**KAJIAN PERBANDINGAN EKSTRAKSI DAN KONSENTRASI INULIN PADA PEMBUATAN MINUMAN SARI KACANG KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis*)**

*(Study of Comparative Extraction and Concentration Inulin in Produce Koro Bean Juice)*

**Lisda Melyani\*, Tantan Widiantara\*\*, dan Yusep Ikrawan\*\***

Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.

*Abstract*

*The purpose of this research was to produce koro bean juice as a prebiotic drink that has a high nutritional value and to know the characteristics of koro bean juice as prebiotic drink .*

*The experimental design was a randomized block design (RBD) with 3 x 3 factorial with 3 times replication. Variable used was the extraction ratio (M) with 3 levels ie m1 (1:6), m2 (1:8), and m3 (1:10). While the second variable was the concentration of inulin (N) with 3 levels ie n1 (3%), n2 (5%), and n3 (7%).*

*The results showed that soaking time of koro beans used in the main study is 5x24 hours the analysis of the lowest HCN is 11.86 mg/Kg. Comparison of extraction (M) effect on HCN content, protein content, moisture content, color, aroma, and flavor of koro bean juice. Inulin (N) concentration has sifnificant effect on protein content, moisture content, color, aroma, and flavor, but had no effect on levels of HCN koro beans juice. Interaction and concentration of inulin extraction ratio (MN) was gave effect on protein content, moisture content, color, aroma, and taste, but it had no effect on levels of HCN koro bean juice. Based on the chemical response (HCN levels, protein content, and water content) and organoleptic (color, aroma, and taste) the koro beans juice which extracted with a ratio of 1:10 and inulin concentration of 7% (m3n3).*

*keyword: extraction, inulin, koro bean*

**PENDAHULUAN**

Tanaman koro pedang telah lama dikenal di Indonesia, namun kompetisi antar jenis tanaman menyebabkan tanaman ini tersisih dan jarang ditanam dalam skala luas. Salah satu kendala yang dihadapi dalam pengolahan kacang koro pedang adalah kandungan asam sianida (HCN) yang cukup tinggi. Kacang koro dapat dimanfaatkan sebagai makanan sumber protein. Kacang koro termasuk ke dalam kelompok kacang-kacangan yang mengandung protein sepuluh kali lebih banyak dibandingkan dengan protein yang terkandung dalam umbi-umbian yang biasanya berkisar antara 1-2% saja (Suryadi dan Kusmana, 2004). Kandungan protein biji koro pedang dan biji kacang-kacangan lain berturut-turut adalah: koro pedang biji putih (27,4%), koro pedang biji merah (32%), kedelai (35 %) dan kacang tanah (23,1%) (Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, 2012).

Sari kacang koro pedang adalah minuman yang berwarna putih seperti susu sapi yang berasal dari ekstrak kacang koro pedang. Cara pengolahannya cukup sederhana namun harus berhati-hati karena kacang koro pedang memiliki kandungan HCN yang cukup tinggi yang harus dikurangi terlebih dahulu sebelum dikonsumsi. Setelah kandungan HCN diturunkan, dilakukan penggilingan kacang koro pedang yang nantinya akan menghasilkan ekstrak kacang koro pedang.

Ektraksi adalah suatu metoda operasi yang digunakan dalam proses pemisahan suatu komponen dari campuran dengan menggunakan sejumlah massa bahan (*solven*) sebagai tenaga pemisah. Apabila komponen yang akan dipisahkan (*solute*) berada dalam fase padat, maka proses tersebut dinamakan pelindihan atau *leaching* (Maulida dan Zulkarnaen, 2010).

Inulin adalah senyawa karbohidrat alamiah yang merupakan polimer dari unit-unit fruktosa. Struktur kimia inulin adalah linier, polimer dari 2,1 rantai fruktosa yang ujungnya berupa residu sukrosa. Fruktosa yang menyusun inulin dapat di hidrolisis dengan asam maupun secara enzimatis (Restanancy, 2012). Aplikasi inulin dalam beberapa jenis produk makanan dan minuman mempunyai fungsi ganda, yaitu dapat meningkatkan kualitas organoleptik dan meningkatkan komposisi nutrisi dalam produk tersebut (Franck, 2002).

Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan produk sari kacang koro pedang sebagai minuman prebiotik yang memiliki nilai nutrisi tinggi seperti meningkatkan serat pangan yang larut (*soluble dietary fiber*).

