

PENGGUNAAN TEPUNG GEMBOLO (*Dioscorea bulbifera* L.) SEBAGAI BAHAN PENSUBSTITUSI TERIGU PADA PEMBUATAN MIE KERING

*Substitution of Gembolo Flour (*Dioscorea bulbifera* L.) for Wheat Flour in Dried Noodle*

Herlina^{1)*}, Sih Yuwanti¹⁾, Intan Nurlaili¹⁾

¹⁾Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember
Jalan Kalimantan No. 37 Kampus Tegalboto, Jember 68121

*E-mail: linaftp@yahoo.com

ABSTRACT

Gembolo is plant tubers that potentially applied in food as the tubers has a high content of glucomannan which can improve the texture of food products. Gembolo flour can be used as substitution for wheat flour in the manufacture of dried noodles. Blanching improved the brightness of gembolo flour. This study aimed to determine the substitution and blanching treatment which produced dried noodles with the best physical, chemical, and organoleptic characteristics. Parameters that analyzed in this research were color, rehydration, expand ability, cooking loss, elasticity, moisture content, ash content, fat content, protein content, carbohydrate content, and organoleptics. The best treatment based on effectivity test was A1B1 (10% substitution concentration of gembolo without blanching flour) with the following characteristics: L (Lightness) 55,40, rehydration 140,47%, expand ability 127,64%, elasticity 25%, cooking loss 6,00%, moisture content 9,53%, ash content 1,50%, fat content 1,54%, protein content 14,46%, carbohydrate content 73,24%, scores for preference color 3,16, texture 3,16, taste 3,64 and overall preference 3,20.

Keywords: *gembolo flour, substituent, dried noodle*

PENDAHULUAN

Gembolo (*Dioscorea bulbifera* L.) merupakan tanaman umbi-umbian dari famili *Dioscoreaceae* yang banyak tumbuh Indonesia sebagai tanaman liar. Umbi ini tumbuh subur pada musim penghujan, namun jarang dilakukan pemanenan. Hal ini berkaitan dengan akar gembolo yang berduri sehingga masyarakat enggan memanen umbi tersebut.

Umbi gembolo memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi (19,8%), dan glukomanan sebagai kandungan polisakarida utamanya. Glukomanan gembolo memiliki sifat WHC (*Water Holding Capacity*) yang tinggi, larutan glukomanan dalam air mempunyai sifat merekat, dan dapat membentuk gel dengan viskositas tinggi (Anonim, 2012a). Sifat-sifat tersebut dapat dimanfaatkan untuk

pembentukan tekstur pada produk pangan, salah satunya adalah mie.

Glukomanan merupakan serat larut air, memiliki efek positif bagi kesehatan, diantaranya: bermanfaat sebagai prebiotik, membantu menurunkan kolesterol darah, memperlambat penyerapan glukosa, menurunkan indeks glikemik, sehingga dapat dikategorikan dalam pangan fungsional (Anonim, 2012b).

Berdasarkan berbagai keunggulan yang telah disebutkan di atas, gembolo memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber pangan. Salah satu cara pengolahan untuk menambah nilai ekonomi sekaligus memperpanjang umur simpan gembolo adalah dengan mengubahnya menjadi tepung gembolo sehingga dapat digunakan sebagai bahan pensubstitusi pada produk pangan dengan bahan dasar tepung seperti mie kering yang merupakan produk pangan yang

sangat populer di kalangan masyarakat karena penyiapannya yang mudah dan harganya yang terjangkau.

Bahan baku yang sering digunakan dalam pembuatan mie adalah terigu. Terigu berasal dari gandum yang sampai saat ini masih harus diimpor. Menurut Santosa (2012), pada periode 2012 mencapai 6,6 juta ton. Untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan suatu usaha penganekaragaman pangan yang berbasis pada potensi komoditi pangan dalam negeri yaitu gembolo, dengan cara menggunakan tepung gembolo sebagai bahan substitusi terigu pada pembuatan mie kering.

