**ANALISIS KANDUNGAN ZAT GIZI BROWNIES TEMPE SUBTITUSI WORTEL (*Daucus carota* L.) SEBAGAI ALTERNATIF PERBAIKAN**

**GIZI TERHADAP MASYARAKAT**

**Irviani A. Ibrahim1, Hasbi Ibrahim1, Rabitatul Isma1**

1Bagian Gizi, Jurusan Kesehatan Masyarakat, UIN Alauddin Makassar

**Abstract**

***Backgrounds:*** *Brownies are popular food and favored by many people at different ages, including school-age children. In this study, the raw materials used in the brownies are tempe and carrot (Daucus carota L), both materials have a high content of nutrients including iron and vitamin A.*

***Objectives:*** *The study aims to determine the nutrients contents (carbohydrates, protein, fat, vitamin A and fe) and the organoleptic testing of the products of tempe brownies of carrot (Daucus carota L.) subtitution.*

***Methods:*** *The study is a true-experimental research using a completed randomized design (CRD). The results revealed that 4 treatments with different concentrations by adding carrot (Daucus carota L.) are 1:0 (100g tempe), 3:1 (75g tempe, 25g carrot), 1:1 (50g tempe, 50g carrot) and 1:3 (25g tempe, 75g carrot) with three rehashes.*

***Results:*** *The results of Carbohydrates research of 13.78%, protein 11.52%, fat 24.29%, vitamin A 5,17ug/g, iron 36,89ug/g. The organoleptic testing that most preferred and good quality is 1:1 treatment. The Friedman testing of P<0.05 is on scent, taste and the overall quality.*

***Conclusions:*** *The 1:1 ratio is the best product recommendation based on the nutrients and organoleptic testing of four samples.*

*Keywords: Brownies, Tempe, Carrot (Daucus Carota L.), Nutrient*

**PENDAHULUAN**

Browniesmerupakan makanan yang populer dan banyak digemari masyarakat pada berbagai golongan usia, termasuk anak usia sekolah. Dan merupakan salah satu kue yang trend dan favorit banyak orang. Brownies sudah sejak lama dikenal masyarakat sebagai jajanan yang cukup mengenyangkan dan juga sering menggantikan menu sarapan pagi dan bekal sekolah anak. Tidak seperti jajanan atau kue tradisional lainnya, rata-rata hanya mampu bertahan sehari dan kemudian basi, brownies dapat bertahan dua sampai tiga hari tanpa bahan pengawet (Sufi, 2009).

Tempe merupakan produk asli Indonesia yang memiliki nilai gizi dan ekonomi tinggi. Tempe dibuat dari kedelai melalui proses fermentasi menggunakan kapang *Rhizopus sp*. Dibandingkan kedelai utuhnya, tempe memiliki beberapa keunggulan, di antaranya : daya cerna protein, karbohidrat dan lemaknya lebih baik; kandungan beberapa vitamin lebih tinggi; ketersediaan (bioavalabilitas) mineral menjadi lebih baik karena hilangnya faktor antigizi; serta ditemukannya berbagai komponen bioaktif yang sebelumnya tidak ada pada kedelai (Maryani, dkk, 2014).

Tempe berpotensi untuk digunakan melawan radikal bebas, sehingga dapat menghambat proses penuaan dan mencegah terjadinya penyakit degeneratif (*aterosklerosis,* jantung koroner, diabetes melitus, kanker, dan lain-lain). Selain itu tempe juga mengandung zat antibakteri penyebab diare, penurun kolesterol darah, pencegah penyakit jantung, hipertensi, dan lain-lain (Astawan, 2008).

