# IV HASIL DAN PEMBAHASAN

 Bab ini menguraikan mengenai: (1) Hasil Penelitian Pendahuluan, (2) Hasil Penelitian Utama,

## 4.1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan yang dilakukan adalah analisis bahan baku, yaitu pemeriksaan bubur daun mulberry secara kimiawi meliputi pemeriksaan sianida, kadar tannin, kadar klorofil dan aktivitas antioksidan. Penelitian bahan baku dilakukan untuk mengetahui adanya perubahan paramater kimia bahan baku dengan produk utama terpilih .

Pembuatan bubur daun mulberry yang dilakukan adalah penambahan air sebesar 30% pada daun mulberry dengan rumus pemetikan P+3 yang telah di *blanshing* dan dilakukan proses penghancuran menggunaklan *blender* selama ± 2 menit. Dari percobaan yang dilakukan, daun mulberry basah sebanyak 0,5 kg menghasilkan 0,672 kg bubur daun mulberry, sehingga rendemen bubur daun yang didapat sebesar 134,4 % dari berat basah. Hasil penelitian pendahuluan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Penelitian Pendahuluan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter uji** | **Bubur Daun Mulberry** | **Ekstrak Daun Mulberry** |
| Uji Sianida (Kulitatif) | Negatif | - |
| Kadar Tannin | 0,90 % | - |
| Kadar Klorofil | 5,8 ppm | - |
| Aktivitas Antioksidan, Nilai IC50 (ppm) | 1469 ppm | 311 ppm |

Penelitian pertama yang dilakukan adalah penelitian sianida pada bahan baku secara kualitatif. Dari percobaan yang dilakukan, bahan baku memberikan hasil *negatif* sianida, ditandai dengan tidak berubahnya kertas pikrat pada percobaan kualitatif yang dilakukan. Penilitian sianida dilakukan karena dikhawatirkan rasa pahit yang ditimbulkan pada daun berasal dari sianida. Sianida merupakan salah satu jenis racun yang paling toksik dan cepat reaksinya terhadap tubuh hewan maupun manusia. Dengan dosis yang cukup kecil (0,5-2,5 mg.kg-1), sianida dapat mematikan hampir semua spesies hewan dalam beberapa menit setelah mengkonsumsinya. Sehingga perlu dilakukan uji sianida terhadap bahan baku agar produk yang nantinya dihasilkan tidak menjadi racun saat dikonsumsi.

Penelitian kedua yaitu pengukuran kadar tanin menggunakan metode titrimetri (permanganometri). Dari hasil percobaan didapat kadar tannin sebesar 0,90 %. Kadar tersebut sangat kecil untuk berpotensi mengikat protein dibandingkan dengan daun kaliandra yang mengandung tanin sebesar 11,3% dan Leucaena leucocephala sebesar 13,9%. Tannin adalah suatu [senyawa](https://id.wikipedia.org/wiki/Senyawa) [polifenol](https://id.wikipedia.org/wiki/Polifenol) yang berasal dari [tumbuhan](https://id.wikipedia.org/wiki/Tumbuhan), berasa pahit dan kelat, yang bereaksi dengan dan menggumpalkan [protein](https://id.wikipedia.org/wiki/Protein), atau berbagai senyawa organik lainnya termasuk [asam amino](https://id.wikipedia.org/wiki/Asam_amino) dan [alkaloid](https://id.wikipedia.org/wiki/Alkaloid). Umumnya tanin tersebar hampir pada seluruh bagian tumbuhan seperti pada bagian kulit kayu, batang, daun, dan buah (Sajaratud, 2013). Penelitian tannin dilakukan untuk mengetahui kadar tannin yang terdapat pada bahan baku, karena tannin dapat menimbulkan rasa pahit dan mempengaruhi citarasa produk.

