

**SIFAT FISIK DAN SENSORY MIE BASAH DARI PATI SAGU DENGAN  
PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringaoleifera*)**  
**[Physical and Sensory Properties of Sago Starch Wetnoodle with Addition of Moringa  
Leaves Extract (*Moringaoleifera*)]**

Nida El Husna\*, Yanti Meldasari Lubis, Syahrul Ismi  
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian  
Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh  
\*E-mail korespondensi: nidaelhusna@unsyiah.ac.id

Diterima: 24 Maret 2017  
Disetujui: 7 September 2017

**ABSTRACT**

Sago starch and crude extract of moringa leaves have potential to be developed as a raw material for wet noodle. The objective of this research was to determine the effect of percentage of moringa leaf extract (5%, 10%, 15%) and the filtering process of extracts (with and without filtering process) on the physical and sensory properties of wet noodle. This study was conducted using completely randomized design consisted of two factors with three replications. Analysis of wet noodles included cooking time, cooking loss, water absorption, percentage of breaking noodles, sensory (hedonic) test of color, aroma, taste, and texture. The results showed that higher percentage of moringa leaves extract had increased the cooking time, cooking loss, and percentage of breaking noodles. Moringa leaf extract with the screening process decreased the cooking time and percentage of breaking noodles. The best treatment was addition of moringa leaves extract of 5% with extract filtering process.

Keywords: wet noodle, sago starch, moringa leaf extract, filtration process

**ABSTRAK**

Pati sagu dan daun kelor dalam bentuk ekstrak kasar berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku pembuatan mi basah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh persentase penambahan ekstrak daun kelor (5 %, 10%, 15 %) dan proses penyaringan ekstrak (tanpa dan dengan penyaringan) terhadap sifat fisik dan organoleptik mi basah yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial yang terdiri atas 2 (dua) faktor dengan tiga kali ulangan. Analisis terhadap mi basah meliputi waktu pemasakan (*cooking time*), kehilangan padatan akibat pemasakan (*cooking loss*), daya serap air, uji putus, uji organoleptik (uji hedonik) meliputi aroma, warna, rasa, dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar persentase penambahan daun kelor akan meningkatkan waktu pemasakan, kehilangan padatan dan persentase mi putus pada mi yang dihasilkan. Ekstrak daun kelor dengan proses penyaringan menurunkan waktu pemasakan mi dan persentase mi putus. Perlakuan terbaik diperoleh pada kombinasi perlakuan penambahan daun kelor 5% yang melalui proses penyaringan ekstrak.

**Kata kunci:** mi basah, pati sagu, ekstrak daun kelor, proses penyaringan.

**PENDAHULUAN**

Mie basah merupakan salah satu jenis mie yang cukup populer di Indonesia dan sering menggantikan makanan pokok seperti nasi dalam bentuk mie bakso, mie ayam, dan mie goreng. Bahan baku utama untuk pembuatan mie adalah tepung terigu

yang hingga saat ini diperoleh dengan mengimpor gandum dari negara lain. Berdasarkan SNI 01-2897-1992, mie didefinisikan sebagai produk makanan yang dibuat dari tepung terigu dengan penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan

serta berbentuk khas mi (BSN, 1992). Untuk mengurangi ketergantungan terhadap impor terigu, maka perlu substitusi dengan bahan lain yang merupakan sumber pangan lokal Indonesia misalnya pati sagu.

Beberapa penelitian terkait substitusi pati sagu pada pembuatan mi telah dilakukan. Khairum (2011) melakukan substitusi tepung terigu dengan pati sagu hingga 70% pada pembuatan mi basah, sedangkan Fahlevi (2014) melakukan substitusi sebanyak 20% pati sagu dalam bentuk gel untuk menghasilkan mi dengan kualitas yang lebih baik. Pati sagu juga dapat dikombinasikan dengan bahan lain seperti jagung untuk pembuatan mi basah (Auliah, 2012).

