

Kadar HCN Pada Tepung Dan Kadar Karbohidrat Mie Basah Dengan Substitusi Tepung Gadung Menggunakan Binding Agent CMC

Soraya Kusuma Putri¹, Zulhaq Dahri Siqhny²

^{1,2} Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Semarang
Email: soraya_ftp@usm.ac.id

Abstract— Umbi gadung (*Discorea hispida* dennst.) dikenal sebagai salah satu sumber pangan lokal yang pemanfaatannya masih belum optimal di masyarakat. Kandungan nilai gizi pada gadung dapat bersaing dengan jenis umbi-umbian local lainnya. Tepung gadung merupakan salah satu alternatif pengolahan umbi gadung yang mempunyai beberapa kelebihan dari pada pengolahan lainnya. Kelebihannya antara lain disamping lebih tahan lama, juga bisa dimanfaatkan menjadi berbagai produk makanan dan dapat juga sebagai sumber bahan alternatif untuk substitusi tepung terigu dan bahan baku industri lainnya (non pangan). Pada proses pembuatan mie diperlukan tepung dengan kadar protein yang tinggi karena kadar protein akan berpengaruh positif pada tekstur terutama elastisitas dan kerenyahan mie. Selain itu dengan penggunaan CMC dalam pembuatan mie dapat membuat mie menjadi elastis dan tidak lembek. Pembuatan mie basah dengan tepung umbi gadung, tepung terigu dan CMC diharapkan dapat membuat tekstur mie yang dihasilkan kenyal dan elastis. Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 faktorial, faktor rasio tepung umbi gadung: tepung terigu dengan 4 level, yaitu 90:10; 80:20; 70:30; 60:40; dan 50:50 dan dengan penambahan CMC sebanyak 1% dari berat total, dengan berat total campuran tepung 200 g dengan 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan kadar HCN tepung umbi gadung dengan perendaman dengan air kapur 15% yaitu 5,2211 ppm sedangkan tanpa perendaman diperoleh hasil HCN sebanyak 11,5930 ppm. Sedangkan hasil Analisa karbohidrat tertinggi yaitu terdapat pada rasio tepung umbi gadung dan terigu 50:50.

Kata kunci— mie basah; tepung gadung; tepung terigu; CMC.

I. PENDAHULUAN

Mie di Indonesia digemari oleh berbagai kalangan, mulai anak-anak hingga lanjut usia. Alasannya sifat mie yang enak, praktis dan menyenangkan. Kandungan karbohidrat yang tinggi, menjadikan mie digunakan sebagai sumber karbohidrat pengganti nasi. Indonesia merupakan negara tertinggi kedua setelah negara Cina

dalam mengonsumsi mie instan, jumlah penjualan mie instan pada tahun 2013 mencapai 14,9 miliar bungkus, sedangkan penjualan mie instan di Cina pada tahun 2013 mencapai 46,22 miliar bungkus (Audina, 2019). Selama ini, mie hanya dibuat dari tepung terigu yang mengakibatkan impor gandum terus meningkat.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2019), impor gandum pada tahun 2019 baru tercatat sebesar 10,94 juta ton atau lebih rendah dari tahun 2017 sebesar 11,44 juta ton namun sedikit lebih tinggi dibanding tahun 2018 sebesar 10,11 juta ton. Peningkatan konsumsi mie di dunia tiap tahunnya menyebabkan tingginya angka impor gandum yang merupakan bahan dasar pembuatan tepung terigu. Menurut data Saajidah dan Sukadana (2020), tingkat pertumbuhan konsumsi mie rata-rata terjadi peningkatan sebesar 2-3% pertahun dengan gandum menjadi salah satu bahan utama produk mie. Substitusi bahan lain dapat digunakan untuk menekan jumlah impor gandum. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan memanfaatkan bahan pangan lokal seperti tepung gadung. Formulasi substitusi yang baru dalam pembuatan mie ini diharapkan dapat menekan tingginya angka impor gandum/tepung terigu yang ada di pasaran. Umbi gadung (*Discorea hispida* dennst.) dikenal sebagai salah satu sumber pangan lokal yang pemanfaatannya masih belum optimal di masyarakat. Kandungan nilai gizi pada gadung dapat bersaing dengan jenis umbi-umbian local lainnya (Pratiwi, 2016). Umbi gadung mengandung karbohidrat sebesar 23.2 gram / 100 gram, dengan kandungan karbohidrat tersebut maka gadung berpotensi menjadi sumber karbohidrat yang dapat digunakan sebagai makanan pokok (Pramitha dan Wulan, 2017). Umbi gadung termasuk umbi yang tinggi karbohidrat dan memiliki senyawa bioaktif diantaranya yaitu Polisakarida Larut Air (PLA) dioscorin dan diosgenin (Luthfi dkk., 2012; Wulandari dkk., 2017). Menurut penelitian Siqhny dkk., (2020) dengan perlakuan perendaman 24 jam dan pada perendaman dengan konsentrasi larutan kapur 15% dapat menghasilkan Penurunan kadar HCN tertinggi yakni sebesar 84.15%.

