

KARAKTERISASI MORFOLOGI DAN ANALISIS PROKSIMAT JAGUNG (*Zea mays*, L.) VARIETAS MOMALA GORONTALO

Rizal Suleman^a, Novri Youla Kandowangko^a, Aryati Abdul^a

^aProgram Biologi, Jurusan Biologi, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jenderal Sudirman, No.6 Kota Gorontalo 96126, Provinsi Gorontalo, Indonesia. sulemanrizal@gmail.com

ABSTRACT

Jagung varietas Momala Gorontalo merupakan jagung varietas lokal Gorontalo, namun belum dikenal secara luas oleh masyarakat Gorontalo. Oleh karena itu informasi tentang jagung ini harus diperbarui setiap tahunnya dengan melakukan berbagai macam penelitian sehingga dapat melestarikan kembali jagung lokal dikalangan masyarakat Gorontalo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakterisasi morfologi dan analisis proksimat jagung (*Zea mays*,L.) varietas Momala Gorontalo. Metode yang digunakan adalah metode observasi yakni melakukan observasi terhadap jagung varietas Momala Gorontalo. Analisis data menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif. Karakter morfologi jagung Momala Gorontalo yaitu rerata tinggi tanaman 146,47 cm; rerata tinggi tongkol 73,88 cm; rerata lingkar batang 8,46 cm; rerata jumlah daun 12 helai; rerata panjang helaian daun 86,59 cm; rerata panjang pelepah daun 16,25 cm; rerata lebar daun 8,71 cm; rerata arah helaian daun sedikit melengkung; rerata sudut Axilla daun 39,95o(derajat); rerata bentuk ujung daun runcing; rerata pewarnaan antosianin pada ruas 5,086%; pada bulir 5,86 %; pada rambut jagung 83,76 %. Rerata Panjang tongkol 12,58 cm; rerata diameter tongkol 3,34 cm; rerata bobot tongkol dengan kelobot 88,58 g, rerata bobot tongkol tanpa kelobot 60,74 g, rerata jumlah biji per baris 20 biji, Berat 1000 butir 272 g. Kandungan proksimat jagung Momala Gorontalo untuk kadar air yaitu 14,82±0,04%; kadar abu yaitu 1,35±0,01%; kadar protein kasar yaitu 11,51±0,24%; kadar lemak kasar yaitu 4,62±0,48%; kadar karbohidrat yaitu 67,68±0,67%; nilai BETN yaitu 58,36±0,93% dan nilai energi metabolis yaitu 2886,25 ± 14,68 Kkal/100 g.

Kata Kunci : *Jagung varietas Momala Gorontalo, Karakter Morfologi, Kandungan Proksimat*

1. Pendahuluan

Jagung (*Zea mays*,L.) merupakan tanaman serealial termasuk family poaceae, ordo Poales yang merupakan tanaman berumah satu (monoius) dimana letak bunga jantan terpisah dengan bunga betina tetapi masih dalam satu tanaman. Jagung adalah tanaman protandrus, yaitu mekarnya bunga jantan pelepasan tepung sari biasanya terjadi satu atau dua hari sebelum munculnya bunga betina (Warrier dan Tripathi, 2011).

Tanaman jagung adalah tanaman multifungsi memiliki banyak kegunaan, dan hampir seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam keperluan, oleh karena itu jagung mempunyai arti penting dalam pengembangan industri di Indonesia karena merupakan bahan baku untuk industri pangan (Bakhri, 2013). Dengan demikian, semakin berkembangnya industri pengolahan pangan di Indonesia maka kebutuhan akan jagungpun semakin meningkat. Pulau Sulawesi merupakan pulau yang memiliki luas 18,7 juta ha dengan lahan potensial yang dapat dimanfaatkan untuk lahan pertanian, sehingga memiliki peluang cukup besar untuk peningkatan produksi bahan pangan termasuk jagung. (Hikmatullah dan Suryani, 2014).

Gorontalo mempunyai jagung varietas lokal yaitu Jagung Varietas Binthe Pulo dan Momala Gorontalo. Varietas Binthe Pulo sudah cukup populer di masyarakat Gorontalo dan sudah diresmikan pada tahun 2013, namun belum ditemukan data statistik dari produksi jagung ini. Sedangkan jagung Varietas Momala Gorontalo baru diresmikan sebagai varietas lokal Gorontalo dan sebelumnya sudah di

dilakukan penelitian karakter morfologi tanaman jagung oleh peneliti di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Provinsi Gorontalo untuk pendaftaran varietas lokal tersebut pada tahun 2018.

Jagung varietas Momala Gorontalo bisa dikenali dengan warna khas dari bijinya yaitu warna ungu, namun jagung ini belum tersebar dikalangan masyarakat Gorontalo, hal ini karena petani lebih tertarik pada jagung hibrida yang dibagikan gratis oleh pemerintah, sehingga pemanfaatan jagung potensi lokal ini menjadi berkurang bahkan hampir punah. Sumber daya genetik (plasma nutfah) lokal Gorontalo sepatutnya mendapat perhatian dari masyarakat Gorontalo itu sendiri, Oleh karena itu, informasi tentang jagung ini harus diperbarui setiap tahunnya dengan melakukan berbagai macam penelitian agar masyarakat semakin tau karakter jagung lokal Gorontalo sehingga dapat melestarikan kembali jagung varietas lokal Gorontalo.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti melakukan penelitian mengenai karakter morfologi jagung varietas Momala Gorontalo, Namun dalam penelitian ini peneliti melakukan karakterisasi morfologi tanaman ditambah dengan sembilan karakter morfologi yang berbeda dari penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, kemudian melakukan analisis proksimat jagung untuk mengetahui kandungan nutrisi jagung varietas Momala Gorontalo..