Tepung umbi-umbian umumnya berwarna coklat, yang disebabkan oleh proses pencoklatan selama pembuatan tepung akibat aktivitas enzim polifenol oksidase. Untuk itu, pada pembuatan tepung gembolo dilakukan perlakuan pendahuluan berupa blansing dengan tujuan inaktivasi enzim. Perlakuan blansing mengakibatkan tepung gembolo yang dihasilkan memiliki warna yang lebih cerah.

Pembuatan mie kering menggunakan substitusi tepung gembolo akan mempengaruhi sifat-sifat mie kering yang dihasilkan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai penggunaan tepung gembolo sebagai substitusi terigu pada pembuatan mie kering, agar didapatkan sifat-sifat mie kering yang baik dan yang disukai konsumen.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan terdiri dari *cabinet oven*, aluminium foil, blender, loyang, pisau, penggiling adonan, baskom, ayakan Tyler 80 mesh, eksikator/desikator, *color reader* Minolta CR 300, timbangan, mortal, oven, tanur, krus porselin, alat-alat gelas, aluminium foil, kertas saring, kompor, labu kjehldahl, dan destilator. Bahan yang digunakan dalam

pembuatan tepung gembolo adalah gembolo. Bahan yang digunakan dalam pembuatan mie kering adalah terigu, tepung gembolo, garam, telur, STTP, air, Sedangkan bahan kimia lainnya yaitu akuades, selenium, larutan asam borat 3%, H₂SO₄ pekat, NaOH 40%, metil biru, metil merah, HCl 0,02N, petroleum benzen, dan etanol 95%.

Tahapan Penelitian

Pembuatan tepung gembolo

Proses pembuatan gembolo diawali dengan pengupasan dan pencucian serta pengecilan ukuran. Kemudian dilakukan dua proses yang berbeda dalam pembuatan tepung gembolo karena tepung gembolo yang dihasilkan adalah tepung gembolo tanpa blansing dan tepung gembolo dengan blansing. Pada proses pembuatan tepung tanpa blansing, gembolo yang sudah diiris ± 2 mm lalu dikeringkan menggunakan sinar matahari selama 2 hari, pengovenan 60°C selama 24 jam dan pengayakan 80 mesh. Proses tersebut menghasilkan tepung gembolo tanpa blansing.

Proses pembuatan tepung gembolo dengan blansing, prosesnya sama dengan pembuatan tepung gembolo tanpa blansing hanya saja perbedaannya terletak pada blansing uap yang dilakukan pada gembolo yang diiris ± 2 mm. Blansing uap dilakukan pada suhu 70°C selama 5 menit.

Pembuatan mie kering dengan substitusi tepung gembolo

Pembuatan mie kering dilakukan dengan persiapan tepung terigu, telur 10%, garam 1%, air 29% dan STTP 0,6%. Pembuatan mie tersebut disubstitusi tepung gembolo sebanyak 0%, 10%, 20% dan 30%. Bahan-bahan tersebut dicampur kemudian dibuat adonan dan dibentuk lembaran. Lembaran tersebut dicetak kemudian dipotong dengan ukuran yang sesuai kemudian dikukus selama 30 menit. Lalu dilakukan pendinginan dan setelahnya dilakukan pengeringan

menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 20 jam. Proses tersebut menghasilkan mie kering.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua factor. Sebagai kontrol dibuat mie dengan perlakuan 100% terigu. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Penelitian ini menggunakan 2 faktor. Faktor A adalah jenis perlakuan pendahuluan tepung gembolo meliputi A1 = tepung gembolo tanpa blansing dan A2 = tepung gembolo blansing 5 menit. Faktor B adalah jumlah/konsentrasi substitusi tepung gembolo dengan variasi jumlah konsentrasi B1: 10%, B2: 20% dan B3: 30%. Kombinasi perlakuan dari kedua faktor tersebut antara lain A1B1, A1B2, A1B3, A2B1, A2B2 dan A2B3.

Data analisis sifat fisik, kimia dan organoleptik yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan perlakuan yang menunjukkan beda nyata dilanjutkan uji beda dengan menggunakan metode DMRT. Perlakuan terbaik didapatkan dengan melakukan uji efektifitas berdasarkan metode indeks efektifitas (Garmo *et al.*, 1994).