Kelebihan pati sagu dalam substitusi terigu adalah memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi (84,7%) (Direktorat gizi, Depkes RI, 1995), sehingga mi yang dihasilkan memiliki kalori yang cukup tinggi, mengandung fosfor, kalsium, dan vitamin B1. Akan tetapi, kelemahan pada pati sagu adalah kandungan proteinnya relatif rendah (0,7%) (Direktorat gizi, Depkes RI, 1995). Untuk melengkapi kandungan gizi mi terutama kandungan protein, perlu dilakukan penambahan sumber pangan lain seperti ekstrak daun kelor. Daun kelor kaya vitamin dan mineral, dan juga mengandung protein relatif tinggi yaitu 6,7% (Fuglie, 2001). Penelitian Islamiya (2015) menunjukkan bahwa penambahan tepung daun kelor sebanyak 4-6% pada pembuatan mi basah substitusi tepung jagung, masih disukai. Pada pembuatan mi kering berbasis mocaf, Trisnawati dan Nisa (2015), melaporkan penggunaan konsentrat tepung daun kelor sebanyak 5% dengan kombinasi karagenan 0,75%.

Berdasarkan potensi pati sagu sebagai pangan lokal yang kaya karbohidrat dan daun kelor yang kaya protein, maka perlu dilakukan penelitian pembuatan mi basah dari pati sagu dengan penambahan daun kelor dalam bentuk ekstrak kasar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh persentase penambahan ekstrak daun kelor dan proses penyaringan terhadap sifat fisik dan organoleptik mi basah yang dihasilkan.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan adalah pati sagu yang berasal dari Desa Lam Ateuk Aceh Besar, tepung terigu cakra kembar, daun kelor, garam, minyak goreng, telur, soda abu, STPP (*sodium tripoliposfat*), air mineral, dan aquades. Alat yang digunakan adalah *mixer*, *blender*, kompor gas, alat pencetak mi, oven, desikator, timbangan, dan alat gelas.

### **Metode Penelitian**

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 2 (dua) faktor yaitu persentase penambahan ekstrak daun kelor: 5 % (E1), 10% (E2), dan 15 % (E3), dan proses penyaringan ekstrak daun kelor (tanpa penyaringan (P1) dan (P2) dengan penyaringan). Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 18 satuan percobaan.

### **Proses Pembuatan Ekstrak Daun Kelor**

Daun kelor dicampur dengan air dengan perbandingan 2:1 (b/v) lalu dihancurkan dengan blender hingga daun kelor hancur. Pada perlakuan tanpa penyaringan (P1), campuran bahan langsung digunakan untuk pembuatan mie, sedangkan pada perlakuan dengan penyaringan (P2),

ekstrak daun kelor disaring untuk memperoleh filtrat jernih.

### Proses Pembuatan Mi Basah

Pati sagu dan tepung terigu disiapkan dengan perbandingan 70:30. Sebanyak 20% dari total pati sagu dibuat gel dengan menambahkan air dengan perbandingan pati sagu dan air 1:1, selanjutnya dipanaskan sampai membentuk gel. Gel pati sagu kemudian dicampurkan dengan sisa pati sagu, tepung terigu, sodium tripoliposfat 0,3%, telur 5 %, garam 0,5 %, soda abu 0,5 %, ekstrak daun kelor sesuai perlakuan, dan air dengan total cairan sebanyak 30 % seluruh persentase didasarkan pada massa total tepung), selanjutnya diuleni hingga adonan menjadikalis. Adonan dicetak membentuk untaian mi, direbus selama 1 menit dan dilumuri dengan minyak goreng.

