

UJI ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT) *AMYLUM* FAMILI *ZINGIBERACEAE* SEBAGAI BAHAN DASAR KOSMETIK

¹ Farhan Fadilah, ² Aeni Indriyati, ³ Rismayanti, ⁴ Tedja Dwi Somantri, ⁵ Farhamzah

^{1,2,3,4,5} Fakultas Farmasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Karawang, Indonesia

Corresponding author : farhan.fadillah23@gmail.com

Abstrak

Indonesia merupakan salah satu negara terkaya di dunia dalam hal keanekaragaman hayati. Berbagai macam spesies tumbuhan tumbuh subur, tidak terkecuali tumbuhan obat herbal yang berasal dari golongan *Zingiberaceae* atau yang biasa disebut masyarakat Indonesia sebagai tumbuhan jahe-jahean. *Zingiberaceae* merupakan salah satu tanaman yang memiliki berbagai zat berkhasiat. Salah satu kandungan yang ada pada golongan *Zingiberaceae* yaitu kandungan *amylum* atau pati yang masih banyak mengandung zat berkhasiat. Pada penelitian ini dilakukan pengujian standarisasi bahan *amylum* famili *Zingiberaceae* antara lain *Curcuma zeodaria* (Temu Putih), *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. (Temulawak), *Curcuma longa* Linn. (Kunyit), *Curcuma aeruginosa* Roxb. (Temu Hitam), *Zingiber zerumbet* Smith. (Lempuyang Gajah), *Zingiber aromaticum* val. (Lempuyang Wangi), *Zingiber littorale* Val. (Lempuyang Pahit) dan *Zingiber officinale* Var. Rubrum. (Jahe Merah) menggunakan metode pengujian Angka Lempeng Total (ALT) untuk mengetahui *amylum zingiberaceae* tersebut memenuhi standar batas maksimum cemaran mikroba. Dari hasil pengujian ALT didapatkan bahwa *amylum* temu putih lebih sedikit mengandung koloni bakteri yaitu sejumlah $0,11 \times 10^5 \pm 0,44 \times 10^5$ koloni, sedangkan *amylum* lempuyang pahit lebih banyak mengandung koloni bakteri dengan jumlah $0,82 \times 10^5 \pm 0,28 \times 10^5$ koloni. Berdasarkan hasil pengujian ALT yang telah dilakukan, *amylum* dari golongan *Zingiberaceae* tersebut masih memenuhi syarat ambang batas maksimum cemaran bakteri yakni $\leq 10^5$. Sehingga, *amylum* dari beberapa famili *zingiberaceae* ini dapat digunakan sebagai bahan kosmetika.

Kata kunci : Famili *Zingiberaceae*, *Amylum* atau pati, Angka Lempeng Total (ALT), Tanaman Herbal.

Abstract

Indonesia is one of the richest countries in the world in terms of biodiversity. Various species of plants thrive, no exception herbal medicinal plants derived from the *Zingiberaceae* group or commonly referred to by Indonesians as ginger plants. *Zingiberaceae* is one of the plants that has a variety of efficacious substances. One of the content in the *Zingiberaceae* group is *amylum* or starch content that still contains a lot of efficacy. In this study, standardization of *amylum* material in *Zingiberaceae* family was conducted, among others *Curcuma zeodaria* (Temu Putih), *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. (Temulawak), *Curcuma longa* Linn. (Turmeric), *Curcuma aeruginosa* Roxb. *Zingiber zerumbet* Smith. (Lempuyang Gajah), *Zingiber aromaticum* val. (Lempuyang Wangi), *Zingiber littorale* Val. (Lempuyang Bitter) and *Zingiber officinale* Var. Rubrum. (Red Ginger) uses the Total Plate Number (ALT) testing method to determine that *amylum zingiberaceae* meets the maximum microbial contamination limit standard. From the results of ALT testing, it was obtained that the white *amylum* contains fewer bacterial colonies, which amounts to $0.11 \times 10^5 \pm 0.44 \times 10^5$ colonies, while the bitter lempuyang *amylum* contains more bacterial colonies with a total of $0.82 \times 10^5 \pm 0.28 \times 10^5$ colonies. Based on the results of ALT testing that has been conducted, *amylum* from the *Zingiberaceae* group still meets the maximum threshold of bacterial contamination of $\leq 10^5$. Thus, the *amylum* of some of these family *zingiberaceae* can be used as a cosmetic ingredient.