Metode Analisis

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi sifat fisik, sifat kimia dan sifat organoleptik. Sifat fisik yang diamati antara lain warna (*Lightness*) (*Colour reader*, Fardiaz, 1992), daya rehidrasi (metode penambahan berat, Ramlah 1997), daya kembang (metode kenaikan volume, Bahnessy, 1988), *Cooking Loss* (Bahnessy, 1988) dan elastisitas (metode pengukuran panjang, Ramlah, 1997). Sifat kimia yang diamati meliputi kadar air (metode oven, Sudarmadji 1997), kadar abu (metode langsung, Sudarmadji, 1997), kadar lemak (metode soxhlet, Sudarmadji, 1997), kadar

protein (metode mikro kjehldahl, Sudarmadji, 1997) dan kadar karbohidrat (Winarno, 2002). Sifat organoleptik yang diamati meliputi warna, tekstur, rasa dan kesukaan keseluruhan (Mabesa, 1986).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik

Data pengamatan sifat fisik mie kering dengan parameter warna, daya rehidrasi, daya kembang, *cooking loss*, dan elastisitas dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Warna

Hasil sidik ragam kecerahan mie kering yang disubstitusi tepung gembolo menunjukkan bahwa perlakuan blansing dan konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap kecerahan mie kering. Kecerahan mie kering dengan substitusi tepung gembolo blansing lebih cerah daripada mie kering dengan substitusi tepung gembolo tanpa blansing. Semakin besar konsentrasi tepung gembolo maka kecerahan semakin menurun. Secara umum, kecerahan mie kering dengan substitusi tepung gembolo cenderung lebih tidak cerah jika dibandingkan dengan mie kering kontrol. Hal ini disebabkan oleh kecerahan terigu yang lebih tinggi daripada tepung gembolo yaitu sebesar 86,5, sehingga menghasilkan warna mie kering yang paling cerah.

Daya rehidrasi

Hasil sidik ragam daya rehidrasi mie kering yang disubstitusi tepung gembolo menunjukkan bahwa perlakuan blansing dan konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap daya rehidrasi mie. Daya rehidrasi mie kering dengan substitusi tepung gembolo blansing lebih rendah daripada tanpa blansing. Semakin tinggi konsentrasi substitusi tepung gembolo, mengakibatkan daya rehidrasi mie semakin meningkat.

Tabel 1. Data pengamatan sifat fisik mie kering yang disubstitusi tepung gembolo

Perlakuan	Warna	Daya Rehidrasi	Daya Kembang	Cooking Loss	Elastisitas
Kontrol	60,17	116,86	113,31	5,76	29,33
A1B1	55,40	140,47	127,64	6,00	25,00
A1B2	52,83	147,44	135,36	6,40	21,00
A1B3	49,37	154,59	153,99	6,66	17,00
A2B1	56,20	135,37	119,46	6,68	23,00
A2B2	53,17	139,64	129,72	6,89	19,67
A2B3	51,83	145,80	146,81	7,18	15,38

Secara umum, mie kering dengan substitusi tepung gembolo memiliki daya rehidrasi yang lebih tinggi daripada mie kering kontrol. Hal tersebut dipengaruhi oleh perbedaan bahan baku. Bahan baku pembuatan mie kontrol adalah 100% terigu yang memiliki daya rehidrasi sebesar 60-64% (Anonim, 2012c). Sedangkan pada tepung gembolo, glukomanan memiliki daya rehidrasi hingga 200% (Anonim, 2012a). Perbedaan daya rehidrasi dari masing-masing bahan baku tersebut menyebabkan perbedaan pada daya rehidrasi mie yang dihasilkan.

Daya kembang

Hasil sidik ragam daya kembang mie yang disubstitusi tepung gembolo menunjukkan bahwa perlakuan blansing dan konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap terhadap daya kembang mie kering. Daya kembang mie dengan substitusi tepung gembolo tanpa blansing lebih besar dari pada blansing. Semakin besar konsentrasi tepung gembolo, maka daya kembang mie semakin meningkat.

Secara umum, daya kembang mie dengan substitusi tepung gembolo lebih besar daripada mie kontrol, hal ini disebabkan daya rehidrasi mie kontrol yang lebih rendah daripada tepung gembolo.

