I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang Masalah, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Waktu dan Tempat Penelitian.

**1.1. Latar Belakang Masalah**

Pangan merupakan faktor yang sangat penting dalam kehidupan manusia sebagai makanan atau minuman, termasuk bahan baku pangan dan bahan-bahan lain yang digunakan dalam proses pembuatan makanan atau minuman. Ketahanan pangan dalam pengertian pemenuhan kebutuhan pangan, diusahakan agar pangan selalu tersedia setiap saat dan terjangkau harganya oleh masyarakat. Berbagai jenis kebutuhan bahan pangan diantaranya bahan pangan yang mengandung karbohidrat yaitu serealia dan umbi-umbian, di Indonesia beras merupakan kebutuhan pangan yang pokok (Purwono dkk., 2007).

Beras merupakan bahan pangan pokok yang utama bagi hampir 200 juta rakyat Indonesia, juga sumber karbohidrat yang utama di negara Asia, selain dikonsumsi langsung beras merupakan salah satu bahan baku industry makanan (Purwonodkk., 2007).

Fakta menunjukkan bahwa konsumsi beras begitu besar sehingga *image* masyarakat tentang makanan memiliki konotasi harus makan nasi. Besarnya konsumsi masyarakat terhadap pangan siap saji atau instan seperti mi diperkirakan akan mengurangi porsi nasi per kapita per tahun, namun kenyataan menunjukkan bahwa konsumsi nasi tetap tinggi. Keadaan ini membuktikan bahwa budaya makan nasi masyarakat susah diubah sehingga kebutuhan beras semakin banyak dari tahun ketahun sejalan dengan pertambahan penduduk. Di sisilain, potensi sumber karbohidrat non beras cukup banyak seperti sagu, aren, ubi kayu, ubi jalar, uwi, gembili, sorgum, dan sebagainya tetapi belum dimanfaatkan secara optimal (Samad, 2003).

Bahan-bahan sumber karbohidrat diatas dapat dikembangkan menjadi beras tiruan dengan makin majunya teknologi saat ini. Pembuatan beras tiruan dilkukan dengan pencetakan menggunakan mesin pasta lalu dipotong-potong dengan ukuran kurang lebih menyerupai seperti beras. Dikeringkan dalam oven pengering pada suhu 60°C selama 6 jam dan diperoleh beras analog berbasis tepung umbi-umbian (Ronal L. 2012).

Pengembangan beras tiruan (*Artificial rice*) merupakan salah satu pendekatan untuk meningkatkan potensi umbi lokal dalam memenuhi ketidakseimbangan antara produksi dan konsumsi  beras.  Pengembangan beras tiruan juga dilakukan dalam rangka pembuatan pangan fungsional yang dapat memberikan efek yang baik terhadap penderita diabetes melitus (Anonim, 2012).

Pembuatan beras tiruan dengan cara pencetakan dan diperoleh untaian bahan beras secara manual dimana adonan dimasukkan pada cetakan kemudian ditekan dengan ukuran diameter 2 mm dan panjang 5 mm.

Pembuatansecara manual hanya memiliki kelebihan dari segi biaya yang lebih murah karena hanya menggunakan alat pencetak mi dan pisau potong tetapi kekurangannya ukuran yang diinginkan tidak seragam, dan membutuhkan waktu yang lama, dan tidak efisien jika kapasitas besar.

Selain itu nilai rendemen juga menunjukkan adanya kehilangan produk selama proses berlangsung. Analisis rendemen berasan alog teknologi ekstrusi disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1.Data Rendemen Produk Beras Analog Teknologi Ekstrusi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| W produk sebelum ekstrusi (g) | W produk setelah ekstrusi (g) | Rendemen (%) |
| 434,50461,90465,20 | 356,20448,90363,40 | 81,9897,1978,12 |
| Rata-rata | 85,76 |

Sumber Wiwit, 2012.

Rendemen beras analog teknologi ekstrusi berkisar antara 78.12%-97.19%. Keragaman nilai rendemen ini dikarenakan faktor-faktor dalam proses pembuatan beras analog teknologi ekstrusi antara lain: kadar air adonan, kecepatan pemasukan adonan ke alat ekstruder, dan pemotongan produk yang keluar masih dilakukan secara manual.

*Screw* berfungsi untuk membawa bahan melalui ruang kempa dan pada saat yang sama memberikan tekanan 1000kg/cm2, sedangkan coke berfungsi untuk mengatur tekanan dan kapasitas yang disesuaikan dengan bahan yang dimasukkan (Wahono, 1996).

Sehingga dapat dirangkum dari latar belakang yaitu pencetakan beras analog secara manual masih memiliki kekurangan dan secara ekstrusi juga memiliki kekurangan dibagian pemotongan sehingga dibuatlah mesin pencetak beras analog menggunakan *heat extruder single screw press* ini.

**1.2. Identifikasi Masalah**

berdasarkan dari latar belakang penelitian maka identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja alat pencetak beras analog dengan metode *heat ekstruder single screw press* dapat mencampurkan dan mencetak bahan
2. Bagaimana kinerja alat pencetak beras analog dengan metode *heat ekstruder single screw press* menghasilkan rendemen yang banyak.

**1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari proses perancangan mesin pencetak beras analog, dan kinerja alat dengan sistem *screw press*.

