

ANALISIS KADAR AIR TEH HERBAL DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) MENGGUNAKAN VARIASI SUHU

Analysis of water content of pandan fragrant tea (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) using temperature variation

A'an Utbah Jumanio¹, Junardi Junardi¹, Hadi Darmansyah^{1*}

¹Agroindustri Pangan, Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas, Sambas

*Email Corresponding Author: hadidarmansyah186@gmail.com

Diterima: 01/10/2023 Disetujui: 30/10/2023 Dipublikasi: 31/10/2023

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu dengan pendekatan pengeringan terhadap kadar air teh daun pandan. Daun pandan merupakan salah satu jenis daun yang memiliki aroma khas yang biasa dimanfaatkan sebagai zat pewarna atau sebagai pemberi aroma pada produk olahan pangan. Kecenderungan pengolahan dalam pembuatan teh yang dibuat adalah yang berasal dari tumbuhan teh itu sendiri sehingga dengan penelitian ini memberikan pengembangan pada jenis teh agar memiliki keragaman. Perlakuan penelitian ini adalah variasi suhu pengeringan pengolahan daun pandan wangi, yaitu suhu 50 °C, 60 °C, dan 70 °C dan lama pengeringan 150 menit. Teh daun pandan yang dihasilkan lalu dilakukan pengujian kadar air. Rancangan metode penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 kali pengulangan. Hasil data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan ANOVA kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk menentukan perlakuan yang terbaik. Hasil penelitian menunjukkan sampel terbaik adalah perlakuan suhu 70 °C sebesar 41,51%. Namun, perlakuan suhu 70 °C masih belum memenuhi standar kadar air teh kering maksimal sebesar 8% berdasarkan Standar Nasional Indonesia.

Kata Kunci: kadar air, suhu, teh daun pandan.

Abstract. This study aimed to determine the effect of temperature variation using a drying approach on the water content of Pandan leaf tea. Pandan leaves are a type of leaf that has a distinctive aroma which is usually used as a coloring agent or as an aromatic agent in processed food products. The processing tendency in making tea is made from the tea plant itself; therefore, this research provides the development of tea types so that they are diverse. The treatment for this research was a variation of the drying temperature for processing fragrant pandan leaves, namely temperatures of 50 °C, 60 °C, and 70 °C, and a drying time of 150 min. The resulting Pandan leaf tea was tested for water content. The research used a completely randomized design with three repetitions. The results of the data obtained were analyzed using ANOVA and then continued with a further Honest Significant Difference (BNJ) test to determine the best treatment. The results showed that the best sample was treated at a temperature of 70 °C at 41.5%. However, a temperature treatment of 70 °C still does not meet the maximum dry tea water content standard of 8%, based on the Indonesian National Standard.

Keywords: water content, temperature, pandan leaf tea.

This is an open access article under CC-BY-SA 4.0 license.



Copyright © 2023 The Author(s)

1. PENDAHULUAN

Herbal tea merupakan produk minuman teh, bisa dalam bentuk tunggal atau campuran herbal. Selain dikonsumsi sebagai minuman biasa, teh herbal juga dikonsumsi sebagai minuman yang berkhasiat untuk meningkatkan kesehatan. Khasiat yang dimiliki setiap teh herbal berbeda beda, tergantung bahan bakunya. Campuran bahan baku yang digunakan merupakan herbal atau tanaman obat yang secara alami memiliki khasiat untuk membantu mengobati jenis penyakit tertentu (Yulianto, 2017).

Pandan wangi merupakan tanaman yang sering dimanfaatkan daunnya sebagai bahan tambahan makanan, umumnya sebagai bahan pewarna hijau dan pemberi aroma. Aroma khas yang ada pada pandan wangi diduga karena adanya senyawa turunan asam amino fenil alanin, yaitu 2-acetyl-1-pyrroline (Faras et al., 2014). Selain kegunaan tersebut, pandan wangi ini juga memiliki aktivitas antidiabetik pada ekstrak air, antioksidan pada ekstraknair dan metanol, antikanker pada ekstrak etanol dan metanol, dan antibakteri pada ekstrak etanol dan etil asetat (Yuningtyas, 2017).

