

## INTISARI

Daging merupakan salah satu bahan pangan yang sangat penting dalam mencukupi kebutuhan gizi masyarakat. Tingginya kandungan air dan gizi seperti protein di dalam daging sangat mempengaruhi perkembangan mikroorganisme yang menyebabkan kerusakan pada daging. Metode pengawetan bertujuan untuk mengontrol aktivitas mikroorganisme yang menyebabkan aktivitas enzimatis dan reaksi kimia pada daging. Pada umumnya pengawetan daging berupa penyimpanan pada suhu rendah, pengeringan dan penambahan bahan pengawet. Salah satu penambahan bahan pengawet alami adalah sorgum merah. Sorgum merah banyak mengandung komponen fitokimia seperti senyawa fenolik dan proantosianidin. Kandungan senyawa fenolik dan proantosianidin pada sorgum merah dapat menjadi antibakteri pada daging. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengevaluasi potensi antibakteri ekstrak biji sorgum merah dengan dua bakteri gram negative dan positif, menentukan konsentrasi optimal untuk efek pengawetan terbaik dan mengetahui efektifitas penambahan ekstrak biji sorgum merah selama periode penyimpanan jangka panjang daging dengan melihat pada perubahan kimia (TVB), mikroba (TPC), dan fisik (ph, warna, marbling, dan tekstur) pada kualitas daging.

Penelitian ini menggunakan sembilan macam analisa. Diantaranya adalah kadar proantosianidin, total fenolik, antibakteri, *Total Plate Pount* (TPC), *Total Volatile Bases* (TVB), pH, warna, marbling, dan tekstur. Penelitian ini dilakukan perlakuan berdasarkan perbedaan konsentrasi ekstrak biji sorgum merah dengan dua pelarut yang digunakan dengan metode *ultrasound assisted extraction* dengan amplitudo 80% dan waktu 150 menit. Pada penelitian pengawetan daging digunakan 7 perlakuan dengan penambahan konsentrasi ekstrak sorgum merah yang berbeda yaitu 0% (kontrol), ekstrak sorgum merah dengan pelarut aquades (10%, 20%, 30%) dan ekstrak sorgum merah dengan pelarut Nades CAS (10%, 20%, 30%) disimpan pada suhu 4°C dengan penyimpanan selama 16 hari.

Hasil analisa menunjukkan bahwa ekstraksi biji sorgum merah dengan pelarut Nades CAS kadar proantosianidin dan total fenolik lebih besar daripada pelarut aquades. Analisa antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak biji sorgum merah dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi hambat minimum 10% dengan kategori antibakteri sedang. Pada pengawetan daging menunjukkan bahwa penambahan ekstrak pada daging sapi segar berpengaruh terhadap nilai Total Mikroba, TVB, pH, warna, marbling, dan tekstur. Penambahan ekstrak dapat mengurangi jumlah total mikroba yang terdapat dalam daging sapi. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka nilai TVB dan TPC yang dihasilkan semakin rendah. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin rendah nilai pH, warna, marbling, dan tekstur daging. Konsentrasi ekstrak biji sorgum merah yang memberikan efek penghambatan pembusukan daging sapi yang baik untuk pengawetan daging sapi berdasarkan karakteristik mikrobiologis, kimia, dan fisik daging sapi segar selama proses penyimpanan adalah Nades CAS 30%.

**Kata kunci:** *Biji sorgum merah, Pengawetan Daging, antibakteri*



## ABSTRAK

Meat is one of the essential food items in meeting the nutritional needs of society. Its high moisture content and nutritional components such as protein greatly influence the growth of microorganisms that cause spoilage in meat. Preservation methods aim to control the activities of microorganisms that lead to enzymatic activity and chemical reactions in meat. Typically, meat preservation involves storage at low temperatures, drying, and the addition of preservatives. One natural preservative is red sorghum. Red sorghum contains many phytochemical components such as phenolic compounds and proanthocyanidins. The phenolic compounds and proanthocyanidins in red sorghum can act as antibacterial agents in meat. The purpose of this research is to evaluate the antibacterial potential of red sorghum seed extract against two gram-negative and gram-positive bacteria, determine the optimal concentration for the best preservation effect, and assess the effectiveness of adding red sorghum seed extract during long-term meat storage by examining chemical changes (TVB), microbial (TPC), and physical (pH, color, marbling, and texture) meat quality.

This study employs nine types of analysis, including proanthocyanidin content, total phenolics, antibacterial activity, Total Plate Count (TPC), Total Volatile Bases (TVB), pH, color, marbling, and texture. The research involves treatments based on different concentrations of red sorghum seed extract with two solvents using an ultrasound-assisted extraction method with 80% amplitude and 150 minutes duration. For meat preservation research, seven treatments are used with varying concentrations of red sorghum extract: 0% (control), red sorghum extract with aquadest solvent (10%, 20%, 30%), and red sorghum extract with Nades CAS solvent (10%, 20%, 30%), stored at 40°C for 16 days.

The analysis results show that extraction of red sorghum seeds with Nades CAS solvent yields higher proanthocyanidin and total phenolic content compared to aquadest solvent. Antibacterial analysis indicates that red sorghum seed extract can inhibit the growth of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria at a minimum inhibitory concentration of 10%, categorized as moderate antibacterial. Meat preservation results demonstrate that the addition of extract to fresh beef affects Total Microbial Count, TVB, pH, color, marbling, and texture values. The addition of extract reduces the total microbial count in beef. Higher extract concentrations result in lower TVB and TPC values. Moreover, higher extract concentrations lead to lower pH, color, marbling, and texture values in meat. The concentration of red sorghum seed extract that provides effective inhibition of beef spoilage for beef preservation based on microbiological, chemical, and physical characteristics of fresh beef during storage is Nades CAS 30%.

**Key words:** *Red sorghum seeds, meat preservation, antibacterial*