



**PENGARUH *EDIBLE COATING* DENGAN KONSENTRASI BERBEDA TERHADAP TEKSTUR, WARNA, DAN KEKENYALAN BAKSO SAPI**

**(*THE FIRMNESS, TEXTURE AND COLOR OF CARRAGEEN'S EDIBLE COATING OF MEATBALL*)**

M. A. Mahbub, Y. B. Pramono, dan S Mulyani  
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang

**ABSTRAK**

Bakso merupakan bahan pangan yang mudah rusak oleh berbagai faktor, sebab itu diperlukan metode pengawetan yang aman untuk kesehatan agar bakso itu tidak mudah rusak dan aman untuk dikonsumsi. Salah satunya adalah dengan menggunakan *edible coating* karaginan yang bertujuan untuk memberikan masa simpan yang relatif lebih lama, yang dapat mempertahankan kandungan dari bakso secara organoleptik maupun uji laboratorium. Materi penelitian adalah daging sapi segar 500 gram untuk masing-masing parameter percobaan dan bahan tambahan pembuatan bakso. Rancangan percobaan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 4 ulangan dan 25 panelis dengan parameter tekstur, warnadan kekenyalan. Perlakuan yang diberikan yaitu T0: tanpa *edible coating*; T1: 0,5%; T2: 1%; T3: 1,5%; T4: 2%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *edible coating* karaginan dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tekstur, warna dan kekenyalan bakso sapi. Perlakuan *edible coating* karaginan dengan konsentrasi 1% merupakan perlakuan yang optimal pada bakso dengan nilai rerata dari masing-masing parameter yaitu tekstur 2,94; warna 2,28; dan kekenyalan 2359,9 *gram force* (gf). Metode pemberian *edible coating* karaginan dengan konsentrasi 1% dapat diterapkan karena dapat menjaga kualitas bakso sapi dilihat dari tekstur, warna dan kekenyalan.

**Kata kunci :** daging sapi; *edible coating*; tekstur; warna; dan kekenyalan.

**ABSTRACT**

Carragenan's edible coating is one of method to provide of shelf life longer of meatball. Research material is 500 grams fresh beef for each experimental parameter and additional materials manufacture of meatballs. Experimental design was completely randomized design (CRD) with 5 treatment, 4 replications and 25 person use as semi-professional panelists with parameters texture, color and firmness. The treatment given is T0: no edible coating, T1: 0.5%, T2: 1%, T3: 1.5%, T4: 2%. The study showed that using carragenan's edible coatings with different concentrations is significantly ( $P < 0.05$ ) for texture, color and firmness of meatball. 1% of carragenan's edible coating is better than the others. The value from each parameter is texture 2.94, color 2.28, and firmness 2359.9 grams of force (gf). This method can be to maintain the quality of beef meatball.

**Keywords :** beef, edible coating, texture, colors and firmness.

## PENDAHULUAN

Bakso merupakan produk pangan yang terbuat dari daging yang dihaluskan, dicampur dengan tepung, dibentuk bulat-bulat sebesar kelereng atau lebih besar dan dimasak dalam air hingga bakso mengapung. Kualitas bakso ditentukan oleh kualitas bahan mentah yang digunakan dan cara pemasakan. Produk olahan daging seperti bakso telah banyak dikenal oleh seluruh lapisan masyarakat. Secara teknis pengolahan bakso cukup mudah dan dapat dilakukan oleh siapa saja. Bila ditinjau dari upaya kecukupan gizi masyarakat, bakso dapat dijadikan sebagai sarana yang tepat, karena produk ini bernilai gizi tinggi dan disukai oleh semua lapisan masyarakat (Widyaningsih dan Murtini, 2006).

Pendeknya masa simpan bakso karena bakso merupakan *perishable food* yang mudah terkontaminasi oleh mikroba saat proses penyimpanan. Bakso tanpa bahan pengawet memiliki masa simpan maksimal satu hari pada suhu kamar dan dua hari pada suhu dingin. Menurut Damiyati (2007) bakso merupakan bahan pangan yang mudah rusak karena bakso memiliki kandungan protein dan kadar air yang tinggi serta memiliki pH netral. Upaya pencegahan pendeknya masa simpan bakso tersebut telah dilakukan dengan berbagai cara yang mudah akan tetapi berbahaya seperti penambahan zat kimia berupa boraks pada bakso yang bertujuan untuk memperpanjang masa simpan dan memperbaiki tekstur serta kekenyalan, akan tetapi penggunaan boraks sangat dilarang karena menimbulkan efek yang negatif bagi kesehatan.

