PENINGKATAN FUNGSIONAL YOGHURT SUSU KAMBING DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BERAS HITAM

Fani Dwi Evadewi^{1*)}, Sulistyaningtyas¹⁾, Tri Sukmaningsih¹⁾

¹ Fakultas Peternakan Universitas Wijayakusuma Purwokerto
Korespondensi email : fanidwievadewi@gmail.co

Abstrak

Yoghurt susu kambing merupakan pangan fungsional sebagai sumber antioksidan dan dengan penambahan ekstrak beras hitam dapat meningkatkan fungsionalitas yoghurt susu kambing. Beras hitam memiliki kandungan antosianin yang termasuk dalam golongan flavonoid, satu golongan polifenol yang berperan dalam pangan karena efek biologisnya. Antioksidan merupakan substansi yang diperlukan untuk menetralkan radikal bebas yang menjadi penyebab penyakit degeneratif. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengevaluasi yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak beras hitam dilihat dari sifat fungsional yang meliputi aktivitas antioksidan. Perlakuan terdiri atas P0 (susu kambing+ 10% starter komersial), P1 (susu kambing + 10% starter komersial + 5% ekstrak beras hitam), P2 (susu kambing + 10% starter komersial + 10% ekstrak beras hitam), P3 (susu kambing + 10% starter komersial + 15% ekstrak beras hitam) dan P4 (susu kambing + 10% starter komersial + 20% ekstrak beras hitam) dengan 5 kali ulangan. Data dianalisis menggunakan analisis variansi dan dilanjutkan dengan Uji Ortogonal Polinomial. Hasil penelitian menunjukkan penambahan ekstrak beras hitam memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap yoghurt susu kambing variasi penambahan ekstrak beras hitam sebanyak 5% yang menunjukkan nilai IC50 tertinggi.

Kata kunci : yoghurt susu kambing, ekstrak beras hitam, karaktersitik fungsional.

Abstract

Goat milk yogurt is a functional food as a source of antioxidants and the addition of black rice extract can increase the functionality of goat milk yogurt. Black rice contains anthocyanins which are included in the flavonoid class, a group of polyphenols that play a role in food due to their biological effects. Antioxidants are substances that are needed to neutralize free radicals that cause degenerative diseases. The purpose of this study was to evaluate goat milk yogurt with the addition of black rice extract in terms of its functional properties which include antioxidant activity. The treatments consisted of P0 (goat's milk + 10% commercial starter), P1 (goat's milk + 10% commercial starter + 5% black rice extract), P2 (goat's milk + 10% commercial starter + 10% black rice extract), P3 (milk goat + 10% commercial starter + 15% black rice extract) and P4 (goat's milk + 10% commercial starter + 20% black rice extract) with 5 repetitions. Data were analyzed using analysis of variance and followed by Polynomial Orthogonal Test. The results showed that the addition of black rice extract had a very significant effect ($P < 0.01$) on goat's milk yogurt with a variation of the addition of 5% black rice extract which showed the highest IC50 value.

Keywords: goat's milk yoghurt, black rice extract, characteristic functional.

PENDAHULUAN

Pola hidup masyarakat Indonesia pada saat ini sudah banyak mengalami perubahan. Salah satu contohnya adalah kecenderungan mengkonsumsi makanan cepat saji yang menjadi penyebab penyakit degeneratif,

seperti diabetes dan jantung koroner. Hal tersebut yang menjadikan peran pangan fungsional menjadi sangat penting.

Menurut Badan POM, pangan fungsional adalah pangan yang secara alamiah maupun telah melalui proses, mengandung satu atau

lebih senyawa yang berdasarkan kajian-kajian ilmiah dianggap mempunyai fungsi-fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan. Susu fermentasi merupakan salah satu produk pangan fungsional yang mengandung senyawa biopeptida β -laktoglobulin. Senyawa tersebut merupakan prekursor β -laktorpin berperan sebagai antioksidan yang memiliki aktivitas antitumor dengan pemanfaatan aktivitas bakteri asam laktat (Govindammal et al., 2017). Yoghurt merupakan salah satu produk susu fermentasi yang banyak dikonsumsi masyarakat sebagai makanan yang sehat, memiliki nilai gizi dan memiliki kandungan probiotik. Yoghurt kaya akan vitamin dan mineral, merupakan sumber kalsium dan protein yang sangat baik, sehingga dengan mengkonsumsi yoghurt dapat memberikan manfaat untuk kesehatan seperti *lactose intolerance*, konstipasi, dan penyakit diare, sehingga yoghurt dapat dikatakan sebagai bahan pangan fungsional (Tamime, 2008).