Cooking loss

Hasil sidik ragam *cooking loss* mie yang disubstitusi tepung gembolo menunjukkan bahwa perlakuan blansing dan konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap *cooking loss* mie kering. *Cooking loss* mie dengan substitusi tepung gembolo tanpa blansing lebih rendah daripada blansing. Semakin besar substitusi tepung gembolo mengakibatkan nilai *cooking loss* yang semakin meningkat, karena kadar amilopektin berkurang.

Secara umum, mie dengan substitusi tepung gembolo memiliki nilai *cooking loss* yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kontrol (100% terigu).

Elastisitas

Hasil sidik ragam elastisitas mie kering yang disubstitusi tepung gembolo menunjukkan bahwa perlakuan blansing berpengaruh tidak nyata terhadap elastisitas mie, sedangkan perlakuan konsentrasi substitusi berpengaruh nyata. Mie dengan substitusi tepung gembolo tanpa blansing memiliki elastisitas yang lebih tinggi daripada blansing. Semakin tinggi konsentrasi substitusi tepung gembolo, tingkat elastisitas mie semakin mengalami penurunan.

Secara umum mie dengan substitusi tepung gembolo memiliki elastisitas lebih rendah daripada mie kontrol. Hal ini berkaitan dengan tidak adanya kandungan gluten pada tepung gembolo, dan

kandungan glukomanan pada tepung gembolo tidak mampu membentuk sifat lentur pada mie.

Sifat Kimia

Data pengamatan sifat kimia mie kering dengan parameter kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Kadar air

Hasil sidik ragam kadar air mie kering yang disubstitusi tepung gembolo menunjukkan bahwa perlakuan blansing dan konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap kadar mie kering. Mie kering dengan substitusi tepung gembolo blansing memiliki kadar air yang lebih rendah jika dibandingkan dengan mie dengan substitusi tepung gembolo tanpa blansing. Semakin tinggi substitusi tepung gembolo, maka kandungan air pada mie kering semakin meningkat.

Secara umum mie kering dengan substitusi tepung gembolo memiliki kadar air yang lebih tinggi daripada kontrol. Hal ini disebabkan kandungan glukomanan tepung gembolo tanpa blansing yang lebih tinggi daripada blansing, yaitu masing-masing 62% dan 55,2%. Kandungan glukomanan ini mempengaruhi WHC, dimana semakin tinggi kadar glukomanan, maka semakin tinggi pula WHC. Semakin banyak prosentase komposit tepung gembolo maka daya penyerapan air pada

saat pengovenan juga akan semakin kuat sehingga jumlah air yang menguap akan semakin sedikit. Sehingga pada saat dilakukan pemanggangan untuk mengetahui kadar air bahan, kadar air cenderung semakin tinggi. Kadar air mie kering dengan substitusi tepung gembolo berkisar antara 9,26- 9,67%, lebih tinggi daripada mie kontrol. Hasil ini memenuhi kriteria Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk mie kering yaitu sekitar 8-10%.

Kadar abu

Hasil sidik ragam kadar abu mie kering yang disubstitusi tepung gembolo menunjukkan bahwa perlakuan blansing dan konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap kadar abu mie kering. Kadar abu yang dihasilkan dari mie kering dengan tepung gembolo blansing lebih rendah jika dibandingkan dengan tepung gembolo tanpa blansing. Seiring dengan tingginya konsentrasi substitusi tepung gembolo, maka kadar abu dari mie kering yang dihasilkan mengalami peningkatan.

Secara umum, mie kering dengan substitusi tepung gembolo memiliki kadar abu yang lebih tinggi daripada mie kontrol. Kadar abu mie kering pada berbagai perlakuan tersebut dapat dipengaruhi oleh kadar abu dari bahan yang digunakan, dimana tepung gembolo tanpa blansing memiliki kadar abu sebesar 4,28%, tepung gembolo blansing 4,02%, sedangkan terigu sebesar 0,64% (Anonim, 2012c).

