

## 4. PEMBAHASAN

### 4.1. Kadar Air

Berdasarkan hasil penelitian telah didapatkan hasil pada 4 sampel ditabel 10. Kadar air *brownies* dari berbagai perlakuan yaitu terdapat perbedaan antar tiap perlakuan dari tiap sampel. Hasil yang terdapat pada tabel 10 menggambarkan bahwa semakin tinggi persentase penambahan tepung sukun, menyebabkan kadar air semakin tinggi, hal tersebut terjadi karena tepung sukun mengandung kadar air sebesar 15%, sedangkan tepung terigu mengandung air sebanyak 11,2% (Widowati, 2003).

Berdasarkan hal tersebut, maka dengan semakin banyak penambahan tepung sukun dapat membuat kadar air dalam *brownies* menjadi tinggi, seperti yang terjadi pada sampel B<sub>3</sub> yaitu mengandung tepung sukun 40% dan tepung terigu 60%. Selain itu, mengapa pada sampel B<sub>3</sub> memiliki kadar air yang lebih tinggi, karena memiliki kadar tepung terigu yang paling rendah dan tepung sukun dengan konsentrasi lebih tinggi. Menurut hasil penelitian Chen (2016), bahwa tepung sukun memiliki kapasitas kandungan air yang lebih tinggi dari tepung terigu. Dengan demikian, *brownies* yang dibuat dengan persentase kandungan tepung sukun yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu, menyebabkan kadar air meningkat pada *brownies*, sehingga, memiliki tekstur yang lebih lunak karena mengandung banyak air.

Menurut Gisslen (2013), bahwa tepung gandum mengandung *gums* yang dapat menyerap air, jadi dengan semakin rendahnya kadar tepung terigu pada *brownies* mampu membuat kadar air dalam *brownies* menjadi lebih besar, dibandingkan dengan B<sub>0</sub> yang mempunyai kadar air lebih kecil. Hal tersebut dikarenakan pada B<sub>0</sub> tidak menggunakan tepung sukun. *Brownies* yang dipanggang pada suhu 150°C mempunyai kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan *brownies* yang dipanggang pada suhu 190°C, seperti yang terlihat pada tabel 10. Hal tersebut disebabkan karena pengaruh dari pemanasan yang menyebabkan terjadinya proses penguapan air dari *brownies*. Penggunaan bahan coklat balok dan coklat bubuk dalam pembuatan *brownies* dapat menimbulkan warna coklat pekat atau coklat kehitaman pada *brownies*. Menurut Khotijah (2015), coklat balok dalam

pembuatan *brownies* dapat memberikan rasa dan warna, sedangkan coklat bubuk dapat memperkuat rasa, aroma, dan warna pada *brownies*.

## 4.2. Analisis Fisik

### 4.2.1. Pengembangan

Saat proses pembuatan *brownies*, diperlukan bahan coklat yang dilelehkan terlebih dahulu menggunakan *saucepan* yang diberi air, kemudian coklat didiamkan dalam wadah *stainless*. Hal tersebut bertujuan untuk menghindari *overheating* yang menyebabkan coklat akan menjadi gosong (Sumargo, 2019). Coklat yang sudah dilelehkan ditunggu hangat terlebih dahulu supaya dapat bercampur setelah dimasukkan dalam adonan. Selanjutnya hasil penelitian pada tabel 11 pengembangan *brownies* diketahui bahwa pengembangan tertinggi terjadi pada sampel B<sub>0</sub> dan B<sub>3</sub> di suhu 150°C dengan nilai rata-rata sebesar 153,333. Hasil penelitian yaitu penambahan tepung sukun berpengaruh tidak signifikan ( $p>0,05$ ) terhadap pengembangan *brownies*. Pengembangan *brownies* pada suhu 150°C yaitu lebih tinggi dibandingkan dengan pemanggangan pada suhu 190°C, hal tersebut menunjukkan bahwa pemanggangan pada suhu 150°C dapat menghasilkan *brownies* dengan pengembangan yang lebih optimal.

Pengembangan pada *brownies* dipengaruhi oleh adanya pati dan protein yang terdapat dalam tepung terigu dan tepung sukun, pada tabel 11 diketahui bahwa sampel B<sub>0</sub> mempunyai nilai pengembangan tertinggi baik pada perlakuan pemanggangan suhu 150°C dan 190°C, hal itu karena hanya memiliki tepung terigu 100% tanpa tepung sukun. Namun, pada sampel B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub> terjadi penurunan nilai rata-rata volume pengembangan. Hal tersebut, karena tepung sukun memiliki protein yang rendah sebesar 4,72% dibandingkan dengan tepung terigu, dengan demikian kandungan protein glutein dan gliadin pada tepung sukun yang rendah berakibat pada kemampuan menahan gas CO<sub>2</sub> dan gluten menjadi rendah, dengan demikian berpengaruh pada kemampuan pengembangan adonan kue yang rendah (Widowati, 2009).