Masalah yang diidentifikasi dari penelitian adalah bagaimana pengaruh perbandingan ekstraksi dan konsentrasi inulin serta interaksi keduanya terhadap karakteristik minuman sari kacang koro pedang.

Manfaat yang diperoleh antara lain untuk mempelajari pengaruh perbandingan ekstraksi dalam pembuatan minuman sari kacang koro, serta untuk mendapatkan konsentrasi inulin yang digunakan sehingga menghasilkan minuman sari kacang koro yang baik. Selain itu untuk mengetahui respon perlakuan penelitian terhadap minuman sari kacang koro secara kimia maupun organoleptik.

**METODOLOGI**

Bahan yang digunakan untuk proses adalah biji kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*), air, Natrium bikarbonat (NaHCO3), inulin, gula pasir, CMC (*Carboxi Methyl Celulose*).Bahan yang digunakan untuk analisis kimia adalah aquadest, larutan NaOH 2,5%, NH4OH 6N, indikator KI 5%, AgNO3 0,02N, K-oksalat, *phenolphtalein*, NaOH 0,1N, formaldehid 40%, *buffer* fosfat pH 6, larutan *termamyl*, protease, enzim *amiloglokosidase*, etanol 95%, etil alkohol 78%, etil alkohol 95%, aseton, kertas *aluminium foil* dan kertas saring.

Alat yang digunakan untuk proses adalah baskom plastik, kompor, timbangan, panci, *blender*, termometer merk *Iwaki Glass* dan kain saring. Alat yang digunakan untuk analisis kimia adalah erlenmeyer merk *Iwaki Glass*, labu destilasi merk *Iwaki Glass*, pipet tetes, pipet volume merk *HBG Germany*, buret merk *Silber Brand* dan statif, botol semprot, gelas kimia merk *Iwaki Glass*, timbangan digital merk *Mettler Toledo*, inkubator, oven vakum, dan desikator.

Metode penelitian terdiri dari penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan yaitu penentuan lama perendaman biji kacang koro pedang berdasarkan analisis kadar asam sianida (HCN). Penelitian utama meliputi respon organoleptik (warna, aroma, dan rasa) dan respon kimia (analisis kadar HCN, kadar protein, kadar air, serta untuk produk terpilih dilakukan analisis kadar karbohidrat, kadar lemak, dan serat pangan). Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan pola faktorial 3 x 3 dengan jumlah ulangan sebanyak 3 kali. Variabel yang digunakan adalah perbandingan ekstraksi (M) dengan 3 taraf yaitu m1 (1:6), m2 (1:8), dan m3 (1:10). Sedangkan variabel yang kedua adalah konsentrasi inulin (N) dengan 3 taraf yaitu n1 (3%), n2 (5%), dan n3 (7%).



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Minuman Sari Kacang Koro Pedang

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Penelitian Pendahuluan**

1. Analisis Bahan Baku Biji Kacang Koro Pedang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Bahan Baku Biji Kacang Koro Pedang

|  |  |
| --- | --- |
| Kriteria Uji | Hasil |
| Kadar HCN | 67,64 mg/Kg |
| Kadar Protein | 20,16% |

Perbedaan kadar HCN dan protein pada biji kacang koro dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti lama penyimpanan setelah panen dari kebun, semakin lama disimpan maka kadar HCN biji kacang koro menurun karena menguap. Selain itu waktu panen dan media tumbuh juga dapat mempengaruhi kandungan kimia dari biji kacang koro karena kandungan kimia biji kacang koro akan berbeda-beda pada kondisi pemanenan dan tepat tumbuh yang berbeda.

1. Analisis Kadar Asam Sianida (HCN) Penelitian Pendahuluan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Kadar HCN Minuman Sari Kacang Koro Pedang

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kode Sampel | Nilai Rata-rata | Taraf Nyata 5% |
| 3x24 jam (p1) | 25,52 | c |
| 4x24 jam (p2) | 18,99 | b |
| 5x24 jam (p3) | 11,86 | a |

Keterangan : setiap huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5%

Tabel 2. menunjukkan bahwa semakin lama perendaman biji kacang koro pedang maka kandungan HCN semakin menurun pada p1, p2, dan p3.

Semakin lama waktu perendaman, kadar HCN biji koro pedang cenderung menurun. Kecenderungan menurunnya kadar HCN seiring dengan semakin lama waktu perendaman menunjukkan semakin banyaknya HCN yang berpindah dari sistem biji kacang koro pedang atau disebut juga proses imbibisi. Selain itu pergantian air rendaman secara berkala juga dapat berpengaruh terhadap kadar HCN yang ada pada biji kacang koro. Jika air untuk merendam biji kacang koro tidak diganti, maka air tersebut lama-kelamaan akan jenuh karena semakin lama kandungan HCN pada larutan menjadi banyak sehingga HCN yang masih ada pada biji kacang koro tidak akan larut ke dalam air secara optimal.

