



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

**JUDUL KEGIATAN:**

**FORMULASI PRODUK EKSTRUSI BERBAHAN DASAR SORGUM :  
SNACK SEHAT, KAYA SERAT DAN ANTIOKSIDAN**

**BIDANG :**

**PKM PENELITIAN**

Oleh :

<b>Ketua</b>	: Arius Wiratama	F24060269 / 2006
<b>Anggota</b>	: Riza Kamal Shadiq	F24061525/ 2006
	Dimas Supriyadi	F24070049/ 2007

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2010**



## FORMULASI PRODUK EKSTRUSI BERBAHAN DASAR SORGUM SNACK SEHAT, KAYA SERAT DAN ANTIOKSIDAN

Arius Wiratama, Dimas Supriyadi, dan Riza Kamal Shadiq

Dept. Ilmu dan Teknologi Pangan, FATETA, Institut Pertanian Bogor

Gedung Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

### ABSTRACT

There are quite a variety of indigenous cereals in Indonesia. But most of Indonesian people depend on rice. To avoid the dependency on rice, it is essential to know the products of non-rice indigenous cereals and their processing. Sorghum is indigenous cereal that contains good nutrition and also contains antioxidant components known as phenolic compound. To introduce sorghum as one of the healthy cereal sources, sorghum is processed into snacks. One of the favorite snacks is product of extrusion. The objective of this research is to make extrusion products with sorghum as its basic ingredients. The production of the sorghum extrusion products will be optimized when performed with grits containing 13% of moisture, the temperature of extruder should be 140 C, an addition of butter as lubricant, with a grits variety of decorticated or non decorticated, and the speed of screw should be 22 Hz and 25 Hz. Based on hedonic test, with colour and taste parameter, decorticated product is preferably rather than non decorticated product. There are significant differences in taste parameter but in colour parameter, there are no significant differences. In texture parameter, all the product is preferred by the consumer. In mouth sticky parameter, there are no significant differences with all product. Antioxidant activity increase when the screw speed is lower and non decorticated product. The non decorticated product has the most antioxidant activity rather than decorticated product. Water Absorbtion Index (WAI) will increase when the screw speed is lower and non decorticated product. Water Solubility Index (WSI) will increase when the higher screw speed and non decorticated product. Product with non decorticated ad speed 22 Hz chosen as the final product because of the most antioksidan activity 38.8136 ppm per 1 kg material and has the second rank of the hedonic test. Final product have moisture content 3.5%, ash content 1.38%, protein content 2.96% and fat content 2.7%.

**Keywords: Sorghum, Extrusion, Antioxidant**



## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Saat ini banyak berkembang produk makanan baru yang menawarkan berbagai manfaat kesehatan bagi yang mengkonsumsinya. Banyaknya variasi produk makanan baru kian menambah variasi pilihan konsumen dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi sehingga konsumen akan memilih makanan yang lebih berguna bagi tubuhnya. Seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi pada bidang pengolahan makanan juga sebagai jawaban dari tuntutan masyarakat luas akan tersedianya produk makanan yang mudah disajikan, aman, bergizi, memiliki karakteristik organoleptik yang menarik serta terjangkau, maka teknologi ekstrusi semakin berkembang dan diminati oleh kalangan pemroses makanan.

Sorgum merupakan tanaman sereal yang memiliki beberapa kelebihan dibandingkan tanaman sereal lain diantaranya mempunyai daya adaptasi yang relatif luas, tanaman sorgum lebih tahan kekeringan dan panas dan kandungan nutrisi yang cukup tinggi. Kandungan serat yang terkandung baik untuk pencernaan serta tanin yang terkandung berpotensi sebagai antioksidan yang baik bagi tubuh. Pemanfaatan sorgum sebagai bahan baku dari produk ekstrusi diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah dan khasiat kesehatan dari sorgum tersebut. Oleh sebab itu, luaran yang diharapkan dari penelitian

### 1.2 . Perumusan Masalah

Tingkat konsumsi beras masyarakat Indonesia pada tahun 2009 adalah yang tertinggi di dunia. Untuk mencegah ketergantungan pada beras, perlu dilakukan pemanfaatan dan pengenalan sereal lain di Indonesia. Karena, Indonesia sebetulnya mempunyai berbagai jenis sereal indigenous. Namun karena pemanfaatan sereal tersebut belum banyak, sereal non beras jarang ditemukan. Salah satu pemanfaatan sereal dapat dilakukan dengan mengolahnya menjadi makanan ringan (Snack)..Snack merupakan produk yang digemari oleh berbagai kalangan. Konsumsi makanan ringan dan minuman ringan cukup tinggi dalam kehidupan sehari-hari, yaitu sekitar 40-45% dari pengeluaran rumah tangga.