Tempe sebagai bahan dasar pembuatan brownies merupakan salah satu bentuk pengolahan makanan tambahan atau jajanan yang diharapkan akan dapat memberi sumbangan zat gizi lainnya terutama zat besi bagi anemia. Kekurangan zat besi adalah penyebab utama anemia pada anak-anak prasekolah di seluruh dunia, sedangkan kekurangan vitamin A diketahui dapat memicu terjadinya anemia. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa kekurangan vitamin A dapat menyebabkan gangguan pada metabolism zat besi. Kekurangan vitamin A dapat menyebabkan anemia melalui efek pada metabolisme besi, hematopoiesis, dan peningkatan kerentanan terhadap infeksi (Jus’at, dkk, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan prevalensi anemia pada anak sekolah dasar negeri Cambaya Kecamatan Ujung Tanah Kota Makassar sebesar 40%, angka ini termasuk masalah kesehatan masyarakat yang berat (Asirah, 2014).

Berdasarkan data dan hasil penelitian maka perlu adanya subtitusi pangan dalam pembuatan brownies yang mengandung zat gizi yang tinggi akan vitamin A. Wortel (*Daucus Carota L*) merupakan salah satu sayuran yang banyak mengandung vitamin A. wortel mengandung berbagai jenis senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan seperti antioksidan, karotenoid dan pengaruh pada respon kekebalan tubuh, membantu menurunkan kadar kolesterol, membantu mencegah resiko kanker, mencegah konsptipasi dan alain-lain (Rochimiwati, 2011).

Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan brownies dengan berbahan dasar tempe dan wortel. Dalam hal ini, tempe dan wortel sebagai bahan dasar brownies merupakan salah satu bentuk pengolahan makanan yang dimana dapat memberikan zat gizi yang dibutuhkan. Berdasarkan hal tersebut peneliti mencoba memanfaatkan tempe dan wortel dalam pembuatan brownies. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan zat gizi karbohidrat, protein, lemak, vitamin A, fe dan uji organoleptik pada brownies tempe subtitusi wortel (*Daucus carota* L.) dari 4 perlakuan yang bisa dijadikan sebagai alternatif perbaikan gizi terhadap masyarakat.

**BAHAN DAN METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif lapangan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan eksperimentatif dengan menggunakan desain true-eksperimen yaitu *Posttest Only Control Group Design* (Notoatmodjo, 2010).Pengukuran / pengujian menggunakan instrumen baku (tes standar). Setelah menentukan metode yang baik, selanjutnya dilakukan perlakuan atau pengkomposisian tempe dan wortel dengan perbandingan kelompok kontrol 1:0, kelompok eksperimen 1:1, 3:1, dan 1:3. Penelitian analisis zat gizi tempe subtitusi wortel dilaksanakan pada tanggal 20 juni sampai 20 juli 2016 di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar. Sementara itu Uji Organoleptik dilaksanakan pada tanggal 02 Juni 2016 di Universitas Negeri Makassar.

Objek yang diteliti dalam penelitian ini, yaitu tempe dan wortel. Metode pengumpulan data yaitu dokumentasi, uji Laboratorium dan uji organoleptik.Pada penelitian ini, alat-alat yang digunakan dalam melakukan analisis kandungan zat gizi menggunakan peralatan laboratorium yang sudah sesuai standar serta metode yang digunakan merupakan metode yang telah baku Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2891-1992. Parameter yang diteliti dalam penelitian ini adalah kadar zat gizi karbohidrat dengan menggunakan metode *luff scrool,* Kadar Protein dengan metode *Kjedahl,* Kadar Lemak dengan metode *Gravimetri,* Analisis kadar vitamin A dengan metode *Spektrofotometri UV-Vis,* Kadar Zat Besi dengan metode *Spektrofotometri Absorpsi Atom Serapan (AAS)* dan uji organoleptik dianalisis dengan melihat normalitasnya kemudian dilakukan *uji friedman*.

**HASIL PENELITIAN**

Hasil penelitian brownies tempe subtitusi wortel *(Daucus carota L)* menunjukkan pengaruh yang signifikan antara perbandingan 1:0 (100g tempe), 3:1 (75g tempe, 25g wortel), 1:1 (50g tempe, 50g wortel) dan 1:3 (25g tempe, 75g wortel).