**Penelitian Utama**

**Analisis Kimia**

1. Analisis Kadar Asam Sianida (HCN) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Perbandingan Ekstraksi (M) Terhadap Kadar HCN Minuman Sari Kacang Koro Pedang

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kode Sampel | Nilai Rata-rata | Taraf Nyata 5% |
| 1:6 (m1) | 11,3242 | c |
| 1:8 (m2) | 7,8750 | b |
| 1:10 (m3) | 5,2377 | a |

Keterangan : setiap huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5%

Tabel 3. menunjukkan bahwa semakin besar perbandingan ekstraksi maka kadar HCN pada minuman sari kacang koro pedang semakin menurun pada m1, m2, dan m3.

Hal ini menunjukkan semakin besar perbandingan ekstraksi pada pembuatan minuman sari kacang koro pedang, maka kandungan HCN pada minuman sari kacang koro pedang semakian kecil dikarenakan sifat dari HCN yang mudah larut dalam air dan juga karena adanya pengenceran yang semakin besar.

1. Analisis Kadar Protein dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Interaksi Perbandingan Ekstraksi (M) dan Konsentrasi Inulin (N) Terhadap Kadar Protein Minuman Sari Kacang Koro Pedang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perbandingan Ekstraksi (M) | Konsentrasi Inulin (N) | | |
| 3% (n1) | 5% (n2) | 7% (n3) |
| 1:6 (m1) | C | C | C |
| 2,2569 | 2,2179 | 2,1788 |
| c | b | a |
| 1:8 (m2) | B | B | B |
| 2,1632 | 2,1476 | 2,1320 |
| c | b | a |
| 1:10 (m3) | A | A | A |
| 2,1203 | 2,1046 | 2,0929 |
| c | b | a |

Keterangan :

* Huruf kecil dibaca horizontal, huruf besar dibaca vertikal
* Setiap huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang berbeda nyata pada uji jarak ganda pada taraf 5%

Tabel 4. menunjukkan bahwa semakin tinggi perbandingan ekstraksi pada konsentrasi inulin yang tetap terjadi penurunan kadar protein minuman sari kacang koro pedang yang nyata pada n1, n2, dan n3.

Hasil analisis kadar protein yang dilakukan menunjukkan bahwa semakin meningkatnya penggunaan air, maka kadar protein minuman sari kacang koro pedang semakin menurun. Yuwono dan Susanto (2006) menjelaskan bahwa semakin banyak air yang ditambahkan pada susu kedalai, maka total padatan, protein dan kalsium pada susu kedelai semakin menurun. Perbandingan kedelai:air yang rendah (jumlah air lebih kecil) akan menghasilkan total padatan dan kadar protein susu kedelai yang tinggi tetapi dengan ekstraksi yang kurang sempurna.

1. Analisis Kadar Air dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Interaksi Perbandingan Ekstraksi (M) dan Konsentrasi Inulin (N) Terhadap Kadar Air Minuman Sari Kacang Koro Pedang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perbandingan Ekstraksi (M) | Konsentrasi Inulin(N) | | |
| 3% (n1) | 5% (n2) | 7% (n3) |
| 1:6 (m1) | A | A | A |
| 81,7990 | 80,8428 | 79,9679 |
| c | b | a |
| 1:8 (m2) | B | B | B |
| 84,8776 | 84,4987 | 84,1863 |
| b | ab | a |
| 1:10 (m3) | C | C | C |
| 89,0623 | 88,4183 | 88,1447 |
| b | a | a |

Keterangan :

* Huruf kecil dibaca horizontal, huruf besar dibaca vertikal
* Setiap huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang berbeda nyata pada uji jarak ganda pada taraf 5%

Tabel 5. menunjukkan bahwa semakin tinggi perbandingan ekstraksi pada konsentrasi inulin yang tetap terjadi peningkatan kadar air minuman sari kacang koro pedang yang nyata pada n1, n2, dan n3.

Hasil analisis kadar air minuman sari kacang koro pedang pada konsentrasi inulin yang tetap dan perbandingan ekstraksi yang berbeda menunjukkan terjadinya peningkatan kadar air yang signifikan. Kadar air pada minuman sari kacang koro pedang meningkat disebabkan karena penambahan air yang semakin banyak. Yuwono dan Susanto (2006) menyatakan bahwa dengan adanya peningkatan jumlah air yang digunakan dalam proses, maka meningkat pula jumlah air dalam produk.