Keywords: Family *Zingiberaceae*, *Amylum* or starch, Total Plate Number (ALT), Herbal Plant.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara terkaya di dunia dalam hal keanekaragaman hayati. Berbagai macam spesies tumbuhan tumbuh subur, tidak terkecuali tumbuhan obat herbal yang berasal dari golongan *Zingiberaceae* atau yang biasa disebut masyarakat Indonesia sebagai tumbuhan jahe-jahean. Bagian yang sering digunakan pada tanaman *Zingiberaceae* yaitu Rhizomanya karena memiliki kandungan *amylum* dan juga kandungan lainnya seperti minyak atsiri dan zat berkhasiat lainnya (Shaifullah, 2015).

Amylum atau pati merupakan polisakarida biodegradable yang menyumbang karbohidrat terbesar yang dikonservasi dalam tumbuhan dan menyumbang 70-80% kalori dalam makanan manusia (Jamir & Seshagirirao, 2017). *Amylum* sendiri memiliki dua macam polisakarida yang merupakan polimer dari glukosa yaitu amilosa (20-28 %) dan amilopektin sisanya (Shaifullah, 2015). Pati asli memiliki sifat semi Kristal dengan derajat kristalisasi yang bervariasi sehingga dapat digunakan sebagai bahan dasar kosmetik (Jamir & Seshagirirao, 2017).

Kosmetik merupakan bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar), atau gigi dan membran mukosa mulut, dan berguna untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik. Bahan kosmetik merupakan bahan atau campuran bahan yang dapat berasal dari alam dan/atau sintetik yang merupakan komponen kosmetik (Sari & Diana, 2017). Kosmetik herbal merupakan kosmetik yang mengandung bahan herbal atau bahan alami yang berasal dari tanaman obat yang memiliki khasiat untuk melindungi tubuh (Oktaviana & Yenny, 2019). Kosmetik yang baik/berkualitas adalah kosmetik yang bebas dari cemaran mikroba yang dapat merusak sediaan dan dapat menimbulkan infeksi terhadap kulit. Untuk mengetahui cemaran mikroba yang terdapat pada kosmetik, maka perlu dilakukan uji Angka Lempeng Total (ALT) (Sundari & Fadhlani, 2019).

Angka Lempeng Total (ALT) merupakan angka yang menunjukkan jumlah bakteri mesofil dalam tiap-tiap 1 ml atau 1 gram sampel yang diperiksa (Sundari & Fadhlani, 2019). Angka Lempeng Total (ALT) juga merupakan parameter yang digunakan sebagai persyaratan keamanan yang meliputi uji cemaran bakteri pada suatu bahan. ALT dapat digunakan untuk menghitung banyaknya bakteri yang tumbuh dan berkembang pada suatu sampel, serta sebagai acuan yang dapat menentukan kualitas dan keamanan suatu sampel (Tivani, 2018). Menurut peraturan BPOM RI No. 13 tahun 2019 tentang batas maksimal cemaran mikroba dalam pangan olahan, batas maksimum cemaran bakteri yang terkandung pada *amylum* atau pati yaitu $\leq 10^5$ (BPOM, 2019).

Penelitian ini dilakukan pengujian Angka Lempeng Total (ALT) pada *amylum* dari beberapa rimpang yang berasal dari famili *Zingiberaceae* antara lain *Curcuma zeodaria* (Temu Putih), *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. (Temulawak), *Curcuma longa* Linn. (Kunyit), *Curcuma aeruginosa* Roxb. (Temu Hitam), *Zingiber zerumbet* Smith. (Lempuyang Gajah), *Zingiber aromaticum* val. (Lempuyang Wangi), *Zingiber littorale* Val. (Lempuyan Pahit) dan *Zingiber officinale* Var. Rubrum. (Jahe Merah) untuk mengetahui *amylum zingiberaceae* sesuai standar cemaran mikroba maksimum yang dipersyaratkan pada Peraturan BPOM RI No.13 Tahun 2019 Tentang Batas Cemaran Mikroba Dalam Olahan Pangan dan dapat digunakan sebagai bahan dasar kosmetik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari–Mei 2021, bertempat di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu : cawan petri, beaker glass, corong kaca, lampu bunsen, tabung reaksi, rak tabung reaksi, mikro pipet, Laminar Air Flow (LAF), inkubator, aluminium foil, kertas coklat, autoclave, kompor listrik, kaca arloji, neraca analitik dan gelas ukur.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu : *Potato Dextrose Agar* (PDA), *Buffered Peptone Water* (BPW), aquadest, *amylum Curcuma zeodaria* (Temu Putih), *amylum Curcuma xanthorrhiza* Roxb. (Temulawak), *amylum Curcuma longa* Linn. (Kunyit), *amylum Curcuma aeruginosa* Roxb. (Temu Hitam), *amylum Zingiber zerumbet* Smith. (Lempuyang Gajah), *amylum Zingiber aromaticum* val. (Lempuyang Wangi), *amylum Zingiber littorale* Val. (Lempuyan Pahit) dan *amylum Zingiber officinale* Var. Rubrum. (Jahe Merah).