Daun pandan sudah sering digunakan sebagai pewarna dan pemberi aroma pada makanan sangat baik apabila dikembangkan sebagai teh daun pandan wangi. Tingginya tingkat penggunaan bahan pengawet sintetis perlu diimbangi dengan upaya pengembangan bahan-

bahan pengawet alami yang relatif lebih aman, salah satunya melalui kemampuan menekan pertumbuhan bakteri *Escherichia Coli* jenis bakteri indikasi keamanan pangan (Faras et al., 2014). Kandungan daun pandan wangi yang meliputi flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, polifenol, dan zat warna, diduga memiliki kontribusi kepada aktivitas antibakteri (Ariana, 2018).

Daun pandan banyak ditemukan di Desa Tengguli Kecamatan Sajad Kabupaten Sambas, dan daun pandan tidak dimanfaatkan oleh masyarakat. Padahal daun pandan mengandung antibakteri dan antimikroba yang berguna untuk menyembuhkan infeksi yang terjadi pada lambung termasuk mengalami diare, daun pandan dapat dijadikan alternatif pengganti jahe, karena jahe juga berguna untuk mengobati diare. Selain mudah ditemukan harga daun pandan relatif lebih murah dibandingkan jahe (Syaputri et al., 2021).

Komoditas daun pandan wangi sangat melimpah dan hanya dimanfaatkan sebagai pemberi aroma makanan dikalangan masyarakat jadi penelitian ini berinisiatif untuk membuat sebuah produk menjadi teh daun pandan wangi untuk meningkatkan penggunaan produk pangan. Teh adalah jenis minuman yang sering dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia. Manfaat yang dihasilkan dari minuman teh adalah dapat memberikan rasa segar, memulihkan kesehatan, dan terbukti tidak menimbulkan dampak negatif meskipun dikonsumsi setiap hari secara cukup (Balittri, 2013).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan sampel yang digunakan adalah daun pandan wangi. Daun pandan wani dipilih berdasarkan warna kulit yang berwarna hijau tua, selanjutnya penelitian ini akan dianalisis kadar air di Laboratorium Agrobisnis Politeknik Negeri Sambas. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Juli - Agustus 2020. Daun pandan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pandan dengan panjang 30 cm, tidak termasuk akar dan batangnya.

Daun pandan yang dipilih tidak tua dan tidak pula terlalu muda. Jumlah yang digunakan sebagai sampel untuk penelitian ini adalah sebanyak 150 gram dengan pengujian kadar air sebanyak 2 gram. Setelah daun pandan di ambil, selanjutnya dilakukan pencucian di air yang mengalir dan tiriskan sampel selama 10 menit. Untuk perlakuan pelayuan pada daun pandan selama 18 jam pada suhu ruang ± 27 °C. Untuk kebutuhan penelitian daun pandan yang dibutuhkan sebanyak 150 gram. Adapun perlakuan yang diberikan pada sampel adalah dengan variasi suhu. Untuk variasi suhu dalam pengujian sampel ini adalah 50 °C, 60 °C dan 70 °C dengan lama waktu masing- masing pengujian adalah 150 menit.

Jenis data pada penelitian ini merupakan data kuantitatif. Untuk pengujian kadar air dilakukan selama + 3 jam. Oven yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven jenis listrik type hot air oven yco-no. 1. Untuk analisis data yang digunakan adalah dengan menggunakan uji ANOVA. Pengujian ini merupakan analistik dengan cara 3 perlakuan dan 3 pengulangan. Metode analisis yang digunakan, yaitu kuantitatif adalah pendekatan pengolahan data melalui metode statistik atau matematik yang terkumpul dari data primer ataupun data sekunder. Metode analisis data kuantitatif terdiri data primer ataupun data sekunder. Sampel yang digunakan berupa daun pandan wangi dengan variasi suhu pengovenan dengan 3 perlakuan.

