



## DAUN JERUK PURUT (*CITRUS HYSTRIX*) DALAM AIR MINUM AYAM PETELUR SEBAGAI WATER ADDITIVE SUMBER NUTRIEN DAN ANTIOKSIDAN

Florencia Nery Sompie\*, Nontje Juliana Kumajas, Youdhie Hanna Siriously Kowel dan Jein Rinni Leke

Fakultas Peternakan, Universitas Sam Ratulangi

\*Email: nerysompie@unsrat.ac.id

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dalam air minum ayam petelur sebagai *water additive*. Daun jeruk purut merupakan sumber flavonoid berguna sebagai antioksidan. Hasil analisa proksimat menunjukkan bahan kering 90,88%, kadar abu 13,03%, protein kasar 13,29, lemak kasar 2,18 %, serat kasar 27,81, kalsium 3,794%, fosfor 0,160%, dan energi bruto 4531,276 Kcal/gram. Simpulan daun jeruk purut dalam air minum sebagai *water additive* dapat digunakan pada ayam petelur.

**Kata kunci:** Air minum, Ayam petelur, Daun jeruk purut

**Abstract.** This research aims to use kaffir lime leaves (*Citrus hystrix*) in the drinking water of laying hens as a water additive. Kaffir lime leaves are a source of flavonoids which are useful as antioxidants. The results of proximate analysis showed dry matter 90.88%, ash content 13.03%, crude protein 13.29, crude fat 2.18%, crude fiber 27.81, calcium 3.794%, phosphorus 0.160%, and gross energy 4531. 276 Kcal/gram. It was concluded that kaffir lime leaves in drinking water as a water additive can be used in laying hens.

**Keywords:** Drinking water, Laying hens, Kaffir lime leaves

### PENDAHULUAN

Jeruk purut, biasa disebut dengan *Citrus hystrix* merupakan salah satu anggota famili Rutaceae dengan beberapa nama lokal yang familiar, seperti “jeruk purut” (Jawa dan Bali) dan “limau purut” (Malaysia). Tanaman ini mudah ditemukan di beberapa daerah di dunia dan dikenal sebagai tanaman pekarangan yang sering dikonsumsi sebagai bahan pelengkap masakan tertentu (Wongpornchai, 2012). Tanaman jeruk purut merupakan jenis tumbuhan dalam famili rutaceae. Tanaman tersebut telah dikenal luas oleh masyarakat Indonesia dan memiliki banyak manfaat. Bagian buah maupun daunnya banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional (Qonitah *et al.*, 2022).

Jeruk purut juga dikenal dengan sebutan combava, kieffer, jeruk nipis, limau purut, jeruk purut. Ini adalah jeruk yang berasal dari ekoregion Indochina dan Malaysia di India, Laos, Thailand dan negara-negara sekitarnya yang biasa digunakan dalam masakan Asia Tenggara. Skrining fitokimia (IPA, air, aseton dan benzena) ekstrak herbal jeruk hystrix telah mengungkapkan adanya flavonoid, tanin, terpenoid, alkaloid, glikosida jantung, protein, karbohidrat dan kuinon melalui reaksi positif dengan reagen uji masing-masing (Samraj dan Rajamurgugan, 2017).

Jeruk *Citrus hystrix* DC. mengandung fenolik, terpenoid (Kooltheat, *et al.*, 2016),  $\alpha$ -tokoferol (Ching and Mohamed, 2001), minyak atsiri, flavonoid, myricetin, quercetin, luteolin, hesperetin, apigenin, isorhamnetin dan senyawa fenol seperti gugus karotenoid (Abeyasinghe, *et al.*, 2007). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tunjung *et al.* (2015) menyatakan bahwa nilai IC50 ekstrak kloroform daun jeruk purut



(*Citrus hystrix* DC.) sebesar 9,4 µg/mL dan IC50 ekstrak etil asetat daun jeruk purut sebesar 25,2 µg/mL dapat menurunkan viabilitas. neuroblastoma (kanker). Selain itu berdasarkan penelitian sebelumnya Fidrianny, *et al.* (2016) menyebutkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat menggunakan uji DPPH dengan nilai IC50 sebesar 7,23 µg/mL. Penelitian Nisa *et al.* (2016) daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) mempunyai aktivitas antioksidan. Nilai IC50 fraksi 1 sebesar 275,814 µg/mL, fraksi 2 sebesar 200,297 µg/mL, fraksi 3 sebesar 242,247 µg/mL dan fraksi 4 sebesar 121,831 µg/mL. Fraksi 4 daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) mempunyai daya antioksidan lebih tinggi dibandingkan fraksi lainnya.