Daripada menggunakan bahan tambahan pangan yang berbahaya untuk kesehatan, ada berbagai macam cara yang aman untuk memperpanjang masa simpan dari bakso dan salah satunya adalah dengan menggunakan karaginan yang berbahan alami dari rumput laut dan aman untuk dikonsumsi. Salah satu cara penggunaan karaginan sebagai bahan pengawet adalah dengan pembuatan *edible coating* karaginan. Menurut Kenawi *et al.* (2011) *edible coating* dari kemasan biodegradabel adalah teknologi baru yang diperkenalkan dalam pengolahan pangan yang berperan untuk memperoleh produk dengan masa simpan lebih lama. Metode penggunaan *edible coating* yakni dengan cara pencelupan (*dip application*). Metode pencelupan memiliki beberapa keuntungan dan kerugian seperti pendapat Anonim (2010) bahwa pencelupan (*dip application*) mempunyai keuntungan antara lain ketebalan materi coating yang lebih besar serta memudahkan pembuatan dan pengaturan viskositas larutan. Kerugiannya adalah munculnya deposit kotoran dari larutan.

Pada paragraf sebelumnya telah dipaparkan beberapa hal yang dapat mempengaruhi kualitas dari bakso. Maka dari itu, dalam penelitian kali ini menggunakan tiga parameter untuk menentukan kualitas bakso daging sapi yang telah diawetkan dengan *edible coating*. Parameter tersebut antara lain kekenyalan, tekstur dan warna. Menurut Lawrie (2003) Kekenyalan mempengaruhi palatabilitas seseorang terhadap suatu produk. Kekenyalan didasarkan pada kemudahan waktu mengunyah tanpa kehilangan sifat-sifat yang layak. Kekenyalan melibatkan kemudahan awal penetrasi gigi ke dalam bakso, kemudahan mengunyah menjadi potongan kecil dan jumlah residu yang tertinggal selama pengunyahan. Tekstur merupakan segi penting dari mutu makanan dengan acuan adalah kekerasan dan kandungan air. Penambahan air menghasilkan tekstur yang kenyal dan padat (Kartika *et al.*, 1998). Bakso yang baik biasanya berwarna abu-abu segar yang

merata pada semua bagian, baik dipinggir maupun ditengah. Bakso dengan warna abu-abu tua menandakan bakso tersebut dibuat dengan tambahan obat bakso yang berlebihan (Widyaningsih dan Murtini, 2006).

## MATERI DAN METODE

Penelitian dengan judul Pengaruh *Edible Coating* dengan Konsentrasi Berbeda terhadap Tekstur, Warna dan Kekenyalan Bakso Sapi dilaksanakan pada bulan Juli 2012 di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging sapi segar 500 gram untuk masing-masing unit percobaan serta bahan tambahan dalam pembuatan bakso. Metode pelaksanaan penelitian meliputi rancangan percobaan, pembuatan sampel, pengujian variabel dan analisis data. Tahap persiapan dan pembuatan sampel meliputi penyediaan alat dan bahan. Rancangan percobaan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 4 ulangan dan 25 panelis dengan parameter tekstur, warna dan kekenyalan. Perlakuan yang diberikan yaitu T0: tanpa pelapisan *edible coating*; T1: konsentrasi *edible coating* 0,5%; T2: konsentrasi *edible coating* 1%; T3: konsentrasi *edible coating* 1,5%; dan T4: konsentrasi *edible coating* 2%. Data uji tekstur dan warna yang didapatkan kemudian diolah dengan analisis ragam. Apabila ada pengaruh perlakuan yang nyata pada tekstur dan warna maka dilakukan dengan Uji Beda Nyata Jujur pada 5%, apabila sidik ragam menunjukkan pengaruh perlakuan yang nyata maka dilanjutkan dengan Uji Wilayah Ganda Duncan.