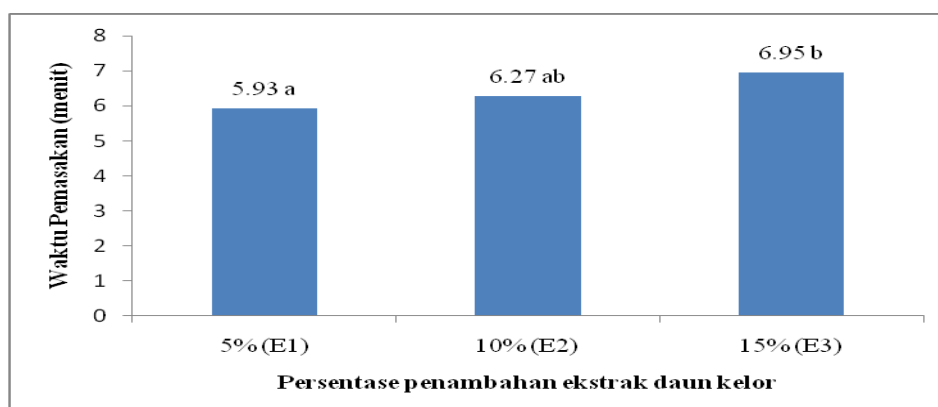
Mi yang dihasilkan kemudian dianalisa yang meliputi waktu pemasakan (*cooking time*), kehilangan padatan akibat pemasakan (*cooking loss*), daya serap air, persentase mi putus, uji organoleptik (uji hedonik) meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Persentase mi putus diukur berdasarkan ukuran panjang mi basah. Mi basah yang baik mempunyai ukuran  $\geq 30$  cm, sedangkan mi yang tidak baik (putus) adalah mi basah yang mempunyai ukuran

$\leq 30$  cm (Minarni, 1995). Penilaian organoleptik meliputi uji hedonik terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur dengan skala 1 hingga 5 (1 = tidak suka, 2 = agak suka, 3 = netral, 4 = suka, dan 5 = sangat suka).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Waktu Pemasakan

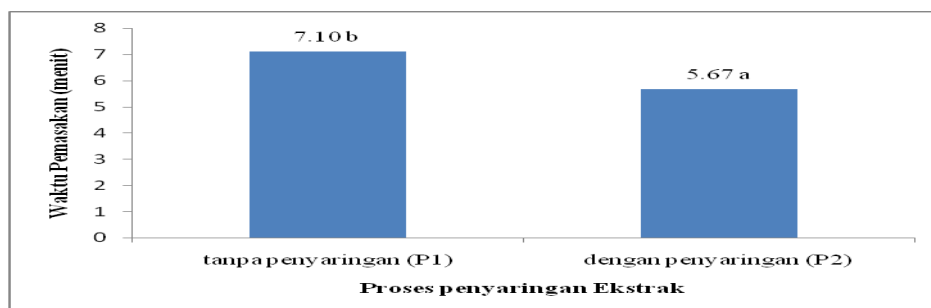
Waktu pemasakan mie (*cooking time*) adalah waktu yang dibutuhkan untuk menjadikan mi basah menjadi mi masak. Waktu pemasakan yang diperoleh berkisar antara 5,13 menit - 7,59 menit dengan nilai rata-rata 6,37 menit. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa persentase penambahan ekstrak daun kelor dan proses penyaringan ekstrak berpengaruh sangat nyata terhadap waktu pemasakan mi. Persentase penambahan ekstrak daun kelor 15% menghasilkan waktu pemasakan terlama (6,95 menit) (Gambar 1). Hal ini diduga disebabkan oleh perbedaan kandungan ekstrak daun kelor terutama protein yang kemudian berpengaruh terhadap lama pemasakan. Hal ini sejalan dengan penelitian Trisnawati dan Nisa (2015) yang juga menyatakan bahwa semakin besar penambahan konsentrat protein tepung daun kelor, waktu untuk pemasakan mi menjadi lebih lama.



Gambar 1. Waktu pemasakan mi pada berbagai persentase penambahan ekstrak daun kelor.

Mi yang diperoleh dari ekstrak daun kelor tanpa penyaringan memiliki waktu pemasakan lebih lama yaitu 7,10 menit yang berbeda nyata dengan mi dengan ekstrak daun kelor yang melalui proses penyaringan, yaitu 5,67 menit (Gambar 2). Ekstrak daun kelor tanpa penyaringan memiliki tekstur tidak halus,

masih mengandung serat sehingga menghambat proses pemasakan mi. Waktu pemasakan mi pada penelitian ini lebih lama dari waktu pemasakan mi basah yang dilaporkan oleh Islamiya (2015). Penambahan ekstrak tepung daun kelor pada pembuatan mi basah dari tepung jagung berkisar 3-4 menit.