Penelitian ketiga yang dilakukan adalah pengukuran kadar klorofil menggunkan spektrofotometer. Dari percobaan yang dilakukan didapat kadar klorofil total sebesar 5,8 ppm. Warna hijau pada daun berasal dari kandungan klorofil didalamnya. Klorofil adalah senyawa pigmen yang berperan dalam menyeleksi panjang gelombang cahaya yang energinya diambil dalam fotosintesis. Pengukuran kadar klorofil secara spektrofotometrik didasarkan pada hukum Lamber – Beer. Metode untuk menghitung kadar klorofil total, klorofil a dan kolrofil b menggunakan metode Wintermans and De Mots (1965) dalam Suyitno (2008), menggunakan palarut ethanol (ethyl alchohol) 96 % dan mengukur absorbansi (A) larutan klorofil pada panjang gelombang (λ) = 649 dan 665 nm. Klorofil merupakan salah satu metabolism sekunder yang potensial. Zat hijau daun ini tak hanya penting, dalam proses fotosintesis tumbuhan saja, tetapi juga sangat berguna untuk menunjang kesehatan bagi yang mengkonsumsinya salah satunya adalah secara efisien melepaskan magnesium dan membantu darah membawa oksigen yang dibutuhkan ke semua sel di jaringan-jaringan tubuh.

Penelitian keempat yang dilakukan adalah pengukuran aktivitas antioksidan pada bubur daun mulberry. Data aktivitas antioksidan bubur daun mulberry, IC50 didapat rata-rata sebesar 1469 ppm dengan kekuatan aktivitas antioksidan lemah. Sedangkan aktivitas antioksidan ekstrak daun mulberry, IC50 didapat rata-rata sebesar 311 ppm dengan kekuatan aktivitas antioksidan sedang. Adanya perbedaan nilai IC50 pada ekstrak daun mulberry dibandingkan bubur daunnya disebabkan proses pengolahan bubur daun, yaitu adanya proses penambahan air yang menyebabkan konsentrasi menjadi lebih encer serta adanya proses mekanik saat penghancuran daun menggunakan *blender* yang menimbulkan panas. Dimana panas dapat menyebabkan menurunnya nilai aktivitas antioksidan secara nyata. Hal ini sesuai dengan penelitian Nintami (2012) yang menyebutkan bahwa hilangnya aktivitas antioksidan yang terjadi selama pengolahan disebabkan suhu yang tinggi serta lamanya waktu perebusan dan penggorengan. Daun yang digunakan pada produk utama merupakan bubur daun mulberry, karena bubur daun memberikan warna dan kenampakan yang khas pada produk utama .

## 4.2 Penelitian Utama

Penelitian utama dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi bubur daun mulberry terhadap karakteristik mie basah. Respon yang diuji pada penelitian utama adalah respon kimia meliputi analisis kadar air, dan aktivitas antioksidan, respon fisika yaitu penentuan kuat tarik serta respon orgonoleptik meliputi attribut warna, aroma, dan rasa.

**4.2.1. Respon kimia**

**4.2.1.1. Kadar air**

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANAVA) pada lampiran 13, menunjukkan bahwa masing masing faktor perbandingan terigu dengan mocaf dan penambahan bubur daun mulberry memberikan pengaruh yang sangat nyata (α = 0,05) terhadap kadar air mie basah akan tetapi interaksi kedua faktor tidak berbeda nyata (α = 0,05). Pengaruh masing-masing faktor A dan B terhadap kadar air mie basah dapat dilihat pada tabel 8 dan tabel 9.

Tabel 8. Pengaruh perbandingan tepung terigu dengan mocaf terhadap kadar air

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perlakuan A****Perbandingan Terigu : Mocaf** | **Kadar Air Mie Basah (%)** | **Taraf Nyata 5%** |
| a1 (9:1) | 49,71 | a |
| a2 (8:2) | 50,56 | b |
| a3 (7:3) | 51,22 | c |

 mie basah

Ket: Huruf yang sama pada kolom menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf 5 %

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 8. Semakin tinggi penambahan mocaf, maka semakin bertambah pula kadar airnya. Hasil tersebut disebabkan oleh kandungan pati yang terdapat dalam bahan. Menurut Subagyo (2008) kandungan pati dalam mocaf berkisar antara 85 -87% kadar ini lebih besar dibandingkan kandungan pati dalam tepung terigu berkisar antara 65-70%. Jumlah gugus hidroksil dalam molekul pati yang besar menyebabkan kemampuan pati menyerap air pun semakin besar (Winarno,2004). Sehingga penambahan mocaf dapat meningkatkan kadar air dalam produk.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perlakuan B****Konsentrasi Bubur Daun Mulberry** | **Kadar Air Mie Basah (%)** | **Taraf Nyata 5%** |
| b1 (10%) | 47,85 | a |
| b2 (20%) | 51,08 | b |
| b3 (30%) | 52,56 | c |

