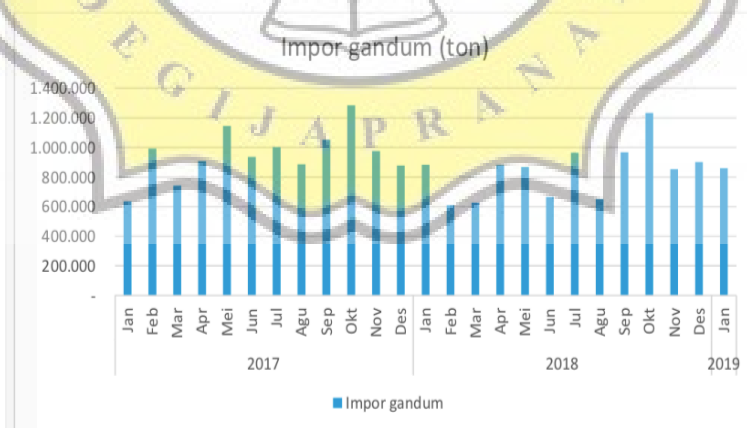


## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Lumpia (*Loen Pia*) merupakan sebuah makanan dengan perpaduan budaya Tionghoa dengan Jawa. Lumpia terbuat dari rebung sebagai isiannya dan diselimuti / digulung oleh kulit yang terbuat dari tepung, serta disajikan dengan pelengkap seperti saus khas, daun bawang, cabai, dan sebagainya. Rebung merupakan tunas bambu yang sudah diolah. Kulit lumpia terbuat dari bahan dasar tepung terigu, putih telur, air, garam (Akrida, 2008). Sebagai makanan khas dari Semarang, ada banyak gerai lumpia yang terdapat dipinggir jalan (gerobak) atau pun berbentuk toko yang tersebar diberbagai jalan yang ada di Semarang. Lumpia memiliki cita rasa gurih dan khas, dan oleh karenanya, lumpia memiliki minat konsumen yang cukup tinggi. Ketika minat konsumen tinggi maka permintaan produksi dari bahan - bahan untuk membuat lumpia ini pun meningkat.

Bahan - bahan yang diperlukan untuk membuat kulit lumpia adalah tepung terigu, putih telur, air, dan garam (Naomi *et. al.*, 2016). Dengan bahan utama tepung terigu, dibutuhkan persediaan bahan baku yang memadai. Tepung terigu terbuat dari gandum, sedangkan gandum tidak dapat tumbuh secara optimal di Indonesia sehingga kita harus melakukan impor tepung terigu untuk keperluan komersil pangan di Indonesia. Berikut beberapa data produksi dan impor gandum

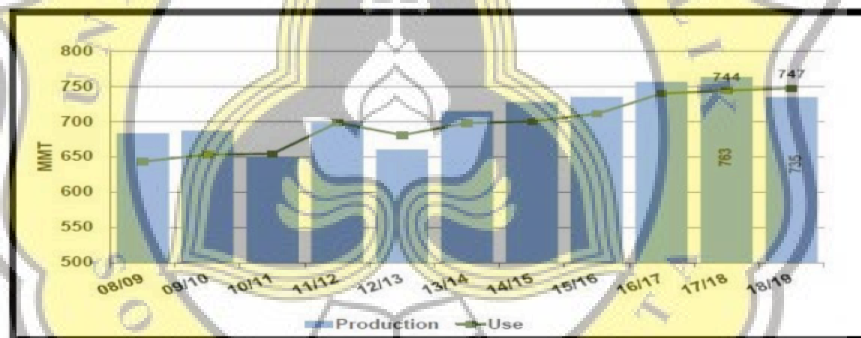


Sumber : BPS, 2019 (diolah)

Gambar 1.  
Data impor gandum Indonesia 2018-2019



Gambar 2.  
Data impor tepung gandum Indonesia 2018 – 2019



Gambar 3. Data produksi - konsumsi gandum di dunia

Dari data di atas dapat diketahui bahwa terdapat ketimpangan antara jumlah produksi dan jumlah konsumsi gandum di dunia, serta tingginya impor tepung gandum di Indonesia sehingga berdampak pada kuantitas dan harga gandum itu sendiri dan produk turunannya. Ketika permintaan akan tepung tinggi (dalam hal ini digunakan untuk membuat kulit lumpia), tetapi persediaan bahan baku terbatas, maka harga bahan baku akan naik, yang berpengaruh juga pada harga dan kuantitas kulit lumpia yang diproduksi. Oleh karena itu, banyak peneliti melakukan uji substitusi tepung terigu pada pangan berbahan dasar utama tepung terigu diganti