Sorghum merupakan salah satu jenis sereal indigenous. Sorghum merupakan komoditi yang sangat potensial sebagai sumber karbohidrat, antioksidan, senyawa bioaktif dan serat yang penting bagi kesehatan. Perhatian masyarakat tentang makanan sehat belakangan ini cenderung meningkat. Hal ini dapat mendukung pemanfaatan sorgum sebagai salah satu sereal yang mempunyai nutrisi yang baik, sekaligus dapat mengurangi tingkat ketergantungan pada sereal beras saja. Pengolahan sorgum menjadi makanan ringan dapat memberikan alternatif baru sebagai salah satu pilihan snack sehat. Salah satu dari jenis makanan ringan yang digemari berbagai usia yaitu snack ekstrusi. Snack ekstrusi berbasis sorgum diharapkan dapat memberi manfaat kesehatan bagi konsumennya dari sisi antioksidan dan juga serat. Dengan memperkenalkan sorgum melalui snack ekstrusi ini, diharapkan masyarakat luas lebih mengenal sereal indigenous Indonesia, sehingga diversifikasi pangan dapat terjadi dan ketergantungan pada beras dapat ditekan.



### 1.3. Tujuan Program

Tujuan dari program ini adalah menciptakan produk pangan ekstrusi, yang tahan lama, mutu organoleptik dan nilai gizi yang baik, praktis, serta kaya serat dan antioksidan

### 1.4. Luaran yang diharapkan

Luaran yang diharapkan dari program ini adalah mendapatkan formulasi produk ekstrusi berbahan dasar sorghum dengan karakteristik terbaik.

### 1.5. Kegunaan Program

Kegunaan penelitian ini dapat dirasakan oleh mahasiswa, institusi dan civitas akademiknya, serta masyarakat pada umumnya. Bagi mahasiswa, penelitian ini dapat menyalurkan ide yang inovatif, mengembangkan kreativitas, dan menambah ilmu pengetahuan serta melatih solidaritas dan kerjasama dalam tim. Penelitian ini juga akan berguna sebagai sumbangsih dalam khasanah ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama bagi institusi dan civitas akademika. Pada akhirnya, dari hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong terciptanya diversifikasi pangan local berupa sorgum dalam membantu terciptanya produk pangan ekstrusi yang memiliki mutu organoleptik dan kandungan gizi yang baik.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### a. SORGUM

Sorghum (*Sorghum bicolor* (L) Moench) termasuk dalam famili Gramineae, suku Andropogonae. Sorghum memiliki banyak varietas, dari varietas yang berwarna putih sampai varietas yang berwarna merah kecoklatan. Tanaman sorgum mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan tanaman sereal lainya seperti jagung dan gandum yaitu: (1). mempunyai daya adaptasi yang relatif luas dan dapat tumbuh di hampir semua jenis tanah meskipun kurang tahan terhadap tanah masam ( $pH < 5$ ) terutama yang banyak mengandung Al, (2). tanaman sorghum lebih tahan kekeringan dan panas karena sorghum paling sedikit kebutuhannya akan air dibanding jagung dan gandum, sehingga dapat diusahakan di lingkungan semi-arid (kering), (3) kandungan nutrisi biji sorgum cukup tinggi bila dibandingkan dengan jagung dan padi, sehingga dapat digunakan untuk perbaikan gizi masyarakat (Suprpto dan Mudjisihene, 1987).

Pada umumnya sorgum akan tumbuh dengan baik pada tanah ringan (berpasir), sedangkan pada tanah berat sorgum masih dapat tumbuh asal drainasenya baik. Sorghum tidak terlalu peka terhadap keasaman (pH) tanah tetapi pH tanah untuk pertumbuhan optimum adalah pH 5.5- pH 7.5. Tanaman sorgum tahan terhadap kekeringan dan pemupukan berat. Berdasarkan kedua sifat ini, produksi sorgum mudah untuk ditingkatkan (Suprpto dan Mudjisihene, 1987).