*Zat gizi*

Tabel 1

Rata-rata kadar zat gizi dalam 100 gram brownies

tempe subtitusi wortel (*Daucus carota L*)

|  |  |
| --- | --- |
| **Perlakuan**  | **Parameter**  |
| **Karbohidrat****(%)** | **Protein****(%)** | **Lemak****(%)** | **Vitamin A****(ug/g)** | **Fe****(ug/g)** |
| **1:0** | 11,88 | 11,52 | 24,29 | 0,77 | 46,65 |
| **3:1** | 12,59 | 9,32 | 23,42 | 2,36 | 77,7 |
| **1:1** | 13,11 | 7,88 | 20,07 | 4,56 | 77,86 |
| **1:3** | 13,78 | 6,87 | 19,30 | 5,17 | 64,09 |

Tabel 1 dapat diketahui bahwa total kadar karbohidrat tertinggi dalam brownies tempe subtitusi wortel *(Daucus carota L)* terdapat pada perlakuan 1:3 (13,78%), kadar total protein pada perlakuan 1:0 (11,52%), kadar total lemak pada perlakuan 1:0 (24,29%), kadar total vitamin A pada perlakuan 1:3 (5,17 ug/g) dan kadar total Fe pada perlakuan 1:1 (77,86 ug/g) (Data primer, 2016).

*Uji mutu hedonik*

Tabel 2

Uji Mutu Hedonik dalam Brownies Tempe

Subtitusi Wortel (*Daucus carota L*)

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Mutu Hedonik |
| **Warna**  | **Aroma**  | **Tekstur**  | **Rasa**  |
| **K** | **S** | **K**  | **S**  | **K**  | **S**  | **K**  | **S**  |
| 1:0 | Agak pucat | 3,8 | Agak tdk harum | 3,6 | Agak tdk lembut | 3,8 | Agak tdk gurih | 3,8 |
| 3:1 | Agak pucat | 3,8 | Agak tdk harum | 3,8 | Biasa  | 4 | Agak tdk gurih | 3,8 |
| 1:1 | Krem | 4,4 | Biasa | 4,4 | Biasa  | 4,2 | Biasa  | 4,8 |
| 1:3 | Krem | 4,2 | Biasa  | 4,6 | Biasa | 4,6 | Biasa  | 4,6 |

Keterangan : K : Kriteria < 4 : kurang baik

 S : Skor > 4 : baik

Tabel 2 dapat diketahui bahwa mutu hedonik yang baik dengan skor >4 dalam brownies tempe subtitusi wortel *(Daucus carota L)* terdapat pada perlakuan 1:1 dan 1:3 dengan kriteria warna krem sedangkan aroma, tekstur dan rasa yaitu kriteria biasa (Data primer, 2016).

*Uji hedonik*

Tabel 3

Uji Hedonik dalam Brownies Tempe

Subtitusi Wortel *(Daucus carota L)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Skor  | Persentase  | Kriteria  |
| 1:0 | 23 | 41 % | Tidak suka |
| 3:1 | 24 | 42 % | Agak tidak suka |
| 1:1 | 35 | 63 % | Agak suka  |
| 1:3 | 35 | 63 % | Agak suka |

Tabel 3 dapat diketahui bahwa total skor tertinggi dalam brownies tempe subtitusi wortel *(Daucus carota L)* terdapat pada perlakuan 1:1 dan 1:3 dengan total skor 35 (63%) dengan kriteria agak suka, pada perlakuan 3:1 dengan total skor 24 (42%) dengan kriteria agak tidak suka, dan terendah pada perlakuan 1:0 dengan total skor 23 (41%) dengan kriteria agak tidak suka (Data primer, 2016)

**PEMBAHASAN**

Hasil analisis karbohidrat dari beberapa sampel brownies tempe subtitusi wortel *(Daucus carota L.)*, diketahui yang memiliki kandungan karbohidrat paling tinggi adalah pada brownies dengan perbandingan 1:3 yaitu dengan komposisi 25 gr tempe dan 75 gr wortel mengandung kadar gizi karbohidrat sebanyak 13,78% per 100 gram brownies. Sedangkan yang memiliki kandungan karbohidrat terendah adalah perbandingan 1:0 yaitu dengan komposisi 100 gram tempe tanpa subtitusi wortel mengandung kadar gizi sebanyak 11,88% per 100 gram brownies.