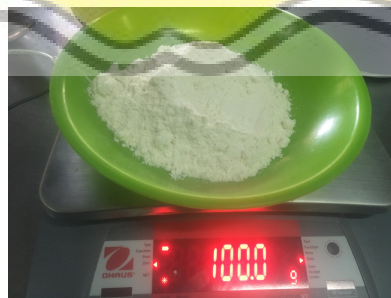
dengan tepung dengan tepung berbahan dasar produk lokal. Tidak semua produk lokal dapat dijadikan tepung dikarenakan karakteristiknya. Bahan yang dapat dijadikan tepung untuk menggantikan tepung terigu harus mempunyai komponen yang kurang lebihnya sama sehingga produk dapat jadi (sereal, kacang - kacangan, dan sebagainya).

Salah satu produk kacang - kacangan lokal adalah kacang koro. Kacang koro adalah kacang yang dapat tumbuh di daerah kering dan tidak memerlukan suatu perawatan khusus. Dengan kondisi Indonesia yang tropis maka pertumbuhan kacang koro ini dapat digunakan sampai pada fungsi komersil. Penggunaan kacang koro di Indonesia dapat lebih dioptimalkan lagi sehingga jika dapat menggantikan sebagian peran dari tepung terigu maka kebutuhan tepung terigu yang tinggi dapat berkurang dan diharapkan bisa membantu mengurangi ketergantungan terhadap impor tepung terigu, dan kemudian produk lokal dapat optimal dikomersilkan dan dapat menjawab kebutuhan produsen - produsen dengan produk berbahan dasar tepung terigu baik dari harga dan kuantitas, misalnya produsen kulit lumpia. Selain itu, penggunaan kacang koro juga dapat meningkatkan nilai gizi dari produk yang akan dibuat.

## 1.2. Tinjauan Pustaka

### 1.2.1. Tepung Terigu

Tepung terigu adalah produk olahan dari gandum (*Triticum vulgare*) yang diekstrak dengan proses penggilingan (Khan *et al.*, 2009).



Gambar 4. Tepung Terigu

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Tepung terigu tersusun dari karbohidrat sebesar 60-80%, protein sebesar 8-14%, lemak sebesar 1 % - 3%, kadar air sebesar kurang lebih 12%, kadar abu sebesar kurang lebih 1,3% (Sunarsi *et. al.*, 2011). Karbohidrat didapat dari pati yang tersusun oleh amilosa dan amilopektin (Moradi *et. al.*, 2016). Amilosa memunculkan sifat keras dan amilopektin memunculkan sifat lengket. Kandungan amilosa yang terdapat pada pati tepung terigu adalah sekitar 20% dan memiliki suhu gelatinisasi 56° - 62°C, minimal 50% (Nielsen S.S., 2009). Dalam tepung terigu juga terdapat gluten yang merupakan protein utama yang tersusun atas gliadin (20-25%) dan glutenin (35-40%). Kandungan gluten dalam tepung terigu dapat mencapai 80% dari total protein. Terdapat 30% asam amino gluten yang memiliki sifat hidrofobik yang menyebabkan protein dapat berinteraksi dan mengikat lemak serta substansi non polar lainnya (Fitasari E., 2009). Gluten memiliki peran dalam pembentukan sifat *adhesive* (lengket) dan *cohesive-mass* (mengikat secara padu / sempurna). Oleh karena sifatnya, gluten digunakan untuk membentuk struktur adonan dan menyerap air. Gluten juga dapat mengembangkan adonan dikarenakan sifatnya yang kedap udara sehingga dapat menyimpan udara dan membuat adonan mengembang. Komponen - komponen tersebut yang membuat tepung terigu dapat berikatan dengan bahan lain dan menjadi pondasi untuk adonan yang akan dibuat dan sangat mempengaruhi tekstur produk

Menurut Khan K. *et al.* (2009), tepung terigu berdasar proteinnya dapat dikategorikan menjadi 3, yaitu: tepung terigu protein rendah (< 9%), tepung terigu protein sedang (10% - 12%), dan tepung terigu protein tinggi (>13%). Tepung terigu dengan protein rendah akan membuat adonan / hasil akhir produk sedikit mengembang / tidak mengembang, dan tepung terigu protein tinggi akan membuat adonan / hasil akhir produk dengan volume pengembangan yang besar. Rendah / tingginya protein pada tepung juga akan berdampak pada alot / tidaknya produk sehingga perlu ditambahkan bahan - bahan lain sebagai emulsifier. Pemilihan tepung terigu berdasar protein disesuaikan dengan produk yang akan dibuat.