Tabel 9. Pengaruh penambahan bubur daun mulberry terhadap kadar air mie basah

Ket : Huruf yang sama pada kolom menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf 5 %

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 9. Semakin tinggi penambahan bubur daun mulberry, maka semakin bertambah pula kadar airnya. Hal ini disebabkan bahan baku bubur daun mulberry yang memiliki serat. Menurut Piliang dan Djojosoebagio (1996) dan Lisdiana (1997), serat memiliki kemampuan untuk mengikat air (secara cepat dalam jumlah yang banyak). Oleh karena itu, semakin banyak penambahan bubur daun mulberry, semakin tinggi kadar serat kasar (serat), semakin banyak air yang terikat, dan semakin tinggi kadar air yang terukur.

Hasil analisis kadar air produk mie basah menggunakan metode thermogravimetri memiliki kadar berkisar antara 47,06 % - 53,27%. Dimana syarat mutu kadar air yang ditetapkan SNI untuk produk mi basah adalah 20 – 35%, sehingga dapat dikatakan bahwa kadar air produk mi basah penelitian ini terlalu tinggi dan tidak memenuhi SNI. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor (2005) menyebutkan bahwa mi basah matang mengandung kadar air sekitar 64 – 65%. Mi basah jagung yang matang dari hasil penelitian Kurniawati (2006) juga mengandung kadar air yang cukup tinggi yaitu 63,71%. Berdasarkan hasil penelitian-penelitian terdahulu ini, dapat dikatakan bahwa kadar air mi basah pada penelitian ini masih dalam batas yang normal/wajar.

**4.2.1.2. Aktivitas Antioksidan**

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANAVA) pada lampiran14, menunjukkan bahwa perbandingan terigu dengan mocaf dan penambahan bubur daun mulberry memberikan pengaruh yang sangat nyata (α = 0,05) terhadap aktivitas antioksidan mie basah dan memiliki interaksi yang sangat nyata pula. Pengaruh perbandingan tepung terigu dengan mocaf dan penambahan bubur daun mulberry terhadap nilai IC50 dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh perbandingan tepung terigu dengan mocaf dan penambahan

 bubur daun mulberry terhadap nilai IC50 (ppm)

|  |  |
| --- | --- |
| **Perbandingan Terigu : Mocaf** | **Konsentrasi Bubur Daun Mulberry** |
| **b1 (10%)** | **b2 (20%)** | **b3 (30%)** |
| **a1 (9:1)** | A | A | A |
| 35612 | 8440 | 7089 |
| b | a | a |
| **a2 (8:2)** | B | A | A |
| 51862 | 12378 | 8000 |
| b | a | a |
| **a3 (7:3)** | C | A | A |
| 63946 | 17110 | 11484 |
| b | a | a |

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf

5 %, Huruf kecil dibaca horizontal, Huruf besar dibaca vertikal.

Antioksidan adalah senyawa yang melindungi senyawa atau jaringan dari efek destruktif jaringan oksigen (Swarth, 2004 dalam Anam, 2010). Menurut Kumalaningsih (2008) asupan makanan yang banyak mengandung vitamin C, E, dan betakaroten serta senyawa fenolik dan flavonoid dapat melindungi kita dari serangan radikal bebas karena senyawa ini bersifat sebagai antioksidan alami.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 10., sampel mie basah a1b3 (perbandingan terigu dan mocaf 9:1, dengan bubur daun mulberry 30%) memiliki nilai aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibanding sampel lainnya, dengan nilai IC50 didapat rata-rata sebesar 7089 ppm . Dimana peningkatan konsentrasi bubur daun mulberry akan menghasilkan aktivitas antioksidan yang semakin besar. Hal ini berbanding terbalik dengan nilai IC50 yang semakin rendah. Aktivitas antioksidan mie basah dipengaruhi oleh senyawa antioksidan yang terkandung dalam bahan dan kemampuan senyawa tersebut untuk mereduksi radikal bebas. Bubur daun mulberry mengandung senyawa fenol yang diduga berperan besar dalam aktivitas antioksidan mie basah karena senyawa fenol mempunyai mekanisme penangkapan radikal bebas melalui reaksinya dengan gugus –OH (Faqih Radina, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian, terjadi penurunan nilai aktivitas antioksidan produk dari bahan baku bubur daun mulberry. Aktivitas antioksidan ini berkurang karena pengolahan mi basah. Hal ini disebabkan rusaknya antioksidan akibat reaksi oksidasi ketika terkena udara (O2) dan suhu pemanasan terlalu tinggi. Hasil penelitian Nintami (2012) menyebutkan bahwa hilangnya aktivitas antioksidan yang terjadi selama pengolahan disebabkan suhu yang tinggi serta lamanya waktu perebusan dan penggorengan. Sedangkan penambahan tepung mocaf berpengaruh terhadap nilai aktivitas antioksidan produk. Dimana semakin tinggi penambahan mocaf maka semakin tinggi pula nilai IC50 yang didapat atau dengan kata lain semakin rendah pula nilai aktivtas antioksidan produk. Hal ini disebabkan, karena mocaf tidak memiliki pretein khas yang dimiliki tepung terigu yaitu gluten yang dapat mengikat air. Sehingga kandungan antioksidan dalam bubur daun mulberry tidak terikat secara sempurna oleh adonan.