### 4.2.2. Kekerasan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa penambahan tepung sukun tidak menghasilkan tingkat kekerasan yang signifikan ( $p>0,05$ ), yang terdapat pada tabel 12.

Diketahui bahwa nilai kekerasan *brownies* tertinggi yaitu pada sampel B<sub>2</sub> yang dipanggang pada suhu 150°C, hal tersebut karena kombinasi antar tepung terigu dan tepung sukun, yang mana kombinasi dari kedua tepung tersebut memiliki kadar protein dan abu yang tinggi. Dengan demikian dapat menyerap air menjadi lebih banyak, dan ditambah proses pemanggangan yang menyebabkan kadar air menjadi lebih sedikit. Berdasarkan tabel tersebut dapat dikatakan bahwa suhu yang digunakan akan mempengaruhi kekerasan *brownies*. Tabel 12 menunjukkan bahwa *brownies* yang dipanggang pada suhu 150°C mempunyai kekerasan yang lebih tinggi daripada dengan suhu 190°C. Hal ini menunjukkan bahwa suhu yang semakin tinggi tidak membuat tekstur *brownies* semakin keras.

Kekerasan atau kelembutan *brownies* dipengaruhi oleh suhu pemanggangan, kadar air serta kadar minyak. Selain pengurangan kadar air yang menyebabkan suatu *brownies* menjadi lebih keras, faktor lain yaitu adalah kadar minyak dalam *brownies* (Kaur & Singh, 2000). Penambahan tepung sukun pada pembuatan *brownies* dapat menyebabkan peningkatan kekerasan, hal tersebut karena tepung sukun memiliki kapasitas penyerapan minyak lebih tinggi dibandingkan tepung terigu (Akubor & Badifu, 2004). Penyerapan minyak pada tepung dapat menyebabkan tepung membentuk kompleks amilosa. Kompleks amilosa tersebut dapat menghambat pati tergelatinisasi atau pembengkakan granula, sehingga akan sulit terbentuk tekstur *brownies* yang lembut (Kaur & Singh, 2000).

### **4.3. Karakteristik Sensori**

#### **4.3.1. Rasa**

Berdasarkan Tabel 9, diketahui bahwa atribut rasa secara keseluruhan tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata dalam hal kesukaan. *Brownies* yang di buat dengan 4 formula berbeda menunjukkan tidak ada perubahan rasa yang spesifik, dan tetap disukai oleh masyarakat. *Brownies* yang di buat dengan campuran tepung sukun dengan 2 kategori suhu pemanggangan, menghasilkan *brownies* dengan rasa manis, gurih dan terdapat rasa sukun yang cenderung biasa (tidak kuat dan tidak lemah).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Pratiwi *et all* (2012), bahwa penambahan tepung sukun pada kue dapat memberikan rasa sukun yang biasa hingga agak kuat, rasa manis dan rasa gurih. Sejalan dengan hasil penelitian tersebut, bahwa variasi penambahan tepung sukun pada *brownies* tidak berpengaruh nyata ( $p>0,05$ ) terhadap tingkat kesukaan masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat tetap menyukai rasa dari *brownies* baik dengan atau tanpa penambahan tepung suku. Produk *brownies* yang paling disukai yaitu adalah *brownies* yang di buat dengan campuran tepung sukun 20% dan dipanggang pada suhu 190°C. Pembuatan *brownies* dalam penelitian ini juga menggunakan bahan coklat yang terkadang memiliki rasa pahit pada coklat tersebut. Menurut Praseptiangga dkk., (2018), rasa pahit tersebut muncul karena terdapat dua senyawa yang berperan memberikan rasa pada coklat, yaitu theobromin dan kafein. Namun, kandungan senyawa theobromin dalam biji kakao jauh lebih besar (2%) daripada kandungan senyawa kafein (<1%), sehingga senyawa theobromin memiliki peran yang lebih besar. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa beberapa *brownies* memiliki rasa yang tidak terlalu dominan manis karena adanya penambahan coklat di dalamnya.