Tabel 1. Standar Mutu Tepung Terigu menurut Standar Nasional Indonesia (SNI)  
(SNI 2009, modifikasi)

Komponen	Satuan	Persyaratan
Air	%	Maksimal 14,5%
Abu	%	Maksimal 0,7%
Protein	%	Minimal 7%
Besi (Fe)	mg/kg	Minimal 50
Vitamin B <sub>1</sub> (Thiamin)	mg/kg	Minimal 2,5
Vitamin B <sub>2</sub> (Riboflavin)	mg/kg	Minimal 4
Asam Folat	mg/kg	Minimal 2

### 1.2.2. Kacang Koro

Kacang koro (*Canavalia L.*) adalah kacang - kacang yang termasuk dalam kelompok kacang polong (*lagume*). Terdapat 3 jenis kacang koro, yaitu: koro benguk (*Mucuna pruriens*), koro kecipir (*Psopocarpus tetragonolobus*), koro pedang (*Canavalia ensiformis*). Kacang Koro memiliki sifat toleran terhadap kekeringan sehingga mudah tumbuh di daerah tropis, seperti kawasan Asia Tenggara-Selatan. Di Indonesia, kacang koro banyak tumbuh pada beberapa daerah di pulau Jawa. Kacang koro memiliki bentuk bulat-pipih dan memiliki tekstur / kulit yang keras. Kacang koro juga memiliki komposisi yang mirip dengan kacang kedelai, dengan unggul pada kandungan proteinnya, sehingga banyak dijadikan bahan substitusi (Lukiwati *et. al.*, 2014)



Gambar 5. Tumbuhan Koro Pedang

Sumber : Akyunin, 2015

Kacang koro pedang merupakan kacang koro yang memiliki warna putih pucat. Kacang koro pedang mengandung sejumlah karbohidrat sebesar 46% - 49%, protein sebesar 26,9% - 32,2%, lemak sekitar 2,6%, dan sisanya terdapat serat, vitamin, mineral lain. Kacang koro memiliki berbagai macam asam amino yang dinilai menyerupai kedelai sehingga dapat berpotensi menjadi bahan substitusi (Astuti, 2012). Pada Kacang koro banyak terdapat asam amino yang bermuatan polar yang membuat mudah menyerap air, sehingga dapat mempengaruhi kadar airnya pula (Nafi A. *et. al.*, 2012). Serat kasar pada kacang koro sebesar 5 - 9 %. Vitamin yang terdapat pada kacang koro ialah B1 dan B2 (Handayani, 2008). Menurut Ekanayake S. (2000), mineral yang terdapat dalam kacang koro meliputi sodium (Na), potasium (K), kalsium (Ca), tembaga (Cu), manganess (Mn), besi (Fe), magnesium (Mg), seng (Zn), dan fosfor (P) yang memiliki fungsi baik untuk kesehatan tubuh. Kacang koro juga mempunyai potensi menjadi pangan fungsional dengan adanya komponen aktif flavonoid 29,3 mg / 100 gram tepung, dengan total fenol 245,5 mg/100 gram tepung, dan aktivitas antioksidan 47,13% (Istiani, 2010). Menurut penelitian dari Sanjaya, E.A. (2010) kadar aktivitas antioksidan koro pedang dengan perlakuan rendam dan rebus berkisar 5-8%. Dengan adanya aktivitas antioksidan tersebut, kacang koro dinilai berpotensi menangkal radikal bebas. Aktivitas antioksidan memiliki sifat rentan akan larut air, oksigen, dan cahaya (Pokorny, 2001).