**Uji Organoleptik**

1. Uji Organoleptik Terhadap Warna dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Interaksi Perbandingan Ekstraksi (M) dan Konsentrasi Inulin (N) Terhadap Warna Minuman Sari Kacang Koro Pedang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perbandingan Ekstraksi (M) | Konsentrasi Inulin(N) | | |
| 3% (n1) | 5% (n2) | 7% (n3) |
| 1:6 (m1) | B | C | B |
| 4,98 | 5,33 | 4,71 |
| a | b | a |
| 1:8 (m2) | A | B | B |
| 4,69 | 4,93 | 4,82 |
| a | b | ab |
| 1:10 (m3) | AB | A | A |
| 4,73 | 4,64 | 4,36 |
| b | b | a |

Keterangan :

* Huruf kecil dibaca horizontal, huruf besar dibaca vertikal
* Setiap huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang berbeda nyata pada uji jarak ganda pada taraf 5%

Tabel 6. menunjukkan bahwa semakin tinggi perbandingan ekstraksi pada konsentrasi inulin yang tetap pada n1 terjadi penurunan warna minuman sari kacang koro pedang yang nyata pada m1 terhadap m2 tetapi tidak berbeda nyata dengan m3, padan2 terjadi penurunan warna minuman sari kacang koro pedang yang nyata pada m1, m2, dan m3, dan pada n3 terjadi penurunan warna minuman sari kacang koro pedang yang nyata pada m1 dan m2 terhadap m3.

Minuman sari kacang koro pedang memiliki warna yang putih yang berasal dari warna biji kacang koro pedang yang digunakan, namun terdapat perbedaan warna minuman sari kacang koro pedang yang dihasilkan karena adanya perlakuan yang berbeda untuk setiap produk. Semakin banyak air yang ditambahkan pada saat ekstraksi maka warna putih yang dihasilkan semakin pudar dan encer.

1. Uji Organoleptik Terhadap Aroma dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Interaksi Perbandingan Ekstraksi (M) dan Konsentrasi Inulin (N) Terhadap Aroma Minuman Sari Kacang Koro Pedang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perbandingan Ekstraksi (M) | Konsentrasi Inulin(N) | | |
| 3% (n1) | 5% (n2) | 7% (n3) |
| 1:6 (m1) | AB | B | B |
| 3,04 | 3,62 | 3,02 |
| a | b | a |
| 1:8 (m2) | A | A | B |
| 2,98 | 3,11 | 3,27 |
| a | ab | b |
| 1:10 (m3) | B | A | A |
| 3,22 | 3,20 | 2,82 |
| b | b | a |

Keterangan :

* Huruf kecil dibaca horizontal, huruf besar dibaca vertikal
* Setiap huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang berbeda nyata pada uji jarak ganda pada taraf 5%

Tabel 7. menunjukkan bahwa semakin tinggi perbandingan ekstraksi pada konsentrasi inulin yang tetap pada n1 terjadi peningkatan aroma minuman sari kacang koro pedang yang nyata pada m2 terhadap m3 tetapi tidak berbeda nyata dengan m1, pada n2 terjadi penurunan aroma minuman sari kacang koro pedang yang nyata pada m1 terhadap m2 dan m3, sedangkan pada n3 terjadi penurunan aroma minuman sari kacang koro pedang yang nyata pada m1 dan m2 terhadap m3.

Aroma yang dihasilkan dari minuman sari kacang koro pedang pada umumnya kurang disukai oleh panelis. Diduga panelis mencium bau langu yang berasal dari kacang koro pedang. Menurut Santoso (2005), sifat langu kedelai adalah bau dan rasa khas kedelai dan kacang-kacangan mentah lainnya. Rasa langu yang tidak disukai ini dihasilkan oleh adanya enzim lipoksidase yang menghidrolisis lemak kedelai menjadi senyawa- senyawa penyebab bau langu.

