

LAPORAN TESIS

**PERAN SERBUK DAUN KELOR DAN SODA KUE UNTUK
PENINGKATAN KUALITAS FISIK DAN KIMIA KERUPUK**



MEGA PUTRI PARASSARI

20.13.0010

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

SEMARANG

2023

LAPORAN TESIS

PERAN SERBUK DAUN KELOR DAN SODA KUE UNTUK PENINGKATAN KUALITAS FISIK DAN KIMIA KERUPUK

Diajukan dalam Rangka Memenuhi
Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Magister Teknologi Pangan



Mega Putri Parassari

20.I3.0010

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

SEMARANG

2023

RINGKASAN

Kerupuk merupakan makanan ringan yang populer di beberapa negara Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Bahan dasar pada pembuatan kerupuk yaitu tepung tapioka dan air. Penambahan bahan tambahan seperti serbuk daun kelor dan soda kue dapat menciptakan ciri khas pada kerupuk hal tersebut dapat memiliki nilai tambah dengan adanya antioksidan dan perenyah kerupuk. Proses pembuatan kerupuk meliputi pencampuran bahan baku, pembuatan adonan, pencetakan, pengukusan, pendinginan, pengirisan, pengeringan dan penggorengan. Metode penggorengan akan berpengaruh terhadap kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam kerupuk. Penggorengan dengan microwave membuat kerupuk menjadi sehat dan mempertahankan kandungan kimia kerupuk. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi serbuk daun kelor dan soda kue terhadap kualitas fisik dan kimia pada kerupuk dan untuk menentukan prediksi formulasi terbaik serbuk daun kelor dan soda kue yang digunakan. Penelitian diawali dari tahap pembuatan kerupuk yaitu menggunakan 4 formulasi dengan kombinasi serbuk daun kelor dan soda kue. Formulasi yang digunakan yaitu F0 (serbuk daun kelor 0% & soda kue 0%) ; F1 (serbuk daun kelor 3% & soda kue ½%) ; F2 (serbuk daun kelor 4% & soda kue 1%) ; F3 (serbuk daun kelor 5% & serbuk daun kelor 1½%) ; F4 (serbuk daun kelor 6% & soda kue 2%). Adonan yang telah terbentuk dilakukan pengujian fisik yaitu warna dan pengujian kimia yaitu aktivitas antioksidan. Setelah adonan terbentuk dilanjutkan dengan proses pengeringan menggunakan *cabinet dryer* hingga menjadi kerupuk mentah, dilakukan pengujian fisik yaitu warna, *scanning electron microscopy* (SEM) dan pengujian kimia yaitu aktivitas antioksidan, kadar air. Selanjutnya kerupuk mentah di goreng dengan menggunakan microwave, pengujian fisik yang dilakukan yaitu warna, kekerasan, dan kerenyahan, pengujian kimia yaitu aktivitas antioksidan, kadar protein. Berdasarkan hasil penelitian analisa kimia dapat diketahui bahwa nilai aktivitas antioksidan adonan, kerupuk mentah, kerupuk matang F4 yaitu sebesar $12.44 \pm 1.02\%$, $4.00 \pm 0.26\%$ dan $3.04 \pm 0.67\%$ sedangkan pada kontrol (F0) yaitu sebesar $1.23 \pm 0.12\%$, $0.88 \pm 0.17\%$ dan $0.55 \pm 0.20\%$. Nilai kadar air kerupuk mentah F4 yaitu $10.04 \pm 0.66\%$ dan kontrol (F0) yaitu $8.55 \pm 0.29\%$. Nilai kadar protein kerupuk matang F4 yaitu $6.58 \pm 0.51\%$ dan kontrol (F0) yaitu $1.40 \pm 0.24\%$. Hasil penelitian analisa fisik dapat diketahui bahwa proses pemanasan dan penambahan serbuk daun kelor dan soda kue menurunkan warna L^* namun meningkatkan warna a^* . Nilai kerenyahan kerupuk matang F4 yaitu sebesar 1389.30 ± 185.66 gf dan kerupuk kontrol (F0) sebesar 643.67 ± 322.19 gf selain itu nilai kekerasan kerupuk matag F4 yaitu sebesar 835.96 ± 95.52 gf dan kerupuk kontrol (F0) sebesar 1620.35 ± 124.90 gf. Mikrostruktur kerupuk mentah adanya struktur yang membentuk jaring-jaring protein. Nilai formulasi terbaik dari serbuk daun kelor sebesar 10.13 gram dan soda kue sebesar 1.52 gram. Kerupuk matang F4 menghasilkan aktivitas antioksidan 3.04% ; kadar protein 6.58% ; kerenyahan 1389.30 (gf) ; kekerasan 835.96 (gf) ; warna kerupuk hijau gelap. Dari hasil penelitian diketahui bahwa peran serbuk daun kelor dan soda kue pada kerupuk dapat meningkatkan

