

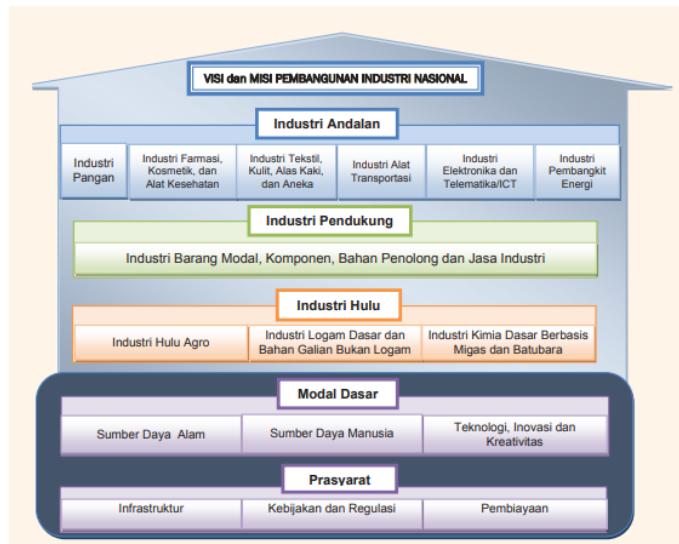
## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Sustainable Development Goal (SDGs)/Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) telah ditetapkan pada tanggal 25 September tahun 2015 saat sidang umum PBB yang diikuti oleh 159 Kepala Negara. SDGs adalah suatu komitmen internasional yang digunakan sebagai peningkat kualitas hidup dari generasi ke generasi selanjutnya (Kementerian PPN, 2020).

Untuk mensejahterakan masyarakat, SDGs memiliki 17 tujuan yang terdapat didalam 4 pilar yaitu pilar pembangunan ekonomi, pilar pembangunan sosial, pilar pembangunan lingkungan dan pilar pembangunan hukum dan tata kelola. Tujuan nomor 3 yaitu kehidupan sehat dan sejahtera termasuk kedalam pilar pembangunan sosial dan tujuan nomor 9 yaitu bidang Industri, inovasi dan infrastruktur termasuk kedalam pilar pembangunan ekonomi. Kesehatan serta kesejahteraan merupakan variabel yang saling mempengaruhi satu sama lain bagi setiap warga negara, sehingga semua warga negara harus dijamin akses kesehatannya oleh negara. Industrialisasi akan mendorong tumbuhnya perekonomian dan terciptanya lapangan kerja, infrastruktur akan menyediakan fasilitas yang penting untuk bisnis, dan inovasi akan memperluas dalam hal kemampuan teknologi pada sektor industri sehingga akan memunculkan keterampilan baru (Kementerian PPN, 2020).

UU No.3 tahun 2014 tentang perindustrian menetapkan bahwa industri adalah pilar ekonomi yang memberi kontribusi besar kepada pemerintah untuk meningkatkan kemajuan suatu industri nasional yang terencana. Sehingga perekonomian nasional akan terarah untuk tumbuh dengan cepat dan mengejar negara yang telah maju. Peran pemerintah untuk pembangunan industri nasional harus tersusun dengan sistematis dan terencana maka dari itu disusun Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035 yang ditetapkan dalam PP No. 14 Tahun 2015. RIPIN digunakan sebagai pedoman untuk pemerintah serta pelaku industri untuk membangun suatu industri sehingga dapat tercapai tujuan dari penyelenggaraan suatu perindustrian. Terdapat 10 industri prioritas yang ditentukan didalam RIPIN, industri prioritas tersebut dikelompokkan menjadi industri andalan, industri hulu dan industri pendukung (Kemenperin, 2015).



**Gambar 1.1 Bangun Industri Nasional**

(Kemenperin, 2015).

Tiga kelompok industri diatas memerlukan suatu modal dasar seperti SDM, SDA, inovasi, teknologi serta kreativitas. Dalam pembangunan industri tersebut juga diperlukan adanya prasyarat seperti adanya infrastruktur, biaya, dan didukung dengan kebijakana serta regulasi (Kemenperin, 2015).

Industri pangan termasuk kedalam industri andalan yang akan memacu dalam pertumbuhan perekonomian nasional. Pengembangan didalam industri pangan meliputi pemantapan kawasan industri pangan, peningkatan kemampuan dalam hal inovasi serta penguasaan teknologi dalam pembuatan produk industri pangan melalui suatu kegiatan yaitu penelitian, pendidikan serta pengembangan dan pelatihan dalam industri pangan (Kemenperin, 2015).

Prioritas Riset Nasional (PRN) 2020-2024 merupakan dokumen untuk melaksanakan Rencana Induk Riset Nasional 2017-2045. PRN memiliki tujuan untuk memberi acuan untuk lembaga/pemerintah/kementerian daerah berupa langkah yang harus dilakukan dengan berkesinambungan dalam melaksanakan RIRN 2017-2045. Fokus riset PRN 2020-2024 adalah pangan, energi, kesehatan, transportasi, rekayasa keteknikan, pertahanan dan keamanan, kemaritiman, sosial humaniora-pendidikan-seni budaya dan multidisiplin dan lintas sektoral (Kemenristekdikti, 2019).