Tabel 2. Data pengamatan sifat kimia mie kering yang disubstitusi tepung gembolo

Perlakuan	Kadar Air	Kadar Abu	Kadar Lemak	Kadar Protein	Kadar Karbohidrat
Kontrol	8,91	1,13	1,67	14,92	73,36
A1B1	9,53	1,50	1,54	14,46	73,24
A1B2	9,63	1,60	1,37	13,52	74,14
A1B3	9,71	1,77	1,04	12,67	75,05
A2B1	9,26	1,38	1,38	13,56	74,15
A2B2	9,37	1,57	1,08	12,47	74,98
A2B3	9,47	1,63	0,87	12,09	75,70

Kadar lemak

Hasil sidik ragam kadar lemak mie kering yang disubstitusi tepung gembolo menunjukkan bahwa perlakuan blansing dan konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap kadar lemak mie kering. Kadar lemak mie kering substitusi tepung gembolo tanpa blansing lebih tinggi daripada blansing. Semakin tinggi konsentrasi substitusi tepung gembolo yang digunakan dalam pembuatan mie kering menyebabkan kadar lemak mie kering semakin menurun.

Secara umum, mie kering dengan substitusi tepung gembolo memiliki kadar lemak yang lebih rendah daripada mie kontrol. Hal ini karena kadar lemak terigu yang lebih tinggi daripada tepung gembolo (tanpa blansing), yaitu sebesar 1,3% (Anonim, 2005).

Kadar protein

Hasil sidik ragam kadar protein mie kering yang disubstitusi tepung gembolo menunjukkan bahwa perlakuan blansing dan konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein mie kering. Mie kering dengan perlakuan tanpa blansing memiliki kadar protein yang lebih tinggi daripada blansing. Semakin besar substitusi tepung gembolo yang digunakan dalam pembuatan mie kering maka kadar protein semakin menurun.

Berdasarkan data yang diperoleh, kadar protein mie kering yang dihasilkan dari substitusi tepung gembolo berkisar

antara 12,09-14,46%. Hal tersebut sesuai dengan ketentuan kadar protein pada SNI mie kering. Bahkan kadar protein mie kering dengan substitusi tepung gembolo termasuk ke dalam mutu I, dengan ketentuan kadar protein minimal sebesar 11% (Anonim, 1996).

Kadar karbohidrat

Hasil sidik ragam kadar karbohidrat mie kering yang disubstitusi tepung gembolo menunjukkan bahwa perlakuan blansing dan konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap kadar karbohidrat mie kering. Semakin besar substitusi tepung gembolo yang digunakan dalam pembuatan mie kering maka kadar karbohidrat semakin meningkat. Secara umum, mie dengan substitusi tepung gembolo memiliki kadar karbohidrat yang lebih tinggi daripada mie kontrol, kecuali pada perlakuan A₁B₁.

Sifat Organoleptik

Data pengamatan sifat organoleptik mie kering dengan parameter warna, tekstur, rasa, dan keseluruhan dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Warna

Warna memiliki peranan penting dalam penerimaan suatu produk pangan. Warna juga merupakan salah satu indikator kematangan atau kerusakan suatu produk, serta titik akhir dari proses pemasakan ditentukan oleh warna (Parker 2003).

Tabel 3. Data pengamatan uji organoleptik mie kering yang disubstitusi tepung gembolo

Perlakuan	Warna	Tekstur	Rasa	Keseluruhan
Kontrol	4,32	4,08	4,00	4,24
A1B1	3,16	3,16	3,64	3,20
A1B2	2,52	3,00	3,56	2,68
A1B3	1,48	2,64	3,12	2,08
A2B1	3,56	3,44	3,20	3,76
A2B2	2,56	2,76	3,68	3,04
A2B3	1,80	2,84	3,00	2,60

Hasil sidik ragam uji kesukaan terhadap warna mie kering yang disubstitusi tepung gembolo menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung gembolo pada pembuatan mie kering berpengaruh sangat nyata terhadap penerimaan panelis untuk warna. Mie dengan tingkat kesukaan tertinggi terhadap warna adalah A_2B_1 , yang terendah adalah A_1B_3 . Secara umum tingkat kesukaan panelis terhadap warna mie dengan substitusi tepung gembolo blansing lebih tinggi daripada tanpa blansing. Semakin tinggi konsentrasi substitusi tepung gembolo, tingkat kesukaan panelis semakin menurun.

