

PENGARUH FERMENTASI RAGI TAPE TERHADAP KANDUNGAN LIPID AMPAS KUNYIT

Dewi Cakrawati^{1*}, Sri Handayani², Yatti Sugiarti³, Zahra Azkia⁴, Nurshabrina Amalia⁵

^{1,2,3,4,5}Pendidikan Teknologi Agroindustri, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
Email Korespondensi: dewicakrawati@upi.edu

ABSTRAK

Produk samping pengolahan kunyit mengandung protein dan lemak sehingga dapat dilakukan penelitian mengenai karakteristik lipid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik lipid pada ampas kunyit terfermentasi. Metode yang digunakan untuk ekstraksi minyak pada penelitian ini menggunakan metode soxhlet untuk mengetahui nilai kadar lemak. Selanjutnya dilakukan analisis bilangan asam pada ampas kunyit. Analisis data yang didapat diolah secara statistik dengan menggunakan t test untuk mengetahui rata-rata standar deviasi dari dua ulangan sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses fermentasi ampas kunyit tidak berbeda signifikan ($P > 0,05$) terhadap kadar lemaknya. Hal tersebut juga terjadi pada nilai bilangan asamnya, yaitu analisis t test yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa proses fermentasi ampas kunyit tidak berbeda signifikan ($P > 0,05$) terhadap nilai bilangan asamnya. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bagian dari pengembangan pemanfaatan ampas kunyit terfermentasi ragi tape

Kata Kunci: ampas kunyit, bilangan asam, fermentasi, kadar lemak

ABSTRACT

Turmeric spent is a by-product of turmeric extraction. Turmeric spent still contain protein and fat therefore utilization of turmeric spent is expected to increase economic value as well as reducing waste. Fermentation using mixed culture microorganisms was expected to increase lipid content. This study aims to investigate the effect of fermentation using ragi tape on lipid content in turmeric spent. The result shows lipid content in turmeric spent was different before and after fermentation using ragi tape ($P \geq 0.05$). The same result also observed on acid value content in both turmeric spent before and after fermentation ($P \geq 0.05$). Ragi tape contains consortium of microorganisms consist of *Aspergillus* fungi, yeast *Saccharomyces* and lactic acid bacteria. However, these microorganisms appear at low concentration. Moreover, the function of these microorganisms was not clear. Therefore, the lipid content in turmeric spent before and after fermentation was different. This result was expected to give better understanding on the effect of fermentation on fiber source by-product.

Keywords: acid value, fermentation, lipid content, turmeric spent

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara yang memiliki keanekaragaman hayati, salah satunya adalah tanaman obat herbal. Kekayaan keragaman hayati di Indonesia menempati urutan kedua terbesar di dunia setelah Brazil (Listyana, 2018). Kunyit merupakan salah satu tanaman rempah yang banyak terdapat di Indonesia yang banyak biasanya dimanfaatkan sebagai bahan baku industri jamu, bahan baku industri kosmetik dan bahan bumbu masak. Menurut Hartati (2013) kunyit dimasukkan dalam daftar prioritas World Health Organization (WHO) sebagai tanaman obat yang paling banyak dipakai di

berbagai negara dan sering disebut dalam buku-buku farmasi serta ditulis dalam resep tradisional maupun resep resmi. Hal ini karena kunyit mengandung banyak senyawa biokatif seperti kurkumin, minyak atsiri, resin, desmetoksikurkumin, oleoresin, dan bidesmetoksikurkumin, damar, gum, lemak, protein, kalsium, fosfor dan besi (Saefudin dkk (2014); Shan dan Iskandar, 2018).

Senyawa kurkuminoid yang terkandung dalam kunyit memiliki potensi sebagai antioksidan alami yang telah diteliti sebagai anti inflamasi, antioksidan, antibakteri, dan kardiprotektif (Helmalia dan Dirpan.,2019). Senyawa kurkumin (diferuloylmethane) (3–4%) juga merupakan komponen aktif dari kunyit yang berperan untuk menghasilkan warna kuning (Shan dan Iskandar, 2018). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Trimanto, dkk. (2018), kunyit (*Curcuma longa*) memiliki nilai kerapatan tertinggi pada lipid, alkaloid, flavonoid dan tannin dibandingkan dengan temu hitam (*Curcuma aeruginosa*) dan temu giring (*Curcuma heyneana*).