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter morfologi dan untuk mengetahui kandungan proksimat jagung (*Zea mays*) varietas Momala Gorontalo.

2. Metodologi

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2019. Karakterisasi morfologi dilakukan di kelurahan Wumialo, kecamatan Kota Tengah. Analisis proksimat di uji di Laboratorium Kedokteran Pakan Ternak FKH Universitas Airlangga. Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu jenis penelitian yang mengungkapkan kejadian atau fakta, fenomena, variabel dan keadaan yang terjadi saat penelitian.

Metode penelitian ini merupakan metode observasi yaitu melakukan observasi terhadap jagung varietas Momala Gorontalo. Adapun yang menjadi parameter penelitian yaitu Tinggi tanaman, tinggi tongkol, lingkaran batang, Jumlah daun, Panjang helaian dan pelepah daun, Lebar daun, Arah helaian daun, Sudut Axilla (ketiak daun), bentuk ujung daun jagung, Pewarnaan antosianin pada ruas daun pertama, pada bulir, dan pada rambut, Berat tongkol dengan kelobot, Berat tongkol tanpa kelobot, Panjang tongkol, Diameter tongkol, parameter biji yaitu jumlah biji per baris dan Berat 1000 butir (Badan Litbangtan 2004, Departemen Pertanian RI, 2006), untuk analisis proksimat parameter yang akan di uji yaitu kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan karbohidrat.

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh tanaman jagung yang ada dilahan perkebunan yaitu 95 individu, sedangkan jagung yang dijadikan sampel dalam penelitian ini yaitu 20-25% dari total populasi yakni 23 individu tanaman jagung. Observasi tanaman jagung ini dilakukan di kelurahan Wumialo, Kecamatan Kota Tengah, kabupaten Gorontalo.

Karakter morfologi yang diukur meliputi tinggi tanaman yang diukur dari atas permukaan tanah, kemudian tinggi tongkol yang diukur dari atas permukaan tanah sampai buku di mana tongkol teratas berada, pengukuran tinggi tongkol ini dilakukan pada tongkol pertama jagung. Selanjutnya lingkaran batang, Jumlah daun, Panjang helaian dan pelepah daun, Lebar daun, kesemuanya diukur dengan menggunakan rol meter. Adapun Arah helaian daun dan sudut Axilla (ketiak daun) diukur dengan menggunakan busur derajat, selanjutnya yaitu menggunakan metode pengamatan visual untuk parameter Bentuk ujung daun jagung, kemudian Pewarnaan antosianin pada ruas daun pertama, pewarnaan antosianin pada bulir, dan pewarnaan antosianin pada rambut jagung. Untuk parameter tongkol yaitu Berat tongkol dengan kelobot, Berat tongkol tanpa kelobot menggunakan timbangan digital, Panjang tongkol dan Diameter tongkol menggunakan penggaris, parameter biji yaitu jumlah biji per baris dan Berat 1000 butir (Badan Litbangtan 2004, Departemen Pertanian RI, 2006).

Analisis Proksimat yang diuji yaitu kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat. Sampel jagung diuji analisis Proksimat di Lab Pakan Ternak Universitas Airlangga dengan berat 200 gram untuk 2 kali ulangan, menggunakan metode analisis SNI dan AOAC sebagai berikut.

2.1 Analisis kadar air (SNI 01-2891-1992)

Menimbang 1-2 g sampel (B) dan memasukkannya pada sebuah botol timbang yang sudah diketahui bobotnya (A). Untuk sampel berupa cairan, botol timbang dilengkapi dengan pengaduk dan pasir kwarsa/kertas saring berlipat, kemudian memasukkan botol timbang yang berisi sampel ke dalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam sehingga seluruh air menguap, setelah itu mendinginkan botol

timbang dalam eksikator dan menimbang. Mengulangi pekerjaan ini dari tahap 3 dan 4 sampai berat cawan dan sampel tidak berubah lagi.

Perhitungan :

$$\text{Kadar air} = \frac{B - (C - A)}{B} \times 100\%$$

A = berat botol timbang

B = berat sampel

C = berat botol timbang + sampel kering

2.2 Analisis Kadar Abu (SNI 01-2891-1992)

Menimbang 2-3 g sampel kedalam sebuah cawan porselen (atau platina) yang diketahui bobotnya, kemuidian mengarangkan di atas nyala pembakar (Hot plate) , lalu abukan dalam tanur listrik pada suhu maksimum 550⁰C sampai pengabuan sempurna (sekali-kali pintu tanur dibuka sedikit agar oksigen bisa masuk). Setelah itu di dinginkan dalam eksikator, lalu timbang sampai bobot tetap

Perhitungan:

$$\text{Kadar abu} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\%$$

W = bobot contoh sebelum diabukan (g)

W₁ = bobot sampel + cawan sesudah diabukan (g)

W₂ = bobot cawan kosong (g)

2.3 Analisis Kadar Protein Kasar (AOAC 1999)

Sampel sebanyak 0,1 g dicampur dengan 1 g katalis (dibuat dengan mencampurkan 1 g CuSO₄, dan 1,2 g NaSO₄) dan 2,5 ml H₂SO₄ pekat, kemudian didihkan dalam labu Kjedhal sampai jernih, kemudian di dinginkan. Setelah itu diencerkan sampai 100 ml. Sebanyak 5 ml sampel dimasukkan ke dalam alat destilasi dan proses dihentikan bila volume destilat mencapai dua kali volume sebelum distilasi. Destilat kemudian dititrasi dengan NOH 0,02 N dan ditambahkan 2 tetes indicator Mengsel. Perlakukan yang sama juga dilakukan dengan blanko

