

KANDUNGAN PROTEIN PADI SAWAH LOKAL DI LOKASI PENANAMAN YANG BERBEDA DI SUMATERA BARAT

THE PROTEIN CONTENT OF LOCAL RICE PADDY IN DIFFERENT PLANTING LOCATIONS IN WEST SUMATERA

Evan Vria Andesmora¹, Azwir Anhar², Linda Advinda³

¹Alumni Pascasarjana Departemen Biologi, FMIPA, Institut Pertanian Bogor, Bogor

²Staf Pengajar Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Negeri Padang, Padang

³Staf Pengajar Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Negeri Padang, Padang

¹Email: andesmora23@gmail.com

Abstrak

*Padi merupakan komoditas utama pertanian rakyat di Indonesia yang merupakan makanan pokok selain jagung dan sagu. Salah satu gizi yang terdapat pada beras adalah protein. Protein berguna untuk pertumbuhan, pemeliharaan sel dan pembentukan antibodi. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh lokasi tanam dan varietas terhadap kandungan protein beras padi sawah (*Oryza sativa* L.) varietas lokal Sumatera Barat. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan menanam tujuh varietas padi lokal Sumatera Barat di empat lokasi berbeda di Sumatera Barat. Varietas yang digunakan adalah Ciredek, Anak Daro, Randah Putih, Cantiak Manih, Mundam, Bakwan dan Sarai Sarumpun. Lokasi penanaman di Solok, Agam, Padang Pariaman dan Pesisir Selatan. Hasil penelitian diketahui bahwa interaksi antara lokasi tanam dengan varietas terhadap protein tidak berbeda nyata. Lokasi dan varietas berbeda nyata mempengaruhi kandungan protein beras padi sawah. Kandungan protein rata-rata beras di lokasi tanam yang tertinggi adalah Padang Pariaman sebesar 8,56%, dan terendah adalah Solok sebesar 5,99%. Varietas yang rata-rata kandungan protein tertinggi adalah Sarai Sarumpun sebesar 8,45%, dan terendah adalah Anak Daro sebesar 5,88%.*

Kata kunci: protein padi sawah, *Oryza sativa* L., varietas lokal, Sumatera Barat

Abstract

*Rice is the main agricultural commodity of the people in Indonesia which is the staple food besides corn and sago. One of the nutrients found in rice is protein. Protein is useful for growth, cell maintenance, and antibody formation. The purpose of this study was to determine the effect of planting location and varieties on the protein content of lowland rice (*Oryza sativa* L.) local varieties of West Sumatra. The study used a factorial randomized block design by planting seven local rice varieties of West Sumatra in four different locations in West Sumatra. The varieties used were Ciredek, Anak Daro, Randah Putih, Cantiak Manih, Mundam, Bakwan, and Sarai Sarumpun. The planting locations are in Solok, Agam, Padang Pariaman, and Pesisir Selatan. The results showed that the interaction between planting sites and varieties on the protein was not significantly different. Locations and varieties significantly affected the protein content of lowland rice. The average protein content of rice at the planting location was Padang Pariaman at 8.56%, and the lowest was Solok at 5.99%. The variety with the highest average protein content was Sarai Sarumpun at 8.45%, and the lowest was Anak Daro at 5.88%.*

Keywords: Protein content of rice, *Oryza sativa* L., local varieties, West Sumatra

PENDAHULUAN

Di Indonesia, padi merupakan komoditas utama yang dihasilkan oleh pertanian rakyat. Beras merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia selain dari jagung dan sagu. Konsumsi beras di Indonesia merupakan salah satu yang terbesar dan terus meningkat setiap tahunnya. Indonesia yang merupakan negara dengan jumlah penduduk dengan tingkat pertumbuhan yang tinggi. Pada tahun 2011, data BPS menunjukkan bahwa tingkat konsumsi beras mencapai 139 kg/kapita lebih tinggi dibanding dengan beberapa negara Asia Tenggara lainnya. Sampai sekarang kebutuhan beras dalam negeri masih dipenuhi dengan cara impor. Tahun 2014 konsumsi beras nasional berada pada angka 21.340.032 ton/ tahun.