Akibat adanya perubahan gaya hidup back to nature, permintaan tanaman obat mengalami peningkatan tidak hanya di Indonesia tetapi juga dunia (Salim dan Munadi, 2017). Kunyit biasanya dikonsumsi dengan cara diminum sarinya atau yang biasa diolah sebagai minuman herbal. Sari kunyit yang diperoleh dari hasil ekstraksi menghasilkan ampas kunyit. Nur et al., (2016) mengatakan bahwa peningkatan permintaan jamu meningkatkan permintaan kunyit sehingga produk samping berupa ampas kunyit juga semakin meningkat. Ridwan et al. (2019) menyatakan produk samping kunyit yang dihasilkan dapat mencapai 300 kg dalam satu hari. Produk samping pengolahan kunyit masih mengandung zat-zat yang potensial sebagai sumber nutrisi, yaitu protein, lemak, karbohidrat dan air (Indah dan Tyas, 2006).

Ampas kunyit masih mengandung bahan-bahan anorganik seperti N(0,884%), P(0,211%), Ca(0,12%), dan bahan-bahan organik seperti lemak (3,61%), serat kasar (4,28%), protein (5,524%), abu (8,03%) dan air (15,41%) (Erniasih, & Saraswati, 2006). Selain menjadi bahan baku jamu, ampas kunyit juga dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Indrawati, et al. (2015) menyatakan bahwa ampas kunyit mengandung protein dan lemak yang baik sehingga bisa digunakan juga untuk bahan pakan. Untuk meningkatkan nilai tambah, ampas kunyit perlu diberikan perlakuan agar kandungannya lebih mudah diserap oleh tubuh.

Pengaruh dari fermentasi terhadap kunyit liar menggunakan *Rhizopus oligosporus* yaitu dapat meningkatkan konsentrasi L-karnitin, kurkumin, demethoxycurcumin, bisdemethoxycurcumin, asam ferulat, dan senyawa fenolik (Lim et al., 2022). Hanya sedikit penelitian yang membahas karakteristik lipid dalam produk fermentasi ampas kunyit. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bagian dari pengembangan pemanfaatan ampas kunyit terfermentasi ragi tape.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dibagi menjadi 2 bagian, yaitu bahan utama dan bahan pembantu. Bahan utama terdiri dari ampas minuman herbal kunyit sebelum fermentasi, ampas minuman herbal kunyit setelah fermentasi, dan pelarut heksan. Sedangkan bahan kimia yang digunakan yaitu etanol 95%, phenolphthalein, KOH, aquades, NaOH.

Alat penelitian yang digunakan terdiri dari alat ekstraksi soxhletasi, kertas saring,

oven, desikator, pipet tetes, erlenmeyer, alat titrasi, timbangan digital, tabung reaksi, penangas air, beaker glass, dan gelas ukur.

Ekstraksi Minyak

Ekstraksi lemak pada penelitian ini akan menggunakan metode soxhletasi yang mengacu pada Nilssen (2005). Labu lemak yang akan digunakan dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C selama 1 jam. setelah itu labu lemak didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang (W2). selanjutnya sampel sebanyak kurang lebih 5 gram dihaluskan kemudian ditimbang (W1) dan dibungkus menggunakan kertas saring yang dibentuk selongsong (*thimble*). rangkai alat ekstraksi dan heating mantle, labu lemak, soxhlet hingga kondensor. sampel kemudian dimasukkan ke dalam soxhlet yang kemudian ditambahkan pelarut heksan mencukupi 1½ siklus. ekstraksi dilakukan selama kurang lebih 6 jam sampai pelarut turun kembali melalui sifon ke dalam labu leak berwarna jernih. Hasil ekstraksi dari labu lemak dipisahkan antara heksan dan lemak hasil ekstraksi menggunakan rotary evaporator (rpm 50, suhu 69°C). Lemak yang sudah dipisahkan dengan heksan kemudian dipanaskan dalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam. Labu lemak didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang (W3) pemanasan dilanjutkan hingga selisih penimbangan hasil ekstraksi terakhir dengan penimbangan sebelumnya mencapai 0,0002 gram. % kadar lemak dihitung dengan rumus : % lemak = $\frac{W3-W2}{W1} \times 100\%$