1. Uji Organoleptik Terhadap Rasa dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Interaksi Perbandingan Ekstraksi (M) dan Konsentrasi Inulin (N) Terhadap Rasa Minuman Sari Kacang Koro Pedang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perbandingan Ekstraksi (M) | Konsentrasi Inulin(N) | | |
| 3% (n1) | 5% (n2) | 7% (n3) |
| 1:6 (m1) | A | B | C |
| 4.16 | 5.16 | 4.44 |
| a | b | a |
| 1:8 (m2) | B | A | A |
| 4.80 | 3.33 | 3.60 |
| b | a | a |
| 1:10 (m3) | B | A | B |
| 5.00 | 3.56 | 3.87 |
| b | a | a |

Keterangan :

* Huruf kecil dibaca horizontal, huruf besar dibaca vertikal
* Setiap huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang berbeda nyata pada uji jarak ganda pada taraf 5%

Tabel 8. menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi inulin pada perbandingan ekstraksi yang tetap pada m2 dan m3 terjadi penurunan rasa minuman sari kacang koro pedang yang nyata pada n1 terhadap n2 dan n3, namun pada m1 terjadi peningkatan rasa minuman sari kacang koro pedang pada n1 terhadap n2 yang kemudian terjadi penurunan rasa minuman sari kacang koro pedang pada n2 terhadap n3.

Minuman sari kacang koro pedang yang dihasilkan memiliki rasa yang berbeda-beda, diduga perbedaan yang dirasakan oleh panelis disebabkan karena adanya perbedan konsentrasi inulin di setiap perlakuan. Ekandini (2006) menjelaskan bahwa inulin standar memiliki rasa manis yang sangat ringan (10% kemanisan dibanding dengan gula) sedangkan inulin yang lebih bagus (dimana fraksi dengan derajat polimerisasi kurang dari sepuluh sudah dihilangkan) tidak memiliki rasa manis sama sekali. Dapat dikombinasikan secara mudah dengan bahan tambahan lain tanpa merubah rasa atau aroma.

**Produk Terpilih Minuman Sari Kacang Koro Pedang**

Berdasarkan analisis statistik terhadap respon kimia (analisis kadar HCN, analisis kadar protein, dan analisis kadar air) dan respon organoleptik (uji hedonik terhadap warna, aroma, dan rasa) pada penelitian utama maka diperoleh perlakuan terpilih untuk minuman sari kacang koro pedang yaitu perlakuan m3n3 dengan menggunakan perbandingan ekstraksi 1:10 dan konsentrasi inulin 7%.

Terpilihnya perlakuan m3n3 berdasarkan pertimbangan penilaian respon kimia dan respon organoleptik yang dilakukan. Kadar HCN pada perlakuan m3n3 menunjukkan kadar HCN yang paling rendah bila dibandingkan dengan yang lain, hal tersebut menandakan bahwa minuman sari kacang koro pedang pada perlakuan m3n3 relatif lebih aman dikonsumsi. Selain itu kandungan protein pada perluan m3n3 telah memenuhi SNI. SNI yang dijadikan acuan adalah SNI susu kedelai (SNI 01-3830-1995) karena untuk SNI susu kacang koro sendiri belum ada. Kadar air pada perlakuan m3n3 tidak jauh berbeda dengan perlakuan yang lainnya yaitu berada pada kisaran 80%.

Tabel 9. Penentuan Produk Terpilih

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Respon | | | | | |
| Kimia | | | Organoleptik | | |
| Kadar HCN | Kadar Protein | Kadar Air | Warna | Aroma | Rasa |
| m1n1 | 11.44 | 2.26 | 81.80 | 4.98 | 3.04 | 4.16 |
| m1n2 | 11.33 | 2.22 | 80.84 | 5.33 | 3.62 | 5.16 |
| m1n3 | 11.20 | 2.18 | 79.97 | 4.71 | 3.02 | 4.44 |
| m2n1 | 7.93 | 2.16 | 84.88 | 4.69 | 2.98 | 4.80 |
| m2n2 | 7.87 | 2.15 | 84.50 | 4.93 | 3.11 | 3.33 |
| m2n3 | 7.82 | 2.13 | 84.19 | 4.82 | 3.27 | 3.60 |
| m3n1 | 5.65 | 2.12 | 89.06 | 4.73 | 3.22 | 5.00 |
| m3n2 | 5.60 | 2.10 | 88.42 | 4.64 | 3.20 | 3.56 |
| m3n3 | 4.47 | 2.03 | 88.14 | 4.36 | 2.82 | 3.87 |

**Analisis Produk Terpilih**

Analisis yang dilakukan pada produk minuman sari kacang koro yang terpilih adalah analisis kadar protein, kadar air, analisis kadar karbohidrat, analisis kadar lemak, dan analisis serat pangan. Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui komposisi kimia dari minuman sari kacang koro pedang yang dihasilkan. Hasil analisis komposisi kimia minuman sari kacang koro pedang dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Analisis Komposisi Kimia Minuman Sari Kacang Koro Pedang