Saat ini, produksi beras tidak lagi dilihat dari jumlah yang dihasilkan, tetapi juga mutu. Mutu beras dapat ditinjau dari mutu fisik dan gizi. Salah satu gizi yang terdapat dalam beras adalah protein. Beragam masalah gizi dijumpai di berbagai negara sedang berkembang, salah satunya adalah kekurangan energi kronik pada ibu hamil yang disebabkan oleh kekurangan protein (Anggoro, 2020). Dari data BPS 2012, rata-rata konsumsi protein per kapita kelompok makanan komoditi padi-padian setiap tahunnya mengalami penurunan. Pada tahun 1999 konsumsi protein 25,04gram per kapita dan pada tahun 2011 hanya 21,57 gram per kapita. Protein sangat diperlukan oleh makhluk hidup. Protein berguna untuk pertumbuhan, pemeliharaan sel, dan memperbaiki sel-sel yang rusak serta sebagai sumber energi (Siahaan, 2017). Selain itu, protein juga memberikan energi, jika keperluannya tidak dapat dipenuhi oleh karbohidrat dan lemak.

Varietas yang memiliki mutu baik akan menjadi pilihan tepat bagi petani dalam memproduksi padi. Varietas unggul nasional biasanya adalah padi hibrida yang merupakan persilangan antar beberapa varietas unggul. Padi varietas unggul harus memiliki sifat-sifat baik antara lain: produksi tinggi, tahan terhadap hama penyakit, dan toleran terhadap cekaman (Feriadi, 2015). Varietas unggul nasional adalah IR42, Batang Pariaman, Cisadane, dan Ciherang yang memiliki produksi tinggi (Utama, 2009).

Hasil tanaman yang tinggi bukan satu-satunya pertimbangan bagi petani untuk memilih varietas yang akan di tanam. Sumatera Barat memiliki varietas lokal yang banyak ditanam petani. Salah satu alasan varietas lokal padi sawah masih lestari adalah karena rasanya yang enak dan sesuai dengan selera masyarakat Sumatera Barat.

Perkembangan padi juga dipengaruhi oleh faktor genetik. Menurut Wijaya (2017) penampilan suatu gen dipengaruhi oleh lingkungan. Interaksi genotipe dengan lingkungan menunjukkan adanya tanggapan genotipe yang diuji pada lingkungan yang berbeda. Interaksi ini terjadi karena perbedaan kemampuan genetik dalam memanfaatkan pengaruh lokasi yang berlainan. Hal ini mengakibatkan hasil tidak konsisten pada setiap lingkungan. Hasil penelitian Anhar *et al.*, (2006) menunjukkan, bahwa tidak terdapat varietas padi yang hasilnya betul-betul stabil pada tiga lingkungan penanaman.

METODE

Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan dari bulan Maret 2012 - Desember 2012 di daerah Solok (Koto Baru), Agam (Biaro), Padang Pariaman (Lubuk Alung), Pesisir Selatan (Siguntur). Uji kandungan protein dilakukan di Laboratorium Penelitian Kimia, Jurusan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Padang.

Alat dan Bahan

1. Lapangan

Bibit padi 7 varietas (varietas Ciredek, varietas Anak Daro, varietas Randah Putih, varietas Cantiak Manih, varietas Mundam, varietas Bakwan, dan varietas Sarai Sarumpun), gunting, meteran, pancang, pisau, pupuk Urea, pupuk SP36, pupuk KCL, kertas label, tali, plastik.

2. Laboratorium

Alat yang digunakan untuk uji kadar protein adalah Labu Kjeldahl, alat destilasi, oven, timbangan analitik, kompor listrik, labu ukur 100 mL dan 1000 mL, *Erlenmeyer* 100 ml dan 500 mL, gelas ukur 100 mL, batang pengaduk, pipet tetes, pipet *Volumetrik*, statis, *Aluminium foil*, gunting penjepit, lumpang, alu, corong dan alat-alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan adalah H_2SO_4 , Se^+ , NaOH, Phenol, Aquades, HCl 0,5 N, $CuSO_4^+$, metilen merah, BCG dan Na_2SO_4 , H_3BO_3 .