Perhitungan :

$$\text{Kadar protein} = \frac{\text{ml titrasi (blanko - titrasi)} \times N \ 14.007 \times 6,25}{\text{Bobot sampel (g)} \times 1000} \times 100\%$$

2.4 Analisis Kadar Lemak Kasar (SNI 01-2891-1992)

Menimbang 1-2 g sampel, kemudian memasukkannya ke dalam selongsong kertas yang dialasi dengan kapas dan menubat selongsong kertas berisi sampel tersebut dengan kapas dan mengeringkannya dalam oven pada suhu tidak lebih dari 80⁰C selama kurang lebih 1 jam, kemudian memasukkan sampel tersebut ke dalam alat soxhlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak berisi batu didih yang telah dikeringkan dan telah diketahui bobotnya. Selanjutnya mengekstrak dengan heksana atau pelarut lemak lainnya selama kurang lebih 6 jam, kemudian menyuling heksana dan mengeringkan ekstrak lemak dalam oven pengering pada suhu 105⁰C. Setelah di keringkan dalam oven kemudian mendinginkan kemudian ditimbang. Mengulangi pengeringan ini hingga tercapai bobot tetap.

Perhitungan:

$$\% \text{ lemak} = \frac{W - W_1}{W_2} \times 100\%$$

W = bobot sampel (g)

W₁ = bobot lemak sebelum ekstraksi (g)

W₂ = bobot labu lemak sesudah ekstraksi.

2.5 Analisis kadar karbohidrat (SNI 01-2891-1992)

Menimbang 5 g sampel ke dalam Erlenmeyer 500 ml, kemudian menambahkan 200 ml larutan HCl 3% dan mendidihkannya selama 3 jam dengan pendingin tegak. Setelah itu mendinginkan dan menetralkan dengan larutan NaOH 30% (dengan lakmus atau fenoftalein), dan ditambahkan sedikit CH₃COOH 3% agar suasana larutan agar sedikit asam. Memindahkan isinya ke dalam labu ukur 500 ml dan impitkan hingga tanda garis kemudian saring dan menuangkan 10 ml saringan ke dalam Erlenmeyer 500 ml, ditambahkan 25 ml larutan luff (dengan pipet) dan beberapa butir baut didih serta 15 ml air suling. Memanaskan campuran tersebut dengan nyala tetap. Usahakan agar larutan dapat mendidih dalam waktu 3 menit (menggunakan stop watch), mendidihkannya terus sampai tepat 10 menit (dihitung dari saat mulai mendidih dan menggunakan stop watch) kemudian dengan cepat di dinginkan dalam bak berisi es. Setelah dingin kemudian ditambahkan 15 ml larutan KI 20% dan 25 ml H₂SO₄ 25% perlahan-lahan. Titar secepatnya dengan larutan tio 0.1 N (gunakan petunjuk larutan kanji 05%) kemudian mengerjankan blanko

$$\text{Kadar glukosa} = \frac{W_1 \times fp}{W} \times 100\%$$

Kadar karbohidrat = 0,90 x kadar glukosa

W₁ = bobot sampel (g)

W₂ = glukosa yang terkandung untuk ml tio yang dipergunakan dari daftar

fp = faktor pengenceran.

3. Hasil dan Pembahasan

Budidaya tanaman jagung varietas Momala Gorontalo masih kurang bahkan hampir tidak ada, karena setelah jagung di panen, masyarakat hanya mengolahnya menjadi beras jagung atau diolah menjadi makanan jagung siram (milu siram/*binthe biluhuta*) dan hanya satu orang saja dari salah satu kecamatan di kabupaten Gorontalo yang masih menyimpannya untuk digunakan sebagai bibit. Secara umum, kondisi iklim di kota Gorontalo meliputi curah hujan, suhu, kelembaban dan intensitas cahaya. Curah hujan bulan Januari 2019 yaitu 119,60 mm, bulan Februari 24,70 mm dan bulan Maret 4,30 mm. 3 bulan ini dalam penggolongan tanaman semusim termasuk bulan kering. Hal ini dikuatkan oleh Kartasapoetra dalam Maryamah (2016) yang menyatakan bahwa penggolongan tanaman semusim mengikuti klasifikasi iklim Oldeman, bulan dengan curah hujan lebih dari 200 mm diklasifikasikan sebagai bulan basah, sedangkan bulan dengan curah hujan kurang dari 100 mm diklasifikasikan sebagai bulan kering.

Suhu rata-rata perbulan dari bulan Januari yaitu 27,18°C, pada bulan Februari yaitu 27,26°C dan pada bulan Maret 27,55°C. Sedangkan kelembaban rata-rata perbulan dari bulan Januari yaitu 85,50%, bulan Februari 81,33%, dan bulan Maret 78,23% (Kementrian Pertanian, 2019). Suhu dan kelembaban udara pada ketiga bulan tersebut masih normal, karena suhu udara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman jagung adalah 23 – 27°C. sedangkan kelembaban relative yaitu 50-80%. Adapun intensitas cahaya yaitu 251 W/m² atau sekitar 31.772 lux dengan ketinggian wilayah kecamatan kota tengah 11 m dpl (BPS. 2014).

Karakter morfologi tanaman jagung hasil penelitian (Sampel A) dan sampel pembanding (Sampel B) tersaji pada tabel berikut.