**1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan pemahaman yang jelas mengenai proses pembuatan beras analog melalui system *screw press* yang erat hubungannya dengan ilmu teknologi pangan serta proses-proses di industi pangan.

**1.5. Kerangka Pemikiran**

Menurut Novita (2009) beras adalah suatu bahan makanan yang merupakan sumber pemberi energi untuk manusia. Zat-zat gizi yang dikandung oleh beras adalah sangat mudah untuk dicernakan dan oleh karenanya beras mempunyai nilai gizi yang sangat tinggi. Beras analog adalah makanan berbentuk seperti butiran beras padi yang bahan bakunya dapat berasal dari kombinasi tepung pangan lokal, beras analog atau beras tiruan adalah salah satu sumber karbohidrat yang terbuat dari bahan berbasis karbohidrat yang diolah sehingga bentuk menyerupai beras dengan kandungan gizi hampir sama dengan beras (Hadrian, 1981 dalam Novita, 2009).

Teknologi pembuatan beras tiruan dilakukan dengan menambahkan atau merubah sifat fungsionalnya, hingga memiliki tekstur yang mirip dengan beras padi. Prinsip pengolahan beras tiruan yaitu berdasarkan proses pembuatan tepung subtitusi yaitu pengupasan bahan baku yaitu singkong, ganyong, dan ubi jalar, pencucian, pamarutan, pemerasan, penjemuran atau pengeringan dan penggilingan, setelah pembuatan tepung subtitusi selesai dilanjutkan dengan pembuatan beras analog yaitu pencampuran, pencetakan, pemotongan, dan pengeringan (Samad, 2003).

Menurut Slamet Budijanto, (2012), menyatakan, untuk pembuatan beras analog, menggunakan Technopark yaiutu teknologi ekstrusi menggunakan *tween screw extruder* atau ulir ganda dengan *dye* yang dirancang khusus dengan mengatur kondisi proses dan formulanya. Secara umum, teknologi ekstrusi memungkinkan untuk melakukan serangkaian proses pengolahan seperti mencampur, menggiling, memasak, mendinginkan, mengeringkan dan mencetak dalam satu rangkaian proses. Rincian tahapan proses dalam pembuatan beras analog yaitu, membuat formulasi bahan-bahan yang diperlukan, pencampuran dengan menggunakan "*mixer*" sampai campuran bahan homogen. Penambahan air dan dilakukan pencampuran menggunakan "*mixer*" sampai bahan bercampur homogen. Selanjutnya bahan yang telah bercampur dengan baik dimasukkan kedalam "*hopper*".

Proses pencampuran dilakukan dua tahap, yaitu pencampuran bahan-bahan kering dalam *mixer* selama 5 menit, kemudian ditambahkan air dangen campuran. Adonan dimasukkan kedalam mesin pencetak yaitu ekstruder ulir berjalan (*screw conveyor*) pada suhu 85-90 °C selama 5 menit. Hal ini bertujuan agar adonan tercampur merata dan mudah mengontrol ekstrudat yang dihasilkandari proses ekstrusi. Jika proses pragelatinisasi <30%, maka karakteristik beras yang dihasilkan memiliki rehidrasi yang rendah. Namun jika pragelatinisasi > 70%, maka sulit untuk mengontrol ukuran dan bentuk beras yang dihasilkan (Mishra *et al.,* 2012). Proses ekstrusi adonan dalam ekstruder pada suhu 85-90 °C. Faktor yang mempengaruhi karakteristik beras pada proses ini yaitu suhu dan kadar air, dan suhu yang digunakan adalah 85 °C. Penentuan suhu ini disesuaikan dengan suhu gelatinisasi bahan, yaitu tepung ganyong, dan tepung ubi jalar (75-90 °C), air yang ditambahkan 50% dari berat tepung. Kadar air ini mempengaruhi pembentukan ekstrudrat yang dihasilkan. Apabila air < 50%, maka ekstrudat akan cenderung mengembang dan sulit dicetak. Sementara jika air > 50%, maka ekstrudat yang dihasilkan cenderung lembek (Budijanto, 2011).

  Proses pembuatan beras tiruan meliputi tahap pencampuran komponen pati, hidro koloid dan bahan lain, pengulenan dengan menggunakan air hingga mencapai 25-55%, pencetakkan dengan granulator untuk membentuk butiran granula menyerupai beras, pengukusan pada suhu 70-105o selama 3-30 menit, serta pengeringan hingga didapatkan produk dengan kadar air kurang dari 20%. Adonan dilakukan kedalam ekstruder dengan kondisi proses dengan mengatur T, V "auger", V "*screw*", dan V "piasu", sehingga didapatkan bentuk beras yang diinginkan.

**1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran, maka dapat diambil suatu hipotesis sebagai berikut:

1. Diduga perancangan mesin beras analog dengan ekstrusi *single screw press* dapat mencampurkan dengan sempurna dan mencetak sesuai ukuran yang diharapkan.
2. Diduga rendemen yang dihasilkan bisa lebih banyak.

**1.7. Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu penelitian dilakukan mulai bulan Januari Tahun 2013 sampai dengan Februari Tahun 2013, sedangkan tempat perancangan dilakukan di CV. Bima Sakti Teknik Jl. Raya Cikukulu Rt 018/005 Desa Cisande Kec. Cicantayan Kab. Sukabumi.