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok faktorial dengan 3 kali ulangan.

1. Pelaksanaan penelitian

Tahap Pelaksanaan

a. Persemaian

Pelumpuran tempat persemaian dilakukan 15 hari sebelum benih disemai. Sebelum benih disemai, bibit direndam dalam air. Benih yang mengapung dibuang, sedangkan yang tenggelam dimasukkan ke dalam kantong kain atau karung plastik dan di rendam 48 jam. Benih yang telah berkecambah ditebar merata di permukaan media semai. Sebelum benih ditabur, persemaian diberi pupuk urea 10 gr per meter persegi. Kondisi air persemaian dari hari pertama sampai kelima dipelihara dalam keadaan macak-macak. Selanjutnya, ketinggian air dinaikkan sesuai umur benih.

b. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dilakukan tiga kali. Setelah pengolahan pertama, lahan digenangi dengan air guna mempercepat proses pelapukan sisa tanam. Setelah satu minggu, dilakukan pengolahan kedua. Sehari sebelum pengolahan ke tiga dibuat petakan berukuran 3 X 3m sesuai dengan jumlah petak yang dibutuhkan.

c. Tanam

Bibit yang telah berumur 21 hari, dipindahkan ke lapangan. Bibit di persemaian dicabut dengan hati-hati agar perakaran tidak putus. Selanjutnya, pindahkan ke sawah masing-masing 3 batang per rumpun dengan jarak tanam 25 X 25 cm.

d. Pemeliharaan

Pada tahap ini dilakukan pemupukan, penyulaman, penyiangan, pengairan, dan pengendalian hama penyakit.

- 1) Penyulaman
Penyulaman dilakukan 7 hari setelah tanam dengan cara mengganti rumpun tanaman yang mati. Bahan sulaman diambil dari sisa bibit cadangan yang ditanam di luar petakan.
- 2) Penyiangan
Penyiangan dilakukan 2 kali yakni pada umur 3 dan 6 minggu setelah tanam. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut semua gulma yang tumbuh dan kemudian dibenamkan ke dalam lumpur.
- 3) Pengairan
Pengaturan pemberian aliran sesuai dengan umur tanaman. Umur 0-3 hari setelah tanam keadaan air macak-macak, selanjutnya digenangi. Petakan sawah dikeringkan setelah tanaman berumur 80 hari.
- 4) Pengendalian Hama dan Penyakit
Pencegahan serangan hama dan penyakit dilakukan dengan cara menyemprot tanaman dengan insektisida dan fungisida secara bergantian. Penyemprotan dilakukan setiap 15 hari sekali.
- 5) Panen
Panen dilakukan saat 85% atau lebih gabah telah menguning. Panen dilakukan dengan cara memotong tanaman dengan sabit. Setelah di rontokkan, selanjutnya di jemur di bawah sinar matahari sampai kadar air nya 14 %.
- 6) Pengolahan Gabah
Gabah yang telah dijemur dikupas kulitnya dengan *Husker* dan *Polisher* skala laboratorium.

2. Pengamatan

Pada akhir pelaksanaan dilakukan uji protein dengan menggunakan metode Kjeldahl. Metode ini terdiri dari 3 tahap yaitu: Tahap Destruksi, Destilasi dan Titrasi. Perhitungan kandungan protein dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kandungan Protein} = \frac{\text{mL HCl (c-b)} \times N \times \text{Faktor Pengenceran} \times 14 \times 5,95}{\text{Berat contoh}} \times 100\%$$

Keterangan:

c = Contoh

b = Blanko

N = Normalitet HCl (Sudarmaji *et al.*, 1984)

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji ANOVA. Jika hasil yang didapatkan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf kesalahan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lingkungan Penelitian

Lokasi penelitian mempunyai perbedaan ketinggian yang cukup besar khususnya antara Padang Pariaman (Lubuk Alung) dan Pesisir Selatan (Siguntur) dengan Kabupaten Solok (Koto Baru) dan Kabupaten Agam (Biaro). Perbedaan ini memberikan dampak terhadap

suhu minimum dan maksimum. Selama masa pertumbuhan reproduktif, suhu rata-rata di Solok dan Bukittinggi relatif lebih rendah. Jumlah curah hujan tertinggi ditemukan di Pesisir Selatan, Padang Pariaman, Solok dan Agam. Rata-rata jumlah hari hujan tertinggi ditemukan di Agam, Padang Pariaman, Solok dan Pesisir Selatan (Tabel 1).