Tabel. 1 Karakter Morfologi jagung varietas Momala Gorontalo

Parameter Pengamatan	Rata-rata	
	Sampel A	Sampel B
Tinggi Tanaman (cm)	146,47	220
Tinggi Tongkol pertama (cm)	73,88	90
Lingkar batang (cm)	8,46	-
Jumlah daun (helai)	12	-
Panjang helaian (cm)	86,59	102
Panjang pelepah (cm)	16,25	-
Lebar daun (cm)	8,71	10
Arah helaian	Sedikit melengkung	-
Sudut <i>Axilla</i> (°)	39,95° (kecil)	Sedang
Bentuk ujung daun jagung	Runcing	-

Pewarnaan antosianin (%) pada:		
- ruas	5,086	Kuat
- pada bulir (spike)	5,86	-
- pada rambut	83,76	Kuat
Panjang dan Diameter Tongkol		
- Panjang tongkol (cm)	12,58	12
- Diameter tongkol (cm)	3,34	4,5
Bobot tongkol + kelobot (g)	88,58	
Bobot tongkol - kelobot (g)	60,74	
Biji		
- Jumlah biji per baris	20 biji	16
- Berat 1000 butir (g)	272	

Keterangan : Sampek A : sampel jagung hasil penelitian

Sampek B: sampel jagung BPTP Provinsi Gorontalo

3.1 Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan dasar pengukuran dari pertumbuhan tanaman sebagaimana dinyatakan oleh Harjanti dkk (2014) bahwa Tinggi tanaman merupakan indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur dan mengetahui pengaruh perlakuan yang diterapkan dalam percobaan atau sebagai indikator untuk mengetahui pengaruh lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian (sampel A), tinggi tanaman jagung Momala rata-rata yaitu 146,47 cm, namun tinggi tanaman ini masih lebih rendah daripada tanaman jagung pembanding dari hasil penelitian BPTP Provinsi Gorontalo (sampel B) yaitu 220 cm. Tinggi tanaman jagung bervariasi sesuai dengan kondisi lingkungan. Curah hujan yang rendah berakibat terhadap kurangnya ketersediaan air tanah sehingga tanaman jagung mengalami cekaman kekeringan yang mengakibatkan pertumbuhan tinggi tanaman jagung terhambat. Hal ini berdasarkan penelitian Wijayanto dkk (2014) bahwa cekaman kekeringan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Selain curah hujan, kepadatan populasi juga dapat berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Berdasarkan hasil penelitian dari Huang et.,al (2017) bahwa tanaman jagung dengan jumlah 90.000 tanaman/ha 2-3 cm lebih tinggi daripada tanaman jagung dengan jumlah 60.000 tanaman/ha.

3.2 Tinggi Tongkol

Tinggi tongkol merupakan salah satu karakter morfologi dan parameter pertumbuhan yang penting untuk tanaman jagung terkait dengan serangan hama. Posisi tongkol yang rendah akan mengakibatkan jagung mudah diserang oleh hama tikus. Tinggi tongkol jagung pada penelitian ini yaitu 73,88 cm. tinggi tongkol pada penelitian ini berbeda dengan tinggi tongkol sampel pembanding. Tinggi tongkol pada sampel pembanding yaitu 90 cm. Selain tinggi tanaman, tinggi tongkol juga dapat dipengaruhi oleh kepadatan populasi dengan selisih 2-3 cm (Huang et.,al, 2017), hal ini juga dikuatkan oleh penelitian dari Maryamah (2016) bahwa tinggi tanaman berkorelasi positif terhadap tinggi tongkol artinya semakin tinggi tanaman jagung maka letak tongkolnya juga semakin tinggi.

3.3 Lingkar Batang

Batang merupakan salah satu organ tumbuhan yang berfungsi sebagai media transportasi zat makanan dari dalam tanah ke seluruh bagian tumbuhan, seperti daun, malai dan tongkol, oleh karena itu karakter batang merupakan karakter yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan penelitian, jagung varietas Momala Gorontalo memiliki lingkar batang rata-rata 8,46 cm. Lingkar batang jagung ini 2 cm lebih besar daripada jagung hibrida, lingkar batang pada jagung hibrida varietas Srikandi putih dan Srikandi kuning masing-masing 6,35 cm dan 6,09 cm (Wulandari dkk, 2016). Keragaman ini mencerminkan respon yang berbeda dari sifat-sifat genetik jagung tersebut terhadap lingkungan tumbuh, khususnya ketersediaan air dan zat-zat makanan.

3.4 Jumlah Daun

Berdasarkan hasil penelitian, jumlah daun jagung varietas Momala Gorontalo masih pada kisaran normal yaitu terdiri dari 12 helai, namun tanaman jagung lain memiliki 13 hingga 15 helai daun tergantung pada tinggi tanaman masing-masing. Tinggi tanaman yang rendah dapat mempengaruhi jumlah helai daun, hal ini dikuatkan oleh Bara (2010) dalam penelitiannya bahwa tinggi tanaman mempengaruhi jumlah daun, artinya semakin tinggi tanaman maka semakin banyak juga jumlah daunnya. Oleh karena itu, jumlah daun jagung Momala ini masih dapat bertambah jika tinggi tanaman dapat lebih tinggi.

3.5 Panjang Helaian dan Pelepah Daun

Helai daun merupakan bagian daun yang memanjang seperti pita dengan ujung meruncing, sedangkan pelepah daun berfungsi untuk membungkus batang dan melindungi buah. Panjang helaian daun jagung varietas Momala Gorontalo menunjukkan perbedaan yang nyata pada tanaman hasil penelitian dan pada tanaman pembanding. Panjang helaian daun jagung Momala pada penelitian ini rata-rata 86,59 cm, sedangkan pada varietas pembanding memiliki daun lebih panjang yaitu 102 cm.. Adapun panjang pelepah daun yaitu 16,25 cm. Panjang pelepah daun ini bertambah seiring dengan pertambahan panjang helaian daun dan tongkol jagung karena fungsinya sebagai organ yang membungkus buah. Menurut Huang et.,al, (2017) bahwa ukuran daun ini dapat menentukan distribusi cahaya dalam kanopi jagung, sehingga mempengaruhi hasil biji jagung.