Biji sorgum terdiri dari bagian-bagian utama yaitu pericarp (6.0-9.3%), endosperm (80.0-84.6%), dan lembaga (7.0-12.1%). Ditinjau dari komposisi kimianya, sorgum tidak berbeda jauh dengan jagung. Namun secara umum, kadar protein sorgum lebih tinggi daripada jagung, kadar lemak kurang, komponen

karbohidrat hampir sama, kadar tanin tinggi (Kramer, 1959). Menurut Rooney (1973), komposisi kimia sorgum terdiri dari pati (70.2%), protein (12.5%), lemak (3.4%), abu (2.2%), serat kasar (2.7%) dan tanin (0.003-0.17%).

Pati sorgum terdiri dari amilosa dan amilopektin. Sorgum nonwaxy mengandung 25% amilosa dan 75% amilopektin, sedangkan sorgum waxy hampir seluruhnya terdiri dari amilopektin (Rooney, 1973). Distribusi pati dalam biji sorgum 83% terdapat dalam endosperm, 13.4% dalam lembaga dan 3.6% dalam kulit biji.

Kandungan vitamin yang terdapat pada biji sorgum utuh dan bagian biji lainnya berbeda-beda. Bagian lembaga lebih kaya akan vitamin, bahkan jumlahnya dapat mencapai 2 kali sampai 5 kali lebih banyak jika dibandingkan dengan kandungan vitamin pada endosperm dan sekam. Lembaga dan sekam mengandung riboflavin dalam jumlah yang hampir sama. Demikian pula dengan kandungan niasin, asam pantotenat, dan pirikdaksin pada bagian sekam dan endosperm hamper sama pula (Wall dan Blessin, 1970).

Masalah yang dijumpai pada pemanfaatan sorgum sebagai bahan pangan adalah tanin. Kadar tanin yang paling tinggi akan mempengaruhi mutu protein bahan. Tanin merupakan komponen fitokimia paling penting dan unik pada sorgum karena tanin memiliki efek positif dan negatif bagi kesehatan manusia. Adanya tannin dalam biji sorgum dapat mengikat protein sehingga mempengaruhi fungsi asam-asam amino, menghalangi aktivitas enzim-enzim yang berperan dalam pencernaan makanan, serta menurunkan ketersediaan/bioavailabilitas protein dalam tubuh manusia. Selain itu, tanin dapat berikatan dengan besi anorganik (seperti  $Fe_2SO_4$ ) yang terdapat dalam bahan pangan nabati membentuk ferotamat, sehingga mengurangi ketersediaan zat besi bagi tubuh karena senyawa yang berada dalam bentuk terikat tidak bisa diserap oleh usus halus. Apabila sorgum akan dikonsumsi maka harus diberi perlakuan pendahuluan untuk menghilangkan atau mengurangi kadar taninnya seperti memperbesar derajat soalnya.

Meskipun memiliki pengaruh negatif terhadap ketersediaan beberapa komponen nutrisi, senyawa fenolik memiliki pengaruh positif bagi kesehatan. Senyawa-senyawa polifenol ini memiliki daya antioksidan yang sangat besar, lebih besar daripada vitamin E dan vitamin C yang selama ini dikenal sebagai antioksidan alami (Awika dan Rooney, 2004).

## **b. PROSES EKSTRUSI**

Ekstrusi adalah suatu proses dimana bahan dipaksa dibawah pengaruh kondisi operasi pencampuran, pemanasan dengan suhu tinggi dan pemotongan melalui suatu cetakan yang dirancang untuk membentuk hasil ekstrusi yang bergelembung kering (puff dry) dalam waktu yang singkat (Muchtadi, et al., 1988). Pada proses pemasakan dengan metode ekstrusi terjadi empat proses yaitu pencampuran, pemasakan, pembentukan, dan penghembusan (Matz, 1984).

Agar diperoleh kerenyahan dan pengembangan produk yang relatif baik, ekstrusi bahan yang berasal dari pati-patian dilakukan pada kondisi suhu optimum 170°C, tekanan 438 kPa (70Psi) sampai 5516 kPa (800Psi) dengan kecepatan ulir 300rpm dalam waktu sekitar 10 detik (Harper, 1981).

**Thank you for evaluating Wondershare PDF Converter.**

**You can only convert 5 pages with the trial version.**

**To get all the pages converted, you need to purchase the software from:**

[http://store.wondershare.com/index.php?method=index&pid=524&license\\_id=11&sub\\_lid=3121&payment=paypal](http://store.wondershare.com/index.php?method=index&pid=524&license_id=11&sub_lid=3121&payment=paypal)