Analisis Bilangan Asam

Perhitungan bilangan asam pada lemak dari ampas kunyit dilakukan berdasarkan metode yang dipaparkan oleh Nilssen (2005). Sebanyak 2 gram sampel ditambahkan dengan 50 ml etanol 95%. kemudian sampel ditambahkan 3-5 tetes indikator fenolftalein dan dititrasi dengan KOH 0,1 N hingga warna merah muda tetap dan tidak berubah selama 15 detik. perhitungan :

$$\text{Bilangan Asam (mg KOH/g)} = \frac{V \times T \times 56,1}{m}$$

Keterangan:

- V = Volume KOH yang diperlukan dalam penitiran (mL)
 T = Konsentrasi KOH (N)
 m = Berat contoh (gram)

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 kali ulangan. Respon yang diamati adalah kadar lemak. Hasil analisis diolah secara statistik dengan menggunakan t test untuk mengetahui rata-rata standar deviasi dari dua ulangan sampel. Kemudian dilanjutkan dengan uji *paired T-test* pada taraf $\alpha=0.05$.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Lemak dan minyak merupakan senyawa organik yang mempunyai satu sifat yang khas yaitu tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik misalnya seperti ether, benzene, chloroform, dan lain-lain. Sedangkan kadar lemak tersusun dari molekul asam-asam lemak. Hasil analisis *paired t-test* menunjukkan bahwa proses fermentasi menggunakan ragi tape tidak berpengaruh pada kadar lemak ampas kunyit ($P \geq 0,05$). kadar lemak ampas kunyit berada pada kisaran 1.42-1.72% (Table 1).

Analisis kadar lemak terbagi menjadi dua cara yaitu cara kering dan cara basah. Pada penelitian ini analisis kadar lemak menggunakan cara kering yaitu dengan metode soxhlet. Salah satu cara analisis lemak dengan cara kering yaitu menggunakan metode Ekstraksi Soxhlet (Sudarmadji dan Haryono, 2007). Metode ekstraksi dengan alat soxhlet merupakan cara ekstraksi yang efisien dalam pengukuran kadar lemak di dalam bahan pangan karena pelarut yang digunakan mudah di dapat dan pelarut yang digunakan lebih sedikit serta pelarut yang digunakan dapat diperoleh kembali (Izzati, 2020).

Tabel 1. Kadar lemak ampas kunyit non dan terfermentasi^{ns}

Sampel	Kadar lemak (%bb)
Non-fermentasi	1,72 ± 0,43
fermentasi	1,42 ± 0,06

Hasil analisis ekstraksi kadar lemak ampas kunyit non-fermentasi dan terfermentasi memiliki nilai lebih rendah dari Erniasih dan Saraswati (2006). Faktor yang mempengaruhi ketelitian analisis lemak dengan metode sokletasi antara lain seperti ukuran partikel bahan atau contoh sampel, jenis pelarut yang digunakan, waktu ekstraksi yang dilakukan, dan suhu ekstraksi (Fargiyanti, 2019; Sinaga, 2020).

Table 2 menunjukkan bilangan asam ampas kunyit non-fermentasi dan terfermentasi menggunakan ragi tape. Hasil analisis menunjukkan bilangan asam pada ampas kunyit non-fermentasi dan terfermentasi. bilangan asam pada ampas kunyit non-fermentasi dan terfermentasi berada pada kisaran 4.04- 7.76 mg KOH/g sampel.