3.6 Lebar Daun

Lebar daun juga merupakan salah satu karakter sekaligus sebagai parameter pertumbuhan yang sering digunakan dalam penelitian. Keberadaan daun yang sangat penting untuk proses fotosintesis menjadikan lebar daun sebagai parameter dalam pertumbuhan tanaman jagung. Panjang daun ini selalu berkorelasi dengan lebar daun pada setiap varietas, artinya pertambahan panjang daun diiringi dengan pertambahan lebar daun juga dengan selisih kurang lebih 78 cm. Berdasarkan hasil penelitian, Lebar daun jagung Momala Gorontalo pada penelitian ini yaitu rata-rata 8,71 cm dan untuk varietas pembanding yaitu 10 cm.

3.7 Arah Helaian dan Sudut Axilla

Arah helaian daun dan sudut Axilla (Sudut antara helaian daun dan batang) merupakan karakter morfologi daun jagung, namun karakter ini tidak menunjukkan nilai yang berarti terhadap pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil penelitian, Arah helaian daun jagung Momala pada penelitian ini rata-rata arah helaian daunnya sedikit melengkung dengan besar sudut antara helaian daun dan batang yaitu 39,95° (derajat) yang berarti sudut tersebut dalam kategori kecil.

Arah helaian daun dan sudut Axilla ini dapat dipengaruhi oleh fototropisme tanaman itu sendiri. Hal ini dikuatkan oleh Draseffi dkk (2015) bahwa karakter arah helaian daun dan sudut *axilla* tanaman disebabkan oleh fototropisme. Fototropisme adalah gerak pada tumbuhan yang dipengaruhi oleh arah rangsang berupa sinar/cahaya yang datang.

3.8 Bentuk Ujung Daun Jagung

Bentuk ujung daun tanaman pada umumnya terdiri dari 5 kategori, dari runcing, agak bulat, bulat, bulat agak tumpul hingga tumpul, namun untuk family poaceae pada umumnya dan khususnya pada tanaman jagung ujung daunnya berbentuk runcing dan hampir tidak ada yang agak bulat apalagi bentuk tumpul. Dari hasil penelitian jagung varietas Momala Gorontalo berbentuk runcing, begitupun pada jagung varietas bonanza dan pada kelompok jagung berondong (*Zea mays everta*). Berdasarkan hasil penelitian Indhirawati dkk (2015) bahwa ujung daun jagung berondong berbentuk runcing.

3.9 Pewarnaan Antosianin

Akumulasi pigmen antosianin dalam daun dapat dipicu oleh sejumlah stresor lingkungan dan antropogenik yang berbeda, seperti paparan UV, luka, infeksi patogen, cahaya tinggi, dingin, polusi, stres osmotik, dan defisiensi nutrisi dan pH.(Neil, 2002). Artinya semakin tinggi stresor lingkungan maka akumulasi antosinin pada tanaman juga semakin tinggi, namun kondisi lingkungan di tempat penelitian tidak menunjukkan stresor lingkungan sebagaimana disebutkan di atas, hanya saja curah hujan yang rendah yang berakibat terhadap kurangnya ketersediaan air tanah. Oleh karena itu pewarnaan antosianin pada ruas daun dan pada bulir malai pada penelitian ini masing-masing hanya rata-rata 5,086% dan 5,86%, namun berbeda halnya dengan warna antosianin pada rambut jagung yang mencapai 83,769%.

3.10 Panjang dan Diameter Tongkol

Panjang dan diameter tongkol pada penelitian ini masing-masing 12,58 cm dan 3,34 cm. panjang dan diameter tongkol berbeda pada setiap varietas jagung sesuai dengan toleransinya terhadap cekaman lingkungan. Hal ini berdasarkan penelitian dari Priyanto dan Efendi (2015) bahwa kondisi kekeringan berpengaruh terhadap panjang tongkol dan diameter tongkol jagung. Cekaman lingkungan yang dapat berpengaruh terhadap panjang dan diameter tongkol yaitu cekaman kekeringan yang merupakan akibat dari rendahnya curah hujan. Berdasarkan data curah hujan, curah hujan selama penelitian merupakan curah hujan yang rendah, sehingga menyebabkan ketersediaan air tanah berkurang.

3.11 Bobot Tongkol

Bobot tongkol jagung terdiri dari dua parameter, yaitu bobot tongkol dengan kelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot. Selain panjang dan diameter tongkol, Bobot tongkol juga merupakan parameter hasil jagung yang dihasilkan sesuai dengan kondisi lingkungan dalam hal ini adalah cekaman kekeringan. Bobot tongkol jagung dengan kelobot jagung varietas Momala Gorontalo yaitu rata-rata 88,58 g sedangkan bobot tongkol jagung tanpa kelobot yaitu 60,74 g. Bobot tongkol yang dihasilkan setelah panen merupakan hasil dari pengisian biji dari tongkol tersebut ditambah dengan bobot kelobot untuk parameter bobot tongkol dengan kelobot. Menurut Endicott et.,al (2015) Stres pada fase pengisian biji dapat mengurangi jumlah biji yang diproduksi di setiap baris.