Tepung gadung merupakan salah satu alternatif pengolahan umbi gadung yang mempunyai beberapa kelebihan dari pada pengolahan lainnya. Kelebihannya antara lain disamping lebih tahan lama, juga bisa dimanfaatkan menjadi berbagai produk makanan dan

dapat juga sebagai sumber bahan alternatif untuk substitusi tepung terigu dan bahan baku industri lainnya (non pangan) (Ratna Sumunar dan Estiasih, 2015). Dari penelitian yang dilakukan oleh Rosmeri (2013) olahan tepung gadung dapat diolah atau disubstitusi lebih lanjut menjadi olahan lain seperti mie basah, kering dan instan. Olahan mie tersebut berbahan dasar substitusi tepung umbi gadung dan tepung mocaf. Menurut Rosmeri (2013), pada proses pembuatan mie diperlukan tepung dengan kadar protein yang tinggi karena kadar protein akan berpengaruh positif pada tekstur terutama elastisitas dan kerenyahan mie. Pada penelitian yang dilakukan oleh Lubis dkk., (2013) tepung terigu mengandung kadar protein rata-rata berkisar 8-14,5%. Tepung gadung dan tepung terigu tidak bisa dibuat adonan yang selanjutnya dibentuk menjadi lembaran mie. Hal ini disebabkan oleh karena kurangnya elastisitas adonan mie sehingga mie sulit untuk dibentuk dan mudah hancur (Winarti dkk., 2019). Oleh karena itu pada penelitian ini ditambahkan binding agent berupa CMC atau Carboxymethyl Cellulose. Menurut penelitian Kasmita (2011); Ratna Sumunar dan Estiasih (2015), CMC merupakan salah satu bahan tambahan yang dapat digunakan dalam pembuatan mie karena dapat membuat mie menjadi elastis dan tidak lembek. CMC berfungsi untuk memerangkap molekul-molekul air dalam struktur gel yang dibentuk CMC, sehingga mie yang dihasilkan menjadi lebih kenyal dan elastis (Ratna Sumunar dan Estiasih, 2015). Menurut penelitian Azhari (2017), segi elastisitas dan hasil elastisitas terbaik diperoleh pada penambahan CMC 1%. Penggunaan CMC yang berlebihan akan menyebabkan tekstur mie yang terlalu kenyal dan daya rehidrasi mie menjadi berkurang. Pada pembuatan mie, CMC berfungsi untuk memperbaiki ketahanan air, memperbaiki tekstur mie, dan mempertahankan keempukan mie selama proses penyimpanan. CMC juga berfungsi agar mie menjadi lebih elastis dan tidak mudah menjadi bubur apabila mie dimasak (Kasmita, 2011).

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kadar HCN pada tepung umbi gadung setelah dilakukan perendaman dan menganalisa kadar karbohidrat pada mie basah yang dihasilkan dari berbagai rasio variasi tepung terigu : tepung gadung dengan penambahan CMC sebanyak 1% dari berat total.