Perlakuan pertama A, dengan suhu 50 °C dan perlakuan A2 dengan suhu 60 °C dan perlakuan A, dengan suhu 70 °C.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran kadar air merupakan analisis jumlah kadar air dengan metode pengeringan. Analisis kadar air adalah proses pengeluaran sebagian air dari bahan pangan, yaitu dengan cara menguapkan air yang terkandung di dalamnya. Proses penurunan kadar air pada suatu bahan pangan melalui cara pemberian energi panas dengan cara menaikkan temperatur dengan tujuan agar mendapatkan laju pengeringan yang tinggi dan mampu meningkatkan nilai jual. Kadar air atau disebut juga pengeringan dapat memperpanjang daya simpan dan memudahkan dalam proses transportasi.

Bahan baku yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah daun pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) yang dikeringkan terlebih dahulu dengan tiga perlakuan yang selanjutnya ditimbang berat awal dan berat akhir. Proses selanjutnya dikeringkan dan diolah menjadi daun yang kering selanjutnya diolah menjadi teh herbal. Hasil pengeringan teh herbal daun pandan dengan variasi suhu dan lama pengeringan selama 150 menit. Penurunan kadar air pada teh herbal daun pandan terjadi pada suhu 70 °C, penurunan kadar air tersebut disebabkan karena suhu yang diberikan lebih tinggi dari 2 perlakuan dari sebelumnya (Tabel 1).

Tabel 1. Kadar Air Teh Daun Pandan

No	Suhu	Berat Awal	Berat Akhir
1	50°C	150 gram	100.6 gram
2	60°C	150 gram	73.10 gram
3	70°C	150 gram	69.16 gram

3.1 Analisis Kadar Air

Analisis kadar air yang dilakukan terhadap bahan baku daun pandan yang telah dikeringkan dengan variasi suhu dan lama pengeringan selama 150 menit. Secara jelas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji Kadar Teh Daun Pandan

Suhu	Waktu	Ulangan	Berat cawan	Cawan + sampel	Hasil pengovenan
50°C	150 menit	1	13,93	15,94	14,73
		2	13,74	15,75	14,54
		3	14,08	16,09	14,88
60°C	150 menit	1	14,14	16,19	15,17
		2	13,87	15,91	14,43
		3	13,42	15,43	14,43
70°C	150 menit	1	34,25	36,37	35,49
		2	33,19	35,34	34,45
		3	31,13	33,27	32,38

Perlakuan suhu 70 °C merupakan perlakuan yang mendekati SNI 01-3836-2000 dimana batas SNI untuk kadar air teh adalah 8% (Tabel 2). Sedangkan untuk hasil suhu 70 °C

menunjukkan kadar airnya sebesar 41,51%. Hal ini disebabkan karena tingkat selulosa pada setiap jenis daun memiliki karakteristik yang berbeda. Perbedaan antara selulosa untuk pada umumnya lebih sedikit dibandingkan dengan daun pandan. Selain itu pula serat yang terdapat pada daun pandan cukup tebal dibandingkan dengan jenis daun teh pada umumnya.

3.2 Persentase Kadar Air Teh Herbal Daun Pandan

Persentase kadar air teh daun pandan pada masing-masing perlakuan paling rendah terdapat suhu 70 °C dimana jumlah tiga kali ulangan didapat sebesar 41,41% pada ulangan pertama (Tabel 3). Persentase penurunan terjadi pada ulangan pertama sampai dengan ketiga tidak memiliki perbedaan nyata. Namun, hasil perbedaan persentase yang nyata terdapat pada suhu 60 °C dengan ulangan kedua, yaitu sebesar 72,31% hal ini terjadi karena kondisi oven yang tidak stabil sehingga meningkatkan kadar air menjadi lebih besar dari seharusnya. Untuk suhu 70 °C pengeringan menjadi optimal karena semakin tinggi suhu pengeringan maka terjadi penurunan kadar air lebih besar hal ini terjadi karena adanya peningkatan kemampuan suatu bahan untuk melepaskan air dari permukaannya seiring dari suhu udara pengering serta semakin cepat terjadinya penguapan sehingga kandungan air pada sebuah bahan menjadi lebih rendah.