## PEMBAHASAN

### **Pengaruh *Edible Coating* dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Tekstur Bakso.**

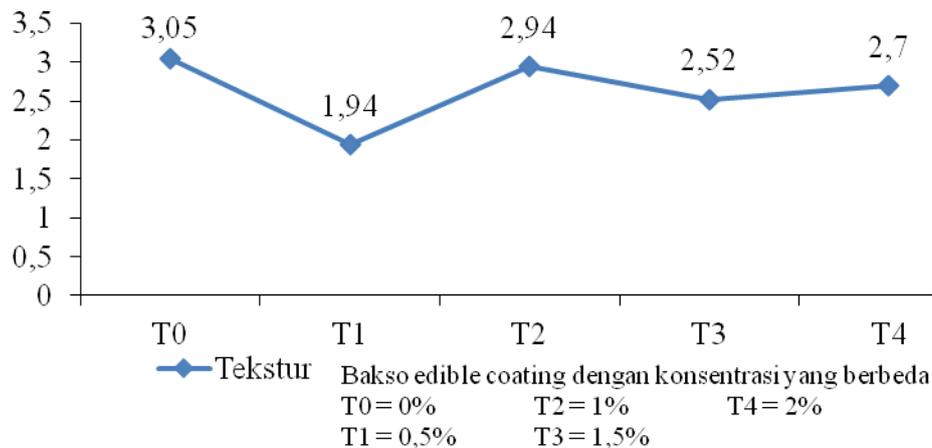
Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa tekstur tertinggi adalah pada perlakuan T0 dan T2 dengan deskripsi dari panelis yang mendeskripsikan agak padat sampai padat yang tertera pada Tabel 1. Kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan T1, T3 dan T4. Hal ini menunjukkan bahwa pada tekstur bakso dengan pemberian *edible coating* dengan konsentrasi 1% telah mampu untuk mempertahankan kualitas bakso terutama tekstur karena pada T3 dan T4 terjadi penurunan tekstur (Ilustrasi 1). Karaginan sebagai *edible coating* dengan konsentrasi 1% memiliki lapisan yang sesuai untuk mengikuti bentuk dari tekstur bakso, karena *edible coating* dengan konsentrasi 1% bentuknya tidak terlalu tipis ataupun terlalu tebal sehingga ideal untuk menutupi seluruh lapisan dari bakso. *Edible coating* pada konsentrasi T1 memiliki lapisan yang sangat tipis dan mudah terpecah saat penyimpanan, begitu juga dengan konsentrasi T3 dan T4, lapisan *edible coating* terlalu tebal sehingga banyak terjadi patahan dalam pelapisan bakso sehingga kurang sempurna dalam melapisi tekstur bakso. Pencelupan (*dip application*) mempunyai keuntungan antara lain ketebalan materi *coating* yang lebih besar serta memudahkan pembuatan dan pengaturan viskositas larutan. Kerugiannya adalah munculnya deposit kotoran dari larutan (Anonim, 2010).

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik pada Tekstur Bakso *Edible Coating* dengan Konsentrasi yang Berbeda

| Perlakuan | Rerata Skor       | Deskripsi                |
|-----------|-------------------|--------------------------|
| T0        | 3,05 <sup>a</sup> | Padat                    |
| T1        | 1,94 <sup>e</sup> | Lembek sampai agak padat |
| T2        | 2,94 <sup>b</sup> | Agak padat sampai padat  |
| T3        | 2,52 <sup>d</sup> | Agak padat sampai padat  |
| T4        | 2,70 <sup>c</sup> | Agak padat sampai padat  |

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil tersebut dikarenakan oleh kandungan air, lemak, protein, dan karbohidrat. Perubahan tekstur dapat disebabkan oleh hilangnya air atau lemak, pembentukan emulsi, hidrolisis karbohidrat dan koagulasi protein (Fellows, 1992). Selain itu, penggunaan *edible coating* juga mempengaruhi tekstur pada bakso. Proses pembuatan karaginan menjadi *edible coating* tidak luput dari pencampuran dengan air, sehingga kandungan air dalam *edible coating* dapat diserap bakso saat penyimpanan. Menurut Kartika *et al.*, (1998) tekstur merupakan segi penting dari mutu makanan dengan acuan adalah kekerasan dan kandungan air. Penambahan air menghasilkan tekstur yang kenyal dan padat.