Metode Penelitian

a. *Bahan dan Alat yang Digunakan*

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah Umbi gadung yang diperoleh dari petani di daerah Rowosari, Tembalang, Semarang. Beberapa bahan kimia yang digunakan untuk Analisa.

Alat yang digunakan adalah Alat yang digunakan untuk penelitian ini antara lain : Kompor gas (Rinai), panci, timbangan digital (Ohaus), mangkuk kecil, loyang ukuran 25x10x1,5 cm, sendok, Food Dehydrator, ayakan 80 mesh, sieve shaker, alat pemipih

dan pencetak mie skala laboratorium Willman. Pengujian kadar air, kadar abu, kadar karbohidrat, kadar protein menggunakan alat, gelas erlenmeyer, tabung reaksi, beaker glass, pipet tetes (Pirex), oven dan beberapa alat gelas untuk analisa.

b. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan menggunakan umbi gadung kondisi yang sehat dan tidak luka kemudian dilakukan pembuatan tepung dan dilakukan olahannya yaitu berupa mie basah dengan tambahan tepung terigu dan CMC.

c. Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 faktorial, dengan rasio variasi tepung terigu : tepung gadung P1=90:10; P2=80:20; P3=70:30; P4=60:40; dan P5=50:50 dan dengan penambahan CMC sebanyak 1% dari berat total, dengan berat total campuran tepung 200g dengan 3 kali ulangan. Data-data dianalisis statistik dengan analisis varian dan apabila ada perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji beda nyata menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5 %.

d. Pembuatan Tepung Umbi Gadung (Sihny dkk., 2020)

Umbi gadung dicuci hingga bersih, kemudian dikupas \pm 0,5 cm dan di cuci kembali. Tahap selanjutnya dilakukan pengirisan dengan ketebalan \pm 0,3 cm dan direndam dengan variasi abu gosok dan air kapur dengan lama perendaman 24 jam. Umbi gadung yang telah direndam kemudian ditiriskan dan dikeringkan dalam food dehydrator dengan suhu \pm 40°C selama \pm 12 jam. Kemudian ditepungkan dengan disk miell dan diayak dengan saringan 80 mesh

e. Tahapan Pembuatan Mie Basah

Murdiati dkk., (2015) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa pada pembuatan mie basah dengan variasi modifikasi komposisi. Pembuatan mie diawali dengan penimbangan tepung dengan rasio variasi tepung terigu : tepung gadung 90:10; 80:20; 70:30; 60:40; dan 50:50 dan dengan penambahan CMC sebanyak 1% dari berat total, dengan berat total campuran tepung 200 g. Kemudian campuran tepung dibuat adonan dengan menambahkan air. Untuk menghasilkan adonan dengan tingkat elastisitas yang relative sama, maka banyaknya air yang ditambahkan pada masing-masing campuran berturut-turut adalah 100 ml. Adonan diaduk hingga air tercampur merata pada seluruh bagian tepung. Selanjutnya adonan dicetak bentuk pelet dengan Panjang 3-5 cm dan diameter 1,5 cm. Pembuatan pelet bertujuan agar luas permukaan adonan menjadi besar sehingga memudahkan proses pemasakan. Selanjutnya pelet dikukus agar adonan tergelatinisasi sebagian sehingga dapat berfungsi sebagai perekat adonan. Pelet yang telah dikukus dicampur kembali sehingga diperoleh adonan dan dicetak dengan alat pencetak mie

untuk menghasilkan untaian mie mentah. Untaian mie selanjutnya dikukus selama 5 menit.

f. Pengamatan dan Pengukuran

Parameter yang diamati pada penelitian pembuatan mie basah dengan substitusi tepung umbi gadung, tepung terigu dan CMC

g. Prosedur Uji Kadar Sianida (HCN) (Siqhny dkk., 2020)