Beras hitam (*Oryza Sativa L.*) merupakan salah satu jenis sereal yang dapat dimanfaatkan sebagai pangan fungsional. Beras berwarna dilaporkan sebagai sumber antioksidan yang potensial untuk pangan fungsional (Yawadio et al., 2007). Beras hitam memiliki warna hitam pekat, warna tersebut karena adanya kandungan antosianin yang termasuk dalam golongan flavonoid, satu golongan polifenol yang berperan dalam pangan karena efek biologisnya. Beberapa manfaat yang dimiliki oleh beras hitam antara lain bebas gluten, bebas kolesterol, rendah gula, garam dan

lemak, tinggi serat, antosianin, antioksidan, vitamin B dan E, zat besi, tiamin, magnesium, niasin dan fosfor. Antioksidan merupakan substansi yang diperlukan untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas yang dapat menimbulkan penyakit degeneratif (Khlifi et al., 2005). Beras hitam mengandung antioksidan alami karena mengandung komponen kimia yang berperan sebagai antioksidan yaitu senyawa golongan fenolik dan polifenolik. Senyawa-senyawa tersebut memiliki kemampuan untuk menangkal radikal bebas (Mega & Swastini, 2010).

Aktivitas antioksidan merupakan faktor penting dalam penilaian kualitas yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak beras hitam. Oleh karena itu, perlu dicari konsentrasi optimal dari ekstrak beras hitam yang bisa ditambahkan ke dalam yoghurt untuk memproduksi produk dengan aktivitas antioksidan yang baik.

MATERI DAN METODE

Susu kambing yang berasal dari Nani Farm, susu skim indo prima, starter komersial yogourtmet yang mengandung *L. Bulgaricus*, *S. Thermophilus*, *L. Acidophilus*, beras hitam yang diperoleh dari Kecamatan Sirampog Kabupaten Brebes, methanol, dan larutan DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) 0,5 mM.

Proses Pembuatan Sampel Yoghurt.

Pembuatan starter yoghurt menggunakan susu skim dengan konsentrasi 15% dari volume air 250 ml, ditambahkan sebanyak 5 g starter yoghurt komersial dan diinkubasi selama 5 jam. Untuk pembuatan ekstrak beras hitam dengan cara merendam beras hitam kedalam air hangat dengan suhu 40°C, disimpan di dalam waterbath selama 6 jam lalu disaring. Dua jenis sampel yoghurt diproduksi yaitu: sampel yoghurt tanpa penambahan ekstrak beras hitam (kontrol) dan sampel yoghurt dengan penambahan ekstrak beras hitam. Untuk pembuatan yoghurt kontrol, susu kambing dipasteurisasi pada suhu 72° C kemudian didinginkan hingga 40° C kemudian ditambahkan starter dan diinkubasi selama 6 jam. Untuk yoghurt dengan penambahan ekstrak beras hitam, yoghurt ditambahkan ekstrak beras hitam masing-masing sebanyak 5%, 10%, 15% dan 20% dan diinkubasi selama 6 jam.

Pengujian antioksidan dengan metode DPPH. Pengujian kapasitas penangkal radikal bebas DPPH dilakukan menurut metode Awah (2010). DPPH ditimbang sebanyak 0,0019 g menggunakan timbangan analitik kemudian dilarutkan menggunakan metanol dan dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml dikocok perlahan. Yoghurt susu kambing dengan ekstrak beras hitam ditimbang sebanyak 0,01 g menggunakan timbangan analitik, dilarutkan dengan metanol ke dalam labu ukur 10 ml dan lakukan pengenceran 25, 50, 100, 150,

250, kemudian dilarutkan kembali dengan menggunakan metanol kedalam batas labu ukur 10 ml, tabung reaksi dibungkus dengan aluminium foil. Langkah selanjutnya sampel dimasukkan (1ml sampel + 4 ml DPPH) ditunggu selama 30 menit kemudian disiapkan larutan blanko (5 ml metanol) dan larutan kontrol (1 ml metanol + 4 ml DPPH). Diukur menggunakan spektrofotometer dengan absorbansi 517 nm dan catat hasilnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas Antioksidan

Hasil pengujian fungsional yoghurt susu kambing dengan menggunakan ekstrak beras hitam dilihat dari aktivitas antioksidan pada P0 (kontrol) sampai P4 (dengan penambahan ekstrak beras hitam 20%) dapat dilihat pada Tabel 1.

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Parameter yang digunakan untuk menginterpretasikan hasil pengujian adalah nilai IC50 yang didefinisikan sebagai konsentrasi senyawa antioksidan yang menyebabkan hilangnya 50% aktivitas DPPH. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap perlakuan menunjukkan nilai IC50 kurang dari 50. Untuk penambahan ekstrak beras hitam sebanyak 5% menunjukkan nilai IC50 terendah yaitu 12,51.

Tabel1. Aktivitas Antioksidan Yoghurt Susu Kambing dengan Ekstrak Beras Hitam

Perlakuan	Persamaan Garis	Nilai Y	Nilai X atau IC50
P0	$Y = 0,8346x + 29,788$	50	24,22
P1	$Y = 0,5192x + 43,504$	50	12,51
P2	$Y = 0,2962x + 42,488$	50	25,36
P3	$Y = 0,5654x + 41,573$	50	14,90
P4	$Y = 0,2308x + 44,992$	50	21,70