Tabel 1. Kondisi iklim di lokasi percobaan selama fase keluar malai sampai masak panen

Kondisi	Lokasi			
	Solok	P. Pariaman	Agam	Pesisir Selatan
Temperatur minimum (°C)	21	24	20	25
Temperatur maksimum (°C)	31	34	30	35
Temperatur rata-rata pagi (°C)	24	26	23	27
Temperatur rata-rata siang (°C)	28	31	29	32
Temperatur rata-rata malam (°C)	23	26	24	25
Curah hujan rata-rata (mm/bulan)	190,6	254,6	137,8	275,4
Hari hujan rata-rata perbulan	12	13	16	12

Tanah dari keempat lokasi penelitian juga memiliki kandungan unsur hara yang berbeda baik dari jumlah Nitrogen (N), Phospor (P) dan Kalium (K). Kandungan Nitrogen tertinggi terdapat di daerah Padang Pariaman, kemudian Agam, Solok dan Pesisir Selatan. Kandungan Phospor tertinggi terdapat di daerah Padang Pariaman, Agam, Pesisir Selatan dan Solok. Kandungan Kalium tertinggi terdapat di daerah Padang Pariaman, Solok, Agam dan Pesisir Selatan (Tabel 2).

Tabel 2. Kandungan Nitrogen (N), Phospor (P) dan Kalium (K) di Lokasi Penelitian

Parameter	Lokasi			
	Solok	P. Pariaman	Agam	Pesisir Selatan
N (%)	0,33	0,57	0,26	0,30
P-PO4 (ppm)	8,10	23,10	9,90	8,50
K-HCl (ppm)	2,12	9,94	2,82	3,37

Ditinjau dari lokasi tanam diketahui bahwa kandungan protein terendah terdapat pada daerah Solok sebesar 5,99% dan kandungan protein tertinggi di Padang Pariaman sebesar 8,56%. Kandungan protein tersebut berbeda nyata diantara lokasi tanam. Sedangkan interaksi antar lokasi tanam dengan varietas berbeda tidak nyata pada kandungan protein (Tabel 3). Nitrogen sangat berperan penting dalam metabolisme tumbuhan, namun relatif tidak tersedia bagi tumbuhan (Edi, 2018) sehingga dengan penambahan kandungan unsur NPK juga akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi (Iswahyudi, *et al.* 2018; Tridiati, *et al.* 2012).

Hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui kandungan protein tertinggi pada varietas Sarai Sarumpun sebesar 8,45%, dan terendah varietas Anak Daro sebesar 5,88%. Kandungan protein tersebut berbeda nyata diantara varietas. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3. Kandungan protein di Agam tidak berbeda nyata dengan Solok, tetapi berbeda nyata dengan Padang Pariaman dan Pesisir Selatan. Sedangkan Padang Pariaman

tidak berbeda nyata dengan Pesisir Selatan tetapi berbeda nyata dengan Solok dan Agam. Tidak berbedanya kandungan protein antara Solok dengan Agam dimungkinkan karena dilihat dari rata-rata suhu kedua daerah ini hampir sama. Penelitian Anhar (2009) melaporkan beberapa varietas padi yang ditanam di tiga lokasi yaitu Solok, Pariaman dan Bukittinggi didapatkan hasil kandungan protein yang berbeda. Varietas Kuruik Kusuik memiliki kandungan protein rata-rata tertinggi yaitu 8,1% selanjutnya Randah Kuniang 7,9% Anak Daro 7,5% Saratuih hari 7,1% dan Cisokan 6,9%. Kandungan protein tertinggi beras padi sawah dihasilkan saat penanaman di Bukittinggi. Dengan demikian di lokasi tanam terjadi interaksi antara faktor lingkungan dengan genetik yang mempengaruhi mutu beras.