Pengujian kadar sianida menggunakan instrument spektrofotometri. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali ulangan dan diambil nilai rata-ratanya, kemudian di hitung standar deviasinya. Pada prinsipnya, HCN dalam sampel diubah menjadi Cyanogen Chlorida (CNCl) (gas yang sangat beracun) karena bereaksi dengan khloramin-T pada pH kurang dari 8 terhidrolisa menjadi cianat. Setelah bereaksi secara sempurna, CNCl membentuk warna merah biru dengan asam barbiturat dalam piridin dan warna yang terjadi dibaca pada Panjang gelombang 575 nm - 582 nm (578 nanometer).

h. Analisa Proksimat

1. Kadar Air dengan Metode Thermogravimetri (AOAC, 2005)

Cawan kosong dikeringkan dalam oven selama 15 menit, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Sebanyak 3-5 g sampel ditimbang dalam cawan yang telah diketahui bobot kosongnya, lalu dikeringkan dalam oven pengering pada suhu 105o C selama 3 - 4 jam. Cawan dan isinya didinginkan dalam desikator dan di timbang. Pengeringan dilakukan kembali hingga diperoleh berat konstan. Kadar air dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{Berat Awal (Berat Cawan + Sampel)} - \text{Berat Akhir (Berat Awal + Sampel)}}{\text{Berat Sampel(g)} \times 100\%}$$

2. Kadar Abu (AOAC, 2005)

Analisa kadar abu dengan cara cawan pengabuan (porselin) dibakar dalam tanur didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang. Sampel yang telah dihancurlan sebanyak 3-5 gram dimasukkan kedalam cawan tersebut, kemudian letakkan dalam tanur pengabuan dan dibakar sampai berwarna abu-abu atau sampai beratnya konstan. Pengabuan dilakukan dalam dua tahap, yaitu pertama suhu dinaikkan secara perlahan hingga 400°C dan dilanjutkan sampai mencapai suhu 550°C, setelah itu suhu diturunkan secara bertahap sampai dingin kemudian cawan didinginkan dalam desikator, timbang dan hitung kadar abunya.

$$\% \text{ Abu} = \frac{\text{Berat Abu(g)}}{\text{Berat Sampel(g)} \times 100\%}$$

3. Kadar Protein (AOAC, 2005)

Analisa protein dengan cara sampel 2 gram dimasukkan kedalam labu kjedahl, ditambah 2g K2SO4, 40mg HgO dan 2 ml H2SO4 pekat, lakukan destruksi selama 1-1,5 jam sampai cairan jernih, dinginkan, kemudian tambahkan sejumlah kecil air dingin, pindahkan isi labu kedalam destilat dan tambahkan 8-10ml NaOH-Na2S2O3. Kemudian lakukan destilasi, hasilnya ditampung kedalam erlemeyer yang berisi 5 ml H2BO3 dan 4 tetes metil merah dan metil biru, kemudian titrasi dengan HCL 0,02 N sampai terjadi perubahan menjadi warna abu-abu, lakukan juga penetapan blanko. Kadar nitrogen ditentukan dengan rumus

S

$$\% \text{ Protein} = \% N \times \text{Faktor Konversi}$$

4. Kadar Lemak (AOAC, 2005)

Analisa lemak dengan cara sampel yang telah dihancurlan 5 g dimasukkan kedalam tabung lemak dan diletakkan dalam tabung Soxhlet sambal ditambahkan pelarut etil eter. Lakukan refluks selama 5 jam sampai pelarut yang turun Kembali ke labu lemak berwarna jernih, kemudian destilasi dan panaskan dalam oven 105°C, setelah itu labu didinginkan dalam desikator dan ditimbang serta hitung kadar lemaknya.

$$\% \text{ Lemak} = \frac{\text{Berat Labu Akhir} - \text{Berat Labu Awal}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

5. Kadar Karbohidrat (By Difference)

Kadar karbohidrat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Karbohidrat} = 100 - (\% \text{ Air} + \% \text{ Protein} + \% \text{ Lemak} + \% \text{ Abu})$$

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan proses uji kadar sianida dengan memberikan perlakuan pendahuluan pada umbi gadung mentah yaitu dalam pembuatan tepung gadung dilakukan proses perendaman umbi gadung dengan kapur 15% berdasarkan pada hasil penelitian terbaik yang dilakukan oleh Siqhny dkk., (2020) dan menguji kadar sianida tanpa perlakuan perendaman pada umbi gadung tersebut. Adapun hasil analisa kadar HCN pada tepung umbi gadung dengan perendaman kapur 15% dan tanpa perendaman dapat dilihat pada tabel 1.