3.12 Biji (jumlah biji per baris dan bobot 1000 butir)

Panjang tongkol, diameter tongkol dan bobot tongkol bisa saja dipengaruhi oleh lingkungan, tapi berbeda halnya dengan jumlah biji per baris. Jumlah biji per baris pada tongkol bisa berbeda untuk setiap varietas, sesuai ekspresi genetik dari varietas itu sendiri. Ekpresi genetik dari tiap varietas menyebabkan variasi terhadap bentuk dan ukuran biji jagung, sebagaimana dinyatakan oleh Rewandi dkk (2014) bahwa berdasarkan struktur dan bentuk jagung dapat diklasifikasi menjadi 8, dua diantaranya yaitu jagung berondong dan jagung gigi kuda. jagung berondong (*Z. mays everta*) merupakan jagung dengan tipe jagung yang memiliki berukuran kecil, sedangkan jagung gigi kuda (*Z. mays indentata*) merupakan jagung dengan tipe biji berukuran besar, pipih dan berlekuk. Berbagai bentuk dan ukuran jagung ini dapat menyebabkan variasi terhadap jumlah biji per baris sehingga bisa ditemukan jagung dengan panjang tongkol yang hampir sama namun jumlah biji per barisnya berbeda karena berbeda varietas., hal ini juga dikuatkan oleh Wawointana dkk (2017) dalam penelitiannya bahwa terdapat keragaman jumlah biji perbaris dari empat varietas jagung. Adapun bobot biji bervariasi menurut varietas masing-masing, hal ini berdasarkan penelitian dari Sutresna dkk (2016) bahwa perbedaan varietas menunjukkan repon yang berbeda terhadap parameter bobot biji jagung. Bobot 1000 butir jagung varietas Momala Gorontalo pada penelitian ini yaitu 272 gram.

3.13 Analisis Proksimat Jagung Momala Gorontalo

Berikut hasil analisis proksimat jagung varietas Momala dan empat varietas pembanding (Pena' Tunu ana', Piet Kuning, Gumarang dan Lamuru) (Murningsih Tri et.,al 2018).

Tabel .2 Analisis Proksimat jagung varietas Momala Gorontalo

Kandungan proksimat	Varietas				
	Momala Gorontalo	Pena Tunu'ana'	Piet Kuning	Gumarang	Lamuru
Air (%)	14,82 ± 0,04	10,49±0,01	11,31±0,01	11,43±0,04	12,05±0,01
Abu (%)	1,35 ± 0,01	1,45±0,01	1,09±0,01	1,21±0,11	1,11±0,11
Protein kasar (%)	11,51 ± 0,24	11,78±0,05	7,78±0,10	6,88±0,01	7,41±0,16
Lemak kasar (%)	4,62 ± 0,48	5,59±0,22	4,95±0,13	4,15±0,17	4,40±0,02
Karbohidrat (%)	67,68 ± 0,67	70,69±0,21	74,92±0,02	76,35±0,33	75,05±0,42
BETN	58,36 ± 0,93	-	-	-	-
Energi kkal/100g	2886,25 ± 14,68	380,19±1,56	375,15±0,92	370,17±0,84	369,36±0,47

Keterangan: - Data merupakan rata-rata±standar deviasi dari 2 kali ulangan

Analisis proksimat merupakan analisis kandungan zat gizi menyeluruh yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lipida, dan kadar karbohidrat (Lestari dkk, 2013.), analisis ini dilakukan agar dapat mengetahui komposisi gizi suatu bahan makanan yang dengan ini kita bisa menentukan kadar zat gizi makanan yang bisa dikonsumsi.

Kandungan proksimat jagung berbeda untuk setiap varietas jagung, dalam 100 gram jagung pipilan kering kandungan proksimat jagung dapat bervariasi dalam setiap varietas. Komposisi proksimat hasil analisa sampel biji jagung varietas Momala dengan empat varietas lainnya (tabel 2.1) dari hasil penelitian Murningsih Tri et.,al (2018) sebagai varietas pembanding menunjukkan bahwa kadar air pada jagung Momala Gorontalo berbeda dengan varietas pembanding, yaitu 14,82 ± 0,04%, sedangkan kadar air dari varietas pembanding yang tertinggi yaitu varietas Tunu' ana' sebesar 10,49±0,01%.

Kadar abu tertinggi pada varietas terdapat pada jagung varietas Tunu' ana' (1,45±0,01%) sedangkan yang terendah adalah jagung varietas Piet Kuning, adapun jagung varietas Momala merupakan memiliki kandungan abu tertinggi kedua setelah Tunu' ana' (1,35 ± 0,01%). Kadar abu ini dapat dijadikan sebagai parameter dari kadar mineral, hal ini dikuatkan oleh Marzuki (2008) bahwa kadar abu dalam bahan pangan bisa juga disebut sebagai kandungan mineral anorganik, yaitu suatu komponen kimia anorganik yang tersusun dari beberapa jenis logam dengan kadar sangat kecil yang juga biasa disebut sebagai mineral mikro karena keberadaannya dalam bahan pangan dalam konsentrasi yang sangat kecil.

Kadar protein juga merupakan zat gizi yang penting dalam bahan pangan, Protein merupakan zat gizi yang berfungsi untuk pertumbuhan, mempertahankan sel atau jaringan yang sudah terbentuk, dan untuk mengganti sel yang sudah rusak, oleh karena itu protein sangat diperlukan dalam masa pertumbuhan. Selain itu juga protein berperan sebagai sumber energi. (Kemenkes RI, 2014). Sama halnya dengan kadar abu, kadar protein dari jagung Momala merupakan kandungan protein tertinggi kedua dari kandungan protein jagung varietas Tunu' ana. Kandungan protein jagung Momala sebesar $11,51 \pm 0,24$ %, dan yang terendah adalah jagung varietas Gumarang yaitu sebesar $6,88 \pm 0,01$ %.