Tabel 3. Persentase Kandungan Protein Rata-Rata Tujuh Varietas Lokal Padi Sawah Sumatera Barat yang Ditanam di Empat Lokasi Berbeda.

Varietas	Lokasi				Rata-rata
	Solok	P. Pariaman	Agam	Pesisir Selatan	
Ciredek	5,47	6,58	5,47	6,91	6,11 b
Anak Daro	5,25	6,51	4,99	6,78	5,88 b
Randah Putih	6,78	10,39	6,16	6,99	7,58 ab
Cantiak Manih	5,34	7,49	6,31	7,56	6,68 ab
Mundam	5,34	8,92	5,81	7,89	6,99 ab
Bakwan	6,91	9,62	7,34	8,52	8,10 ab
Sarai Sarumpun	6,87	10,39	7,06	9,49	8,45 a
Rata-rata	5,99 b	8,56 a	6,16 b	7,73 ab	

Keterangan: Lokasi dan varietas yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan uji lanjut yang dilakukan, varietas Ciredek dan varietas Anak Daro tidak berbeda nyata dari varietas Randah Putih, varietas Cantiak Manih, varietas Mundam, dan varietas Bakwan tetapi berbeda nyata dari Varietas sarai Sarumpun. Varietas Sarai Sarumpun berbeda tidak nyata dari varietas Randah Putih, varietas Cantiak Manih, varietas Mundam, dan varietas Bakwan, tetapi berbeda nyata dari varietas Ciredek dan varietas Anak Daro.

Kandungan protein tertinggi terdapat di Padang Pariaman. Hal ini diperkirakan karena kandungan Nitrogen tanah yang terdapat di Padang Pariaman. Kandungan protein tertinggi didapatkan di daerah Padang Pariaman. Nitrogen pada tumbuhan sangat diperlukan dalam pembentukan bagian-bagian vegetatif seperti daun, batang dan akar. Nitrogen diserap oleh akar tanaman dalam bentuk nitrat dan ammonium, akan tetapi nitrat ini segera tereduksi menjadi ammonium melalui enzim mengandung Molybdenum. Apabila unsur nitrogen tersedia lebih banyak dari unsur lainnya, akan menghasilkan protein lebih tinggi. Jika dilihat pada tabel 3 diketahui bahwa kandungan nitrogen tertinggi pada lokasi tanam terdapat di Padang Pariaman yaitu 0,57% lebih tinggi dibandingkan dengan tiga lokasi tanam lainnya, sehingga protein di Padang Pariaman lebih tinggi dibandingkan lokasi lainnya. Penyerapan nitrogen pada proses pembentukan malai lebih tinggi dari proses lainnya dan bahan organik sangat berhubungan dengan nitrogen, jika nitrogen tinggi maka kandungan organik lainnya juga tinggi dan sebaliknya (Rahayu, *et al.* 2018). Tumbuhan menyerap nitrogen dalam bentuk ion NO_3^- dan NH_4^+ .

Nitrogen sangat berperan bagi tumbuhan karena memberikan warna hijau kepada tumbuhan melalui pembentukan klorofil. Membantu dalam pertumbuhan, pembentukan asam amino (sintesis protein) dan enzim-enzim di dalam sel-sel tumbuhan (Edi, 2018). Kekurangan dari nitrogen mengakibatkan pertumbuhan terhambat dan berpengaruh terhadap pembuahan, namun tidak berpengaruh terhadap penurunan hasil produksi jika unsur nitrogen tinggi (Yuliani *et al.* 2017).