Uji Angka Lempeng Total (ALT)

amylum Curcuma longa Linn. (Kunyit) dihomogenkan dalam larutan pepton pengencer (*Buffered Peptone Water*) sehingga didapatkan pengenceran 10^{-1} . Dari hasil pengenceran tersebut, kemudian pipet sebanyak 1 mL dan masukan ke dalam tabung pertama yang berisi 9 mL larutan pengencer BPW sehingga diperoleh pengenceran 10^{-2} . Campur dan kocok hingga homogen. Pengenceran dilakukan hingga diperoleh pengenceran bertingkat $10^{-3}, 10^{-4}, 10^{-5}$ dan seterusnya. Dari masing-masing pengenceran dipipet sebanyak 1 ml, kemudian dimasukan ke dalam cawan petri dan dibuat duplo. Kemudian, dituangkan sebanyak 15-20 ml median *Potato Dextrose Agar* (PDA) kedalam setiap cawan petri. Cawan petri digoyangkan secara perlahan supaya sampel tercampur rata dengan media pembenihan. Setelah media membeku, cawan petri dimasukan ke dalam inkubator pada suhu $35-37^{\circ}\text{C}$ selama 24-48 jam dengan posisi terbaik (Yusmaniar et al., 2017).

Dilakukan pengujian ALT yang sama pada sampel *amylum Curcuma zeodaria* (Temu Putih), *amylum Curcuma xanthorrhiza* Roxb. (Temulawak), *amylum Curcuma aeruginosa* Roxb. (Temu Hitam), *amylum Zingiber zerumbet* Smith. (Lempuyang Gajah), *amylum Zingiber aromaticum* val. (Lempuyang Wangi), *amylum Zingiber littorale* Val. (Lempuyan Pahit) dan *amylum Zingiber officinale* Var. Rubrum. (Jahe Merah).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan uji ALT pada sampel *amylum Curcuma zeodaria* (Temu Putih), *amylum Curcuma xanthorrhiza* Roxb. (Temulawak), *amylum Curcuma aeruginosa* Roxb. (Temu Hitam), *amylum Zingiber zerumbet* Smith. (Lempuyang Gajah), *amylum Zingiber aromaticum* val. (Lempuyang Wangi), *amylum Zingiber littorale* Val. (Lempuyan Pahit) dan *amylum Zingiber officinale* Var. Rubrum. (Jahe Merah) yang kemudian didapatkan data hasil uji ALT sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Uji Angka Lempeng Total

Sampel	Parameter (Peraturan BPOM RI No.13 Tahun 2019)	Hasil Nilai ALT
<i>Amylum</i> Kunyit	$\leq 10^5$	$0,37 \times 10^5 \pm 0,23 \times 10^5$
<i>Amylum</i> Temulawak		$0,34 \times 10^5 \pm 0,15 \times 10^5$
<i>Amylum</i> Lempuyang Wangi		$0,29 \times 10^5 \pm 0,18 \times 10^5$
<i>Amylum</i> Lempuyang Gajah		$0,79 \times 10^5 \pm 0,13 \times 10^5$
<i>Amylum</i> Lempuyang Pahit		$0,82 \times 10^5 \pm 0,28 \times 10^5$
<i>Amylum</i> Temu Hitam		$0,78 \times 10^5 \pm 0,25 \times 10^5$
<i>Amylum</i> Temu Putih		$0,11 \times 10^5 \pm 0,44 \times 10^5$
<i>Amylum</i> Jahe Merah		$0,48 \times 10^5 \pm 0,03 \times 10^5$

