

Ekstraksi Dan Karakterisasi Kolagen Dari Kulit Kambing Lokal Indonesia Sebagai Agen Antioksidan

INTISARI

Rina Wahyuningsih
16/407974/SPT/00185

Kambing lokal Indonesia terutama kambing Kacang merupakan salah satu jenis ternak lokal yang sangat dikenal oleh masyarakat Indonesia dan populasinya juga cukup tinggi. Kulit kambing Kacang kemungkinan memiliki potensi yang cukup besar sebagai sumber kolagen dikarenakan jenis kambing ini lebih menyukai pakan berupa leguminosa yang kaya akan protein dan protein kulit sendiri kaya akan kandungan kolagen. Salah satu manfaat kolagen adalah sebagai agen antioksidan yang sangat penting dalam bidang pangan maupun kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh metode optimasi ekstraksi kolagen yang paling optimal dan mengetahui karakteristik kolagen tersebut serta potensinya sebagai agen antioksidan. Materi penelitian adalah kulit kambing Kacang jantan umur 1 tahun yang diperoleh dari RPH Pasar Kolombo yang kemudian diekstraksi menggunakan asam asetat 0,5 M dan pepsin 0,1% dengan melihat pengaruh lama perendaman NaOH (0, 24, dan 48 jam) dan lama ekstraksi (24, 48, dan 72 jam). Hasil optimasi ekstraksi kolagen yang paling optimal kemudian dilanjutkan dengan karakterisasi kolagen dan setelah itu dilakukan hidrolisis menggunakan pepsin dengan lama waktu yang berbeda (0, 30, 60, 90, dan 120 menit). Aktivitas antioksidan dilakukan dengan mengukur aktivitas penghambat radikal DPPH dan *carotene bleaching*. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa kolagen larut asam (ASC) maupun kolagen larut pepsin (PSC) yang berasal dari kulit kambing lokal Indonesia memiliki kondisi optimum ekstraksi pada lama ekstraksi 48 jam tanpa perendaman NaOH dan semua proses dilakukan pada suhu 4°C. Karakteristik kedua kolagen ASC maupun PSC menunjukkan kemiripan, namun pada ASC memiliki kandungan asam amino glisin lebih tinggi daripada PSC, sedangkan PSC memiliki kolagen terlarut lebih tinggi dibandingkan dengan ASC. Secara mikrostruktur PSC memiliki ikatan yang lebih longgar dibandingkan ASC yang masih terikat kuat. ASC dan PSC keduanya memiliki aktivitas antioksidan baik itu dengan metode penghambatan radikal dengan DPPH dan aktivitas antioksidan dengan *carotene bleaching*. ASC memiliki aktivitas penghambatan radikal dengan DPPH terbaik pada konsentrasi 500 ppm dengan lama hidrolisis 60 menit dengan nilai 56,42%, sedangkan pada PSC aktivitas penghambatan radikal dengan DPPH pada konsentrasi 500 ppm dan lama hidrolisis 90 menit dengan nilai 59,35% signifikan terhadap perlakuan lama hidrolisis menit ke 0, 30, dan 60 tetapi tidak signifikan terhadap perlakuan lama hidrolisis menit ke 120. ASC yang dihidrolisis pada menit ke 90 signifikan terhadap perlakuan hidrolisis menit ke 120 dengan aktivitas antioksidan dengan *carotene bleaching* sebesar 60,15% tetapi tidak signifikan terhadap perlakuan hidrolisis menit ke 0, 30, dan 60. Lain halnya dengan PSC, perlakuan hidrolisis menit ke 60 merupakan perlakuan terbaik dengan aktivitas antioksidan *carotene bleaching* sebesar 54,67%. Kesimpulan penelitian ini adalah ASC memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi jika dibandingkan dengan PSC.

Kata kunci: Kulit kambing lokal Indonesia, ASC, PSC, DPPH, *carotene bleaching*

Extraction and Characterization of Collagen From Indonesian Local “Kacang” Goat Skin As Antioxidant Agent

Abstract

Rina Wahyuningsih
16/407974/SPT/00185

Indonesian local goats, especially the Kacang goat, is one type of local livestock that is very well known by the Indonesian people and its population is also quite high. “Kacang” goat skin is likely to have considerable potential as a source of collagen because this type of goat prefers feed in the form of legumes that are rich in protein and skin protein itself is rich in collagen content. One of the benefits of collagen is as an antioxidant agent that is very important in the field of food and health. This study aims to obtain the most optimal method of collagen extraction optimization and find out the characteristics of the collagen and its potential as an antioxidant agent. The research material is buck kid one year “Kacang” goat skin acetic acid and 0.1% pepsin by observing the effect of NaOH immersion (0, 24, and 48 hours) and extraction time (24, 48, and 72 hours). The most optimal results of collagen extraction optimization are then followed by characterization of collagen and after that hydrolysis is carried out using pepsin with different lengths of time (0, 30, 60, 90, and 120 minutes). Antioxidant activity is carried out by measuring the DPPH radical inhibiting activity and carotene bleaching. Based on the results of the study it can be seen that acid-soluble collagen (ASC) and pepsin-soluble collagen (PSC) originating from Indonesian local goat skins have optimum extraction conditions at 48 hours extraction time without NaOH immersion and all processes are carried out at 4°C. The characteristics of both ASC and PSC collagen show similarities, but the ASC has a higher glycine amino acid content than the PSC, while the PSC has a higher dissolved collagen compared to ASC. The microstructure of the PSC has a more flexible bond than the ASC which is still strongly bound. The antioxidant activity will be analyzed with radical scavenging activity of DPPH and carotene bleaching method. ASC has the best radical scavenging activity with DPPH at a concentration of 500 ppm with a hydrolysis duration of 60 minutes with a value of 56.42%, whereas in PSC radical scavenging activity with a DPPH at a concentration of 500 ppm and a hydrolysis duration of 90 minutes with a value of 59.35% is significant to the treatment duration of hydrolysis minutes 0, 30, and 60 but not significant to the treatment of hydrolysis time to 120 minutes. Hydrolysis ASC at 90 minutes was significant to the hydrolysis treatment of 120 minutes with antioxidant activity with carotene bleaching of 60.15% but not significant to Hydrolysis treatment minutes 0, 30, and 60. Another case with PSC, 60 minutes hydrolysis treatment is the best treatment with antioxidant activity of carotene bleaching of 54.67%. The conclusion of this study is that ASC has higher antioxidant activity when compared to PSC.

Keywords: Indonesian local “goat” skin, ASC, PSC, DPPH, beta caroten