Gambar 6. Kacang Koro Pedang Putih  
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Tabel 3. Kandungan Kacang Koro Pedang

Komponen	Kadar (%)
	(Utami S. <i>et. al.</i> , 2018)
Air	10 – 11
Abu	3 - 4
Protein (N x 6,25)	23 - 30
Lemak	2 - 3
Karbohidrat	45 - 53
Serat	5 - 10

Selain nutrisi, terdapat pula anti-nutrisi pada kacang koro, yaitu asam sianida (HCN). HCN dinilai tidak memiliki fungsi / nilai guna dalam tubuh bahkan cenderung bersifat toksik. Karena sifatnya yang toksik, maka kacang koro perlu mendapatkan perlakuan khusus dalam pengolahannya, seperti perendaman, fermentasi, perebusan, dan pemanggangan. Metode - metode ini digunakan karena HCN memiliki sifat mudah menguap dan rusak oleh panas, lalu juga larut air dan juga akan berkurang apabila terpapar udara terlalu lama. Perendaman dapat dilakukan selama 24 - 28 jam dengan mengganti air rendaman setiap 6 - 8 jam sekali. Metode perendaman dan perebusan dinilai paling mudah dan paling efektif untuk dilakukan (Astuti, 2012).



Gambar 7. Tepung Koro Pedang Putih

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Tabel 4. Perbandingan antara Komponen dari Tepung Terigu dengan Tepung Kacang Koro

Komponen	Kadar (%)	
	Tepung Terigu (Sunarsi <i>et. al.</i> , 2011)	Tepung Kacang Koro (Windrati <i>et. al.</i> , 2010)
Air	12,0	10,09 ± 0,02
Protein	8 - 13	37,61 ± 0,04
Lemak	1,5 - 2	4,49 ± 0,04
Karbohidrat	60 - 68	
-Pati		36,70 ± 0,57
-Total Gula		0,57 ± 0,23
-Serat		2,23 ± 0,06
Abu	1,3	3,04 ± 0,004
Senyawa Lain	± 4,0	5,27

### 1.2.3. Kulit Lumpia

Kulit Lumpia terbuat dari adonan yang berbahan dasar utama tepung terigu, putih telur, air, dan garam. Tepung terigu merupakan bahan utama dalam pembuatan kulit lumpia yang akan menjadi dasar dari pembentukan pondasi adonan dan membentuk tekstur /permukaan dari kulit lumpia. Putih telur berfungsi untuk membantu meningkatkan nilai protein yang akan membantu dalam pembentukan tekstur. Kuning telur tidak digunakan dikarenakan adanya kandungan lemak yang akan membuat hasil terlalu basah dan akan membuat warna kulit kekuningan (kurang bersih). Dalam hal warna koro pedang putih memiliki warna paling sesuai dengan kulit lumpia (putih).

Menurut Rauf R. *et. al.* (2015), air berfungsi sebagai pelarut semua bahan dan membantu membangun kekompakan / membangun viskoelastisitas optimal dalam adonan. Air juga akan bereaksi dengan protein dan karbohidrat. Garam mempunyai fungsi menambah rasa gurih, meningkatkan rasa dan aroma dari bahan lain, memperkuat gluten, menjaga kelembaban produk (higroskopis), serta



memperpanjang umur simpan (Muchtadi T. *et. al.*, 2013). Selain itu garam juga berfungsi sebagai *astringent effect* yang berarti memperkecil pori - pori. Adonan tersebut diaduk sampai rata dan halus / tercampur secara sempurna lalu dituang / dioles ke wajan membentuk lapisan tipis berbentuk lingkaran dan dipanaskan dengan api kecil sampai pinggiran kulit sedikit kering (suhu disesuaikan dengan suhu minimal gelatinisasi dari tepung terigu).

### 1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh tepung dari kacang koro pedang putih sebagai bahan substitusi dari tepung terigu dalam pembuatan kulit lumpia yang akan dilihat dari hasil pengujian fisik dengan uji elastisitas (*texture analyzer*) dan uji intensitas warna (*chromameter*), serta pengujian kimia dengan penghitungan kadar karbohidrat (*Carbohydrate by difference*), kadar protein (Kjeldahl), kadar lemak (Soxhlet), kadar air (Thermogravimetri), kadar abu (tanur), dan juga dilakukan uji aktivitas antioksidan yang diharapkan dapat berpotensi menjadi pangan fungsional.