Berdasarkan tabel 1 Angka Lempeng Total (ALT) yang terendah yaitu pada *amylum* temu putih dengan nilai ALT sebesar $0,11 \times 10^5 \pm 0,44 \times 10^5$, sedangkan nilai ALT terbesar yaitu pada *amylum* lempuyang pahit sebesar $0,82 \times 10^5 \pm 0,28 \times 10^5$. Pada data tersebut terlihat bahwa *amylum zingiberaceae* telah memenuhi standar cemaran bakteri maksimum yang dipersyaratkan pada Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan No.13 Tahun 2019 Tentang Batas Cemaran Mikroba Dalam Olahan Pangan, yaitu jumlah mikroba yang diperbolehkan dalam *amylum* atau pati adalah tidak lebih dari 10^5 koloni/gram.

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi jumlah koloni yang terdapat pada *amylum* atau pati yaitu pada saat proses pengolahan *amylum* yang kurang steril dan banyak terkontaminasi. Selain itu lamanya waktu penyimpanan *amylum* juga memiliki tingkat kontaminasi yang tinggi karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan tempat penyimpanan *amylum*, seperti tempat yang kurang bersih dan berdebu. Selain itu sumber kontaminasi juga dapat berasal dari wadah atau peralatan yang digunakan pada saat pengolahan. Penggunaan peralatan tanpa dilakukan pencucian berulang dapat menyebabkan tumbuhnya mikroorganisme yang membahayakan (Hadijah, 2015).

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan data bahwa Angka Lempeng Total (ALT) *amylum* dari beberapa famili zingiberacea yaitu *Curcuma zeodaria* (Temu Putih), *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. (Temulawak), *Curcuma longa* Linn. (Kunyit), *Curcuma aeruginosa* Roxb. (Temu Hitam), *Zingiber zerumbet* Smith. (Lempuyang

Gajah), *Zingiber aromaticum* val. (Lempuyang Wangi), *Zingiber littorale* Val. (Lempuyang Pahit) dan *Zingiber officinale* Var. Rubrum. (Jahe Merah) masih memenuhi syarat ambang batas maksimum cemaran bakteri yakni $\leq 10^5$. Sehingga, *amylum* dari beberapa famili *zingiberaceae* ini dapat digunakan sebagai bahan kosmetika.

DAFTAR PUSTAKA

- BPOM. (2019). Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 13 Tahun 2019 Tentang Batas Maksimal Cemaran Mikroba Dalam Pangan Olahan. *Badan Pengawas Obat Dan Makanan*.
- Hadijah, S. (2015). Deteksi Cemaran Bakteri Pada Jamu Tradisional Yang Dijajakan Di Kelurahan Banta-Bantaeng. *Jurnal Biotek*, 107–114.
<https://core.ac.uk/download/pdf/234747729.pdf>
- Jamir, K., & Seshagirirao, K. (2017). Isolation, Characterization and Comparative Study Of Starches From Selected *Zingiberaceae* Species, A Non-Conventional Source. *Food Hydrocolloids*, 72, 247–253.
<https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2017.06.004>
- Oktaviana, M., & Yenny, S. W. (2019). Perkembangan Penggunaan Kosmeseutikal Herbal Pada Terapi Melasma. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(3), 717–725.
<https://doi.org/10.25077/jka.v8i3.1061>
- Sari, B. H., & Diana, V. E. (2017). Formulasi

- Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica*) sebagai sediaan sabun cair. *Jurnal Dunia Farmasi*, 2(1), 40–49.
- Shaifullah, A. (2015). *Identifikasi Bentuk Dan Ukuran Amilum Pada Famili Zingiberaceae Di Kota Kediri*. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Sundari, S., & Fadhliani. (2019). Uji Angka Lempeng Total (ALT) pada Sediaan Kosmetik Lotion X di BBPOM Medan. *Biologica Samudra*, 1(1), 25–33. <https://ejournalunsam.id/index.php/jbs/article/view/1524>
- Tivani, I. (2018). Uji Angka Lempeng Total (ALT) Pada Jamu Gendong Temu Ireng Di Desa Tanjung Kabupaten Brebes. *Jurnal Para Pemikir*, 7(1), 215–218. <https://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/parapemikir/article/view/751/0>
- Yusmaniar, Wardiyah, & Nida, K. (2017). *Mikrobiologi dan Parasitologi* (1st ed.). Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>