Fokus riset pada bidang kesehatan diharapkan bisa mengembangkan serta menerapkan teknologi dalam memproduksi suatu sediaan obat dari bahan alam, menerapkan teknologi serta instrumentasi dalam kesehatan agar tidak bergantung pada proses impor. Target capaian PRN 2020-2024 dalam bidang kesehatan adalah produk riset nasional dimana riset pengembangan

bidang fokus kesehatan-obat seperti bahan baku obat, fitofarmaka, radiofarmaka dan vaksin (Ristekdikti, 2019).

Dalam fokus riset pangan diharapkan dapat menghasilkan komoditas pangan yang unggul (Kemenristekdikti, 2019). Fokus riset pada bidang pangan meliputi semua bidang serta proses dalam mendukung ketersediaan konsumsi untuk asupan bagi masyarakat. Pada bidang riset pangan ini melingkupi penelitian serta pengembangan dalam proses produksi serta pengolahan. Target capaian PRN 2020-2024 dalam dalam bidang pangan adalah produk riset nasional dimana riset pengembangan bidang fokus pada pangan-pertanian salah satunya perkebunan yaitu porang (Ristekdikti, 2019).

Dalam penelitian harus melihat acuan kedalam produk paten terdekat. Penelusuran paten dalam kegiatan penelitian sangat penting untuk menghasilkan suatu invensi yang berkualitas. Penelusuran paten dilakukan untuk mencari teknologi terdahulu pada bidang yang sama atau bidang yang berdekatan yang digunakan sebagai dokumen pendukung atau pembanding. Paten terdekat yang didapatkan adalah paten Amerika Nomor 5.403.606 yang berjudul “Process Of Making Enriched Artificial Rice”. Dalam paten tersebut disebutkan bahwa penyusun dari beras analog terdiri dari pati (50-98%), bahan fortifikasi (2-45%), hidrokoloid (0,1-10%) dan air (25-55%) (Kurachi, 1995). Paten Republik Indonesia No. PID201811079 yang berjudul “Formula Beras Analog Antidiabetes Dengan Teknologi Ekstrusi” menyebutkan bahwa beras analog dapat terbuat dari sorgum, bekatul fermentasi, kacang-kacangan, pati jagung, dan gliserin monostearat (GMS). Teknologi yang digunakan adalah teknologi ekstrusi panas dengan menggunakan ekstruder ulir ganda dengan suhu 70°C-120°C. Beberapa tahapan dalam proses pembuatan beras analog ini yaitu proses penimbangan, proses pencampuran, proses ekstrusi, proses pengeringan dan pengemasan (Budi dkk., 2020).

Pangan adalah kebutuhan yang paling penting bagi manusia sehingga harus tetap selalu terjamin ketersediaannya bagi masyarakat. Bahan pangan pokok di Indonesia didominasi dengan beras. Beras atau nasi menjadi makanan pokok bagi masyarakat Indonesia yang dikonsumsi sehari-hari untuk memenuhi sumber karbohidratnya (Kumalawati dkk., 2018). Tetapi apabila mengkonsumsi nasi secara berlebih maka akan dapat meningkatkan resiko penyakit Diabetes Melitus (Nounmusig et al., 2018).

Porang adalah tanaman di Indonesia yang memiliki potensi dalam pengembangan produk pangan. Salah satu produk yang berasal dari rimpang porang adalah tepung porang dimana tepung tersebut dapat digunakan untuk alternatif pangan yang tinggi serat serta rendah kalori. Indeks glikemik yang terdapat dalam porang tergolong rendah yaitu 16,9%, sehingga dapat

menyebabkan kadar gula dalam darah menjadi menurun (Laksmitawati dkk., 2019). Kadar glukomanan dan kadar serat yang terdapat didalam tepung porang cukup tinggi yaitu 64,98% dan kadar serat yaitu 2,5% serta rendahnya kadar lemak yang terdapat dalam tepung porang yaitu 0,02% (Mahirdini dan Afifah, 2016). Serat yang tinggi menjadikan rimpang porang aman untuk dikonsumsi oleh para penderita keceng manis (Sutriningsih dan Ariani, 2017). Umbi porang berpotensi digunakan sebagai olahan pangan yang merupakan sumber karbohidrat seperti beras, dimana beras merupakan sumber pangan pokok masyarakat Indonesia.