Ilustrasi 1. Grafik Rerata Nilai Tekstur Bakso *Edible Coating* dengan Konsentrasi yang Berbeda

**Pengaruh *Edible Coating* dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Warna Bakso.**

Berdasarkan hasil penelitian, rerata skor warna pada perlakuan T0 sebesar 1,43 dengan kategori abu-abu kecoklatan sampai abu-abu; T1 dengan konsentrasi *edible coating* 0,5% memiliki rerata skor sebesar 1,90 dengan kategori abu-abu kecoklatan sampai abu-abu; T2 dengan konsentrasi *edible coating* 1% memiliki rerata skor sebesar 2,28 dengan kategori abu-abu sampai abu-abu keputihan; T3 dengan konsentrasi *edible coating* 1,5% memiliki skor rerata sebesar 2,53 dengan kategori abu-abu sampai abu-abu keputihan; dan T4 dengan konsentrasi *edible coating* 2%

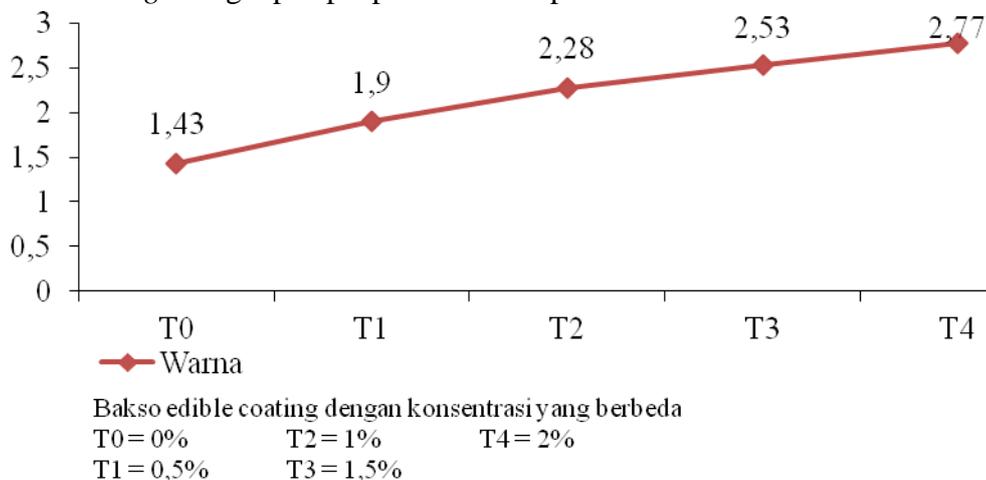
memiliki rerata skor sebesar 2,77 dengan kategori abu-abu sampai abu-abu keputihan. Hasil uji organoleptik warna pada bakso *edible coating* akan dijelaskan lebih lanjut secara ilustratif pada Ilustrasi 3.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik pada Warna Bakso *Edible Coating* dengan Konsentrasi yang Berbeda

| Perlakuan | Rerata Skor       | Deskripsi                         |
|-----------|-------------------|-----------------------------------|
| T0        | 1,43 <sup>e</sup> | Abu-abu kecoklatan sampai abu-abu |
| T1        | 1,90 <sup>d</sup> | Abu-abu kecoklatan sampai abu-abu |
| T2        | 2,28 <sup>c</sup> | Abu-abu sampai abu-abu keputihan  |
| T3        | 2,53 <sup>b</sup> | Abu-abu sampai abu-abu keputihan  |
| T4        | 2,77 <sup>a</sup> | Abu-abu sampai abu-abu keputihan  |

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa rerata nilai warna bakso tertinggi terdapat pada perlakuan T4 akan tetapi perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan T2. Hal ini dimungkinkan karena pada perlakuan T2 sampai T4 mempunyai deskripsi yang sama yaitu berwarna abu-abu sampai abu-abu keputihan (Tabel 2), oleh karena itu konsentrasi 1% baik jika diterapkan karena lebih efisien dalam penggunaan *edible coating* sebagai pelapis pada bakso sapi.



Ilustrasi 2. Grafik Rerata Nilai Warna Bakso *Edible Coating* dengan Konsentrasi yang Berbeda

Berdasarkan hasil organoleptik, dari 25 panelis rata-rata memberikan kategori warna abu-abu sampai abu-abu keputihan tanpa adanya bercak warna lain yang mengganggu atau warna tersebut merupakan warna dominan dan menyeluruh pada semua bagian bakso. Widyaningsih dan Murtini (2006) bakso yang baik biasanya berwarna abu-abu segar yang merata pada semua bagian, baik dipinggir maupun ditengah. Berubahnya warna bakso menjadi lebih cerah disebabkan karena lapisan tipis dari polisakarida yang mampu memberi perlindungan efektif terhadap pencoklatan permukaan yang memberikan efek kecerahan pada warna dan memberikan pengaruh terhadap penerimaan bakso terhadap panelis. Menurut Fellows (1992) warna mempengaruhi

penerimaan suatu bahan pangan, karena umumnya penerimaan bahan yang pertama kali dilihat adalah warna. Warna yang menarik akan meningkatkan penerimaan produk.

