al.*, 2001). Pemberian ekstrak daun sambiloto selama 14 hari dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus diabetes (Aulia, 2021). Ekstrak daun sambiloto dapat menurunkan kadar LDL, glukosa darah, dan trigliserida secara signifikan (Nugroho *et al.*, 2013). Daun sambiloto yang telah melalui proses pengeringan 60 °C memiliki aktivitas antioksidan sebesar 78,29% RSA (Patin *et al.*, 2018) dan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Sholihah *et al.*, 2022) Berdasarkan penjelasan tersebut, dilaksanakan penyuluhan kepada mitra tentang manfaat temu mangga dan daun sambiloto untuk meningkatkan daya imun dan cara pengolahannya agar memiliki umur simpan yang panjang dan dapat meningkatkan nilai jual.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan *Joint Community* antara Universitas Mercu Buana Yogyakarta dan Universiti Malaysia Terengganu dilaksanakan secara *online* melalui platform *zoom meeting*. Pelaksanaan pengabdian *Joint Community* tentang (a) manfaat temu mangga disampaikan oleh Prof. Dwiwati Pujimulyani, M.P., (b) manfaat daun sambiloto untuk meningkatkan daya imun disampaikan oleh Dr. Lilis Suryani, M.P., dan (c) strategi pemasaran produk herbal disampaikan oleh Dr. Jumadhil Saputra. Kegiatan penyuluhan dilakukan agar peserta pengabdian memahami manfaat temu mangga dan daun sambiloto karena belum dimanfaatkan secara maksimal. Salah satu manfaatnya adalah untuk menjaga daya imun tubuh. Pada kegiatan ini, juga disampaikan cara pengolahan temu mangga dan sambiloto serta pemasarannya.

Tahap-tahap pelaksanaan pengabdian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan

Pengujian kesukaan produk bubuk instan temu mangga dilaksanakan menggunakan *metode hedonic scale test* dengan 21 panelis dan skala 1-5, dengan rincian 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= suka, 4= lebih suka, dan 5= sangat suka.

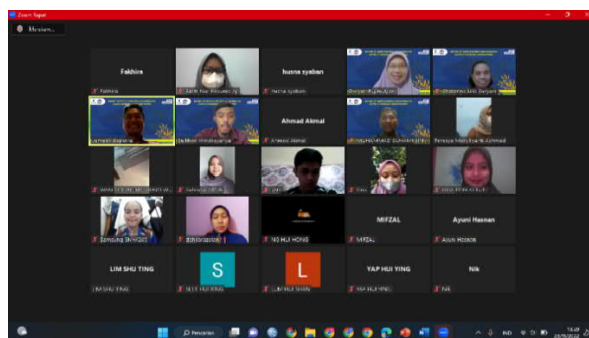
Bubuk instan temu mangga dibuat dengan cara persiapan bahan baku yang diperoleh dari daerah Sedayu, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Temu mangga dilakukan sortasi untuk mendapatkan bahan baku yang berukuran seragam, segar, tidak busuk, dan sesuai dengan spesifikasi. Temu mangga kemudian dikupas untuk memisahkan kulit dan rimpang. Untuk menunggu proses selanjutnya agar tidak terjadi oksidasi, bagian rimpang direndam, kemudian dilakukan pencucian. Proses *blanching* dilakukan dengan air mendidih (*water blanching*) bersuhu 100 °C dalam waktu 5 menit. Tujuan *blanching* yaitu mengaktifkan enzim, meningkatkan aktivitas antioksidan, dan mempertahankan warna (Pujimulyani, *et al.*, 2010). Rimpang hasil *blanching* ditumbuk agar mendapatkan hasil ekstrak yang maksimal. Ekstrak yang telah dihasilkan ditambahkan gula dan dilakukan proses pemasakan hingga mengkristal. Setelah mengkristal, bubuk instan didinginkan dan diayak menggunakan ayakan 40 mesh agar diperoleh bubuk yang halus sehingga meningkatkan kelarutan bubuk saat penyajian. Selanjutnya, bubuk instan dikemas menggunakan *pouch aluminium foil* dan disimpan dalam suhu ruang.