TABEL 1. HASIL ANALISA HCN PADA TEPUNG UMBI GADUNG

No.	Tepung Gadung	
	Perlakuan	Kadar HCN (ppm)
1.	Perendaman	5,2211

No.	Tepung Gadung	
	Perlakuan	Kadar HCN (ppm)
2.	Tanpa perendaman	11,5930

Berdasarkan tabel diatas dapat kita lihat bahwa hasil sampel tepung umbi gadung dengan perendaman kapur 15% menghasilkan HCN sebesar 5,2211 ppm sedangkan tanpa perendaman diperoleh hasil HCN sebanyak 11,5930 ppm. Terjadi penurunan sebesar 54,96%. Menurut Noviyanti dkk., (2015) hal ini dapat terjadi karena kapur mengandung Ca sebesar 85 %. Unsur Ca ini yang berikatan dengan CN dengan reaksi $\text{CaO} + 2\text{HCN} \rightarrow \text{Ca}(\text{CN})_2 + \text{H}_2\text{O}$ membentuk garam $\text{Ca}(\text{CN})_2$ dan air (Alma'arif dkk., 2012). Standar kadar HCN menurut FAO yang dapat aman dikonsumsi manusia adalah dibawah 10 ppm (Sasongko, 2009).

Kalsium hidroksida $\text{Ca}(\text{OH})_2$ atau yang lebih dikenal dengan larutan kapur, termasuk ke dalam golongan basa kuat yang dapat menetralkan atau menurunkan kandungan asam (Indrawati & Jenny Ratnawaty, 2017). Larutan kapur dapat menurunkan pH dan merusak dinding sel sehingga mengalami irisan umbi gadung mengalami plasmolisis (pecahnya membran sel karena kekurangan air) (Rusli dkk., 2019). Asam sianida yang terbentuk kemudian akan berikatan dengan ion $\text{Ca}(\text{CN})_2$ yang mudah larut dalam air, sehingga asam sianida dalam gadung akan terserap oleh larutan kapur dan menyebabkan berkurangnya asam sianida dalam gadung.

TABEL 2. HASIL ANALISA PROKSIMAT MIE BASAH (TEPUNG TERIGU : TEPUNG GADUNG)

Variabel Tepung	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Karbohidrat (%)
(P1) 50:50	42,041 ^a ±0,123	0,606 ^a ±0,448	0,621 ^a ±0,009	10,123 ^a ±0,135	46,134 ^a ±0,018
(P2) 60:40	43,332 ^b ±0,164	0,813 ^a ±0,023	0,604 ^{ab} ±0,005	10,200 ^{ab} ±0,082	43,395 ^b ±0,347
(P3) 70:30	45,868 ^c ±0,115	0,826 ^a ±0,011	0,592 ^b ±0,048	10,339 ^b ±0,043	42,430 ^c ±0,165
(P4) 80:20	45,886 ^c ±0,033	0,836 ^a ±0,004	0,582 ^b ±0,006	10,499 ^c ±0,058	41,261 ^d ±0,238
(P5) 90:10	46,956 ^e	0,855	0,579	11,01	40,510

90:10	±0,611	^a ±0,016	^b ±0,028	8 ^d ±0,063	^e ±0,399
-------	--------	---------------------	---------------------	-----------------------	---------------------

Keterangan :

Data disajikan dalam bentuk rata-rata ± standard deviasi Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata menurut DMRT pada taraf signifikansi $\alpha=0,05$.

a. Kadar Air

Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan citarasa pada bahan pangan. Eksistensi atau keberadaan air dalam suatu bahan pangan merupakan parameter utama yang terlibat dalam kebanyakan reaksi perusakan bahan pangan (Paramita, 2011). Perbedaan proporsi tepung terigu : tepung gadung yang digunakan dalam penelitian ini (50:50; 60:10; 70:30; 80:20; dan 90:10) secara nyata ($P < 0,05$) berpengaruh nyata terhadap kadar air mie, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. Kadar air mie basah berkisar antara 42,041 % - 46,956 %, tergantung pada proporsi tepung terigu : tepung gadung.

