

**PENGARUH SUHU DAN *DUTY CYCLE* EKSTRAKSI BERBANTU
ULTRASONIK TERHADAP RENDEMEN PEKTIN YANG DIEKSTRAK
DARI KULIT JERUK MANIS PACITAN (*Citrus sinensis* L. Osbeck cv.
Pacitan)**

INTISARI

Oleh:

SIFRA KUSUMA DEWI
18/425420/TP/12121

Limbah kulit jeruk manis Pacitan dapat dikembangkan menjadi pektin untuk meningkatkan nilai ekonomi. Pemisahan pektin dari kulit jeruk dapat dilakukan dengan metode ekstraksi berbantu ultrasonik. Metode ekstraksi berbantu ultrasonik merupakan alternatif untuk meningkatkan efisiensi proses ekstraksi pektin dan meningkatkan kualitas pektin. Suhu dan *duty cycle* ekstraksi merupakan parameter proses yang berpengaruh terhadap ekstraksi pektin. Maka dari itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu dan *duty cycle* ekstraksi terhadap rendemen dan derajat esterifikasi pektin yang diekstrak dari kulit jeruk manis Pacitan.

Rancangan eksperimen ini menggunakan dua faktor yaitu suhu ekstraksi (30 °C, 45 °C, 60 °C) dan *duty cycle* ekstraksi (60%, 80%, 100%). Pektin hasil ekstraksi kemudian dianalisis karakteristiknya untuk mengetahui kualitas pektin. Karakteristik yang dianalisis yaitu rendemen, derajat esterifikasi, kadar air, kadar abu, warna, kelarutan, dan gugus fungsi pektin.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan suhu dan *duty cycle* ekstraksi menyebabkan peningkatan rendemen pektin. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan rendemen pektin terbanyak yaitu pada suhu ekstraksi 60 °C dan *duty cycle* ekstraksi 100%. Sementara itu, derajat esterifikasi pektin menunjukkan nilai yang fluktuatif seiring dengan peningkatan suhu dan *duty cycle* ekstraksi. Perlakuan pada suhu ekstraksi 45 °C dan *duty cycle* ekstraksi 100% menghasilkan nilai derajat esterifikasi yang berbeda signifikan. Karakteristik pektin hasil ekstraksi menunjukkan bahwa pektin telah memenuhi standar mutu *International Pectin Producers Association* (IPPA). Hasil analisis gugus fungsi menunjukkan kesesuaian dengan struktur pektin.

Kata kunci: pektin, ekstraksi berbantu ultrasonik, suhu, *duty cycle*, kulit jeruk

Dosen Pembimbing: Dr. Ria Millati, S.T., M.T.; Dr. Dian Anggraini Suroto, S.T.P., M.P., M.Eng.

**EFFECT OF TEMPERATURE AND DUTY CYCLE OF THE
ULTRASOUND ASSISTED EXTRACTION ON YIELD OF PECTIN
EXTRACTED FROM PACITAN'S SWEET ORANGE PEEL (*Citrus
sinensis* L. Osbeck cv. Pacitan)**

ABSTRACT

By:

SIFRA KUSUMA DEWI
18/425420/TP/12121

The waste of Pacitan's sweet orange peel can be produced as pectin to increase the economic value. The orange peel pectin can be separated by ultrasound assisted extraction. Ultrasound assisted extraction is an alternative method to increase the efficiency of the pectin extraction and improve the quality of pectin. The parameters that affect pectin extraction are extraction temperature and duty cycle. Therefore, the purpose of this study was to determine the effect of extraction temperature and duty cycle on the yield and degree of esterification of pectin extracted from Pacitan's sweet orange peel.

The design of the experiment used two factors, which are extraction temperature (30°C, 45°C, 60°C) and duty cycle (60%, 80%, 100%). Pectin was analyzed for its characteristics to determine the quality of the pectin. The characteristics analyzed were yield, degree of esterification, moisture content, ash content, color, solubility, and pectin functional groups.

The results indicate that increasing the extraction temperature and duty cycle were able to increase pectin yield. The combination of treatments that produced the highest pectin yield was at an extraction temperature of 60°C and an extraction duty cycle of 100%. Meanwhile, the degree esterification of pectin showed a fluctuating value along with the increase in temperature and duty cycle. The treatment at extraction temperature of 45°C and extraction duty cycle of 100% resulted in significantly different degree of esterification values. The characteristics of the extracted pectin indicate that the pectin has met the *International Pectin Producers Association* (IPPA) standard. The results of the functional group analysis showed conformity with the pectin structure.

Keywords: pectin, ultrasound assisted extraction, temperature, duty cycle, orange peel

Supervisors: Dr. Ria Millati, S.T., M.T.; Dr. Dian Anggraini Suroto, S.T.P, M.P., M.Eng.