#### 4.3.2. Tekstur

Berdasarkan tabel 9 diketahui bahwa atribut tekstur secara keseluruhan tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata secara signifikan ( $p>0,05$ ) dalam tingkat kesukaan masyarakat. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa *brownies* yang dibuat dengan 4 formulasi memiliki tekstur yang kurang lebih sama, dan tetap disukai oleh masyarakat. Tekstur *brownies* yang di buat dari tepung terigu memiliki tekstur kekerasan yang berbeda dibandingkan dengan tekstur *brownies* yang di buat dari campuran tepung terigu dengan tepung sukun. Namun, tekstur dari keseluruhan *brownies* memiliki tekstur yang kurang lebih sama. Berdasarkan hasil penelitian bahwa kesukaan dari panelis lebih menyukai tekstur *brownies* yang di buat dari campuran tepung terigu dan tepung sukun, dibandingkan dengan *brownies* yang hanya di buat dari tepung terigu.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Pratiwi *et all* (2012), bahwa masyarakat lebih menyukai *brownies* dengan tekstur yang lembut hingga agak lembut. Perbedaan hasil tersebut, dikarenakan perbedaan dari panelis yang digunakan saat

pengujian hasil percobaan saat ini dengan penelitian terdahulu. Pada penelitian terdahulu, para panelis lebih menyukai *brownies* dengan tekstur yang lembut. Dari hasil yang didapatkan, bahwa panelis tetap menyukai tekstur *brownies* baik yang dipanggang dengan suhu 150°C dan suhu 190°C dengan tekstur yang tidak berbeda tidak signifikan.

#### 4.3.3. Aroma

Berdasarkan tabel 9, diketahui bahwa atribut aroma secara keseluruhan tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata secara signifikan ( $p > 0,05$ ) dalam tingkat kesukaan masyarakat. Aroma dari *brownies* dengan campuran tepung sukun memiliki aroma yang agak lemah hingga agak kuat tergantung dari konsentrasi tepung sukun yang ditambahkan dalam adonan *brownies*. Tingkat kesukaan masyarakat tidak terpengaruh dari aroma sukun yang dihasilkan akibat penambahan tepung sukun tersebut, hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Pratiwi *et al.* (2012), bahwa perbedaan jumlah tepung sukun terhadap parameter aroma sukun pada produk *brownies* tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ).

Berdasarkan hasil penelitian, tidak menunjukkan tingkat penerimaan konsumen yang berbeda signifikan pada aroma. Artinya, konsumen tetap menerima akan aroma yang dihasilkan dari *brownies* dengan atau tanpa tambahan tepung sukun. Yang mana aroma sukun yang dihasilkan, masih dapat diterima oleh masyarakat dan tidak mengganggu selera dan kenyamanan akan *brownies* tersebut. Menurut Astuti (2018), bahan coklat yang digunakan dalam pembuatan *brownies* juga dapat mempengaruhi aroma *brownies*. Coklat tersebut dapat berupa coklat batang maupun coklat bubuk, sehingga aroma yang ditimbulkan *brownies* yaitu harum khas coklat.

#### 4.3.4. Overall

Berdasarkan hasil penelitian, secara keseluruhan (*overall*) konsumen dapat menerima keberadaan dari *brownies* yang diberi campuran tepung sukun. Hal tersebut menunjukkan bahwa konsumen tetap menyukai rasa, tekstur, aroma dan *overall* pada setiap perlakuan suhu pemanggangan. Secara signifikan konsumen tetap menerima untuk mengonsumsi *brownies* dengan substitusi tepung sukun. Berdasarkan tabel 9 diketahui bahwa keseluruhan panelis yang diuji coba dalam penelitian ini menyukai *brownies* berbahan

dasar campuran tepung sukun dan tepung terigu. Persentase penerimaan konsumen yang digunakan adalah jawaban biasa hingga sangat suka yang diberikan oleh panelis. Secara keseluruhan para panelis menyukai *brownies* dengan campuran tepung sukun sebanyak 20% dan dipanggang dengan suhu 190<sup>0</sup>C, karena panelis merasa *brownies* tersebut memiliki rasa, aroma dan tekstur yang baik dan enak.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tepung sukun dapat menjadi pengganti tepung terigu dalam membuat *brownies*, sejalan dengan hasil penelitian Lies (2002) bahwa tepung sukun dapat menjadi pengganti tepung terigu secara keseluruhan, ditinjau dari komposisi zat gizi tepung sukun dan tepung terigu pada tabel 1. Tepung sukun juga mempunyai cita rasa dan karakteristik tepung yang lebih baik dari tepung terigu (Lies, 2002). Selain itu, *brownies* yang dipanggang mempunyai tekstur yang halus karena selama proses pemanggangan terjadi penguapan kandungan air dalam adonan. Pada dasarnya, teknik panggang merupakan metode memasak panas kering (*dry heat cooking*) dengan cara mematangkan *brownies* melalui udara panas dalam *oven* (Fatimah, 2016).