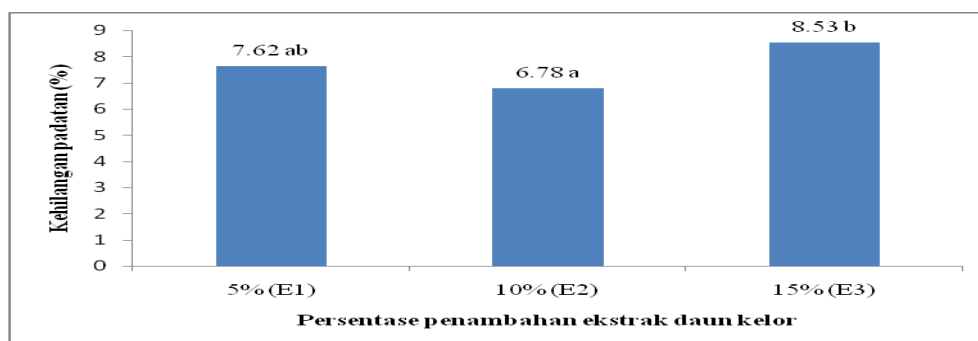


Gambar 2. Waktu pemasakan mi berdasarkan proses penyaringan ekstrak daun kelor.

### Kehilangan Padatan Akibat Pemasakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa persentase penambahan daun kelor berpengaruh sangat nyata terhadap kehilangan padatan selama pemasakan. Kehilangan padatan akibat pemasakan (*cooking loss*) menunjukkan banyaknya jumlah padatan yang keluar dari untai mie selama proses pemasakan. Terjadinya kehilangan padatan akibat pemasakan (*cooking loss*), karena lepasnya sebagian kecil pati dari untai mie saat pemasakan. Menurut Yadav *et al* (2014), mie yang kualitasnya bagus mempunyai waktu masak yang singkat dan kehilangan padatan yang kecil. Kehilangan padatan

akibat pemasakan mi basah berkisar antara 6,60% - 9,37% dengan nilai rata-rata 7,65 %, dan tertinggi pada penambahan daun kelor dengan persentase 15% (Gambar 3). Kehilangan padatan akibat pemasakan yang tinggi dapat disebabkan oleh kurang optimumnya matriks pati tergelatinisasi dalam mengikat bagian pati yang tidak tergelatinisasi (Setyani *et al.*, 2017). Banyaknya serat pada perlakuan penambahan 15% daun kelor, diduga menyebabkan penyatuan adonan pati kurang maksimal sehingga kehilangan padatan saat pemasakan menjadi tinggi.



Gambar 3. Kehilangan padatan mi basah pada berbagai persentase penambahan ekstrak daun kelor.