Selain itu, Kalium (K) juga sangat penting untuk pembungaan dan pembuahan, sistem pertahanan tanaman, membantu proses kimia seperti proses pengeluaran karbohidrat, gula, protein dan enzim-enzim yang diperlukan untuk subur, mengatur kadar air. Sedangkan kekurangan unsur kalium maka akan memberi dampak yang tidak baik bagi tanaman seperti proses sintesis protein terhambat, daun menguning, ujung mengkerut dan pertumbuhan terhambat. Dari keempat lokasi diketahui bahwa kalium pada lokasi tanam berbeda dan tertinggi terdapat di Lubuk Alung 9,94 ppm. Jika dilihat di Kabupaten Solok (Koto Baru) dan Agam (Biaro) memiliki kandungan protein yang tidak berbeda nyata. Hal ini mungkin disebabkan karena kandungan Kalium yang tidak jauh berbeda dari kedua lokasi yaitu Agam sebesar 2,82 dan Solok sebesar 2,12.

Faktor lainnya seperti suhu berpengaruh langsung terhadap proses fotosintesis yang bermanfaat dalam proses pertumbuhan. Interaksi antara suhu dan varietas berpengaruh terhadap anakan produktif (Khamid *et al.*, 2019). Perbedaan suhu diantara ke empat lokasi menyebabkan perbedaan kandungan protein pada setiap lokasi. Penelitian Ike dan Eva (2020) mengungkapkan bahwa faktor geografis seperti suhu dan pH mempengaruhi 46,5% produktivitas padi. Peningkatan suhu dapat menurunkan produksi gabah sebesar 41% (Krishnan *et al.*, 2011).

Suhu mempengaruhi kadar protein tumbuhan, karena denaturasi protein akan terjadi pada suhu 45⁰C. Pada suhu 45⁰C akan mengganggu aktivitas enzim, diantaranya enzim proteinase dan peptidase. Enzim proteinase berfungsi untuk merombak protein menjadi lipids. Sedangkan enzim peptidase merombak peptids menjadi asam amino. Pada Suhu yang terlalu tinggi dan datangnya tiba-tiba akan menyebabkan terjadinya perubahan genetik dalam sel. Suhu tinggi yang datangnya tiba-tiba mempunyai daya tembus yang sangat kuat sehingga dapat mencapai bahan genetik dalam inti sel, akibatnya terjadi perubahan pasangan alel-alel dalam kromosom (Dewanti, 2012).

Menurut Anhar (2009), berbagai laporan menunjukkan bahwa perbedaan temperatur siang dan malam yang signifikan mempengaruhi hasil biji pada tanaman padi sawah. Hal tersebut berhubungan dengan fiksasi CO₂ melalui proses fotosintesis. Temperatur tinggi 25-30⁰C lebih cocok untuk fotosintesis, tetapi pada temperatur yang tinggi respirasi yang meningkat dan sukrosa yang akan diubah menjadi cadangan makanan akan dipakai sebagai sumber energi. Oleh sebab itu, pada malam hari ketika fotosintesis tidak terjadi temperatur yang normal lebih menguntungkan terhadap hasil tanaman. Rata-rata temperatur siang dan malam dari ke empat lokasi penanaman berbeda sehingga menghasilkan kandungan protein yang berbeda pula.

Pada saat suhu tinggi karakter-karakter pertumbuhan dan produksi seperti jumlah anakan total, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah hampa per malai, jumlah gabah total per malai, laju pengisian biji, persentase gabah isi, dan bobot gabah total/tanaman mengalamigangguan. Suhu tinggi juga menurunkan fertilitas polen pada keseluruhan genotipe yang diuji (Jaisyurahman *et al*, 2019). Selain itu, suhu yang tinggi dapat menyebabkan penurunan hasil panen karena menyebabkan bulir mengapur pada saat pemasakan bulir padi (Arshad *et al*. 2017; Priya dan Neerja, 2017). Sedangkan, suhu tanah yang rendah akan berakibat absorpsi air dan unsur hara terganggu, karena transpirasi meningkat. Suhu rendah pada kebanyakan tanaman mengakibatkan rusaknya batang, daun muda, tunas bunga dan buah. Besarnya kerusakan jaringan tanaman akibat suhu rendah tergantung pada, keadaan air, keadaan unsur hara, morfologis dan kondisi fisiologis tanaman.