kandungan antioksidan, kadar protein, kerenyahan dan menurunkan kekerasan jika dibandingkan dengan kerupuk kontrol.



SUMMARY

Crackers are a popular snack in several Southeast Asian countries, including Indonesia. The basic ingredients for making crackers are tapioca flour and water. The additional ingredients such as Moringa leaf powder and sodium bicarbonate can create a characteristic on the crackers. This can have added value with the of antioxidants and crunchy crackers. The process of making crackers includes mixing raw materials, making dough, molding, steaming, cooling, slicing, drying and frying. The frying method will affect the chemical compounds contained in the crackers. Microwave frying makes the crackers healthy and maintains the chemical content of the crackers. The aim of this research is to determine the effect of the combination of Moringa leaf powder and baking soda on the physical and chemical quality of the crackers and to determine the prediction of the best formulation of Moringa leaf powder and baking soda to use. The research began with the cracker making stage, using 4 formulations with a combination of Moringa leaf powder and sodium bicarbonate. The formulation used is F0 (0% Moringa leaf powder & 0% sodium bicarbonate); F1 (3% Moringa leaf powder & ½% sodium bicarbonate); F2 (moringa leaf powder 4% & 1% sodium bicarbonate); F3 (5% Moringa leaf powder & 1½% sodium bicarbonate); F4 (6% Moringa leaf powder & 2% sodium bicarbonate). The dough that has been formed is subjected to physical testing, color and chemical testing, antioxidant activity. After the dough is formed, it continues with the drying process using a cabinet dryer until it becomes raw crackers, physical testing is color, scanning electron microscopy (SEM) and chemical testing, antioxidant activity and water content. Next, the raw crackers are fried using a microwave. Physical tests are color, hardness and crispness, chemical tests are antioxidant activity, protein content. Based on the results of chemical analysis research, it can be seen that the antioxidant activity values of dough, raw crackers, cooked crackers F4 are $12.44 \pm 1.02\%$, $4.00 \pm 0.26\%$ and $3.04 \pm 0.67\%$, while for the control F0 are $1.23 \pm 0.12\%$, $0.88 \pm 0.17\%$ and $0.55 \pm 0.20\%$. The moisture content value of F4 raw crackers are $10.04 \pm 0.66\%$ and control F0 are $8.55 \pm 0.29\%$. The protein content value of cooked crackers F4 are $6.58 \pm 0.51\%$ and control F0 are $1.40 \pm 0.24\%$. The results of the physical analysis research showed that the heating process and additional moringa leaf powder and sodium bicarbonate reduced the L* color but increased the a* color. The crispness value of cooked crackers F4 are 1389.30 ± 185.66 gf and control crackers F0 are 643.67 ± 322.19 gf. Apart from that, the hardness of cooked crackers F4 are 835.96 ± 95.52 gf and control crackers F0 are 1620.35 ± 124.90 gf. The microstructure of raw crackers is a structure that forms a protein network. The best formulation value of Moringa leaf powder is 10.13 grams and sodium bicarbonate is 1.52 grams. F4 cooked crackers increase antioxidant activity of 3.04%; protein content 6.58%; crispness 1389.30 (gf) ; hardness 835.96 (gf) ; dark green color of crackers. From the research results, it is known that the role of Moringa leaf powder and Sodium bicarbonate in crackers

can increase the antioxidant content, protein content, crunchiness and reduce hardness when compared crackers control.