Lemak merupakan sumber energy bagi manusia, membantu penyerapan vitamin A, D, E dan K serta menambah lezatnya hidangan. Namun dalam mengonsumsi lemak tidak boleh berlebihan, karena mengonsumsi lemak secara berlebihan akan mengakibatkan berkurangnya konsumsi makanan lain. Hal ini disebabkan karena lemak berada didalam sistem pencernaan relatif lebih lama dibandingkan dengan protein dan karbohidrat, sehingga lemak menimbulkan rasa kenyang yang lebih lama (Kemenkes RI, 2014). Kadar lemak jagung varietas Momala Gorontalo merupakan kadar lemak yang relative rendah dibanding dengan lainnya yaitu hanya sebesar $4,62 \pm 0,48$ %.

Karbohidrat merupakan jenis zat gizi yang memegang peranan penting dalam kehidupan karena merupakan sumber energi utama sehingga kebutuhan tubuh akan karbohidrat sangat diperhitungkan (Syafrizal dan Welis, 2008). Namun dalam penelitian ini kadar Karbohidrat lebih rendah dari varietas lainnya, hanya berkisar $67,68 \pm 0,67$ %, sedangkan varietas Tunu' ana', Piet Kuning, Gumarang dan Lamuru masing-masing di atas 70%.

Bahan Ekstrak tanpa Nitrogen (BETN) merupakan bagian karbohidrat yang umumnya mudah tercerna antara lain pati dan gula. Dalam analisis proksimat BETN adalah suatu analisis bahan pakan sangat tergantung pada komponen lainnya, seperti air, abu, protein kasar, lemak kasar, serat kasar (Ridla, 2014). Oleh karena itu, hasil BETN yang ditemukan pada perhitungan tergantung pada hasil yang diperoleh dari air, abu, protein kasar, lemak kasar dan serat kasar.

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, dapat diperoleh nilai energi metabolis $2886,25 \pm 14,68/100$ g. nilai ini merupakan nilai tertinggi jika dibandingkan dengan 4 varietas lainnya yang rata-rata hanya 380 Kkal/100 g. Menurut Syafrizal dan Welis (2008) nilai energy ini ditentukan oleh karbohidrat, lemak dan protein.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa karakter morfologi jagung Momala Gorontalo yaitu: rerata tinggi tanaman 146,47 cm; rerata tinggi tongkol 73,88 cm; rerata lingkaran batang 8,46 cm; rerata jumlah daun 12 helai; rerata panjang helaian daun 86,59 cm; rerata panjang pelepah daun 16,25 cm; rerata lebar daun 8,71 cm; rerata arah helaian daun sedikit melengkung; rerata sudut Axilla daun $39,95^\circ$ (derajat); rerata bentuk ujung daun runcing; rerata pewarnaan antosianin pada ruas 5,086%; pada bulir 5,86 %; pada rambut jagung 83,76 %. Rerata Panjang tongkol 12,58 cm; rerata diameter tongkol 3,34 cm; rerata bobot tongkol dengan kelobot 88,58 g, rerata bobot tongkol tanpa kelobot 60,74 g, rerata jumlah biji per baris 20 biji, Berat 1000 butir 272 g.. Kandungan proksimat jagung Momala Gorontalo untuk kadar air yaitu $14,82 \pm 0,04$ %; kadar abu yaitu $1,35 \pm 0,01$ %; kadar protein kasar yaitu $11,51 \pm 0,24$ %; kadar lemak kasar yaitu $4,62 \pm 0,48$ %; kadar karbohidrat yaitu $67,68 \pm 0,67$ %; nilai BETN yaitu $58,36 \pm 0,93$ % dan nilai energi metabolis yaitu $2886,25 \pm 14,68$ Kkal/100 g.

5. Ucapan Terima Kasih

Dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada bapak Abubakar Sidik Katili, S.Pd, M.Sc, Ibu Dr. Jusna Ahmad, M.Si dan Ibu Dr. Margaretha Solang, M.Si yang telah memberikan kritik dan saran serta bersedia sebagai dalam penyempurnaan tulisan ini. pada kesempatan ini pula penulis menyampaikan terima kasih kepada bapak Erwin Najamudin, SP dan Ibu Erna Retnawati, STP yang telah banyak memberikan saran, motivasi serta senantiasa membantu selama proses penelitian. Semoga Allah SWT memberikan rahmat atas budi baik mereka.

6. Referensi

[Badan Litbangtan]. 2004. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2004. Panduan Karakterisasi Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian Komisis Nasional Plasma Nutfah. Bogor. Departemen Pertanian.