TABEL 3. HASIL ANALISA KADAR AIR MIE BASAH PADA BERBAGAI VARIABEL

Variabel Tepung	Kadar Air (%)
(P1) 50:50	42,041 ^a ±0,123
(P2) 60:40	43,332 ^b ±0,164
(P3) 70:30	45,868 ^c ±0,115
(P4) 80:20	45,886 ^c ±0,033
(P5) 90:10	46,956 ^e ±0,611

b. Kadar Abu

Abu adalah zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Penentuan kadar abu adalah dengan mengoksidasikan semua zat organik pada suhu yang tinggi, yaitu sekitar 500-600°C dan kemudian melakukan penimbangan zat yang tertinggal setelah proses pembakaran tersebut. Kadar abu dalam suatu bahan pangan, mengindikasikan terdapatnya kandungan mineral berupa mineral anorganik yang memiliki resistensi cukup tinggi terhadap suhu pemasakan (Paramita, 2011). Berdasarkan Tabel 2. perbedaan proporsi yang digunakan dalam penelitian ini tepung terigu: tepung gadung yang digunakan dalam penelitian ini (50:50; 60:10; 70:30; 80:20; dan 90:10) menghasilkan kadar abu yang berbeda yaitu 0,606% - 0,855%. Kadar abu semakin meningkat sesuai

dengan formulasi bahan yang digunakan dalam pembuatan mie basah. Menurut Hariana (2004) abu dari tepung gadung terdiri dari senyawa kalsium, fosfor dan zat besi. Menurut Nielsen and Suzzane (2003) semakin besar kandungan mineral pada suatu bahan maka semakin meningkat kadar abu pada produk tersebut.

c. Kadar Lemak

Lemak dan minyak terdapat pada hampir semua bahan pangan dengan kandungan yang berbeda-beda. Proses pemanasan dapat menurunkan kadar lemak bahan pangan. (Paramita, 2011). Berdasarkan Tabel 2. perbedaan perbandingan yang digunakan dalam penelitian ini tepung terigu: tepung gadung yang digunakan dalam penelitian ini (50:50; 60:10;70:30; 80:20; dan 90:10)menghasilkan kadar lemak yang berbeda yaitu 0,579 - 0,621 %. Kadar lemak pada mie meningkat dengan makin banyaknya tepung gadung yang ditambahkan pada pembuatan mie. Menurut penelitian Paramita (2011), kadar lemak pada tepung gadung adalah 14,23 gr sedangkan kadar lemak tepung terigu adalah 1,07 gr.

d. Kadar Protein

Protein merupakan salah satu kelompok bahan makronutrien. Protein memiliki struktur yang mengandung N, di samping C, H, O (seperti juga karbohidrat dan lemak), S dan kadang-kadang P, Fe dan Cu (sebagai senyawa kompleks dengan protein). Umbi-umbian bukan merupakan pangan sumber protein, karena kandungan proteinnya yang rendah. Rata-rata kadar protein tepung umbi-umbian lokal ini jauh sangat rendah dari pada tepung terigu (13,5 %) (Paramita, 2011). Dalam pembuatan mi dibutuhkan tepung dengan kadar protein yang tinggi karena kadar protein akan berpengaruh positif pada tekstur pada elastisitas Berdasarkan Tabel 2. Perbedaan proporsi yang digunakan dalam penelitian ini tepung terigu : tepung gadung yang digunakan dalam penelitian ini (50:50; 60:10;70:30; 80:20; dan 90:10) menghasilkan kadar protein yang berbeda yaitu 10,123 - 11,018 %. Kandungan protein minimum mie basah menurut SNI adalah 8% (Rosmeri, dkk., 2013).