**Pengaruh *Edible Coating* dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Kekenyalan Bakso.**

Data hasil penelitian pengaruh *edible coating* dengan konsentrasi yang berbeda terhadap kekenyalan bakso dapat dilihat pada Tabel 3. Pada ilustrasi 3 dapat dilihat histogram rata-rata nilai kekenyalan bakso *edible coating*. Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa tingkat kekenyalan tertinggi terdapat pada perlakuan T0 dan T2. Kedua perlakuan tersebut tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa *edible coating* dengan penggunaan konsentrasi 1% dapat mempertahankan kualitas bakso terutama dilihat dari tingkat kekenyalan bakso. *Edible coating* dengan konsentrasi 1%, dibandingkan dengan konsentrasi 0,5%; 1,5% dan 2% memiliki lapisan yang lebih baik. Lapisan yang terbentuk tidak terlalu tebal seperti pada konsentrasi 1,5% atau 2% dan tidak terlalu tipis seperti pada konsentrasi 0,5%, akan tetapi lapisan yang terbentuk pada konsentrasi 1% sesuai dan baik untuk melapisi bakso karena mampu menyesuaikan tekstur bakso. Lapisan *edible coating* apabila terlalu tebal atau terlalu tipis kelenturannya berkurang sehingga ada kemungkinan lapisan yang digunakan terpecah atau terjadi patahan sehingga pelapisan tidak sempurna. Pencelupan (*dip application*) pada pengaplikasian *edible coating* mempunyai keuntungan antara lain ketebalan materi coating yang lebih besar serta memudahkan pembuatan dan pengaturan viskositas larutan. Kerugiannya adalah munculnya deposit kotoran dari larutan (Anonim, 2010).

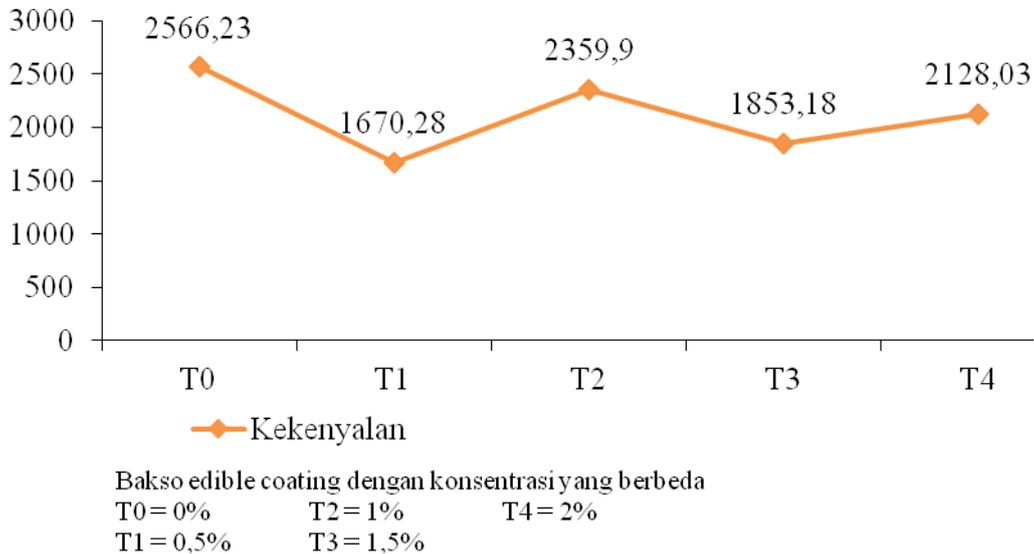
Tabel 3. Hasil Uji Kekenyalan Bakso *Edible Coating* dengan Konsentrasi yang Berbeda dengan metode Lloyd.