Daun jeruk purut (*Citrus hystrix* D.C.) merupakan ramuan aromatik yang digunakan secara luas untuk menambah aroma dan rasa khas pada makanan. Ini banyak digunakan di Thailand, dan juga dapat ditemukan di negara-negara lain di Asia Tenggara khususnya Laos, Indonesia, Malaysia, dan Vietnam. Juga digunakan sebagai obat alami untuk menyembuhkan berbagai penyakit termasuk penyakit jantung, pusing, dan gangguan pencernaan dan juga dioleskan untuk menjaga nutrisi kulit (Raksakantong *et al.*, 2016). Daun jeruk purut memiliki banyak fitokimia dan minyak atsiri. Minyak atsiri dan senyawa volatil memainkan peran penting dalam daun karena memberikan rasa tajam yang unik.  $\alpha$ -pinene, camphene,  $\beta$ -pinene, limonene, copaene, linalool,  $\beta$ -cubebene, isopulegol, caryophyllene, citronellyl acetate, dan citronellol merupakan senyawa volatil utama dalam daun jeruk purut (Kasuan *et al.*, 2013).

Daun ini digunakan dalam bentuk segar atau kering, namun penyimpanan daun segar dalam kondisi ruangan menyebabkan penurunan kualitas. Berbagai proses telah diterapkan untuk memperpanjang umur simpan berbagai jenis daun. Di Thailand, daun jeruk purut sebagian besar disimpan dalam kondisi pendingin. Daun jeruk purut ditanam secara luas di daerah tropis dan subtropis di Thailand dan salah satu kelemahan penting dari produk hortikultura di daerah tersebut adalah kepekaannya terhadap iklim dingin. Penyimpanan yang terlalu lama dapat menyebabkan kerusakan dingin pada daun dan mempercepat perubahan fisiologis dan biokimia dalam tanaman yang menyebabkan hilangnya integritas seluler dan menyebabkan kematian sel. Daun jeruk purut yang disimpan terlalu lama pada suhu 8°C menyebabkan penurunan kualitas akibat pendinginan (Cozzolino *et al.*, 2016). Pengemasan adalah salah satu teknik pascapanen yang terbukti dapat meningkatkan umur simpan produk tanaman yang mudah rusak dengan membatasi lingkungan gas dan mengontrol aktivitas metabolisme dan kehilangan air pada tanaman dalam penyimpanan pada berbagai kondisi suhu (Manolopoulou *et al.*, 2010).



Ekstrak daun jeruk purut mengandung senyawa flavonoid dan kadar flavonoid total ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) yang diekstraksi dengan metode sokhletasi ditentukan dengan metode spektrofotometer UV-Vis sebesar 5,67% (Imran *et al.*, 2019). Ekstrak metanol daun jeruk purut mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan steroid dengan aktivitas antibakteri kategori sedang pada konsentrasi 25 mg/ml dan 50 mg/ml, kategori kuat pada konsentrasi 100 mg/ml dan 200 mg/ml, serta kategori sangat kuat pada konsentrasi 300 mg/ml dan 400 mg/ml (Fitriyanti *et al.*, 2020). Ekstrak metanol daun jeruk purut (*C. hystrix* (D.C)) mengandung beberapa metabolit sekunder seperti alkaloid, minyak atsiri, flavonoid, tanin, saponin dan steroid, fenol, polifenol (Dhasevia, 2017).

Daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) memiliki aktivitas antioksidan dan daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* (christm) Swingle) tidak memiliki aktivitas antioksidan. Ada perbedaan aktivitas antioksidan daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) dan daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* (christm) Swingle), dimana aktivitas antioksidan daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) lebih tinggi dengan nilai IC50 228,695 µg/mL dibandingkan daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* (christm) Swingle) yang tidak memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 335,064 µg/mL (Handayani, *et al.*, 2020)

Antioksidan adalah molekul yang menghambat oksidasi molekul lain. Oksidasi adalah reaksi kimia yang mentransfer elektron atau hidrogen dari suatu zat ke zat pengoksidasi. Reaksi oksidasi dapat menghasilkan radikal bebas. Pada gilirannya, radikal ini dapat memulai reaksi berantai. Ketika reaksi berantai terjadi di dalam sel, maka dapat menyebabkan kerusakan atau kematian pada sel tersebut. Antioksidan menghentikan reaksi berantai ini dengan menghilangkan zat antara radikal bebas, dan menghambat reaksi oksidasi lainnya (Samraj dan Rajamurgugan, 2017).