Tabel 3. Hasil Penelitian Kadar Teh Daun Pandan

Perlakuan	Ulangan (Jumlah Kadar air)			Total	Rata - rata
	1	2	3		
50°C	60,06	50,03	59,97	180,1	60,02
60°C	49,72	72,31	49,71	171,7	57,25
70°C	41,41	41,66	41,47	124,5	41,51
Total	151,19	174	151,15	476,34	158,78

Perubahan kandungan air teh merupakan produk yang mudah menyerap uap air atau sering disebut sebagai higroskopis. Penyerapan kadar air terjadi ketika kualitas pengeringan teh tersebut baik. Pada penelitian ini digunakan tiga jenis parameter suhu, yaitu 50 °C, 60 °C dan 70 °C. Berdasarkan nilai rata-rata pada pengujian teh tersebut didapat bahwa pengujian dengan suhu 70 °C sebesar 41,51%. Perbedaan kapasitas perbedaan uap air dari beberapa perlakuan disebabkan oleh perlakuan suhu dan kelembapan udara dan ruang penyimpanan.

3.3 Analisis Data Kadar Air Teh Herbal Daun Pandan

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa F hitung (6,542) lebih besar dari F tabel setelah dilakukan uji lanjut. Hal ini mengindikasikan bahwa perhitungan menggunakan analisis uji ANOVA, maka dikatakan berbeda nyata atau signifikan. Berdasarkan hasil dari Tabel 5 perhitungan BNJ maka dilanjutkan dengan mencari notasi untuk membedakan perlakuan variasi suhu pengeringan yang mana berpengaruh nyata terhadap kadar air teh daun pandan. Cara untuk memberi notasi terhadap perlakuan variasi suhu, yaitu rata-rata kadar air teh daun pandan diurutkan dari nilai terkecil ke terbesar. Kemudian rata-rata dari kadar air teh daun pandan ditambah dengan nilai BNJ yang telah didapatkan. Perhitungan tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

- Perlakuan 70 °C dengan nilai rata-rata dari kadar air teh daun pandan sebesar 41,51+28,86-70,37 diberi notasi a
- Perlakuan 60 °C dengan nilai rata-rata dari kadar air teh daun pandan sebesar 57,25+28,86-85,26 diberi notasi b
- Perlakuan 50 °C dengan nilai rata-rata dari kadar air teh daun pandan sebesar 60,02+28,86 = 88,88

Tabel 4. Analisis Uji ANOVA Untuk Rancangan Acak Lengkap

Sumber Keragaman	Drajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5%	F Tabel 1%	BNJ
Perlakuan	2	174,03	87,015	6,542	3,46	5,24	28,86
Galat	6	79,79	13,30				
Total	8						

Tabel 5. Hasil Analisis BNJ (0,05)

No.	Perlakuan	Rata - rata	Notasi
1	70°C	41,51	a
2	60°C	57,25	b
3	50°C	60,02	c

3.4 Analisis Kadar Air

Prinsip penentuan kadar air dengan pengeringan adalah penguapan air yang ada dalam bahan baku dengan metode pemanasan. Kemudian dilakukan penimbangan terhadap bahan baku hingga berat konstan yang mengindikasikan bahwa semua air yang terkandung dalam bahan sudah teruapkan semua. Penentuan kadar air pada jenis minuman teh menjadi penentu terhadap kualitas dan daya simpan. Hal ini selaras dengan penelitian [Fiana & Refdi \(2018\)](#), yang menjelaskan bahwa pada minuman teh yang menggunakan tingkat pengeringan memberikan daya simpan yang lebih lama dan tahan terhadap distribusi.

Pengeringan daun pandan menjadi teh menggunakan oven dengan suhu yang bervariasi meliputi 50 °C, 60 °C, dan 70 °C selama 150 menit. Daun pandan sebelum dikeringkan dilakukan penimbangan awal sebanyak 150 gram setiap perlakuan suhu dan dilakukan kembali penimbangan setelah pengeringan. Hasil yang diperoleh pada suhu 50 °C sebesar 100,6 gram, 60 °C sebesar 73,10 gram, dan 70 °C sebesar 69,16 gram. Semakin tinggi suhu pengeringan yang diberikan maka semakin turun berat teh daun yang dihasilkan. Menurunnya berat teh daun yang telah dihasilkan dipengaruhi oleh penguapan air akibat dari pengeringan yang telah dilakukan. Perlakuan suhu 50 °C pada pengeringan teh daun pandan diperoleh hasil tertinggi sebesar 100,6 gram. Hal tersebut dipengaruhi oleh proses perajangan, pengovenan dan kelembaban udara.