Tingginya kandungan karbohidrat dalam brownies tempe subtitusi wortel *(Daucus carota L.)* perbandingan 1:3 dikarenakan komposisi wortel yang mendominasi. Dimana wortel mengandung karbohidrat sebesar 9,30 gr dalam 100 gr wortel. Sedangakan tempe hanya mengandung karbohidrat sebesar 7,7 mg/100g (Ristia, 2014).

Departemen perindustrian dalam Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2973-1992), yaitu maksimun 51,72%. Ini menunjukkan bahwa kandungan kadar karbohidrat yang terdapat di dalam brownis tempe subtitusi wortel berdasarkan SNI 01-2973-1992 telah memenuhi syarat yang ada, yaitu kurang dari 51,72%.

Zat gizi protein dalam 100 gram tempe yaitu 20,8 gr, lebih tinggi dibandingkan dengan protein yang terdapat pada wortel. Perbedaan kandungan protein didasari pada teknik pengolahan setelah menjadi produk brownies. Sebagian besar kandungan protein akan terdenaturasi pada suhu 550-750C. Sebagaimana diketahui dalam pembuatan brownies dilakukan proses pengukusan dan pengovenan pada saat pengolahan, dan pada saat proses pengolahan tersebut suhu tidak dapat terkontrol.

Data hasil analisis memperlihatkan brownies tempe subtitusi wortel *(Daucus carota L.)* kandungan protein terendah pada perbandingan 1:3 yaitu 6,87%. Rendahnya kadar protein pada perbandingan disebabkan komposisi wortel yang mendominasi. Sementara kadar protein tertinggi pada perbandingan 1:0 yaitu 11,52%. Tingginya kandungan protein pada brownies dipengaruhi komposisi tempe pada tiap perlakuannya, semakin banyak tempe yang digunakan maka kadar protein pada brownies ikut meningkat.

Hasil analisis memperlihatkan brownies tempe subtitusi wortel (*Daucus carota L*), kandungan lemak terendah pada perbandingan 1:3 yaitu 19,30% dengan komposisi tempe 25 gram dan wortel sebanyak 75 gram

Bahan baku dalam brownies ini yaitu tempe dan wortel mengandung kadar lemak yang rendah akan tetapi yang menyebabkan tingginya kadar lemak pada brownies tempe subtitusi wortel (*Daucus carota L*) dipengaruhi oleh komposisi bahan lain diluar bahan baku tempe dan wortel, seperti margaring yang memiliki kadar lemak tinggi.

Tingginya kadar lemak dalam brownies tempe subtitusi wortel (24,29%) masih memenuhi standar. Syarat mutu brownies yang ditetapkan oleh Departemen Perindustrian dalam Standar Nasional Indonesia (SNI. 01-2973-1992), yaitu maksimun 26,93%. Ini menunjukkan bahwa kandungan kadar lemak yang terdapat di dalam brownies tempe subtitusi wortel berdasarkan SNI 01-2973-1992 telah memenuhi syarat yang ada, yaitu kurang dari 26,93%.

Hasil analisis kadar vitamin A dari beberapa sampel brownies tempe subtitusi wortel (*Daucus carota L*), diketahui pada perbandingan 1:0 kadar vitamin A yaitu 0,77 ug/g. Adapun komposisi bahan pada brownies tempe 1:0 adalah 100 gram tempe tanpa ada subtitusi wortel.

Hasil analisis kadar vitamin A pada brownies tempe subtitusi wortel (*Daucus carota L*), perbandingan 1:1 kadar vitamin A 4,56 ug/g. Adapun komposisi bahan yang digunakan pada perbandingan 1:1 adalah 50 gram tempe dan 50 gram tempe. Brownies tempe subtitusi wortel (*Daucus carota L*) perbandingan 3:1 kadar vitamin A yaitu 2,36 ug/g, dengan komposisi tempe 75 gram dan wortel 25 gram. Brownies tempe subtitusi wortel (*Daucus carota L*) perbandingan 1:3 kadar vitamin A yaitu 5,17 ug/g dengan komposisi tempe 25 gram dan wortel 75 gram.