Maimunah *et al.* (2020), ekstrak daun jeruk purut memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 5% (6,7 mm), 10% (7,2 mm), 15% (7,3 mm), dan 20% (8,3 mm) rata-rata diameter zona hambat dikategorikan sedang. Menurut Siregar *et al.* (2019), uji antibakteri infusa dari daun jeruk purut terhadap bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 100% memiliki diameter zona hambat sebesar 14,3 mm dan tergolong kuat. Menurut Melani (2020) konsentrasi ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) pada konsentrasi 30%, 25%, 20%, 15%, 10% dan 5% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*. Semakin tinggi konsentrasi maka zona hambatnya semakin besar, sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi hambat minimal (KHM) pada ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) pada konsentrasi 5%, memiliki rata-rata diameter zona hambat paling kecil yaitu 13,25 mm. Dalam penelitian ini dapat disimpulkan yaitu Ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) diperoleh pada konsentrasi 5% yang mampu menghambat bakteri *Escherichia coli* dengan zona hambat sebesar 5,94 mm dan menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*



dengan zona hambat sebesar 8,18 mm. Penelitian menggunakan metode difusi cakram, dan diekstraksi dengan cara perkolasi menggunakan etanol 96% sebagai pelarut. Konsentrasi ekstrak daun jeruk purut yang digunakan adalah 0%; 2,5%; 5%, 7; 5%; dan 10%. MIC diperoleh pada konsentrasi 5%. Ekstrak daun jeruk purut mempunyai efek antibakteri, semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut maka zona hambatnya semakin lebar (Astriani *et al.*, 2021).

Hasil skrining fitokimia ekstrak kombinasi daun kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dan daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) mengandung metabolit berupa senyawa flavonoid, alkaloid, steroid, tanin, dan saponin. Aktivitas antibakteri gabungan ekstrak kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dan daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) menghasilkan zona hambat pertumbuhan optimum sebesar  $9,73 \pm 0,78$  mm terhadap *Escherichia coli* dengan konsentrasi 100% (Suryania, *et al.*, 2021).

## METODE PENELITIAN

Bahan daun jeruk diambil dari pekarangan rumah. Daun jeruk diambil dari pohon lalu dijemur sinar matahari 3-4 hari sampai kering. Setelah kering lalu dilakukan penggilingan dan dianalisis di laboratorium.

Metode yang digunakan untuk analisis daun jeruk yaitu analisis proksimat menggunakan Metode Wende dan energi bruto digunakan di laboratorium.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1 hasil analisa proksimat daun jeruk purut menunjukkan bahan kering 90,88%, kadar abu 13,03%, protein kasar 13,29, lemak kasar 2,18 %, serat kasar 27,81, kalsium 3,794%, fosfor 0,160%, dan energi bruto 4531,276 Kcal/gram. Kandungan protein 13,29 cukup tinggi, dan serat kasar 27,81% sangat tinggi. Dari nilai nutrisi daun jeruk purut ini dapat diandalkan sebagai bahan pakan alternatif.

Tabel 1. Analisis Proksimat Daun Jeruk Purut

Nama Bahan	Bahan Kering (%)	Persentase berdasar bahan kering	
Daun Jeruk Purut	90,88	Abu	13,03
		Protein Kasar	13,29
		Lemak Kasar	2,18
		Serat Kasar	27,81
		Ca	3,794
		P	0,160
		Energi Bruto (Kcal/g)	4531,276

Ket: Hasil analisis di Laboratorium Biokimia Nutrisi.Fakultas Peternakan, UGM (2024)



Selama beberapa dekade terakhir, perubahan iklim global telah menyebabkan peningkatan suhu rata-rata lingkungan secara signifikan yang menyebabkan gelombang tekanan panas (*heat stress*). Peningkatan ini mengakibatkan gelombang panas lebih sering terjadi selama periode musim panas. Tanaman obat mengandung berbagai senyawa bioaktif dengan efek antioksidan, antimikroba, antiinflamasi, dan imunomodulator. Karena aktivitas biologisnya dapat digunakan sebagai agen termotoleransi yang menjanjikan dalam makanan unggas selama kondisi heat stress. Suplementasi nutrisi dengan tanaman obat telah terbukti meningkatkan kinerja pertumbuhan, status antioksidan, kekebalan, dan kesehatan usus pada ayam yang terpapar panas. Hasilnya, beberapa jenis herbal telah ditambahkan untuk mengurangi efek berbahaya dari tekanan panas pada ayam. Oleh karena itu, beberapa jenis herbal telah ditambahkan untuk mengurangi efek berbahaya dari tekanan panas pada ayam.