- Bara Aria. 2010. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung (*Zea Mays L.*) Di Lahan Kering.[Skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Bakhri, Syamsul. 2013. Budidaya Jagung Dengan Konsep Pengelolaan Tanaman Terpadu. Sulawesi Tengah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- [BPS]. Badan Pusat Statistik. 2014. Kota Gorontalo Dalam Angka 2014. Gorontalo.
- [Departemen Pertanian RI] Pusat Perlindungan Varietas Tanaman. 2006. Panduan Pengujian Individual Kebaruan, Keunikan, Keseragaman Dan Kestabilan. Jakarta. Departemen Pertanian Republik Indonesia. Pusat Perlindungan Varietas Tanaman
- Draseffi Deka Ludia,, Nur Basuki dan Arifin Noor Sugiharto. 2015. Karakterisasi Beberapa Galur Inbreed Generasi S5 Pada Fase Vegetatif Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). Jurnal Produksi Tanman 3(3): 218-224.
- Endicott Sandy, Brent Brueland, Ray Keith, Ryan Schon, Chuck Bremer, Dale Farnham, Jason DeBruin, Curt Clausen, Stephen Strachan, Paul Carter. 2015. Corn Growth and Development. Pioneer Journal 7000 Northwest 62nd. Avenue Johnston, Iowa, United States.
- Harjanti R.A, Tohari, Utami Sri Nurhayani Hidayah. 2014. Pengaruh Takaran Pupuk Nitrogen dan Silika terhadap Pertumbuhan Awal (*Saccharum officinarum L.*) pada Inceptisol. Jurnal Vegetalika 3(2): 35-44.
- Hikmatullah dan Suryani, Erna. 2014. Potensi Sumberdaya Lahan Pulau Sulawesi Mendukung Peningkatan Produksi Padi, Jagung, dan Kedele. Jurnal sumber daya lahan Edisi Khusus. 41-56.
- Indhirawati Rima, Aziz Purwantoro, Panjisakti Basunanda, 2015. Karakterisasi Morfologi dan Molekuler Jagung Berondong Stroberi dan Kuning (*Zea mays L.* Kelompok Everta). Jurnal Vegetalika 4(1): 102-114.
- Huanga Shoubing, Yingbo Gaoa, Yebei Lia, Lina Xub, Hongbin Taa, Pu Wang. 2017. Influence of plant architecture on maize physiology and yield in the heilonggang river valley. The Crop Journal (5) :52-62.
- [Kementrian Kesehatan RI]. 2014. Pedoman Gizi Seimbang. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia
- [Kementerin Pertanian RI]. 2018. Tanda Daftar Varietas Tanaman, Varietas Lokal Momala Gorontalo. Jakarta. Kementrian pertanian republik Indonesia. Pusat Perlindungan Varietas Tanaman Dan Perizinan Pertanian.
- [Kementerin Pertanian RI]. 2019. Bulletin Data Iklim, OPT dan DPI. Jakarta. Pusat data dan Sistem Informasi Pertanian 5(1).
- Lestari Lily Arsanti, Fatma Zuhrotun Nisa, Sudarmanto S. 2013. Modul Tutorial Analisis Zat Gizi. Yogyakarta, Universitas Gadjah Mada.
- Marzuki, Ismail. 2008. Analisis Perubahan Kandungan Gizi Jagung (*Zea Mays L.*) Selama Penyimpanan Dalam Kemasan Kantong Plastik. Jurnal Teknosains 2(2): 95-101.
- Murningsih, Kusumadewi Sri Yulita, Charles Y. Bora, IGB Adwita Arsa. 2018. Kandungan Proksimat Dan Mineral Jagung Varietas Lokal Tunu Ana Dari Nusa Tenggara Timur. Prosiding seminar Nasional Biodiversitas. Bogor, 28 September 2018. 107-111
- Maryamah Umi. 2016. Evaluasi Penampilan Sifat Hortikultura Dan Potensi Hasil Pada Jagung Manis Dan Jagung Ketan. .[Skripsi]. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Neill, Samuel Oliver. 2002. The Functional Role Of Anthocyanins In Leaves.[Thesis]. Auckland. University of Auckland

- Priyanto Slamet Bambang dan Efendi Roy. 2015. Evaluasi Galur Jagung Terhadap Cekaman Kekeringan. Prosiding Seminar Nasional Serealia, Sulawesi Selatan 2015. 69-76.
- Rewandi, Merakati Handajarningsih, Hasanudin, 2014. Teknik Budidaya Jagung dengan Sistem Organik di Lahan Marjinal. UNIB Press, Bengkulu.
- Ridla, M. 2014. Pengenalan Bahan Makanan Ternak. IPB Press. Bogor.
- [SNI. 01-2891-1992]. Cara Uji Makanan dan Minuman. Badan Standarisasi Nasional
- Syafrizal dan Welis Wilda, 2008. Ilmu Gizi. Wineka Media. Padang.
- Sutresna I Wayan, I Gusti Putu Muliarta Aryana, I Gde Eka Putra Gunartha1. 2016. Evaluasi Genotipe Jagung (*Zea Mays L.*) Unggul Pada Lingkungan Tumbuh Dengan Perbaikan Teknologi Budidaya. Seminar Nasional hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, Denpasar, 29-30 Agustus 2016. 678-684.
- Warrier, Ranjini and Tripathi, K.K. 2011. *Biology Of Zea mays (Maize)*. India. Departmen Of Biotechnology Government Of India.
- Wijayanto Teguh, Candra Ginting, Dirvamena Boer Dan Wa Ode Afu. 2014. Ketahanan Sumberdaya Genetik Jagung Sulawesi Tenggara Terhadap Cekaman Kekeringan Pada Berbagai Fase Vegetatif. *Jurnal Agroteknos* 4(2): 101-106
- Wulandari, Yukarie Ayu, Sularno dan Junaidi. 2016. Pengaruh Varietas dan Sistem Budidaya terhadap Pertumbuhan, Produksi, Dan Kandungan Gizi Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Agrosains dan Teknologi* 1(1): 19-30
- Wawointana, Adeleida Ch. Jantje Pongoh, Wenny Tilaar. 2017. Pengaruh Varietas dan Jenis Pengolahan Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays, L.*). *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi* 4 (2): 79-93
- Yenrina Rina. 2015. Metode Analisis Bahan Pangan dan Komponen Bioaktif. Andalas Universitas Press. Padang.