e. Kadar Karbohidrat

Karbohidrat tergolong komponen zat gizi yang merupakan sumber pemasok energi utama bagi tubuh. Rata-rata kadar karbohidrat tepung umbi – umbian lokal diatas 48 %. Dan kebanyakan kadar karbohidrat dari tepung umbi – umbian tersebut berada pada rentangan 82 – 88 % (Paramita, 2011). Perbedaan proporsi tepung terigu: tepung gadung yang digunakan dalam penelitian ini (50:50; 60:10;70:30; 80:20; dan 90:10) berpengaruh nyata (P <0,05) terhadap kadar karbohidrat mie, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4. Kadar karbohidrat mie basah berkisar antara 40,510 - 46,134 %, tergantung pada proporsi tepung terigu:tepung gadung. Kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada mie basah dengan proporsi 50:50 yaitu 46,134 %, sedangkan untuk kadar karbohidrat terendah terdapat pada proporsi mie basah

90:10. Menurut penelitian Paramita, 2011 yaitu kadar karbohidrat tepung gadung adalah 60,80g sedangkan kadar karbohidrat pada tepung terigu adalah 73,52g.

TABEL4. HASIL ANALISA KADAR KARBOHIDRAT MIE BASAH PADA BERBAGAI VARIABEL

Variabel Tepung	Kadar Karbohidrat (%)
(P1)50:50	46,134 ^a ±0,018
(P2)60:40	43,395 ^b ±0,347
(P3)70:30	42,430 ^c ±0,165
(P4)80:20	41,261 ^d ±0,238
(P5)90:10	40,510 ^e ±0,399

III. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan kadar HCN tepung umbi gadung dengan perendaman dengan air kapur 15% yaitu 5,2211 ppm sedangkan tanpa perendaman diperoleh hasil HCN sebanyak 11,5930 ppm. Sedangkan hasil Analisa karbohidrat tertinggi yaitu terdapat pada rasio tepung umbi gadung dan terigu 50:50.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Semarang yang telah memberikan biaya atas pelaksanaan penelitian dengan nomer surat perjanjian : 027/USM.H7.LPPM/L/2021. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dekan, Wakil Dekan, serta Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

Alma'arif, A. L., Wijaya, A., & Murwowono, D. (2012). Penghilangan Racun Asam Sianida (Hcn) Dalam Umbi Gadung Dengan Menggunakan Bahan Penyerap Abu. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 1(1), 14–20.

AOAC.(2005). *Official Methods of Analysis Association of Official Analytical Chemists*, Washington. ed. Benjamin Franklin Station.

Audina, M., (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Konsumsi Mie Instan Pada Mahasiswa Stikes Perintis Padang Tahun 2019. *J. Kesehat*

Azhari, H., (2017). Pengaruh Penambahan Karboksimetil Selulosa (CMC) Dari Limbah Kulit Ubi Lampung Dalam Pembuatan Mie Basah. *Universitas Sumatera Utara*.

Badan Pusat Statistik. (2019). *Badan Pusat Statistik - Impor Biji Gandum dan Meslin Menurut Negara Asal Utama, 2010-2019*. Jakarta.

Hariana, A., (2004) *Tanaman Obat dan Khasiatnya*, Penerbar Swadaya, Jakarta.