Beras biasanya diolah menjadi nasi goreng, nasi kuning, nasi tim dan nasi uduk. Nasi kuning merupakan makanan khas dari Indonesia yang banyak digemari masyarakat tetapi dalam memproduksinya memerlukan waktu lama serta cukup sulit (Afifah dan Zakiyah, 2020). Maka dari itu nasi kuning instan bentuk pelet dari umbi porang dikembangkan menjadi suatu makanan yang instan yang dapat dengan mudah dan singkat dalam proses pemasakannya serta aman dikonsumsi oleh penderita diabetes (Afifah dan Zakiyah, 2020).

Kunyit (*Curcuma longa*) merupakan tanaman yang tersebar di daerah tropis yang merupakan famili zengiberaceae. Kunyit biasanya banyak dikonsumsi oleh orang Asia, konsumsi kunyit tersebut baik untuk kesehatan, untuk obat, kecantikan, bumbu dapur maupun untuk jamu. Kunyit memiliki bau aromatik dan rasa sedikit pahit, umumnya kunyit dimanfaatkan sebagai pengawet, pewarna dalam industri makanan. Secara terapeutik kunyit digunakan untuk pengobatan tukak lambung, diabetes mellitus, dan lain-lain (Subedi, 2019).

Pelet merupakan sediaan granul yang berbentuk bulat dan sferis, pelet memiliki distribusi ukuran partikel yang sempit dengan ukuran yang berkisar diantara 500-1500 $\mu$ m (Widnyana dkk., 2013). Terdapat beberapa teknik yang digunakan dalam pembuatan mikropartikulat seperti agitasi/balling, kompresi atau ekstrusi-sferonisasi, layering dan globulasi (spray drying/spray congealing) (Zoubari et al., 2019). Tetapi teknik-teknik tersebut memiliki kekurangan serta kelebihan masing-masing. Salah satunya adalah spray drying, peralatan dalam teknik spray drying ini membutuhkan biaya yang cukup mahal, sehingga penting dalam memilih teknik untuk memproduksi nasi kuning instan bentuk pelet yang tidak memerlukan biaya yang cukup mahal. Metode ekstrusi-sferonisasi merupakan metode sederhana yang dengan mudah dapat ditemukan di Indonesia serta dapat dimodifikasi, dengan menggunakan metode ekstrusi sferonisasi ini, pelet yang dihasilkan akan memiliki bentuk sferis, ukuran dan bentuknya akan sesuai dengan yang diharapkan (Santoso dkk., 2019). Ekstrusi sferonisasi merupakan metode yang baik untuk membuat sediaan mikropartikulat (Shah et al., 2017).

Ekstrusi-sferonisasi merupakan salah satu proses yang disukai oleh industri farmasi, industri makanan, dan industri katalis untuk membuat sediaan pelet (Zhang et al., 2018).

Teknik ekstrusi-sferonisasi ini melibatkan 4 langkah diantaranya yaitu persiapan massa basah (granulasi), pembentukkan massa basah menjadi silinder (ekstrusi), ekstrudat yang diperoleh dilakukan pembulatan partikel (spheronisasi) dan yang terakhir adalah pengeringan pelet. Keuntungan membuat pelet dengan metode-ekstrusi sferonisasi jika dibandingkan dengan teknik lain adalah teknik ini mampu menggabungkan bahan aktif dengan tingkat yang lebih tinggi dan menghasilkan partikel yang kecil, distribusi ukuran sempit, permukaan pelet yang lebih halus terbebas dari debu (Muley et al., 2016) .

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dari itu dilakukan penelitian dalam pembuatan pelet beras nasi kuning instan dari tepung porang dan ekstrak rimpang kunyit dengan menggunakan teknologi ekstrusi sferonisasi dan coater.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, sehingga diajukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah metode ekstrusi-sferonisasi-coater dapat digunakan untuk menghasilkan pelet beras nasi kuning instan yang baik?
2. Bagaimana perbandingan formulasi yang dapat menghasilkan pelet beras nasi kuning instan yang baik?
3. Apakah Opadry dan ekstrak kunyit dapat digunakan sebagai penyalut pada pelet beras nasi kuning instan?

## **1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menerapkan teknologi ekstrusi-sferonisasi-coater untuk menghasilkan pelet beras nasi kuning instan yang baik.
2. Mengetahui perbandingan formulasi yang dapat menghasilkan pelet beras nasi kuning instan yang baik.
3. Pembuatan pelet beras nasi kuning instan menggunakan penyalut ekstrak kunyit dan opadry.

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah bertambahnya ilmu pengetahuan serta dapat memberikan informasi tentang penerapan teknologi ekstrusi-sferonisasi dan coater dalam membuat pelet beras nasi kuning instan dari tepung porang dan ekstrak rimpang kunyit.

#### **1.4. Hipotesis Penelitian**

Diduga bahwa pembuatan pelet nasi kuning instan dapat dilakukan dengan menggunakan metode ekstrusi sferonisasi.

#### **1.5. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai bulan Juli 2022 di Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana Jl. Soekarno-Hatta No.754 Bandung dan Laboratorium Questa Abadi Jl. Patra Asri Kota Bandung.