Tekstur

Tekstur adalah sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (waktu digigit, dikunyah dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari (Kartika, 1998).

Hasil sidik ragam uji kesukaan terhadap tekstur mie kering yang disubstitusi tepung gembolo menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung gembolo pada pembuatan mie kering berpengaruh nyata terhadap penerimaan panelis untuk tekstur. Mie dengan tingkat kesukaan tertinggi terhadap tekstur adalah A_2B_1 , yang terendah adalah A_1B_3 . Secara umum tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur mie dengan substitusi tepung gembolo blansing lebih tinggi daripada tanpa blansing. Semakin tinggi konsentrasi substitusi tepung gembolo, tingkat kesukaan panelis semakin menurun kecuali pada perlakuan A_2B_3 , dimana panelis lebih menyukai mie dengan konsentrasi substitusi tepung gembolo 30% daripada 20%.

Rasa

Rasa merupakan sensasi yang diproduksi oleh material yang dimasukkan ke dalam mulut, dirasakan oleh indera perasa dalam mulut (Winarno, 2002).

Hasil sidik ragam uji kesukaan terhadap rasa mie kering yang disubstitusi tepung gembolo menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung gembolo pada pembuatan mie kering berpengaruh nyata terhadap penerimaan panelis untuk rasa. Mie dengan tingkat kesukaan tertinggi terhadap warna adalah A_2B_2 , yang terendah adalah A_2B_3 . Secara umum tingkat kesukaan panelis terhadap rasa mie dengan substitusi tepung gembolo tanpa blansing maupun blansing cenderung beragam.

Keseluruhan

Hasil sidik ragam uji kesukaan terhadap keseluruhan mie yang disubstitusi tepung gembolo menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung gembolo pada pembuatan mie kering berpengaruh sangat nyata terhadap penerimaan panelis untuk keseluruhan mie. Mie dengan tingkat kesukaan tertinggi terhadap warna adalah A_2B_1 , yang terendah adalah A_1B_3 . Secara umum panelis lebih menyukai keseluruhan mie dengan substitusi tepung gembolo blansing daripada tanpa blansing.

Uji Efektifitas

Berdasarkan hasil uji efektifitas yang telah didapatkan, diketahui bahwa nilai efektifitas perlakuan substitusi tepung gembolo tanpa blansing 10% (A_1B_1) adalah 0,57. Nilai efektifitas perlakuan substitusi tepung gembolo tanpa blansing 20% (A_1B_2) adalah 0,45, Nilai efektifitas perlakuan substitusi tepung gembolo tanpa blansing 30% (A_1B_3) adalah 0,28. Nilai efektifitas perlakuan substitusi tepung gembolo blansing 10% (A_2B_1) adalah 0,50. Nilai efektifitas perlakuan substitusi tepung gembolo blansing 20% (A_2B_2) adalah 0,39, Nilai efektifitas perlakuan substitusi tepung gembolo blansing 30% (A_2B_3) adalah 0,26. Nilai hasil uji efektifitas yang diperoleh dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil uji efektifitas mie kering dengan perlakuan substitusi tepung gembolo

Perlakuan	Nilai efektifitas
Kontrol	0.78
A1B1	0.57
A1B2	0.45
A1B3	0.28
A2B1	0.50
A2B2	0.39
A2B3	0.26

Nilai efektifitas tertinggi untuk perlakuan substitusi tepung gembolo pada pembuatan mie kering adalah pada penggunaan tepung gembolo tanpa blansing dengan konsentrasi 10% (A₁B₁), dengan nilai efektifitas 0,57. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa perlakuan (A₁B₁) merupakan perlakuan yang terbaik dengan deskripsi sebagai berikut: warna (kecerahan) L=55,40, daya rehidrasi 140,47, daya kembang 127,64, elastisitas 25%, *cooking loss* 6,00%, kadar air 9.53%, kadar abu 1,50%, kadar lemak 1,54%, kadar protein 14,46%, kadar karbohidrat 73,24%, skor kesukaan panelis terhadap warna 3,16, tekstur 3,16, rasa 3,64, dan kesukaan keseluruhan 3,20.