Daun sambiloto juga dapat diolah menjadi jus, jamu godokan, simplisia baik daun kering maupun tanaman. Daun sambiloto yang dilakukan *blanching* dengan $ZnCl_2$ menunjukkan kandungan klorofil dan fenolik total yang lebih tinggi dibandingkan dengan daun sambiloto yang dilakukan *blanching* dengan media Zn asetat (Suryani *et al.*, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan tentang manfaat temu mangga dan daun sambiloto untuk meningkatkan daya imun dan cara pengolahannya serta strategi pemasaran produk herbal dilaksanakan

pada hari Rabu, 23 November 2022 yang dihadiri oleh 21 pengurus Himatepa-HMPPI Universitas Mercu Buana Yogyakarta dan 54 anggota NREC Universiti Malaysia Terengganu, Malaysia secara *online* melalui *zoom meeting*. Kegiatan penyuluhan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Penyuluhan Manfaat Temu Mangga dan Daun Sambiloto Melalui Zoom Meeting*

Dalam penyuluhan ini disampaikan materi terkait dengan manfaat temu mangga dan daun sambiloto, dilanjutkan dengan pelatihan mengenai cara pengolahan dan strategi pemasaran untuk produk herbal. Segmentasi pasar dalam strategi pemasaran masih penting untuk dilakukan dikarenakan akan mempermudah proses penjualan produk herbal dan melakukan analisis pasar.

Temu mangga memiliki senyawa antioksidan yang mampu mencegah oksidasi dan mampu menangkal radikal bebas (Pujimulyani dan Wazyka, 2004). Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat terjadinya oksidasi lemak dan senyawa lain yang rentan mengalami oksidasi (Santoso, 2021). Temu mangga dapat menjaga daya imun, mencegah, dan mengobati penyakit seperti radang, kolesterol, dan kanker. Temu mangga dapat menghambat pertumbuhan sel kanker dikarenakan memiliki kandungan senyawa bioaktif meliputi kurkuma, flavonoid, minyak atsiri, damar, saponin dan tanin (Paulina dan Pujimulyani, 2018). Temu mangga diolah menjadi bubuk instan yang praktis, guna mengedukasi masyarakat untuk minum jamu yang tidak pahit. Temu mangga mengandung fitokimia esensial dan memiliki manfaat bagi kesehatan salah satunya sebagai antidiabetes. Penelitian lain menunjukkan bahwa tikus yang diobati dengan bubuk temu mangga 4,5 g menunjukkan peningkatan hematoksin dan eosin (Pujimulyani *et al.*, 2022). Pelatihan cara pengolahan bubuk temu mangga dilaksanakan dengan video dikarenakan masih dalam masa pandemi.

Fitobiotik merupakan kandungan yang dimiliki oleh daun sambiloto. Selain itu, sambiloto mengandung andrografolida yang memberikan rasa pahit, tetapi memiliki

manfaat sebagai antitoksik, antialergi, antibakteri, antiradang, dan mencegah kanker (Joseph dan Solomon, 2014). Ekstrak daun sambiloto memiliki senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi tubuh, di antaranya andrografolid, flavonoid, penikulin, dan androgafin yang memiliki manfaat sebagai antidiabetes (Saputra, 2021). Daun sambiloto memiliki potensi sebagai bahan baku obat tradisional juga dapat diolah menjadi kapsul dan ekstrak sebagai produk modern. Sebagai obat tradisional, daun sambiloto dapat mengatasi demam dan diabetes (Jarukamjorn dan Nemoto, 2008). Selain itu, ekstrak daun sambiloto memiliki *free radical scavenging* sebesar 220,5 mg/mL (Krithika *et al.*, 2013).

Produk herbal bubuk instan temu mangga dari CV Windra Mekar yang diberikan kepada mitra, diharapkan dapat membantu menjaga daya imun tubuh. Kegiatan pengujian tingkat kesukaan produk bubuk instan temu mangga dilaksanakan pada Jumat, 25 November 2022 yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengujian Kesukaan Produk Bubuk Instan

Hasil uji kesukaan bubuk instan temu mangga dan bubuk instan temu lawak sebagai pembanding disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Hedonik Bubuk Instan Temu Mangga dan Bubuk Instan Temu Lawak

Parameter	Produk	
	Bubuk Instan Temu mangga	Bubuk Instan Temulawak
Warna	3,57±0,68	3,90±0,89
Rasa	3,76±0,77	3,76±0,89
Aroma	4,10±0,83	3,48±0,87
Keseluruhan	3,95±0,59	3,81±0,68