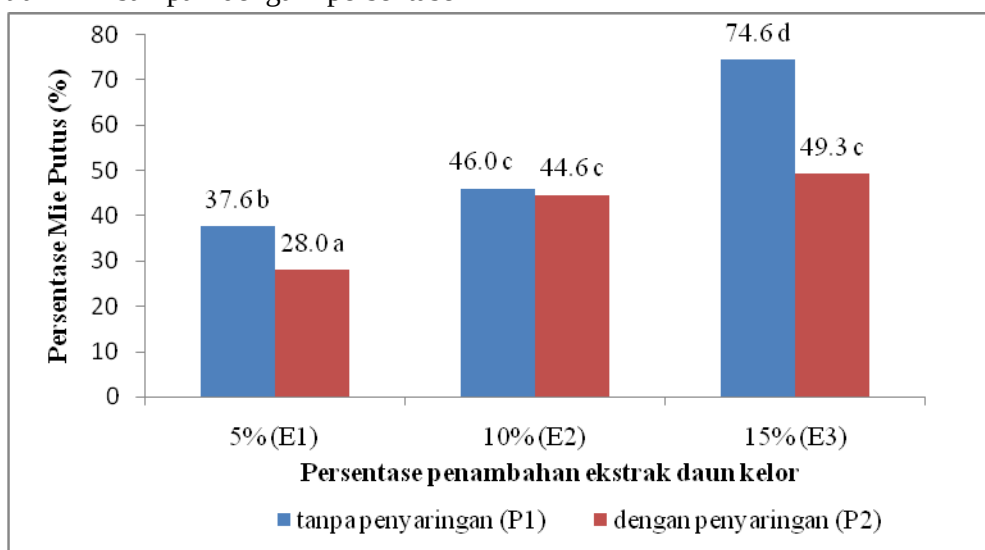
### Daya Serap Air

Daya serap air mi basah yang dihasilkan berkisar antara 324,43% - 335,33%, dengan nilai rata-rata 327,93%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan persentase daun kelor dan penyaringan tidak berpengaruh terhadap daya serap air mi. Serat yang terdapat dalam tepung daun kelor memiliki kemampuan menyerap air, sehingga menambah kandungan air pada mi basah (Muchtadi dan Palupi, 1992), dan pada penelitian ini sampai dengan persentase

15% kemampuan menyerap air seluruh perlakuan relatif sama.

### Persentase Mi Putus

Persentase mi putus dari mi basah yang dihasilkan berkisar antara 28,0% - 74,6%, dengan nilai rata-rata 46,7%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa persentase penambahan daun kelor, proses penyaringan ekstrak dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap persentase mi putus.



Gambar 4. Pengaruh penambahan ekstrak daun kelor dan proses penyaringan ekstrak terhadap persentase mi putus.

Persentase mie putus terendah diperoleh pada perlakuan persentase penambahan daun kelor 5% yang diproses melalui penyaringan (E1P2) dengan nilai persentase mi putus sebesar 28,0 % yang berbeda dengan seluruh perlakuan lainnya (Gambar 4). Pada penelitian ini, semakin tinggi jumlah penambahan ekstrak daun kelor yaitu hingga 15%, maka persentase mi putus semakin besar, dan proses penyaringan membuat mi menjadi tidak mudah putus (persentase mi putus lebih kecil). Semakin banyak komponen non pati (serat) menyebabkan sifat elastis mi berkurang sehingga akan mudah putus

apabila terjadi tekanan berupa tarikan atau regangan. Adanya serat, menghambat kompaknya adonan mie sehingga adonan sulit menyatu dengan baik sehingga persentase mi putus menjadi meningkat.

### Nilai Sensory

Nilai sensory merupakan faktor penting untuk menguji penerimaan konsumen terhadap suatu produk makanan. Keseluruhan nilai organoleptik (hedonik) mi basah dari ekstrak daun kelor meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil

analisis ragam menunjukkan bahwa persentase penambahan daun kelor, dan proses penyaringan ekstrak tidak berpengaruh terhadap nilai sensoris warna, aroma, rasa, dan tekstur, namun berpengaruh nyata terhadap nilai organoleptik tekstur. Warna merupakan parameter pertama yang menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Warna yang terkandung dalam bahan pangan dapat disebabkan oleh beberapa sumber, yaitu adanya pigmen, karamelisasi, reaksi Maillard dan adanya pencampuran bahan tambahan (Winarno, 2004).

Nilai kesukaan warna mi basah yang diperoleh berkisar antara 2,57 – 3,18 dengan nilai rata-rata 2,78 yang dikategorikan kedalam skala netral (Tabel 1). Warna mi basah yang dihasilkan adalah agak kehijauan.

Aroma merupakan salah satu faktor penting bagi konsumen dalam memilih produk makanan yang disukai. Winarno (2004) menyatakan bahwa dalam banyak hal kelezatan makanan ditentukan oleh aroma atau bau