| Ulangan | Perlakuan            |                      |                     |                      |                       |
|---------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
|         | T <sub>0</sub>       | T <sub>1</sub>       | T <sub>2</sub>      | T <sub>3</sub>       | T <sub>4</sub>        |
|         | -----(gf)-----       |                      |                     |                      |                       |
| 1       | 2546,4               | 1289,3               | 2597                | 1691,1               | 2284,7                |
| 2       | 2236,8               | 1532                 | 2390,5              | 2031,4               | 1555,2                |
| 3       | 2754,8               | 2193,6               | 1947,8              | 1804                 | 2286,3                |
| 4       | 2726,9               | 1666,2               | 2504,3              | 1886,2               | 2385,9                |
| Rerata  | 2566,23 <sup>a</sup> | 1670,28 <sup>b</sup> | 2359,9 <sup>a</sup> | 1853,18 <sup>b</sup> | 2128,03 <sup>ab</sup> |

Keterangan : Superskrip menunjukkan adanya pengaruh yang nyata (P<0,05).

Munculnya kekenyalan pada bakso pertama kali terbentuk pada saat pemasakan dimana protein akan mengalami denaturasi dan molekul-molekulnya akan berkembang seiring dengan temperatur air yang digunakan untuk proses pemasakan. Perbedaan tingkat kekenyalan pada masing-masing perlakuan dapat dikatakan merupakan pengaruh dari kandungan protein, kadar air dan kadar lemak dari keseluruhan sampel perlakuan. Penyimpanan selama penelitian dimungkinkan juga dapat mempengaruhi kekenyalan. Hal ini sesuai dengan pendapat Wibowo (2006) bahwa perbedaan tingkat kekenyalan bakso daging disebabkan beberapa hal, antara lain: kandungan protein, kadar air dan kadar lemak dari setiap bahan penyusun. Menurut

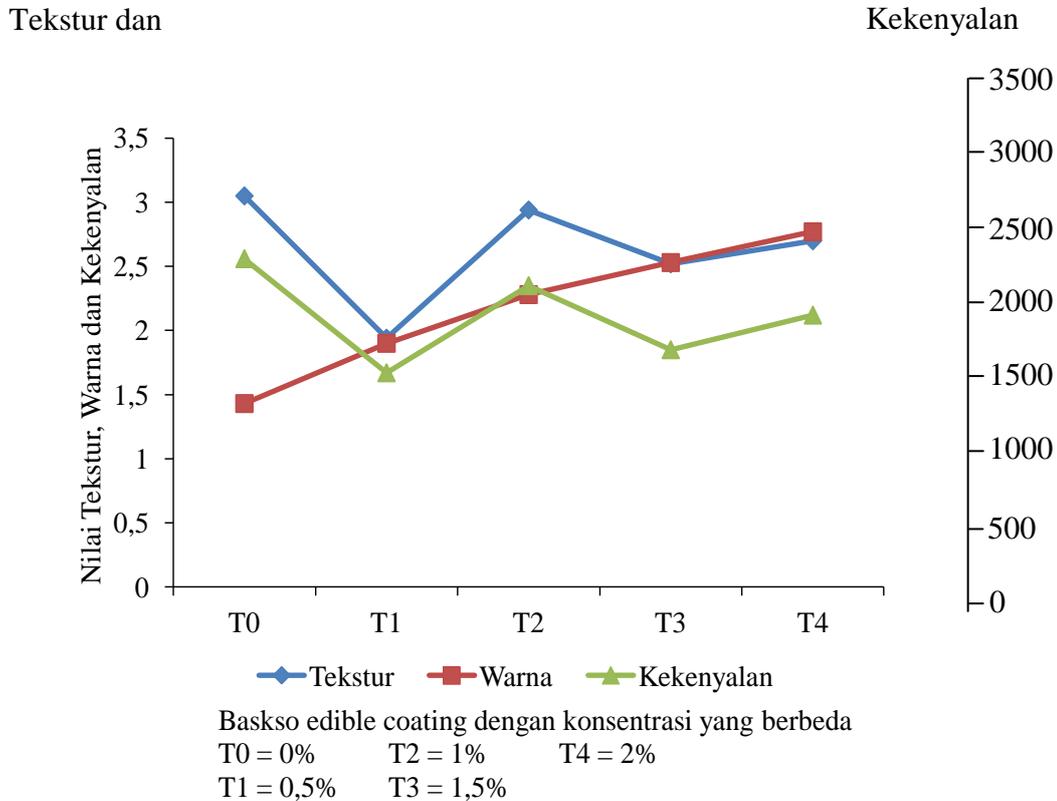
Winarno (2002) kekenyalan terbentuk pada saat pemasakan, dimana protein akan mengalami denaturasi dan molekul-molekulnya mengembang.



