

ISOLASI DAN UJI AKTIVITAS SENYAWA ANTOSIANIN DARI KUBIS MERAH (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* forma *rubra*) SEBAGAI CHEMOSENSOR UNTUK INDIKATOR TITRASI DAN SENSOR KATION SECARA KOLORIMETRI

Chintiya Asmarani
12/330961/PA/14417

INTISARI

Penelitian tentang isolasi antosianin dari kubis merah (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* forma *rubra*) telah dilakukan dengan tujuan mengisolasi dan mengidentifikasi kandungan antosianin dalam kubis merah serta uji kemampuan antosianin sebagai *chemosensor* untuk indikator titrasi dan sensor kation. Metode ekstraksi dilakukan dengan cara kubis merah dimaserasi dengan pelarut etanol 95%. Pada penelitian ini juga dilakukan kajian pengaruh asam terhadap proses isolasi dengan menggunakan etanol 95% dan HCl 2 M. Senyawa hasil isolasi kemudian diidentifikasi menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT), uji fitokimia dan spektrofotometer UV-Vis. Selanjutnya dilakukan serangkaian uji senyawa antosianin sebagai indikator titrasi asam basa dan sensor kation terhadap beberapa logam.

Isolasi senyawa antosianin dari kubis merah tanpa asam menghasilkan ekstrak cairan kental berwarna ungu dengan rendemen 2,92% sedangkan isolasi dengan penambahan asam HCl menghasilkan ekstrak cairan kental berwarna merah dengan rendemen 4,62%. Adanya penambahan asam pada proses isolasi dinilai lebih efektif karena menghasilkan rendemen yang lebih tinggi. Hasil KLT dan spektra UV-Vis menunjukkan antosianin dari kubis merah mengandung sianidin-3-diglukosida-5-glukosida dengan kandungan total monomer antosianin sebesar 317,28 mg/100 g. Hasil uji antosianin dapat digunakan sebagai indikator titrasi asam lemah-basa kuat dengan perubahan warna merah muda menjadi hijau. Antosianin mampu mendeteksi logam Cu^{2+} , Pb^{2+} dan Al^{3+} pada pelarut aquades yang ditandai dengan adanya perubahan warna dan pergeseran panjang gelombang (ke arah batokromik). Uji batas deteksi senyawa antosianin menunjukkan antosianin dari kubis merah mempunyai sensitivitas yang baik terhadap logam Al^{3+} dan Cu^{2+} dengan batas deteksi sebesar $0,5 \times 10^{-3}$ M dan kurang sensitif untuk mendeteksi Pb^{2+} dengan batas deteksi sebesar $2,0 \times 10^{-3}$ M.

Kata kunci: kubis merah, antosianin, *chemosensor*, sensor kation, indikator

**ISOLATION AND ACTIVITY TEST OF ANTHOCYANIN FROM RED
CABBAGE (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* forma rubra) AS
CHEMOSENSOR FOR TITRATION INDICATOR AND COLORIMETRIC
CATION SENSOR**

Chintiya Asmarani
12/330961/PA/14417

ABSTRACT

Isolation and activity test of anthocyanin from red cabbage (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* forma rubra) as chemosensor for titration indicator and colorimetric cation sensor have been examined. The purpose of this research was to isolate and identify anthocyanin in the red cabbage and their ability of anthocyanins as chemosensor for titration indicator and colorimetric cation sensor. Isolated was performed with maceration method using ethanol 95%. In this research, the effect of acid on the isolation process was studied using ethanol 95% and HCl 2 M. Identification of anthocyanins compound was analyzed using thin layer chromatography (TLC), phytochemical test and UV-Vis spectrophotometer and then anthocyanins were examined as indicator titration and cation sensor.

The result from maceration process without acids addition yielded purple liquid extract in 2.92% yield while the maceration with the addition of hydrochloric acid produce red liquid extract in 4.62% yield. The addition of acid in the isolation process is more efficient and gave large yield. Identification of anthocyanin pigment using TLC and UV-Vis spectrophotometer showed anthocyanins from red cabbage contains cyanidin-3-diglucoside-5-glucoside and total anthocyanin content (TAC) in red cabbage was found 317.27 mg/100 g. Anthocyanin from red cabbage could be used as indicator in weak acid and strong base titration with a pink color turned out into green. Anthocyanins has ability to detect Cu^{2+} , Pb^{2+} and Al^{3+} with a color change and a bathochromic shift in UV-Vis spectra. Limit of detection test showed that anthocyanin has a good sensitivity to detect Al^{3+} and Cu^{2+} at the lowest concentration at 0.5×10^{-3} M and less sensitive to detection Pb^{2+} at 2.0×10^{-3} M.

Keyword: red cabbage, anthocyanins, chemosensor, cation sensor, indicator