**4.2.2. Respon Fisika**

**4.2.2.1. Kuat Tarik (Tensile Strength)**

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANAVA) pada lampiran 15, menunjukkan bahwa perbandingan terigu dengan mocaf dan penambahan bubur daun mulberry memberikan pengaruh yang sangat nyata (α = 0,05) terhadap daya putus mie basah dan memiliki interaksi yang sangat nyata pula. Pengaruh perbandingan tepung terigu dengan mocaf dan penambahan bubur daun mulberry terhadap nilai kuat Tarik mie basah dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Pengaruh perbandingan tepung terigu dengan mocaf dan penambahan

bubur daun mulberry terhadap Nilai Kuat Tarik (N/mm2)

|  |  |
| --- | --- |
| **Perbandingan****Terigu : Mocaf** | **Konsentrasi Bubur Daun Mulberry** |
| **b1 (10%)** | **b2 (20%)** | **b3 (30%)** |
| **a1 (9:1)** | C | C | C |
| 1,14 | 1,00 | 0,88 |
| c | b | a |
| **a2 (8:2)** | B | B | B |
| 0,58 | 0,55 | 0,42 |
| b | b | a |
| **a3 (7:3)** | A | A | A |
| 0,31 | 0,22 | 0,15 |
| c | b | a |

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf

5 %, Huruf kecil dibaca horizontal, Huruf besar dibaca vertikal.

Daya putus (Tensile Strength) merupakan nilai gaya yang diperlukan untuk memutus untaian mie. Tensile strength sangat cocok digunakan sebagai parameter kekuatan dari mie (Chansri et al., 2005). Hasil analisis kuat tarik produk mie basah menggunakan alat Tensile Strength merek UESHIMA memiliki Nilai kuat tarik poduk mie basah berkisar antara 0,15 N/mm2 – 1,14 N/mm2 . *Tensile strength* atau daya regang berhubungan dengan kadar protein, dimana kadar protein yang tinggi memberikan nilai daya putus yang tinggi pula. Hal ini karena dengan semakin tinggi kadar protein berarti semakin panjang ikatan peptidanya, sehingga dibutuhkan energi yang lebih besar unuk memutuskan ikatan peptidanya tersebut (Horseney,1994 dalam Umri, 2016). Sehingga semakin tinggi jumlah substitusi mocaf pada pembuatan mie basah akan menurunkan nilai tensile strength pada produk mie yang dihasilkan pula. Kandungan protein dalam tepung mocaf lebih rendah dari tepung terigu hal ini didukung dalam penelitian (Umri, 2016). Dimana jumlah substitusi mocaf yang semakin tinggi akan menurunkan jumlah protein sehingga menyebabkan produk mie basah mudah putus karena kandungan gluten yang menurun (Umri, 2016). Pada tepung terigu terdapat protein khas yang tidak ada pada tepung lainnya yaitu adanya gluten.

Gluten terbentuk ketika tepung terigu bercampur dengan air. Gluten terbentuk dari dua kompleks yang dikenal sebagai gliadin dan glutenin. Glutenin membantu terbentuknya kekuatan dan kekerasan adonan. Gliadin lebih lembut dan mempengaruhi perpaduan dan elastis adonan (Widianto, dkk. 2002). Jaringan gluten pada tepung terigu memiliki sifat viskositas yang dibentuk oleh glutenin sebagai pembawa sifat elastis. Gluten pada tepung memiliki sifat lentur (elastis) dan rentang (ekstansible), kelenturan gluten ditentukan terutama oleh glutenin, sedangkan kerentangannya ditentukan oleh gliadin (Indah, 1994). Hasil analisis tensile strength atau kuat tarik mie menurun seiring dengan penambahan konsentrasi tepung mocaf dan bubur daun mulberry.