Ilustrasi 3. Grafik Rerata Nilai Kekenyalan Bakso *Edible Coating* dengan Konsentrasi yang Berbeda

### **Tekstur, Warna dan Kekenyalan Bakso *Edible Coating* dengan Konsentrasi yang Berbeda**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa penggunaan *edible coating* dengan karaginan memiliki pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) pada keseluruhan parameter penelitian yakni tekstur, warna dan kekenyalan bakso. Hubungan antar parameter secara ilustratif dapat dilihat pada Ilustrasi 4. Rerata skor terbaik pada masing-masing parameter terdapat pada perlakuan T2 dengan konsentrasi *edible coating* karaginan 1% dengan rerata skor pada tekstur 2,94; warna 2,28 dan kekenyalan 2359,9 *gram force* (gf). Apabila merujuk pada kategori dikeseluruhan parameter, konsentrasi 1% merupakan yang terbaik dan optimal, karena pada parameter tekstur, warna dan kekenyalan konsentrasi 1% cukup untuk mempertahankan kualitas bakso sapi yang telah dilapisi *edible coating* dari karaginan. Menurut Kenawi *et al.* (2011) *edible coating* dari kemasan biodegradabel adalah teknologi baru yang diperkenalkan dalam pengolahan pangan yang berperan untuk memperoleh produk dengan masa simpan lebih lama. Jadi, *edible coating* dengan konsentrasi 1% saja sudah mampu mempertahankan kualitas bakso, karena pada *edible coating* dengan konsentrasi 1% lapisan yang terbentuk tidak terlalu tebal ataupun terlalu tipis, sehingga bakso dapat terlapisi dengan baik sesuai dengan tekstur bakso yang terbentuk. Pencelupan (*dip application*) dalam pengaplikasian *edible coating* mempunyai keuntungan antara lain ketebalan materi coating yang lebih besar serta memudahkan pembuatan dan pengaturan viskositas larutan. Kerugiannya adalah munculnya deposit kotoran dari larutan (Anonim, 2010).



Ilustrasi 4. Grafik Rerata Nilai Tekstur, Warna dan Kekenyalan Bakso *Edible Coating* dengan Konsentrasi yang Berbeda

#### SIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan *edible coating* karaginan dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap tekstur, warna dan kekenyalan bakso sapi selama penyimpanan. Tekstur, warna dan kekenyalan yang paling optimal diperoleh pada perlakuan *edible coating* karaginan dengan konsentrasi 1%. Metode pemberian *edible coating* karaginan dengan konsentrasi 1% dapat diterapkan karena dapat menjaga kualitas bakso sapi dilihat dari tekstur, warna dan kekenyalan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2010. Pengemasan Bahan Pangan. (<http://www.scribd.com/doc/79228317/88/Aplikasi-edible-coating>). (Diakses tanggal 8 Mei)
- Damiyati, N. 2007. Ada Pengenyal Bakso Selain Boraks. (<http://www.pikiranrakyat.com>). (diakses tanggal 8 Mei 2012).
- Fellows, P. J. 1992. Food Processing Technology; Principles and Practice. Ellis Horwood Limited, England.

- Kartika, B.P., Hastuti dan W. Supartono. 1998. Pedoman Pengujian Inderawi Bahan Pangan. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Kenawi, M.A., M. M. A. Zaghlul dan R. R. Abdel-Salam. 2011. Effect of two natural antioxidants in Combination With Edible Packaging on Stability of Low Fat Beef Product Stored Under Frozen Condition. *Biotechnology in Animal Husbandry* **27** (3): 345-356.
- Lawrie, R. A. 2003. Ilmu Daging. Edisi Kelima. Terjemahan: Prakassi, A. dan Y. Amulia. UI Press, Jakarta.
- Wibowo, S. 2006. Pembuatan Bakso Ikan dan Bakso Daging. Peneber Swadaya, Jakarta.
- Widyaningsih, T. D. dan E. S. Murtini. 2006. Alternatif Pengganti Formalin Pada Produk Pangan. Trubus Agrisaran, Surabaya.
- Winarno, F. G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.