

ABSTRAK

PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BUAH KAKAO (*Theobroma cacao* L.) SEBAGAI ZAT ANTIOKSIDAN DAN BIOSENSOR ZAT ADITIF DALAM PRODUK COKELAT

Indonesia merupakan salah satu dari tiga negara penghasil kakao terbesar di dunia sehingga memiliki potensi untuk memproduksi cokelat dalam skala industri. Beberapa aspek mutlak yang harus diperhatikan oleh para pelaku industri cokelat diantaranya aspek keamanan produk, ketengikan, dan manajemen limbah. Keberadaan senyawa antosianin dalam kulit buah kakao dapat membantu para pelaku industri cokelat untuk memenuhi tiga aspek tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar senyawa antosianin yang diperoleh dari ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.), membandingkan aktivitas antioksidan antara senyawa antosianin dalam ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan senyawa TBHQ, dan menyelidiki tingkat sensitivitas dan selektivitas yang diperoleh dari senyawa antosianin dalam ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) yang dijadikan sebagai biosensor zat aditif seperti natrium siklamat, tersier butilhidrokuinon (TBHQ), natrium benzoat, dan natrium tetraborat. Kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) secara garis besar dikerjakan melalui 4 tahap dimulai dari ekstraksi, identifikasi senyawa antosianin dengan metode fitokimia dan pH diferensial, pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH, dan pengujian sensitivitas dan selektivitas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) mengandung senyawa antosianin dengan kadar 0,1422 mg/100 mg. Selain itu, senyawa antosianin dalam ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat ($IC_{50} = 49,9033$) dan memiliki tingkat selektivitas yang baik dalam mendeteksi natrium tetraborat serta tingkat sensitivitas yang baik dalam mendeteksi TBHQ. Senyawa antosianin dalam ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) sangat potensial untuk dijadikan sebagai zat antioksidan dan biosensor zat aditif dalam produk cokelat.

Kata-kata kunci: antioksidan; antosianin; biosensor zat aditif; ekstraksi; kulit buah kakao.

ABSTRACT

UTILIZATION OF COCOA PEEL EXTRACT (*Theobroma cacao* L.) AS ANTIOXIDANT SUBSTANCES AND ADDITIVES SUBSTANCES BIOSENSOR IN THE CHOCOLATE PRODUCTS

*Indonesia is one of top 3 largest cocoa producing countries in the world so it has potential to produce chocolate on an industrial scale. Several absolute aspects that must be considered by the chocolate industry practitioners, there are product safety, rancidity, and waste management aspect. The presence of anthocyanin compounds in the cocoa peel can help the chocolate industry practitioners to fulfill these three aspects. This study aims to determine levels of anthocyanin compounds obtained from cocoa peel extract (*Theobroma cacao* L.), compare antioxidant activity between anthocyanin compounds in the cocoa peel extract (*Theobroma cacao* L.) with TBHQ compounds, and investigate sensitivity and selectivity level obtained from anthocyanin compounds in the cocoa peel extract (*Theobroma cacao* L.) which is used as a additives substances biosensor such as sodium cyclamate, tertiary butylhydroquinone (TBHQ), sodium benzoate, and sodium tetraborate. Cocoa peel (*Theobroma cacao* L.) is largely done through 4 stages starting from extraction, identification of anthocyanin compounds with phytochemical and differential pH methods, antioxidant activity test with DPPH method, and sensitivity and selectivity test. The results of this study indicate that cocoa peel extract (*Theobroma cacao* L.) contains anthocyanin compounds with levels of 0.1422 mg/100 mg. In addition, anthocyanin compounds in the cocoa peel extract (*Theobroma cacao* L.) has very strong antioxidant activity ($IC_{50} = 49.9033$) and has good selectivity level in detecting sodium tetraborate and good sensitivity level in detecting TBHQ. Anthocyanin compounds in the cocoa peel extract (*Theobroma cacao* L.) is very potential to be used as antioxidant substances and additives substances biosensor in the chocolate products.*

Keywords: additives substances biosensor; anthocyanin; antioxidant; cocoa peel; extraction