Data hasil analisis memperlihatkan brownies tempe subtitusi wortel (*Daucus carota L*) kadar vitamin A terendah pada perbandingan 1:0 yaitu 0,77 ug/g dan tertinggi pada perbandingan 1:3 yaitu 5,17 ug/g. Tingginya kandungan vitamin A dalam brownies tempe subtitusi wortel *(Daucus carota L.)* pada perbandingan 1:3 dikarenakan komposisi wortel yang mendominasi. Dimana wortel mengandung vitamin A sebesar 12.000 SI dalam 100 gr wortel. Sedangakan dalam tempe tidak terdapat vitamin A.

Hasil analisis kadar zat besi dari beberapa sampel brownies tempe subtitusi wortel (*Daucus carota L*), diketahui pada perbandingan 1:0 kadar zat besi yaitu 46,65 ug/g. Adapun komposisi bahan pada brownies tempe 1:0 adalah 100 gram tempe tanpa ada subtitusi wortel.

Hasil analisis kadar zat besi pada brownies tempe subtitusi wortel (*Daucus carota L*), perbandingan 1:1 kadar zat besi 77,86 ug/g. Adapun komposisi bahan yang digunakan pada perbandingan 1:1 adalah 50 gram tempe dan 50 gram tempe. brownies tempe subtitusi wortel (*Daucus carota L*) perbandingan 3:1 kadar zat besi yaitu 77,7 ug/g, dengan komposisi tempe 75 gram dan wortel 25 gram. brownies tempe subtitusi wortel (*Daucus carota L*) perbandingan 1:3 kadar zat besi yaitu 64,09 ug/g dengan komposisi tempe 25 gram dan wortel 75 gram.

Data hasil analisis memperlihatkan brownies tempe subtitusi wortel (*Daucus carota L*) kadar zat besi terendah pada perbandingan 1:0 yaitu 46,65 ug/g dan tertinggi pada perbandingan 1:1 yaitu 77,86 ug/g.

Peranan zat besi sangat penting bagi pertumbuhan anak. Kekurangan zat besi bisa menyebabkan anemia, yang dapat menyebabkan kelelahan, kelemahan, dan mudah marah. Zat besi juga dapat mempengaruhi perkembangan otak anak dan pada anak anemia dapat menyebabkan masalah perkembangan kognitif jangka panjang (Muchtadi, 2009). Dengan begitu banyaknya fungsi zat besi dalam tubuh manusia itu berarti kebutuhan terhadap zat besi harus bisa terpenuhi guna kelangsungan metabolisme yang baik. Sama halnya dalam Q.S Al-Maidah / 5 : 88 yang terjemahnya :

*“Dan makanlah dari apa yang telah diberikan Allah kepadamu sebagai rezeki yang halal dan baik, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya” (Departemen Agama RI, 2007: 122).*

Dalam ayat ini Allah menegaskan perintah memakan yang halal, dan dengan demikian melalui ayat ini dan ayat sebelumnya yang menghasilkan makna larangan dan peritah bolehnya memakan segala yang halal. Dengan perintah ini tercegah pula praktik-prakti keberagaman yang melampaui batas. *Dan makanlah makanan yang halal* yakni bukan yang haram *lagi baik*, lezat, bergizi, dan berdampak positif bagi kesehatan *dari apa yang Allah telah rezekikan kepadamu*. Yang dimaksud dengan *makan* dalam ayat ini adalah segala aktivitas manusia. Pemilihan kata *makan,* di samping karena ia merupakan kebutuhan pokok manusia, juga karena makanan mendukung aktivitas manusia. Tanpa makan, manusia lemah dan tidak dapat melakukan apa pun (Quaish Shihab, 2009).

Berdasarkan penilaian panelis terhadap warna brownies tempe subtitusi wortel (*Daucus carota L*) adalah warna krem untuk formula 1:1 dengan total skor 4,4, untuk formula 1:3 berwarna krem dengan total skor 4,2, serta formula 1:0 dan 3:1 berwarna agak pucat dengan total skor 3,8.