Tabel. 2 Rataan nilai bilangan asam ampas kunyit non-fermentasi dan terfermentasi

Sampel	Bilangan asam (mg KOH / g sampel)
Non-fermentasi	4,04 ± 0,91
fermentasi	7,76 ± 3,20

Bilangan asam dinyatakan sebagai jumlah miligram KOH yang digunakan untuk menetralkan asam lemak bebas yang terdapat dalam 1 gram minyak atau lemak (Munfarida, 2021). Besarnya bilangan asam tergantung dari kemurnian dan umur dari minyak atau lemak (Ketaren, 2012). Semakin tinggi kadar asam lemak bebas pada suatu produk, maka semakin tinggi pula bilangan asamnya (Munfarida, 2021). Menurut Siahaan (2018), minyak atau lemak dengan pemurnian yang baik dan masa produksi yang masih baru bilangan asamnya rendah dimana belum terkontaminasi.

Tabel 2. memperlihatkan bahwa nilai bilangan asam pada ampas kunyit terfermentasi memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan yang non fermentasi. Tingginya nilai bilangan asam tersebut karena pengaruh proses fermentasi yang menggunakan ragi. Menurut Munfarida (2021) ragi mampu menghidrolisis molekul lemak. Hal tersebut didukung oleh pendapat Ketaren (2012) bahwa jamur tersebut mengeluarkan enzim yang dapat menguraikan trigliserida menjadi asam lemak bebas dan gliserol.

KESIMPULAN

Fermentasi ragi tape tidak berpengaruh pada kandungan lipid dan bilangan asam

dari ampas kunyit. Meskipun kapang *Aspergillus* diduga mengandung protease dan selulase tetapi karena konsentrasi enzim yang dihasilkan terlalu rendah sehingga tidak cukup untuk mendegradasi serat kasar dalam ampas kunyit. Kapang *Aspergillus* diduga lipase yang dapat meningkatkan bilangan asam.

DAFTAR PUSTAKA

- Erniasih, E., & Saraswati, T. R. (2006). *Penambahan limbah padat kunyit (Curcuma domestica) pada ransum ayam dan pengaruhnya terhadap status darah dan hepar ayam*. BULETIN ANATOMI DAN FISILOGI dh SELLULA, Vol. 14, No. 2, Mar. 2012. <https://doi.org/10.14710/baf.v14i2.2572>
- Fargiyanti, P. *Optimasi Waktu Ekstraksi Lemak dengan Metode Soxhlet Menggunakan Perangkat Alat Mikro Soxhlet*. Indonesian Journal of Laboratory, 1(2), 29-35.
- Ketaren, S. 2012. Minyak dan Lemak Pangan. Pengantar Teknologi. Edisi 1, Cetakkan 1. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Lim, J., Nguyen, T. T. H., Pal, K., Kang, C. G., Park, C., Kim, S. W., & Kim, D. (2022). *Phytochemical properties and functional characteristics of wild turmeric (Curcuma aromatica) fermented with Rhizopus oligosporus*. Food Chemistry: X, 13, 100198.
- Listyana, N. H. 2018. Analisis keterkaitan produksi kunyit di Indonesia dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Caraka tani. Journal of Sustainable Agriculture. 33(2), 106-114. doi: <http://dx.doi.org/10.20961/carakatani.v33i2.20782>
- Munfarida, A. (2021). *Analisis asam lemak bebas dan bilangan asam pada produk selai kacang tanah*. Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Nielsen, S. S. (Ed.). (1998). *Food analysis* (p. 630). Gaithersburg: Aspen Publishers.
- Saefudin, S., Syarif, F., & Chairul, C. (2014). Potensi antioksidan dan aktivitas antiproliferasi ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) pada sel hela. *Widyariset*, 17(3), 381-389.
- Salim, Z., & Munadi, E. 2017. *Info Komoditi Tanaman Obat*. Jakarta: Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia
- Sasongko, H., Farid, Y., Alifa, G. R., & Sugiyarto, S. (2016). Pengaruh penambahan ampas sisa ekstraksi rimpang kunyit (*Curcuma domestica* val.) terhadap nilai nutrisi pada formula pakan ternak. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 22(2), 74-77.
- Shan, C. Y., & Iskandar, Y. 2018. Studi kandungan kimia dan aktivitas farmakologi tanaman kunyit (*Curcuma longa* L.). *Farmaka*, 16(2)