**4.2.3. Organoleptik**

**4.2.3.1. Attribut Warna**

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANAVA) pada lampiran 16, menunjukkan bahwa perbandingan terigu dengan mocaf dan penambahan bubur daun mulberry berpengaruh sangat nyata (α = 0,05) terhadap nilai rerata warna mie basah yang dihasilkan. Nilai rerata warna paling tinggi adalah mie basah dengan perlakuan a1b2 (perbandingan tepung terigu dengan mocaf 9:1, penambahan bubur daun mulberry 20%) yaitu 4,08 sedangkan nilai rerata paling rendah yaitu mie basah dengan perlakuan a3b3 (perbandingan tepung terigu dengan mocaf 7:3, penambahan bubur daun mulberry 30%) yaitu 3,03. Pengaruh perbandingan tepung terigu dengan mocaf dan penambahan bubur daun mulberry terhadap warna mie basah dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Pengaruh perbandingan tepung terigu dengan mocaf dan penambahan

bubur daun mulberry terhadap warna mie basah

|  |  |
| --- | --- |
| **Perbandingan****Terigu : Mocaf** | **Konsentrasi Bubur Daun Mulberry** |
| **b1 (10%)** | **b2 (20%)** | **b3 (30%)** |
| **a1 (9:1)** | A | B | A |
| 3,46 | 4,08 | 3,11 |
| b | c | a |
| **a2 (8:2)** | A | B | A |
| 3,42 | 4,04 | 3,22 |
| a | b | a |
| **a3 (7:3)** | A | A | A |
| 3,46 | 3,38 | 3,03 |
| b | b | a |

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf

5 %, Huruf kecil dibaca horizontal, Huruf besar dibaca vertikal.

Warna dalam suatu bahan pangan menjadi parameter penting dalam penilaian organoleptik. Suatu bahan pangan yang dinilai bergizi, enak, dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang (Winarno, 2004). Terjadi penurunan nilai rerata warna pada masing-masing perlakuan diduga karena semakin banyak substitusi mocaf dan penambahan bubur daun mulberry mempengaruhi warna yang dihasilkan dari mie basah tersebut. Warna mie basah yang dihasilkan menjadi hijau kecoklatan sehingga menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna mie basah yang dihasilkan. Warna hijau kecoklatan pada mie basah akibat penambahan konsentrasi bubur daun mulberry dan adanya proses pemasakan pada mie sehingga menyebabkan warna mie menjadi pekat.

**4.2.3.2. Attribut Rasa**

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANAVA) pada lampiran 17, menunjukkan bahwa perbandingan terigu dengan mocaf dan penambahan bubur daun mulberry berpengaruh sangat nyata (α = 0,05) terhadap nilai rerata rasa mie basah yang dihasilkan. Nilai rerata rasa paling tinggi adalah mie basah dengan perlakuan a1b2 (perbandingan tepung terigu dengan mocaf 9:1, penambahan bubur daun mulberry 20%) yaitu 3,46 sedangkan nilai rerata paling rendah yaitu mie basah dengan perlakuan a2b3 (perbandingan tepung terigu dengan mocaf 8:2, penambahan bubur daun mulberry 30%) yaitu 2,46. Pengaruh perbandingan tepung terigu dengan mocaf dan penambahan bubur daun mulberry terhadap rasa mie basah dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Pengaruh perbandingan tepung terigu dengan mocaf dan penambahan

bubur daun mulberry terhadap rasa mie basah

|  |  |
| --- | --- |
| **Perbandingan Terigu : Mocaf** | **Konsentrasi Bubur Daun Mulberry** |
| **b1 (10%)** | **b2 (20%)** | **b3 (30%)** |
| **a1 (9:1)** | B | C | A |
| 3,15 | 3,46 | 2,56 |
| b | c | a |
| **a2 (8:2)** | B | B | A |
| 3,19 | 3,22 | 2,46 |
| b | b | a |
| **a3 (7:3)** | A | A | A |
| 2,81 | 2,85 | 2,49 |
| b | b | a |

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf

5 %, Huruf kecil dibaca horizontal, Huruf besar dibaca vertikal.

Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap makanan. Penerimaan panelis terhadap rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi komponen rasa yang lain (Winarno, 2004). Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa semakin tinggi jumlah substitusi mocaf dan penambahan bubur daun mulberry maka rasa mie basah lebih tidak disukai oleh panelis.

**4.2.3.3. Attribut Aroma**

Berdasarkan hasil analisi variansi (ANAVA) pada lampiran 18, menunjukkan bahwa hanya faktor penambahan bubur daun mulberry saja yang berpengaruh nyata (α = 0,05) terhadap nilai rerata aroma mie basah yang dihasilkan. Sedangkan faktor perbandingan terigu dengan mocaf pada mie tidak berpengaruh nyata (α = 0,05) terhadap nilai rerata aroma mie basah yang dihasilkan. Nilai rerata aroma paling tinggi adalah mie basah dengan perlakuan a2b1 (perbandingan tepung terigu dengan mocaf 8:2, penambahan bubur daun mulberry 10%) yaitu 3,46 sedangkan nilai rerata paling rendah yaitu mie basah dengan perlakuan perlakuan a3b3 (perbandingan tepung terigu dengan mocaf 7:3, penambahan bubur daun mulberry 30%) yaitu 2,49. Pengaruh penambahan bubur daun mulberry terhadap aroma mie basah dapat dilihat pada tabel 14.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perlakuan B****Konsentrasi Bubur Daun Mulberry** | **Nilai Aroma Mie Basah** | **Taraf Nyata 5%** |
| b1 | 3,42 | c |
| b2 | 3,15 | b |
| b3 | 2,53 | a |

Tabel 14. Pengaruh penambahan bubur daun mulberry terhadap aroma mie basah

Ket : Huruf yang sama pada kolom menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf 5 %

Aroma merupakan salah satu parameter organoleptik mie basah yang sangat penting untuk diketahui. Perlakuan penambahan konsentrasi bubur daun mulberry memberikan pengaruh nyata, hal ini disebabkan aroma khas yang diberikan oleh bubur daun mulberry. Hal ini menyebabkan semakin bertambahnya bubur daun mulberry, maka semakin berbeda pula aroma yang ditimbulkan pada setiap perlakuan mie basah . Sedangkan Perlakuan penambahan mocaf tidak memberikan pengaruh nyata terhadap aroma mie basah, hal ini diduga karena penambahan mocaf, air, garam dan bahan lainnya tidak menimbulkan aroma yang berbeda pada masing-masing perlakuan, sehingga cenderung menghasilkan aroma mie yang seragam dan panelis menganggap aroma mie dari beragam perlakuan penambahan mocaf pada mie basah adalah sama.

**4.3. Penelitian Produk Terpilih**

Penelitian produk utama terpilih dilakukan untuk mengetahui adanya perubahan selama proses pembuatan mie terutama dalam hal sifat kimia. Dengan cara membandingkan hasil penelitian yang didapat dengan hasil penelitian pendahuluan serta SNI mengenai mie basah yang sedang berlaku . Pemeriksaan produk terpilih meliputi pemeriksaan kadar tannin, kadar klorofil, kadar karbohidrat, kadar protein, serta kadar serat kasar.

Pemilihan produk terpilih berdasarkan hasil uji skoring dari hasil penelitian utama. Sehingga diperoleh perlakuan a1b2 (perbandingan tepung terigu dengan mocaf 9:1, penambahan bubur daun mulberry 20%) sebagai produk terpilih dengan nilai IC50 didapat rata-rata 8440 ppm. Hasil penelitian produk terpilih dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Perbandingan hasil produk terpilih dengan hasil uji pembanding

|  |  |
| --- | --- |
| **Parameter Uji** | **Hasil Uji** |
| **Bahan Baku****(Bubur Daun Mulberry)** | **SNI****Mie Basah** | **Produk Terpilih****(perlakuan a1b2)** |
| Kadar tannin | 0,90 % | - | 0,38% |
| Kadar klorofil | 5,80 ppm | - | 4,58 ppm |
| Kadar air | - | 20 – 35% | 50,18% |
| Aktivitas Antioksidan, Nilai IC50 (ppm) | 1469 ppm | - | 8440 ppm |
| Kadar Protein | - | Min 3% | 5,09 % |
| Kadar Karbohidrat | - | - | 35,11 % |
| Kadar Lemak | - | - | 5,98 % |
| Kadar Serat Kasar | - | - | 1,55 % |