- Indrawati, R., & Jenny Ratnawaty, G. (2017). Pengaruh Perendaman Larutan Kapur Sirih terhadap Kadar Asam Sianida pada Biji Karet. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 1(1), 58. <https://doi.org/10.30602/jlk.v1i1.98>
- Kasmita, (2011). Meningkatkan Nilai Gizi Mie Melalui Pemanfaatan Bahan Pangan Lokal. Universitas Negeri Padang, Padang.
- Lubis, Y.M., Erfiza, N.M., Ismaturrahmi, Fahrizal, (2013). Pengaruh Konsentrasi Rumput Laut (*Euchema Cottonii*) dan Jenis Tepung pada Pembuatan Mie Basah. *Rona Tek. Pertan.* 6, 413–420.
- Luthfi, A., Wijaya, A., Murwono, I.R.P.D., Kimia, J.T., Teknik, F., Diponegoro, U., Sudharto, J.P., Fax, T., (2012). Gadung Dengan Menggunakan Bahan Penyerap Abu. *J. Teknol. Kim. Dan Ind.* 1, 14–20.
- Nielsen, S. and Suzzane. (2003) *Food Analysis*, 3rd Ed., Kluwer Academic/Plenum Publisher, New York.
- Nuringtyas, Tri R.. (2010). *Karbohidrat*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Noviyanti, Jasruddin, & Sujiono, E. H. (2015). Karakterisasi Kalsium Karbonat ($\text{Ca}(\text{CO}_3)$) Dari Batu Kapur Kelurahan Tellu Limpoe Kecamatan Suppa. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 11(2), 169–172.
- Paramita, O. 2011. Identifikasi Kandungan Gizi Tepung Umbi – Umbian Lokal Indonesia. Seminar Nasional 2011 “Wonderful Indonesia” Jurusan PTBB FT UNY.
- Pramitha, A.R., Wulan, S.N.(2017). Detoxification of Cyanide in Gadung Tuber (*Dioscorea Hispida dennst.*) by a combination Soaking in Ash Suspension and Boiling. *J. Pangan Dan Agroindustri* 5, 58–65.
- Pratiwi, R.S. (2016). Pemanfaatan Umbi Uwi Dan Umbi Gadung Sebagai Alternatif Media Potato Dextrose Agar (PDA) Untuk Pertumbuhan Jamur. Publikasi Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Surakarta. pp. 5–24.
- Ratna Sumunar, S., Estiasih, T. (2015). Umbi Gadung (*Dioscorea hispida Dennst*) Sebagai Bahan Pangan Mengandung Senyawa Bioaktif: Kajian Pustaka. *J. Pangan Dan Agroindustri* 3, 108–112.
- Rosmeri, V.I.D.B.N.M. (2013). Pemanfaatan Tepung Umbi Gadung (*Dioscorea hispida Dennst*) dan Tepung MOCAF (Modified Cassava Flour) Sebagai Bahan Substitusi dalam Pembuatan Mie Basah, Mie Kering, dan Mie Instan. *Teknol. Kim. Dan Ind.* 2, 246–256.
- Rusli, S., Tamrin, & Hermanto. (2019). Pengaruh Perendaman Dalam Berbagai Konsentrasi Larutan Kapur Dan Garam Terhadap Penurunan Kadar Asam Sianida(HCN) Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida Dennst*). *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 4(6), 2647–2657.
- Saajidah, S.N., Sukadana, I.W. (2020). Elastisitas Permintaan Gandum dan Produk Turunan Gandum di Indonesia, *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*.
- Sasongko, P. (2009). Detoksifikasi Umbi Gadung (*Dioscorea hispida dennst.*) melalui Proses Fermentasi Menggunakan Kapang *Mucor sp.* *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(3), 205–215.
- Siqhny, Z.D., Sani, E.Y., Fitriana, I. (2020). Pengurangan Kadar HCN pada Umbi Gadung Menggunakan Variasi Abu Gosok dan Air Kapur. *J. Teknol. Pangan Dan Has. Pertan.* 15, 1. <https://doi.org/10.26623/jtphp.v15i2.2620>
- Winarti, S., Murtiningsih, Listyawati, F.D. (2019). Karakteristik Mie Merah Gluten Free Dari Tepung Gadung (*Dioscorea Hispida Dennst*) Dan Tepung Mocaf Dengan Penambahan Gliserol. *J. Teknol. Dan Ind. Pangan* 3,135–143. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v3i2.2696>
- Wulandari, C.A., Hersoelistyorini, W., Nurhidajah. (2017). Pembuatan Tepung Gadung (*Dioscorea hispida dennst*) Melalui Proses Perendaman Menggunakan Ekstrak Kubis Fermentasi. *Pros. Semin. Nas. Publ. Has.-Has. Penelit. Dan Pengabd. Masy.* 423–430.