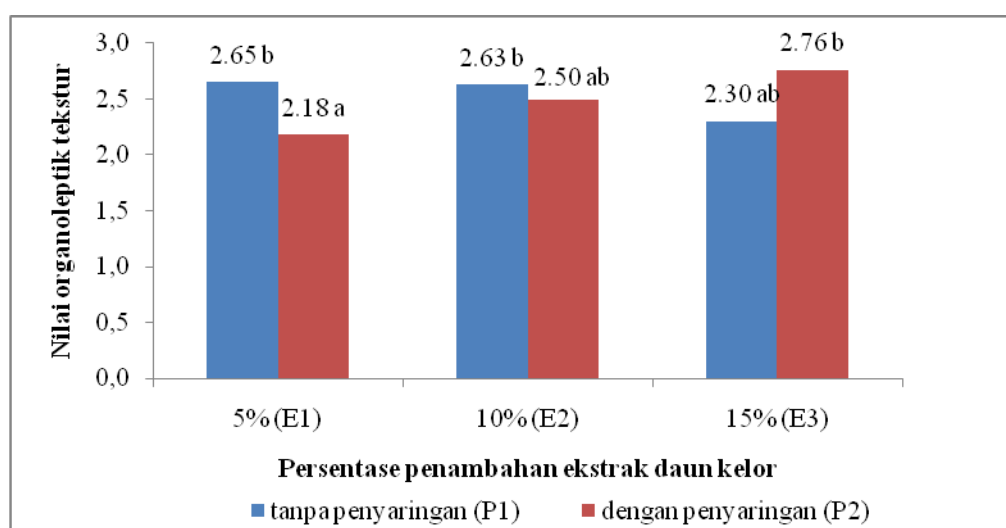
dari makanan tersebut. Nilai kesukaan aroma mi basah yang diperoleh berkisar antara 2,17 – 2,75 dengan nilai rata-rata 2,41 yang dikategorikan kedalam skala agak suka (Tabel 1). Mi yang dihasilkan cenderung beraroma daun kelor dibandingkan dengan rasa normal pada umumnya.

Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap makanan. Penerimaan panelis terhadap rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain senyawa kimia, suhu dan konsentrasi serta komponen rasa yang lain (Winarno, 2004). Nilai kesukaan rasa mi basah yang diperoleh berkisar antara 2,33 – 2,88 dengan nilai rata-rata 2,63 yang dikategorikan kedalam skala netral (Tabel 1). Mi yang dihasilkan cenderung berasa daun kelor dibandingkan dengan rasa normal pada umumnya. Nilai kesukaan terhadap tekstur mi basah yang dihasilkan berkisar antara 2,18–2,76 dengan nilai rata-rata 2,50 yang dikategorikan ke dalam skala netral (Tabel 1).

Tabel 1. Nilai organoleptik warna, aroma, rasa, dan tekstur mi basah dari ekstrak daun kelor meliputi skala 1-5 : 1 = tidak suka, 2 = agak suka, 3 = netral, 4 = suka, dan 5 = sangat suka.

| Uji Hedonik | Penambahan ekstrak daun kelor (%) | Proses Penyaringan Ekstrak | Nilai |
|-------------|-----------------------------------|----------------------------|-------|
| warna       | 5(E1)                             | tanpa penyaringan (P1)     | 3,18  |
|             |                                   | dengan penyaringan (P2)    | 2,57  |
|             | 10(E2)                            | tanpa penyaringan (P1)     | 2,63  |
|             |                                   | dengan penyaringan (P2)    | 2,72  |
|             | 15(E3)                            | tanpa penyaringan (P1)     | 2,83  |
|             |                                   | dengan penyaringan (P2)    | 2,77  |
| aroma       | 5(E1)                             | tanpa penyaringan (P1)     | 2,75  |
|             |                                   | dengan penyaringan (P2)    | 2,17  |
|             | 10(E2)                            | tanpa penyaringan (P1)     | 2,37  |
|             |                                   | dengan penyaringan (P2)    | 2,28  |
|             | 15(E3)                            | tanpa penyaringan (P1)     | 2,40  |
|             |                                   | dengan penyaringan (P2)    | 2,48  |

|         |        |                         |      |
|---------|--------|-------------------------|------|
| rasa    | 5(E1)  | tanpa penyaringan (P1)  | 2,88 |
|         |        | dengan penyaringan (P2) | 2,85 |
|         | 15(E3) | tanpa penyaringan (P1)  | 2,33 |
|         |        | dengan penyaringan (P2) | 2,40 |
|         |        | tanpa penyaringan (P1)  | 2,67 |
|         |        | dengan penyaringan (P2) | 2,67 |
| tekstur | 5(E1)  | tanpa penyaringan (P1)  | 2,65 |
|         |        | dengan penyaringan (P2) | 2,18 |
|         | 10(E2) | tanpa penyaringan (P1)  | 2,63 |
|         |        | dengan penyaringan (P2) | 2,50 |
|         | 15(E3) | tanpa penyaringan (P1)  | 2,30 |
|         |        | dengan penyaringan (P2) | 2,76 |



Gambar 5. Pengaruh persentase penambahan daun kelor dan proses penyaringan ekstrak terhadap nilai kesukaan tekstur.