Keragaman mutu juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Lokasi penanaman sangat mempengaruhi mutu beras. Penelitian lain menyatakan bahwa faktor lingkungan seperti ketinggian mempengaruhi sifat kimia tanah dan mutu fisik selama perkembangan biji (Supriadi *et al*. 2016). Menurut IRRI (1976) Beberapa faktor yang mempengaruhi keragaman kadar protein beras antara lain: populasi tanaman, waktu pemberian dan cara pemupukan N, pengelolaan pengairan, waktu tanam. Keadaan lingkungan pertanaman juga dapat mempengaruhi kandungan dalam beras yang dihasilkan. Bila tanaman selama proses pembentukan biji mendapatkan sinar matahari yang tinggi, maka cenderung menurunkan kadar protein.

Faktor yang diduga memberikan kontribusi terhadap perbedaan kandungan protein adalah sifat genetik. Hal ini dinyatakan oleh Baye *et al.*, (2006), komposisi kimia biji seperti protein, lipida, dan pati lebih banyak dipengaruhi oleh sifat genetik. Penampilan genetik dari masing-masing varietas lebih berperan. Varietas dan lingkungan mempengaruhi secara nyata terhadap pemanjangan biji, kadar amilosa dan protein beras tumbuk (Resurreccion *et al*, 1977). Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa kandungan protein, pospor dan kalium pada beras meningkat pada temperatur yang lebih tinggi dari rata-rata selama proses pematangan. Hasil penelitian Swasti *et.al* (2017), Fitriyah *et.al* (2020) menunjukkan varietas dan galur yang diuji mempunyai kandungan protein yang berbeda-beda. Adapun cara pengeringan gabah tidak berpengaruh terhadap kandungan protein beras (Jumali, *et al*. 2020).

KESIMPULAN

Lokasi tanam dan varietas nyata mempengaruhi kandungan protein beras padi sawah varietas lokal Sumatera Barat. Varietas yang memiliki kandungan protein rata-rata beras di lokasi tanam yang tertinggi adalah daerah Padang Pariaman sebesar 8,56%, dan terendah adalah Solok sebesar 5,99%. Sedangkan, varietas yang rata-rata kandungan protein tertinggi adalah Sarai Sarumpun sebesar 8,45%, dan terendah adalah Anak Daro sebesar 5,88%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro S. 2020. Hubungan pola makan (karbohidrat dan protein) dengan kejadian kekurangan energi kronik pada ibu hamil di Puskesmas Pajangan Bantul Yogyakarta. *Nutriology Journal: Pangan, Gizi, Kesehatan*. 1 (2): 42-48.
- Arshad MS, M Farooq, F Asch, SVK Jagadish, PVV Prasad, KHM Siddique. 2017. Thermal stress impacts reproductive development and grain yield in rice. *Journal Plant Physiology and Biochemistry*. 15:57-72
- Anhar A. 2009. Stabilitas Hasil dan Mutu Beras Padi Sawah pada Berbagai Lokasi Tanam di Sumatera Barat. *Disertasi*. Padang: Universitas Andalas.
- Anhar A, Rasyad, M Kasim. 2006. Stabilitas Hasil Beberapa Varietas Padi Lokal pada Tiga Lokasi Penanaman. *Dinamika Pertanian*. XXI. (3):183:188.
- Badan Pusat Statistik. 2011. Kecamatan Baso dalam Angka 2011. Agam: BPS Kabupaten Agam.
- Badan Pusat Statistik. 2012. Kecamatan Lubuk Alung dalam Angka 2012. Padang Pariaman: BPS Kabupaten Padang Pariaman.
- Badan Pusat Statistik. 2012. Kecamatan Koto XI Tarusan dalam Angka. Pesisir Selatan: BPS Kabupaten Pesisir Selatan.
- Badan Pusat Statistik. 2011. Kecamatan Kubung dalam Angka 2011. Solok: BPS Kabupaten Solok.
- Baye TM, TC Pearson, AM Settler. 2006. Dalam. Komposisi Kimia dan Sifat Fungsional Pati Jagung Berbagai Varietas yang Diekstrak dengan Pelarut Natrium Bikarbonat. *Journal Agroland*. 15(2): 89-94.
- Dewanti FD. 2012. Pengaruh Suhu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman. http://elearning.upnjatim.ac.id/courses/MKK2113A/document/bahan_ajar_suhu.doc?cidReq=MKK2113A. Diakses (12 November 2012).
- Edi T. 2018. Review: Upaya efisiensi dan peningkatan ketersediaan nitrogen dalam tanah serta serapan nitrogen pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa L.*). *Buana Sains*. 18 (2): 171-180.
- Feriadi. 2015. *Mengenal karakteristik varietas unggul padi sawah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kepulauan Bangka Belitung.
- Fitriyah D, Ubaidillah M, Oktaviani, F. 2020. Analisis kandungan gizi beras dari beberapa galur padi transgenik Pac Nagdong/Ir36. *Arteri* 1(2): 154-160.
- Ika NS, Eva B. 2020. Pengaruh faktor geografis terhadap perubahan produktivitas jenis padi di Kecamatan Delanggu Kabupaten Klaten. *Geo Image*. 9 (2): 114-120.
- Iswahyudi, Iwan S, Irwandi. 2018. Pengaruh pemberian pupuk NPK dan Biochar terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza sativa, L.*). *Agrosamudra*. 5 (1): 14-23.
- Jaisyurahman U, Desta W, Trikoesoemaningtyas, Heni P. 2019. Dampak suhu tinggi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 47 (3): 248-254.