Penilaian mutu hedonik, nilai median dari mutu hedonik kriteria warna skornya 4,0. Mengacu pada hal itu warna yang sesuai dengan kriteria panelis terhadap brownies adalah formula 1:1 dan 1:3. Hal tersebut dipengaruhi oleh adanya warna orange pada wortel.

Warna merupakan elemen yang sangat penting dalam seni lukis, karena warna sebagai efek cahaya yang memberi kesan pada mata, sehingga dapat menghadirkan karakter dari suatu bentuk yang secara psikologis mempengaruhi perasaan. Hal ini tidak jauh berbeda dalam proses membuat makanan, warna mampu menjadi daya tarik yang luar biasa bagi konsumen (Gulendra, 2010).

Penilaian panelis terhadap aroma brownies tempe subtitusi wortel untuk formula 1:1 dan 1:3 beraroma biasa dengan masing-masing total skor 4,4 dan 4,6, formula 1:0 dan 3:1 beraroma agak tidak harum dengan masing-masing total skor 3,6 dan 3,8.

Berdasarkan penilaian mutu hedonik, nilai median dari mutu hedonik kriteria aroma skornya 4,0. Mengacu pada hal itu aroma yang sesuai dengan kriteria panelis terhadap brownies adalah formula 1:1 dan 1:3. Komposisi wortel dapat mempengaruhi aroma terhadap brownies sekaligus dapat menutupi bau tajam pada tempe akibat kapan. Berdasarkan uji friedman, pemberian wortel pada brownies bermakna (P=0,010<0,05) terhadap aroma, artinya pemberian wortel mempengaruhi kualitas aroma pada brownies tempe.

Aroma yang disebarkan oleh makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera (Zuhrina, 2011).

Penilaian panelis terhadap tekstur brownies tempe subtitusi wortel untuk formula 1:0 bertekstur agak tidak lembut dengan total skor 3,8, formula 3:1, 1:1 dan 1:3 bertekstur biasa dengan masing-masing total skor 4, 4,2 dan 4,6. Berdasarkan penilaian mutu hedonik, nilai median dari mutu hedonik kriteria tekstur skornya 4,0. Mengacu pada hal itu tekstur yang sesuai dengan kriteria panelis terhadap brownies adalah formula 3:1, 1:1 dan 1:3. Meningkatnya komposisi wortel dalam produk olahan brownies memberikan dampak peningkatan kadar air, sehingga tekstur menjadi halus dan lunak (tidak keras). Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu produk pangan.

Penilaian panelis terhadap rasa brownies tempe subtitusi wortel untuk formula 1:1 dan 1:3 berasa biasa dengan masing-masing total skor 4,8 dan 4,6 sedangkan formula 1:0 dan 3:1 berasa agak tidak gurih dengan total skor 3,8. Berdasarkan penilaian mutu hedonik, nilai median dari mutu hedonik kriteria rasa skornya 4,0. Mengacu pada hal itu rasa yang sesuai dengan kriteria panelis terhadap brownies adalah formula 1:1 dan 1:3.

Berdasarkan uji friedman, pemberian wortel pada brownies bermakna (P=0,010<0,05) terhadap rasa, artinya pemberian wortel mempengaruhi kualitas rasa pada brownies tempe. Perlakuan memberikan kesan rasa yang spesifik karena rasa keempat brownies memiliki rasa yang berbeda seiring penambahan wortel. Semakin tinggi penggunaan wortel, memberikan kesan rasa khas wortel yang manis dan dapat menutupi rasa tempe yang agak pahit.Rasa merupakan faktor yang sangat menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk. Meskipun warna dan aroma suatu produk baik tetapi rasanya tidak enak maka makanan tersebut akan ditolak.

Uji hedonik digunakan untuk menilai tingkat kesukaan panelis terhadap produk brownies tempe subtitusi wortel. Berdasarkan uji hedonik dapat dilihat penilaian panelis pada brownies tempe subtitusi wortel untuk formula tertinggi pada perbandingan 1:1 dan 1:3 dengan total skor sama yaitu 35 (63%) dengan kriteria agak suka, pada perbandingan 3:1 total skor 24 (42%) dengan kriteria agak tidak suka dan terendah pada perbandingan 1:0 dengan total skor 23 (41%) dengan kriteria agak tidak suka.