Berdasarkan hasil uji lanjut pengaruh interaksi persentase penambahan daun kelor dan proses penyaringan ekstrak terhadap nilai kesukaan tekstur, diperoleh bahwa nilai organoleptik tekstur mi yang dihasilkan pada seluruh perlakuan cenderung sama kecuali padakombinasiperlakuan persentase penambahan ekstrak daun kelor 5% dan proses penyaringan yang menghasilkan nilai kesukaan tekstur cenderung rendah (Gambar 5). Tekstur mibasah yang dihasilkan pada penelitian ini cenderung lebih kasar dibandingkan dengan mi basah pada umumnya sebagai akibat penambahan ekstrak daun kelor.

## KESIMPULAN

Persentase penambahan daun kelor berpengaruh sangat nyata terhadap waktu pemasakan, kehilangan padatan dan persentase mi putus. Semakin besar persentase penambahan daun kelor akan meningkatkan waktu pemasakan, kehilangan padatan dan persentase mi putus pada mi yang dihasilkan. Proses penyaringan berpengaruh sangat nyata terhadap waktu pemasakan dan persentase mi putus. Ekstrak daun kelor dengan proses penyaringan mengurangi waktu pemasakan mi dan persentase mi putus. Interaksi antara persentase penambahan daun kelor dan proses

penyaringan berpengaruh terhadap persentase mi putus dan nilai kesukaan terhadap tekstur. Berdasarkan waktu pemasakan, kehilangan padatan dan persentase mi putus, perlakuan terbaik diperoleh pada kombinasi perlakuan penambahan daun kelor 5 % dan proses penyaringan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Auliah A. 2012. Formulasi Kombinasi Tepung Sagu dan Jagung pada Pembuatan Mie. *Jurnal Chemica* Vol 13 (2):33-38.
- BSN (Badan Standardisasi Nasional). 1992. Standar Nasional Indonesia (SNI) No.01-2987-1992, Mie Basah. Badan Standardisasi Nasional.
- Yadav, BS, Ritika B. Yadav, R.B. Kumari, M.M., and B. S. Khatkar. 2014. Studies on suitability of wheat flour blends with sweet potato, colocasia and water chestnut flours for noodle making. *LWT - Food Science and Technology* 57 (1): 352-358
- Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan RI. 1995. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharata Jakarta.
- Fahlevi, R. 2014. Pengaruh Persentase Gel dan Lama Perebusan pada Pembuatan Mie Sagu. (Skripsi) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala.
- Fuglie, L. 2001. Dried Moringa Leaves. [www.fuglie@telecomplus.sn](http://www.fuglie@telecomplus.sn)
- Islamiya, T.Y. 2015. Karakteristik Mie Basah dengan Substitusi Tepung Jagung Kuning dan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Pangan Fungsional. (Skripsi) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Khairum. 2011. Pembuatan Mie Basah dari Pati Sagu (*Metroxylon* sp). (Skripsi) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Minarni, 1995. Aspek Teknologi Pangan pada Pengolahan Mie Industri di PT. Jakarta Tama, Ciawi. Laporan Praktek Jurusan Pangan dan Gizi, IPB. Bogor.
- Muchtadi D, dan N.S. Palupi. 1992. Metoda Kimia Biokimia dan Biologi dalam Evaluasi Nilai Gizi Pangan Olahan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Setyani, S., S. Astuti dan Florentina. 2017. Substitusi tepung jagung pada pembuatan mie basah. *J. Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. 22(1):1-10.
- Trisnawati, M.L. dan F.C. Nisa 2015. Pengaruh Penambahan Konsentrat Protein Daun Kelor dan Karagenan Terhadap Kualitas Mie Kering Tersubstitusi *Mocaf*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 3 (1):237-247.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.