Kadar tannin produk mie basah pada penelitian mengalami penurunan. Penurunan kadar tannin dapat dilihat pada tabel 15. Penurunan kadar tannin disebabkan proses pengolahan produk sehingga terjadi penguraian tannin. Salah satunya adalah proses pemanasan pada saat *glazing*. Hal ini sejalan dengan pendapat Merck (1920) *dalam* Makfoeld (1992) dimana senyawa tanin akan mengalami penguraian akibat dari pemanasan yang tinggi. Tanin terhidrolisis menjadi senyawa amorf, higroskopis, berwarna cokelat kuning yang larut dalam air (terutama air panas) membentuk larutan koloid bukan larutan sebenarnya. Menurut Makfoeld (1992) salah satu sifat tanin adalah dapat larut dalam air. Berdasakan perlakuan pengolahan produk, *glazing* merupakan salah satu faktor penyebab menurunnya kadar tannin dimana pada proses ini produk direbus pada air panas. Sehingga tannin mengalami hidrolisis menjadi senyawa amorf.

Hasil pengukuran kadar klorofil berdasarkan tabel 15 mengalami penurunan dari kadar klorofil dalam bahan baku. Penurunan ini disebabkan terdegradasinya klorofil dalam produk akibat proses pengolahan. Salah satu sifat kimia klorofil yang penting adalah ketidakstabilan yang ekstrim, seperti sensitif terhadap cahaya, panas, oksigen, dan degradasi kimia yang meliputi reaksi feofitinasi, reaksi pembentukan klorofilid, dan reaksi oksidasi (Gross, 1991). Sedangkan menurut Fennema (1996) ketika terjadi pemanasan, klorofil mengalami isomerasi. Akibat dari isomerasi tersebut akan menyebabkan keberadaan Mg akan mudah digantikan oleh 2 atom H yang akan membentuk pheophytin yang berwarna coklat. Reaksi ini bersifat irreversible dalam larutan cair.

Syarat mutu kadar air yang ditetapkan SNI untuk produk mi basah adalah 20 – 35%, sehingga dapat dikatakan bahwa kadar air produk mie basah penelitian ini terlalu tinggi dan tidak memenuhi SNI. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor (2005) menyebutkan bahwa mie basah matang mengandung kadar air sekitar 64 – 65%. Mie basah jagung yang matang dari hasil penelitian Kurniawati (2006) juga mengandung kadar air yang cukup tinggi yaitu 63,71%. Berdasarkan hasil penelitian-penelitian terdahulu ini, dapat dikatakan bahwa kadar air mi basah pada penelitian ini masih dalam batas yang normal/wajar.

Berdasarkan data pada tabel 15, terjadi penurunan peningkatan nilai IC50 dibandingkan bahan baku yang menandakan nilai aktivitas antioksidan yang semakin menurun. Hal ini disebabkan aktivitas antioksidan ini berkurang karena adanya pengolahan mie basah. Hal ini disebabkan rusaknya antioksidan akibat reaksi oksidasi ketika terkena udara (O2) dan suhu pemanasan terlalu tinggi. Hasil penelitian Nintami (2012) menyebutkan bahwa hilangnya aktivitas antioksidan yang terjadi selama pengolahan disebabkan suhu yang tinggi serta lamanya waktu perebusan dan penggorengan.

Kadar protein produk mie basah pada penelitian diperoleh 5,09%. Syarat mutu kadar protein yang ditetapkan SNI untuk produk mie basah adalah minimal 3%, sehingga dapat dikatakan bahwa kadar protein mie basah pada penelitian ini telah memenuhi SNI. Semakin tinggi jumlah substitusi mocaf semakin rendah kadar protein dalam produk mie basah. Kadar protein tepung terigu 11% (Astawan, 2006), sedangkan kadar protein mocaf 1,949% (Hersoelistyorini, 2015). Pada penelitian ini menunjukkan bahwa kadar protein pada substitusi mocaf 10% masih memenuhi standar mutu mie basah. Hal ini sesuai dengan penelitian Iva dan Bella (2013), dimana penelitiannya menunjukkan hasil terbaik substitusi mocaf sampai 20% diketahui kadar protein sebesar 10,37% dan masih memenuhi standar SNI.