Menurut Koleangan *et.al.*, (2014) semakin rendah nilai IC50, maka akan semakin baik atau semakin kuat aktivitas antioksidannya. Berdasarkan hal tersebut maka yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak beras hitam sebanyak 5% memiliki kandungan antioksidan yang kuat dan baik untuk dikonsumsi. Komponen antioksidan yang berada bersamaan dalam satu sistem, dapat bersifat sinergik, antagonik atau bahkan tidak saling berpengaruh. Hal ini sesuai dengan penelitian (Hartati, 2016) semakin banyak penambahan ekstrak beras hitam maka semakin meningkat kandungan flavonoid, kemungkinan ekstrak masih berikatan dengan gugus glikosida karena gugus glikosida yang berkaitan dengan flavonoid akan menurunkan aktivitas antioksidan.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak beras hitam pada yoghurt susu kambing dengan persentase yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap antioksidan yoghurt susu kambing. Menurut Ratnaningsih dan Ekawatiningsih (2010) kandungan antosianin beras hitam berkisar antara (159,31 - 359,51 mg/100g) dan aktivitas antioksidan pada

beras hitam secara *in vitro* berdasarkan bilangan TBA sebesar (0,404 - 0,477 mg malonaldehid/kg), angka peroksidasi sebesar (0,122-0,161 mg peroksida/kg) dan pemerangkapan DPPH sebesar (68,968 - 85,287%). Perbedaan nilai IC50 pada yoghurt susu kambing dengan ekstrak beras hitam disebabkan oleh perbedaan presentase ekstrak beras hitam yang ditambahkan ke dalam yoghurt susu kambing. Ekstrak beras hitam mengandung antosianin yang sangat tinggi. Pada beras hitam aleuron dan endosperm yang memproduksi antosianin dengan intensitas yang tinggi sehingga warna beras menjadi ungu pekat. Melalui aktivitas antioksidan radikal bebas dapat dinetralkan oleh kandungan antioksidan yang dihasilkan. Pemanfaatan aktivitas antioksidan saat ini sangat banyak dilakukan melalui pangan fungsional sehingga dapat menambah nilai dan keuntungan lebih dari penambahan bahan yang mengandung zat antioksidan alami (Mahdiana et al., 2017). Salah satu contohnya penambahan ekstrak beras hitam. Menurut Lim et al. (2001) kandungan zat besi pada beras hitam tinggi yaitu sekitar 15,52 ppm, lebih tinggi dibanding beras varietas lain. Zat besi dibutuhkan oleh tubuh untuk

pembentukan sel darah merah dan mencegah anemia.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak beras hitam mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi produk pangan fungsional sebagai makanan yang mengandung antioksidan yang baik. Yoghurt susu kambing dengan penambahan ekstrak beras hitam sebanyak 5% memiliki kandungan antioksidan yang tinggi dan baik untuk dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Awah FM, Uzoegwu PN, Oyugi JO, Rutherford J, Ifeonu P, Yao X, Fowke KR and Eze MO 2010. Free Radical Scavenging Activity and Immunomodulatory Effect of *Stachytarpheta Angustifolia* Leaf Extract. *Food Chem.*, 119: 1409–1416.
- Govindammal, D., M. Seethalakshmi, and S. Thangaraj. 2017. An Evaluation Of Physio-Chemical Properties on Alovera Gel Fortified Yoghurt. *Asian Journal of Dairy and Food Research* 36 (4): 288-291.
- Hartati, F. K. 2016. Evaluasi Fitokimia, Aktivitas Antioksidan dan Imunomodulator Beras Hitam (*Oryza Sativa L. Indica*). Laporan Akhir Penelitian. Universitas DR. Soetomo. Surabaya.
- Khelifi, S., El Hachimi, Y., Khalil, A., Es-Safi, N. and El Abbouyi, A., 2005. In vitro antioxidant effect of *Globularia alypum L.* hydromethanolic extract. *Indian Journal of Pharmacology*, 37(4), p.227.
- Koleangan, H. S., M. R. Runtuwene, and V. S. Kamu. 2014. Penentuan Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Nilai IC50 Ekstrak Metanol dan Fraksi Hasil Partisinya pada Kulit Biji Pinang Yaki (*Areca vestiaria Giseke*). *Jurnal MIPA* 3: 149-154.
- Lim, S. S., S. H. Jung, J. Ji, K. H. Shin, and S. R. Keum. 2001. Synthesis of Flavonoids and Their Effects on Aldose Reductase and Sorbitol Accumulation in Streptozotocin-Induced Diabetic Rat Tissues. *Journal of Pharmacy and Pharmacology* 53: 653-668.
- Mahdiana, I., P. Purwadi, and F. Jaya. 2017. Pengaruh Kombinasi Penambahan Sari Wortel (*Daucus Carota, L*) dan Tepung Hunkwee Pada Es Krim Kefir Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Es Krim Kefir. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak (JITEK)* 10: 1-8.
- Mega, I. Made; Swastini, Dewa Ayu. Screening fitokimia dan aktivitas antiradikal bebas ekstrak metanol daun gaharu (*Gyrinops versteegii*). *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry)*, 2010.
- Tamime, A. Y. 2008. Fermented milks. John Wiley & Sons.
- Yawadio, R., S. Tanimori, and N. Morita. 2007. Identification of phenolic compounds isolated from pigmented rices and their aldose reductase inhibitory activities. *Food Chemistry* 101: 1616-1625.