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kriteria Uji | Penelitian Pendahuluan (p3) | Penelitian Utama (m3n3) |
| Kadar Protein | 2,65 % | 2,09 % |
| Kadar Air | 85,97 % | 88,14 % |
| Kadar Karbohidrat | 4,76 % | 5,83 % |
| Kadar Lemak | 1,59 % | 1,84 % |
| Total Serat pangan | 0,89 % | 1,62 % |

Tabel 10. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan komposisi kimia berdasarkan kriteria uji kadar protein, kadar air, kadar karbohidrat, kadar lemak, dan total serat pangan pada kedua sampel yang diuji. Pada penelitian pendahuluan (p3) perbandingan ekstraksi yang digunakan adalah 1:6 dengan penambahan gula 7% dan CMC 0,15%, sedangkan pada produk terpilih di penelitian utama (m3n3) perbandingan ekstraksi yang digunakan adalah 1:10 dengan penambahan gula 7%, CMC 0,15% dan inulin 7%.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

1. Lama perendaman biji kacang koro pedang yang digunakan pada penelitian utama adalah 5x24 jam berdasarkan hasil analisis HCN yang paling rendah yaitu 11,86 mg/Kg.
2. Perbandingan ekstraksi (M) berpengaruh terhadap kadar HCN, kadar protein, kadar air, warna, aroma, dan rasa minuman sari kacang koro pedang.
3. Konsentrasi inulin (N) berpengaruh terhadap kadar protein, kadar air, warna, aroma, dan rasa. Tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar HCN minuman sari kacang koro pedang.
4. Interaksi perbandingan ekstraksi dan konsentrasi inulin (MN) berpengaruh kadar protein, kadar air, warna, aroma, dan rasa. Tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar HCN minuman sari kacang koro pedang.
5. Berdasarkan respon kimia (kadar HCN, kadar protein, dan kadar air) dan organoleptik (warna, aroma, dan rasa) terhadap minuman sari kacang koro pedang maka didapat perlakuan terpilih yaitu sampel m3n3 dengan perbandingan ekstraksi 1:10 dan konsentrasi inulin 7%.

**Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai cara yang efisien untuk menghilangkan HCN pada biji kacang koro pedang, misalnya dengan cara pengukusan, perebusan, pengeringan, fermentasi dan lain-lain.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai cara untuk menghilangkan bau langu, misalnya dengan penambahan essen, sari buah dan lain-lain.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai bahan penstabil yang cocok untuk minuman sari kacang koro pedang, misalnya dekstrin, gum arab dan lain-lain.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai ketahanan dan umur simpan dari minuman sari kacang koro pedang.

**DAFTAR PUSTAKA**

Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, (2012), **Kelayakan dan Teknologi Bududaya Koro Pedang (*Canavalia Sp.*)**, <http://www.puslittan.bogor.net/downloads/Budidayakacangkoro.pdf>, access : 11 November 2012.

Ekandini, A.I., (2006), **Produksi Sirup FOS (Fruktooligosakarida) Dari Tepung Inulin Secara Hidrolisis Asam**, Skripsi, Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Franck, A., (2002), ***Technological Functionality of Inulin and Oligofructose***, British Jurnal of Nutritoin, Volume 87, CABI Publishing, UK.

Maulida, D., dan Zulkarnaen, N., (2010), **Ekstraksi Antioksidan (Likopen) dari Buah Tomat dengan Menggunakan Solven Campuran, n-Heksana, Aseton, dan Etanol**, Skripsi, Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Uniersitas Diponogoro, Semarang.

Restanancy, P., (2012), **Biokimia Inulin**, Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

Santoso, (2005), **Teknologi Pengolahan Kedelai (Teori dan Praktek)**, Fakultas Pertanian Universitas Widyagama Malang, Malang.

Suryadi dan Kusmana, (2004), **Mengenal Sayuran Indigenus**, Balai Penelitian Tanaman dan Sayuran, Lembang.

Yuwono, S.S., dan Susanto, Tri., (2006), **Pengaruh Perbandingan Kedelai:Air Pada Proses Ekstraksi Terhadap Ekstraktabilitas Padatan, Protein, dan Kalsium Kedelai Serta Rasio Fraksi Protein 7S/11S,** Jurnal Teknologi Pertanian, Vol 7 No. 2 (Agustus 2006) 71-77, <http://www.google.co.id>, access : 4 Juni 2013.