Pemberian daun Kelor melalui air minum secara signifikan meningkatkan efisiensi penggunaan ransum (konsumsi ransum : berat telur). Hal ini disebabkan khasiat fitokimia dari daun Kelor. Pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) pada konsentrasi 2-6 cc/100 cc air minum yang diberikan dapat meningkatkan produksi dan nyata menurunkan kandungan kolesterol telur ayam (Siti dan Bidura, 2017). Hasil penelitian ini sama seperti dilaporkan oleh Bidura *et al.* (2017) yang melaporkan bahwa pemberian ekstrak herbal (daun katuk dan bawang putih) sebanyak 5 cc/100 cc air minum nyata meningkatkan produksi dan berat telur total. Hasil penelitian Ekayuni *et al.* (2017) melaporkan bahwa pemberian 5% ekstrak air daun Kelor melalui air minum nyata menurunkan jumlah lemak abdomen dan kadar kolesterol daging broiler.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Daun jeruk purut dalam air minum sebagai *water additive* dapat digunakan pada ayam petelur sebagai sumber antioksidan.

## **UCAPAN TRIMA KASIH**

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, UNSRAT atas bantuan dana penelitian skema RTUU-K1 2024.

## **REFERENSI**

- Abeyasinghe, DCX., Sun, C, W Zhang, C Zhou dan K Chen. 2007. *Bioactive compounds and antioxidant capacities in different edible tissues of citrus fruit of four species. Food chem*, 104 (4): 1338-1344.
- Arlan, K I. V Kamba, Z Sapiun, S Damiti, dan P SWicita. 2019. *Determination Of Total Flavonoid Levels Of Kaffir Lime (Citrus Hystrix) Leaf Extract Using Soxhletation Method Using Uv-Vis Spectrophotometer. Proceeding of IICSDGs (2) :125-128.*