Formula 1:1 agak disukai dibandingkan formula lainnya dikarenakan komposisi tempe dan wortel yang seimbang yaitu 50 gram, sedangkan formula 1:0 agak tidak disukai dibandingkan dengan formula lainnya karena komposisi dalam formula 1:0 yaitu tempe 100 gram tanpa subtitusi wortel. Berdasarkan uji statistik dengan menggunakan uji *Friedman* pada mutu hedonik memberikan pengaruh nyata terhadap penambahan wortel pada brownies tempe.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwadari ke empat perlakuan produk brownies tempe subtitusi wortel *(Daucus carota L)* yang baik dari segi zat gizi dan uji organoleptik adalah perbandingan 1:1 dengan kadar karbohidrat 13,11%, protein 7,88%, lemak 20,07%, vitamin A 4,56 ug/g, zat besi 77,86 ug/g, dan uji organoleptik paling disuka dan bermutu baik.

**SARAN**

Masyarakat dapat membuat produk brownies tempe subtitusi wortel (*Daucus carota L*) untuk menjadi makanan layak konsumsi sebagai makanan tambahan guna memenuhi kebutuhan zat gizi perharinya. Diperlukan penelitian lebih lanjut tentang zat gizi lain yang terkandung dalam produk brownies tempe subtitusi wortel (*Daucus carota L*) dan perlunya penambahan bahan pangan lainnya sehingga dapat meningkatkan daya terima terhadap brownies.

**DAFTAR PUSTAKA**

Asirah, Nur dkk. (2014). *Hubungan Pola Konsumsi Pangan Sumber Zat Besi Dengan Kadar Hemoglobin Anak Sekolah Dasar*. Skripsi. Makassar: Universitas Hasanuddin

Astawan, Made. (2008).*Sehat dengan Tempe (Panduan Lengkap Menjaga Kesehatan dengan Tempe)*. Bogor: Dian Rakyat

Departemen Agama RI. (2007). *Al-quran dan Terjemahannya*. Bandung: Diponegoro

Gulendra, I Wayan. (2010). *Pengertian Warna dan Tekstur*. Artikel vol.1, no.6

Jus’at, Idrus dkk. (2013). *Hubungan Kekurangan Vitamin A dengan Anemia pada Anak Usia Sekolah*. Jurnal Gizi Indon Vol. 36 No.1 : 65-74

Maryani S, dkk. (2014). *Evaluasi Keamanan Tempe dari Kedelai Transgenik Melalui Uji Subkronis pada Tikus*. Jurnal Vateriner Vol. 15 No. 3 : 353-362

Muchtadi, Deddy. (2009). *Prinsip Tekhnologi Pangan Sumber Protein*. Bandung: Alfabeta

Notoatmodjo, Soekidjo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta

Ristia, Erni. (2014). *Perbandingan Kadar Gizi Tempe Biji Nangka dan Tempe Kedelai*. Artikel penelitian. Pontianak: Universitas Tanjungpura.

Rochimiwati, S.N. dkk. (2011). *Pembuatan Aneka Jajanan Pasar Dengan Substitusi Tepung Wortel Untuk Anak Baduta*. Jurnal Media Gizi Pangan, Vol. XI

Shihab, M Quraish. (2009). *Tafsir Al-Mishbah Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Quran*. Jakarta: Lentera Hati

SNI (Standar Nasional Indonesia). *Uji Bahan Makanan dan Minuman*. Badan Standarisasi Nasional SNI 01-2891-1992

Sufi, S.Y. (2009). *Sukses Bisnis Roti*. Jakarta: Kriya Pustaka

Zuhrina. (2011). *Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Pisang Raja (Musa Paradisiaca) terhadap Daya Terima Kue Donat*. Skripsi. Medan: Universitas Sumatera Utara.