Uji kesukaan yang dilakukan oleh 21 orang pengurus Himatepa-HMPPI Universitas Mercu Buana Yogyakarta terhadap produk bubuk instan meliputi warna, aroma,

rasa, dan kesukaan keseluruhan. Berdasarkan penilaian panelis di atas, secara keseluruhan hasil tersebut diperoleh menggunakan uji T. Produk bubuk instan temu mangga lebih disukai dibandingkan dengan bubuk instan temu lawak dengan nilai 3,95. Hal ini dikarenakan temu mangga memiliki aroma khas, yakni rasa pedas dan berbau khas. Tidak hanya itu, ekstrak temu mangga memiliki kandungan kuersetin (Pujimulyani *et al.*, 2012) dan kurkuminoid (Pujimulyani, 2003) sehingga dapat menjaga daya imun. Data tersebut menunjukkan bahwa produk bubuk instan temu mangga dan bubuk instan temu lawak diterima dengan baik oleh panelis atau disukai panelis karena memiliki nilai >3 .

Dalam kegiatan penyuluhan peserta diberikan buku terkait dengan materi temu mangga. Pemberian buku, diharapkan dapat menjadi pendukung bagi peserta untuk mengetahui manfaat temu mangga dan cara pengolahannya. Kegiatan pembagian buku dilaksanakan pada Jumat, 25 November 2022 yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. *Pembagian Buku Terkait Dengan Materi Penyuluhan*

Produk bubuk instan temu mangga dan temu lawak diproduksi dan dipasarkan oleh CV Windra Mekar. Pemasaran dilakukan secara *offline* secara langsung dan *online* dengan melalui media sosial. Kegiatan ini diharapkan bermanfaat bagi peserta untuk menginspirasi dan menggali potensi pangan fungsional di Indonesia, khususnya temu mangga dan daun sambiloto. Selain itu, pengalaman dari kegiatan ini juga dapat digunakan untuk melatih berwirausaha dalam rangka meningkatkan nilai jual komoditi dalam bentuk bahan segar menjadi bahan olahan.

SIMPULAN

Mitra pengabdian yaitu, pengurus Himatepa-HMPPI Universitas Mercu Buana

Yogyakarta dan pengurus serta anggota *Natural Resource Economic Club* (NREC) Universiti Malaysia Terengganu memahami bahwa, manfaat temu mangga dan daun sambiloto untuk menjaga daya imun tubuh. Temu mangga dan daun sambiloto mengandung antioksidan. Produk bubuk instan temu mangga secara keseluruhan disukai panelis dengan skor 3,95. Mitra bisa meningkatkan kemampuan untuk melakukan strategi pemasaran dalam berwirausaha dengan menggunakan *e-commerce*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada UMB Yogyakarta yang telah memberikan dana pengabdian tahun 2022 dan Universiti Malaysia Terengganu, Malaysia yang telah bekerja sama dan mendukung terselenggaranya kegiatan *Joint Community*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2006). *Acuan Sediaan Herbal Volume Kedua Edisi Pertama*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, Badan POM, Direktorat Obat Asli Indonesia.
- Aulia, R. (2021). *Efek Pemberian Ekstrak Daun Sambiloto (Andrographis paniculata) terhadap Penurunan Glukosa Darah Pada Tikus Putih (Rattus norvegicus) yang Diinduksi Streptozotocin*. Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Indarti dan Pujimulyani, D. (2018). Pengaruh Penambahan Ekstrak Secang terhadap Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Kesukaan Minuman Instan Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.) *Seminar Nasional Inovasi Pangan Lokal untuk Mendukung Ketahanan Pangan Universitas Mercu Buana Yogyakarta*. Yogyakarta. Hal. 74-79.
- Jarukamjorn, K., and Nemoto, N. (2008). Pharmacological Aspects of *Andrographis paniculata* on Health and Its Major Diterpenoid Constituent Andrographolide. *Journal of Health Science* 54(4): 370-381
- Joseph, J. and Solomon, J. (2014). *Andrographis paniculata*: A Review of its Traditional Uses, Phytochemistry and Pharmacology. *Med Aromat Plants* 3: 169.
- Krithika, R., Verma, R.J., and Shrivastav, P.S. (2013). Antioxidative and Cytoprotective Effect of Andrographolide Against CCl₄-Induced Hepatotoxicity in HepG2 Cells. *Human and Experimental Toxicology*, 32(5), 530-543.
- Niranjan, A., Tewari, S. K., & Lehri, A. (2010). Biological activities of Kalmegh (*Andrographis paniculata* Nees) and its active principles-A review. *Indian Journal of Natural Products and Resources*, 1(2), 125-135.
- Nugroho, A. E., Lindawati, N. Y., Herlyanti, K., Widyastuti, L., & Pramono, S. (2013). Anti-diabetic effect of a combination of andrographolide-enriched extract of *Andrographis paniculata* (Burm f.) Nees and asiaticoside-enriched extract of *Centella asiatica* L. in high fructose-fat fed rats. *Indian Journal of Experimental Biology*, 51(12), 1101-1108.
- Patin, E.W., Zaini, M.A., dan Sulastri, Y. (2018). Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Sifat Fisiko Kimia Teh Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 4, ISSN: 2443-1095.
- Paulina, R.P., dan D. Pujimulyani. (2018). Evaluasi Sifat Antioksidatif Ekstrak Bubuk Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.) dengan Variasi Penambahan Filler. *Seminar Nasional Inovasi Produk Pangan Lokal Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Universitas Mercu Buana Yogyakarta*. Yogyakarta. Hal. 159-166.
- Prabawati, T.P dan Pujimulyani, D. (2018). Pengaruh Penambahan Ekstrak Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Terhadap Warna, Aktivitas Antioksidan, Dan Tingkat Kesukaan Minuman Instan Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.). *Seminar Nasional Inovasi Produk Pangan Lokal Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Universitas Mercu Buana Yogyakarta*. Yogyakarta. Hal. 209-216.
- Pujimulyani, D. (2003). Pengaruh Blanching terhadap Sifat Antioksidasi Sirup Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.). *Journal Agritech* 23 (3): 137-141.
- Pujimulyani dan Wazyka. (2004). Antioxidative Properties of White Saffron Extract in the B-carotene Blanching and DPPH-radical Scavenging Method. *Indonesia Food and Nutrition Progress*. 12: 35-40.
- Pujimulyani, D., Wayzka, A., Anggrahini, S., & Santoso, U. (2005). Potensi Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.) sebagai Sumber Antioksidan untuk Pengembangan Produk Makanan Fungsional [Laporan Hasil Penelitian