- Astriani, NK, D Chusniasih, S Marcellia. 2021. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*. 8(3) : 291- 301.
- Bidura, IGNG., IBG Partama, BRT Putri, dan NL Watiniasih. 2017. *The effect of water extract of two leaves (Allium sativum and Sauropus androgynus) on the egg production and yolk cholesterol level in layer hens*. *Pakistan Journal of Nutrition* 15 (1): 23-31.
- Ching, LS dan S Mohamed. 2001. *Alpha-tocopherol content in 62 edible tropical plants*. *J. of Agric. and Food Chem.* 49 (6): 3101-3105.
- Cozzolino, R., P Bernardo, C Maria, M Antonella, S Matteo, F Florinda, N Filomena, dan G C Beatrice. 2016. *Assessment of volatile profile as a potential marker of chilling injury of basil leaves during postharvest storage*. *Food Chem.* 213: 361-368.
- Cozzolino, R., P Bernardo, C Maria, M Antonella, S Matteo, F Florinda, N Filomena, dan G C Beatrice. 2016. *Assessment of volatile profile as a potential marker of chilling injury of basil leaves during postharvest storage*. *Food Chem.* 213: 361-368.
- Dhasevia, V. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix D.C*) Terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*. Skripsi. Yogyakarta : Universitas Atma Jaya.
- Ekayuni, AA., IGNG Bidura, dan IBG Partama. 2017. *The Effect of Water Extract of Two Leaves (Moringa oleivera and Sauropus androgynus) on Growth Performance and Meat Cholesterol Levels in Broilers*. *J. Biol. Chem. Research*. Vol. 34, No. 1: 72-79 level in layer hens. *Pakistan Journal of Nutrition* Vol 15 (1): 23-31
- Fidrianny I., A Amaliah dan Sukrasno. 2016. *Antioxidant Activities Evaluation of Kaffir lime leaves Extracts from West Java-Indonesia Using DPPH and FRAP Assays*. *Int. J.of Pharmacogn. and Phytochem. Resc.* 8 (4): 611-618.
- Fitriyanti, M Hafizudin, M Nazarudin. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix (D.C)*) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 5(1):37-43.
- Handayani.V., T Naid, RF Umasangaji. 2020. Studi Komparasi Aktivitas Antioksidan Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*) dan daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia (christm) Swingle*) asal kota ternate menggunakan metode peredaman radikal bebas DPPH. *As-Syifaa Jurnal Farmasi*.12(1):57-63.
- Kasuan, N., M Zuraida, Y Zakiah, M H F Rahiman, M N Taib, dan Z A Haiyee. 2013. *Extraction of Citrus Hystrix D. C. essential oil using automated steam distillation process: analysis of volatile compound*. *Malaysian J. Anal. Sci.* 17: 359-369.
- Kasuan, N., M Zuraida, Y Zakiah, M H F Rahiman, M N Taib, dan Z A Haiyee. 2013. *Extraction of Citrus Hystrix D. C. essential oil using automated steam distillation process: analysis of volatile compound*. *Malaysian J. Anal. Sci.* 17: 359-369.
- Kooltheat, N., L Kamuthachad, M Anthapanya, N Samakchan, RP Sranujit, P Potup, A Ferrante dan K Usuwanthim. 2016. *Kaffir lime leaves extract inhibits biofilm formation by Streptococcus mutans*. *J. Nutr.* 32 (4): 486-490.
- Maimunah, S., R Rayhana, dan Y C E Silalahi. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Pe mbelajaran dan Biologi Nukleus*.
- Manolopoulou, H., G Xanthopoulos, N Douros, dan Gr. Lambrinos. 2010. *Modified atmosphere packaging storage of green bell peppers: quality criteria*. *Biosys. Eng.* 106: 535-543.
- Manolopoulou, H., G Xanthopoulos, N Douros, dan Gr. Lambrinos. 2010. *Modified atmosphere packaging storage of green bell peppers: quality criteria*. *Biosys. Eng.* 106: 535-543.
- Melani, I. 2020. Potensi Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae* secara In Vitro. [Tesis]. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Nisa, N C., A R Ahmad, R A Syarif, A A Dahlia. 2018. *Antioxidant Activity Fraction of Kaffir Lime Leaves (Citrus hystrix DC.) By 1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil (Dpph) Radical Scavenging Method*. *International Journal of Advances in Science Engineering and Technology*.6(3).
- Qonitah,F., R Ariastuti, Ahwan, P Maharani, NA Wuri. 2022. Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Dari Kabupaten Klaten. *Jurnal Uniba*.34(01): 47-51.
- Raksakantong, P., S. Siriamompun, dan N. Meeso. 2016. *Effect of drying methods on volatile compounds, fatty acids and antioxidant property of Thai kaffir lime (Citrus hystrix D.C.)*. *Int. J. Food Sci. Technol.* 47: 603-612.
- Samraj ,S., S. Rajamurgugan. 2017. *Qualitative and Quantitative Estimation of Bioactive Compounds and Antioxidant Activity in Citrus Hystrix*. *International Journal of Engineering Science and Computing*,7 (6): 13154-13163.
- Siregar, S., I Indriani, VVA Rizky, VV Krisdianilo, dan RAT Marbun. 2020. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Farmasimed (JFM)* 3(1): 39-46.



- Siti, NW., dan Bidura IGNG. 2017. Pemanfaatan ekstrak air daun kelor (*moringa oleifera*) melalui air minum untuk meningkatkan produksi dan menurunkan kolesterol telur ayam. Prosiding Semnas. Sans dan Teknologi IV Bali 14-15 Desember 2017.
- Suryania, N., F Munawara, S Hajaroha. 2021. *Phytochemical Screening of Active Secondary Metabolites and Antibacterial Activity Kaffir Lime Leaf (Citrus hystrix and Turmeric Leaf (Curcuma longa Linn.) Against E. Coli. ALKIMIA : Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan.* 2(5):150-158.
- Tunjung, WAS., C Jindrich, M Martin, dan S. Mark. 2015. *Anti-Cancer Effect of Kaffir Lime (Citrus hystrixDC) Leaf Extractin Cervical Cancer and Neuroblastoma Cell Lines. Procedia Chem.* 14: 465 – 468.
- Wongpornchai, S. 2012. *In Handbook Herbs Spices* (Elsevier, 2012), pp. 319–328.