KESIMPULAN

Penggunaan tepung gembolo sebagai bahan pensubstitusi pembuatan mie kering mempengaruhi sifat fisik dan kimia mie kering yang dihasilkan. Faktor jenis perlakuan pendahuluan dan konsentrasi tepung gembolo yang digunakan, keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap warna, elastisitas, daya kembang, daya rehidrasi, *cooking loss*, kadar abu, air, lemak, protein dan karbohidrat mie kering. Penggunaan tepung gembolo dalam pembuatan mie kering juga berpengaruh sangat nyata pada sifat organoleptik mie, yaitu terhadap warna dan keseluruhan mie, dan berpengaruh nyata terhadap tekstur dan rasa mie yang dihasilkan.

Perlakuan substitusi tepung gembolo terbaik berdasarkan uji efektivitas adalah

pada substitusi tepung gembolo tanpa blansing dengan konsentrasi 10% dengan deskripsi sebagai berikut: warna (kecerahan) L=55,40, dayarehidrasi 140,47, daya kembang 127,64, elastisitas 25%, *cooking loss* 6,00%, kadar air 9.53%, kadar abu 1,50%, kadar lemak 1,54%, kadar protein 14,46%, kadar karbohidrat 73,24%, skor kesukaan panelis terhadap warna 3,16, tekstur 3,16, rasa 3,64, dan kesukaan keseluruhan 3,20.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2004. *Komponen Bahan dan Fungsi Tepung Terigu untuk Roti, Cake, Kue Kering, dan Mie*. PT Sriboga Raturaya Flour Mill, Semarang
- Anonim. 2005. Daftar komposisi bahan makanan. <https://docs.google.com/file/d/0B3MPwptVBOQ7bVBDWjVjTVp4SE0/edit?pli=1> [Diakses Tanggal 11 Mei 2011].
- Anonim. 2012a. Glucomannan. <http://www.glucomannan.com/> [Diakses Tanggal 28 Mei 2012].
- Anonim. 2012b. Manfaat kesehatan dari serat konjak glukomanan. <http://www.akonjacstar.com/konjak/manfaat-kesehatan-dari-serat-konjakglukomanan.htm> [Diakses Tanggal 29 Mei 2012].
- Anonim. 2012c. *Terigu Cakra Kembar*. <http://www.indofood.com:8080/cakra-kembar/page.aspx?id=13> [Diakses Tanggal 14 November 2012].
- Fardiaz, D., Fardias, S., Winarno F. G. 1992. *Teknik Analisa Sifat Kimia dan Fungsional Komponen Pangan*. PAU IPB, Bogor.

- Garmo, D.E., Sullivan, W.G., Canana, C.R. 1994. *Engineering Economy*. Seventh Edition, New York.
- Hoseney, R.C. 1986. *Principle of Cereal Science and Technology*. American Association of Cereal Chemis. S.T Paul Minnesota.
- Kartika, B. 1998. *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. Universitas Gajah Yogyakarta.
- Mabesa, I. B. 1986. *Sensory Evaluation of Foods Principles and Methods*. College of Agriculture, Laguna.
- Parker, R. 2003. *Introduction to Food Science*. Delmar, New York.
- Parry, J. M. 2011. *Konjac Glucomannan*. In Alan Imeson (ed). *Food Stabilisers, Thickeners and Gelling Agents*. United Kingdom: A John Willey & Sons, Ltd
- Ramlah. 1997. *Sifat Fisik Adonan Mie & Beberapa Jenis Gandum Dengan Penambahan Kansui, Telur, Dan Ubi Kayu*. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Sintyaningrum, F. 2012. "Karakteristik Fisiko Kimia dan Fungsional Tepung Umbi Gembolo (*Dioscorea bulbifera L.*)". Skripsi. Universitas Jember, Jember.
- Sudarmadji, S., Haryono B., Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa Bahan Makanan Dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Utami, I. S. 1992. *Pengolahan Pati, Pusat Antar Universitas, Pangan dan Gizi*. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.