Hasil analisis kadar karbohidrat produk mie basah diperoleh 35,11 %. SNI tidak menyaratkan kadar karbohidrat pada batas tertentu untuk produk mie basah. Kandungan karbohidrat pada produk lebih banyak berasal dari tepung terigu yang digunakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Benyamin (2009) dalam Hidayati (2013) bahwa penambahan tepung terigu yang semakin banyak akan menghasilkan kandungan karbohidrat pada mie semakin tinggi.

Hasil analisis kadar lemak produk mie basah diperoleh 6,24%. SNI tidak menyaratkan kadar lemak pada batas tertentu untuk produk mie basah. Kandungan lemak pada produk lebih banyak berasal dari minyak yang ditambahkan pada saat perebusan dan proses *glazing*.

Kadar serat kasar produk mi basah produk utama terpilih 1,55 %. SNI tidak menyaratkan kadar serat kasar pada batas tertentu untuk produk mie basah. Kadar serat kasar mie basah pada penelitian ini dapat dikatakan tidak cukup tinggi untuk memenuhi kebutuhan rata-rata serat pangan orang dewasa 21 – 27 gram perhari (Lisdiana, 1997), karena serat yang terukur pada penelitian ini adalah serat kasar (crude fiber), bukan serat pangan (dietary fiber). Menurut Tensiska (2008), serat kasar merupakan komponen sisa hasil hidrolisis suatu bahan pangan oleh asam dan basa kuat sehingga terjadi kehilangan selulosa sekitar 50% dan hemiselulosa 85%. Sementara itu, serat pangan merupakan serat yang masih mengandung komponen yang hilang tersebut, sehingga nilai serat pangan selalu lebih tinggi dibandingkan nilai serat kasar.

Pengukuran kandungan makromolekul seperti lemak, karbohidrat dan protein dimaksudkan untuk mengetahui informasi nilai gizi pada produk mie basah per sajian, Sehingga informasi berupa jumlah kalori dan angka kecukupan gizi dapat ditampilkan pada label gizi produk. Informasi Nilai Gizi Produk dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 16. Informasi Nilai Gizi Mie Basah

|  |
| --- |
| **INFORMASI NILAI GIZI** |
| Takaran saji/ Serving size 1 kemasan (100 g)Jumlah sajian per kemasan : 1 |
| JUMLAH PER SAJIANEnergi Total 214,62 Kkal | Energi dari lemak 53,82 Kkal |
|  |  %AKG\* |
| **Lemak 5,98 g** |  2,891 % |
| **Protein 5,09 g** |  1,018 % |
| **Karbohidrat 35,11 g** |  7,022 % |
| \*% AKG berdasarkan jumlah kebutuhan energi 2000 Kkal Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah |

# KESIMPULAN DAN SARAN

 Bab ini menguraikan mengenai (1) Kesimpulan dan (2) Saran.

## 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Perbandingan tepung terigu dengan mocaf berpengaruh terhadap kadar air mie basah.
2. Penambahan daun mulberry berpengaruh terhadap kadar air mie basah dan organoleptik aroma mie basah.
3. Interaksi antara perbandingan tepung terigu dengan mocaf dan penambahan daun mulberry berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan, *tensile strength* (kuat tarik), organoleptik warna dan rasa mie basah.
4. Sampel terpilih adalah perlakuan a1b2 dengan perbandingan tepung terigu dengan mocaf (9:1) dan penambahan bubur daun mulberry 20% dengan nilai IC50 8440 ppm, kadar tannin 0,38%, klorofil total 4,58 ppm, kadar protein 5,09%, kadar karbohidrat 35,11%, kadar lemak 5,98% dan kadar serat kasar 1,55%.

##

## 5.2. Saran

 Berdasarkan hasil evaluasi terhadap penelitian yang telah dilakukan, saran-saran yang dapat diberikan :

1. Perlu dicoba pembuatan ekstrak daun mulberry dengan berbagai macam cara ekstraksi untuk mendapatkan aktivitas antioksidan yang kuat.
2. Perlu dicoba berbagai perlakuan pada pembuatan mie basah yang dapat mengurangi kehilangan aktivitas antioksidan selama proses.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai umur simpan mie basah subtitusi mocaf dengan penambahan bubur daun mulberry.