

INTISARI

Teh hitam dibuat melalui proses oksidasi enzimatis menggunakan enzim endogen yang terdapat di dalam daun teh dan memerlukan waktu yang panjang, mencapai 18 jam. Metode alternatif yang lebih singkat dibutuhkan untuk penyiapan pembuatan teh hitam siap minum tanpa mengurangi kualitas teh hitam yang dihasilkan. Tirosinase adalah enzim polifenol oksidase yang mampu mengoksidasi senyawa katekin pada daun teh dan menghasilkan senyawa khas teh hitam yang berpengaruh penting terhadap parameter warna dan rasa seduhan yaitu *theaflavin* dan *thearubigin*. Maka dari itu, tirosinase dapat digunakan untuk menggantikan polifenol oksidase alami pada daun teh. Selain itu, β -glukosidase merupakan enzim yang dapat menghidrolisis ikatan glikosidik sehingga melepaskan senyawa volatil, dan dapat memperbaiki aroma teh. Teh siap minum adalah cara lain menikmati teh yang disukai masyarakat. Penggunaan tirosinase dan β -glukosidase dapat menjadi alternatif pengolahan pembuatan teh hitam siap minum yang dilakukan langsung di kebun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari produksi teh hitam siap minum menggunakan bahan dasar ekstrak daun teh segar yang diaplikasikan tirosinase dan β -glukosidase untuk mereduksi waktu produksi dan meningkatkan aroma teh hitam siap minum. Tirosinase (111 U/ml; 446 U/ml; 1.785 U/ml) ditambahkan pada ekstrak daun teh klon PGL 15 (P+) 2 dan diinkubasi pada suhu 25°C selama 20 dan 40 menit. Perlakuan dengan semakin tinggi konsentrasi tirosinase dan semakin lama waktu inkubasi menunjukkan adanya penurunan individual katekin dan asam galat, senyawa fenolik total dan aktivitas antioksidan, namun menaikkan kadar *theaflavin*, *thearubigin*, dan *tea cream* serta meningkatkan warna kekuningan dan kemerahan sehingga warna ekstrak daun teh perlakuan tirosinase memiliki warna yang lebih gelap. Perlakuan terbaik diperoleh dengan menggunakan indeks efektivitas deGarmo, yaitu penggunaan 446 U/ml tirosinase dan waktu inkubasi selama 40 menit. Perlakuan terbaik tersebut kemudian ditambahkan β -glukosidase sebanyak 7,4 U/ml dengan inkubasi selama 2 jam pada suhu 50°C. Hasil inkubasi dengan β -glukosidase terbukti dapat meningkatkan jumlah senyawa volatil ekstrak daun teh perlakuan terbaik tirosinase hingga 161,65%. Beberapa senyawa dominan pada ekstrak daun teh perlakuan tirosinase dan β -glukosidase memiliki aroma *sweet*, *floral* dan *fruity*.

Kata Kunci : tirosinase, β -glukosidase, oksidasi enzimatis, senyawa volatil, teh hitam siap minum

ABSTRACT

Black tea is made through an enzymatic oxidation process using endogenous enzymes found in tea leaves and requires a long time. An alternative method with a shorter production time was needed for the preparation of ready-to-drink black tea, without compromising the quality of the black tea produced. Tyrosinase is a polyphenol oxidase enzyme capable to oxidize the catechin compounds in tea leaves. Oxidation of catechin produces a special black tea compound which important to the color and flavor of black tea, namely theaflavin and thearubigin. Therefore, tyrosinase can be used to replace the endogenous polyphenol oxidase in tea leaves. β -glucosidase is an enzyme that can hydrolyze glycosidic bonds to release volatile compounds and improve the aroma of tea. Ready-to-drink tea is another way of enjoying tea. The use of tyrosinase and β -glucosidase can be an alternative for processing ready-to-drink black tea, which is carried out directly on the farm. This study aimed to study the preparation of ready-to-drink black tea using fresh tea leaf extract, which was applied to tyrosinase and β -glucosidase to reduce production time and increase the aroma of ready-to-drink black tea. Tyrosinase (111 U/ml; 446 U/ml; 1,785 U/ml) was added to the tea leaf extract of PGL clone 15 (P+) 2 and incubated at 25°C for 20 and 40 minutes, respectively. Treatment with higher tyrosinase concentration and longer incubation time showed a decrease in individual catechins and gallic acid, total phenolic compounds, and antioxidant activity, but increased theaflavin, thearubigin, and tea cream and increased yellowish and reddish colors so that the color of the tea leaf extract was treated with tyrosinase have a darker color. The best treatment was obtained using the de Garmo effectiveness index, and the use of 446 U/ml tyrosinase and an incubation time of 40 minutes was the best treatment. The best treatment was then added β -glucosidase as much as 7.4 U/ml with incubation time for 2 hours at 50°C. The incubation with β -glucosidase on the best treatment of tyrosinase proved to increase the number of volatile compounds up to 161.65%. Some of the dominant compounds have sweet, floral, and fruity aromas.

Keywords: tyrosinase, β -glucosidase, enzymatic oxidation, volatile compounds, ready-to-drink black tea preparation