Hasil analisis kadar air teh daun pandan pada perlakuan suhu 50 °C diperoleh nilai pada ulangan 1 sebesar 60,06%, ulangan ke-2 sebesar 60,03% dan ulangan ke-3 sebesar 59,97%. Analisis kadar air teh daun pandan pada perlakuan suhu 60 °C diperoleh nilai pada ulangan 1 sebesar 49,72%, ulangan ke-2 sebesar 72,31% dan ulangan ke-3 sebesar 49,71%. Dan analisis kadar air teh daun pandan pada perlakuan suhu 70 °C diperoleh nilai pada ulangan 1 sebesar 41,41%, ulangan ke-2 sebesar 41,66% dan ulangan ke-3 sebesar 41,47%.

Menurut [Estiasih & Ahmadi \(2009\)](#), bahwa semakin tinggi suhu udara, maka semakin banyak uap air yang dapat ditampung oleh udara tersebut dan semakin cepat mengambil air dari bahan pangan sehingga proses pengeringan lebih cepat. Hasil rata-rata kadar air teh daun pandan suhu 50 °C diperoleh lebih tinggi sebesar 60,02% terhadap rata-rata kadar air teh daun pandan suhu 60 °C sebesar 57,25% dan suhu 70 °C sebesar 41,51%. Faktor yang mempengaruhi uji kadar air meliputi perajangan, suhu pemanasan dan kelembapan udara.

Suhu pemanasan merupakan salah satu faktor yang menjadi penentu kadar air dari suatu bahan. Menurut [Estiasih & Ahmadi \(2009\)](#), menyatakan bahwa semakin tingginya suhu udara yang digunakan maka akan semakin banyak uap air yang dikeluarkan. Namun pada penelitian yang telah dilakukan menggunakan perlakuan pengeringan sampel suhu 50 °C, 60 °C, dan 70 °C menghasilkan kadar air teh daun pandan yang tertinggi adalah suhu 50 °C. hal ini disebabkan pada saat proses pengeringan awal sampel terjadi kendala yang menyebabkan bertambahnya berat bahan sehingga dapat mempengaruhi kadar air akhir. Semakin tingginya berat bahan maka akan semakin tinggi kadar air yang dihasilkan.

Kelembapan udara merupakan penentu kadar air akhir bahanupangan setelah dikeringkan. Bahan pangan yang telah selesai dikeringkan bersifat higroskopis yang dapat menyerap air dari udara sekitarnya ([Estiasih & Ahmadi, 2009](#)). Proses analisis kadar air pada teh daun pandan meliputi persiapan sampel teh daun pandan yang telah dihaluskan menggunakan blender, penyimpanan sampel di dalam cawan porselin, penimbangan sampel, dan uji kadar air. Teh daun pandan suhu 50 °C yang telah dikeringkan dan dihaluskan sebelumnya saat proses pengeringan menggunakan oven memperoleh berat teh daun pandan lebih tinggi. Hal ini disebabkan saat proses pengeringan oven yang digunakan mengalami kendala tidak stabilnya suhu.

3.5 Pengeringan Terbaik Teh Daun Pandan

Pemilihan sampel terbaik pada pengeringan variasi suhu dan lama pengeringan dari kadar air teh daun pandan diperoleh dari perhitungan beberapa tahap, yaitu pengamatan rancangan acak lengkap. Analisis varian pada taraf 5% dan dilanjutkan pada uji BNJ pada taraf 5%. Sampel yang terpilih, yaitu pada perlakuan suhu 70 °C diperoleh nilai kadar air rata-rata sebesar 41,51%. Perlakuan suhu 70 °C masih belum memenuhi syarat kadar air teh kering maksimal sebesar 8% pada SNI 01-3836-2000. Hal yang dilakukan agar teh daun pandan yang dihasilkan dapat memenuhi syarat SNI 01-3836-2000 maka dilakukan penambahan waktu lama pengeringan.