- HIBAH PEKERTI Tahun II].
- Pujimulyani, D., Raharjo, S., Marsono, Y. and Santoso, U. (2010). The effects of Blanching Treatment on The Radical Scavenging Activity of White Saffron (*Curcuma mangga* Val.). *International Food Research Journal*, 17: 615–621.
- Pujimulyani, D., Wayzka, A., Anggrahini, S., & Santoso, U. (2012). Antioxidative Properties of White Saffron Extract (*Curcuma mangga* Val.) In The In Vivo Assay. *Journal Agritech*, 32(4), 392–396.
- Pujimulyani, D., S. Raharjo, Y. Marsono., U. Santoso. (2013). The Effect of Size Reduction and Preparation Duration on The Antioxidant Activity of White Saffron (*Curcuma mangga* Val.). *Journal of Food and Pharmaceutical Sciences*. 1(1): 18-21.
- Pujimulyani, D., Yuliyanto, W.A., Setyowati, A., Arumwardana, S., Amalia, A., Kusuma, H.SW dan Affah, E. (2018). Amylase Inhibition and Free Radical Scavenging Activities of White Turmeric Extract and Fractions. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 29(1): 10-18.
- Pujimulyani D., Yulianto, W.A., Setyowati, A., Prastyo, Windrayahya, S., Maruf, A. (2022). White Saffron (*Curcuma mangga* Val.) Attenuates Diabetes and Improves Pancreatic β -cell Regeneration in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats. *Toxicology Report*, 9, 1213-1221.
- Santoso, U. (2021). *Antioksidan Pangan*. Yogyakarta: UGM Press.
- Saputra, B.A. (2021). Potensi Ekstrak Daun Sambiloto sebagai Obat Antidiabetes. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(2).
- Setiawan, A., dan D. Pujimulyani. (2018). Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Kesukaan Minuman Instan Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.). *Seminar Nasional Inovasi Pangan Lokal Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Universitas Mercu Buana Yogyakarta*. Yogyakarta.
- Sholihah, N.F., Saula, L.S., dan Sholih, M.G. (2022). Comparison of Antibacterial of Sambiloto (*Andrographis paniculata*) Leaf and Kemangi (*Ocimum sanctum*) Leaf Extract Against *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmaceutical and Science*, 5(2), 279-285
- Yulinah, E., Sukrasno, S., & Fitri, M. A. (2001). Aktivitas Antidiabetika Ekstrak Etanol Herba Sambiloto. *Jms*, 6(1), 13–20.