Menurut [Estiasih & Ahmadi \(2009\)](#) pengeringan yang di lakukan dengan suhu yang tinggi dan waktu yang pendek akan dapat lebih menekan kerusakan bahan pangan dibandingkan dengan waktu pengeringan yang lebih lama dan suhu rendah. Namun, perlakuan suhu 70 °C telah memenuhi batas kadar air minimum dimana mikroba masih dapat tumbuh. Menurut [Fardiaz \(1986\)](#), mikroba masih dapat tumbuh minimum kadar air 14-15%.

Proses penurunan kadar air terhadap daun pandan berbeda nyata, hal ini dapat dilihat berdasarkan F tabel lebih besar dari F hitung ([Tabel 3](#)). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh [Lestari et. al. \(2018\)](#), menunjukkan bahwa perlakuan pengeringan berbeda nyata dan adanya interaksi faktor tersebut, selain itu pula bahwa semakin lama proses

pengeringan maka akan semakin rendah kadar air yang dihasilkan, rata-rata kadar air pada perlakuan penelitian ini adalah 4-6,15%.

4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pengaruh variasi suhu pengeringan 50 °C, 60 °C, dan 70 °C dengan lama pengeringan 150 menit adalah terjadi penurunan kadar air teh daun pandan. Hasil rata-rata kadar air teh daun pandan pada perlakuan suhu 50 °C sebesar 60,02%, suhu 60 °C sebesar 57,25% dan suhu 70 °C sebesar 41,51%. Suhu pengeringan teh daun pandan yang terbaik adalah perlakuan suhu 70 °C sebesar 41,51%. Namun perlakuan suhu 70 °C masih belum memenuhi standar kadar air teh kering maksimal sebesar 8 % berdasarkan SNI 01-3836- 2000.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ariana, D. (2018). Pengaruh Perasan Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) Terhadap *Shigella dysenteriae*. *The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 1(1), 67-72.
- Balitri, J. T. (2013). Kandungan Senyawa Kimia Pada Daun Teh (*Camellia sinensis*), *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 19(3), 12-16.
- Estiasih, T, dan Ahmadi, K. (2009). Teknologi Pengolahan Pangan. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Faras, A. F., Wadkar, S. S., & Ghosh, J. S. (2014). Effect of leaf extract of *Pandanus amaryllifolius* (Roxb.) on growth of *Escherichia coli* and *Micrococcus* (*Staphylococcus*) *aureus*. *International Food Research Journal*, 21(1), 421.
- Fardiaz. (1986). Mikrobiologi Pangan I. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum.
- Fiana, R. M., & Refdi, C. W. (2018). Pendugaan umur simpan minuman instan teh kombucha menggunakan pendekatan kadar air kritis dengan metode accelerated shelf life test (ASLT). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 22(2), 150-156. <https://doi.org/10.25077/jtpa.22.2.150-156.2018>
- Lestari, M., Saleh, E. R. M., & Rasulu, H. (2018). Pengaruh umur daun pala dan jenis pengeringan terhadap sifat kimia dan organoleptik teh herbal daun pala. *Techno: Jurnal Penelitian*, 7(2), 177-190. <https://doi.org/10.33387/tk.v7i2.791>
- Syaputri, E. R., Selaras, G. H., & Farma, S. A. (2021, September). *Manfaat Tanaman Jahe (Zingiber officinale) Sebagai Obat obatan Tradisional (Traditional Medicine)* [Prosiding]. Seminar Nasional Biologi (Vol. 1, No. 1, pp. 579-586). <https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol1/71>
- Yulianto, S. (2017). Penggunaan Tanaman Herbal Untuk Kesehatan. *Jurnal Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional*, 2(1), 1-7. <https://doi.org/10.37341/jkkt.v2i1.37>
- Yuningtyas, S., Mariam, S., & Nisa, A. (2017). Aktivitas Antihiperqlikemia Ekstrak Air Dan Heksana Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus novergicus*). *Jurnal Farmamedika (Pharmamedika Journal)*, 2(2), 70-76. <https://doi.org/10.47219/ath.v2i2.36>