- Jumali, Dody DH, S. Dewi I. 2020. Pengaruh Cara pengeringan gabah terhadap mutu fisik, fisikokimia, dan organoleptik beras varietas unggul padi. *Penelitian pertanian tanaman pangan*. 4 (2): 97-103.
- Khamid MBR, Ahmad J, Iskandar L, Yoshinori Y. 2019. Respon pertumbuhan dan hasil padi (*Oryza sativa* L.) terhadap cekaman suhu tinggi. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 47 (2): 119-125.
- Krishnan R, B Ramakrishnan, KR Reddy, VR Reddy. 2011. High temperature effects on rice growth, yield and grain quality. *Advances in Agronomy*. 111:87-206.
- Rahayu S, Ghulamahdi M, Suwarno WB, Aswidinnoor H. 2018. Morfologi malai padi (*Oryza sativa* L.) pada beragam aplikasi pupuk nitrogen. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 46(2): 145-152.
- Priya SK, S Neerja. 2017. Effect of heat stress on amylase activity in chalky and translucent rice genotypes. *International Journal of Advance Research, Ideas and Innovations in Technology*. 3:205-209.
- Siahaan RF. 2017. Mengawal Kesehatan keluarga melalui pemilihan dan pengolahan pangan yang tepat. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*. 15 (2): 57-64.
- Supriadi H, Enny R, Juniaty T. 2016. Korelasi antara ketinggian tempat, sifat kimia tanah, dan mutu fisik biji kopi arabika di dataran tinggi garut. *J. TIDP*. 3(1): 45-52.
- Swasti E, Sayuti K, Kusumawati A, Putri NE. 2017. Kandungan protein dan antosianin generasi F4 turunan persilangan padi Merah Lokal Sumatera Barat dengan varietas unggul Fatmawati. *Jurnal Floratek*, 12(1): 49-56.
- Tridiati, Pratama AA, Sarlan A. 2012. Pertumbuhan dan efisiensi penggunaan nitrogen pada padi sawah (*Oryza sativa* L.) dengan pemberian pupuk urea yang berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. XX (2): 1-14.
- Utama MZH, Widodo H, 2009. Pengujian Empat Varietas Padi Unggul Pada Sawah Gambut Bukan Baru di Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Akta Agrosia*. 12 (1): 56 – 61.
- Wijaya AA, 2017. Penampilan morfo-fisiologi dan pendugaan nilai parameter genetik kedelai pada kondisi jenuh air. *Dalam Wardani I, Prabowo SM, Dughita PA. Prosiding Seminar Pengembangan Potensi Sumberdaya Pertanian dan Peternakan untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan, Surakarta, September 2017*. Surakarta: Uniba Press. Halaman 6-12.
- Yanuarti AR, Mudya DA. 2016. Profil komoditas barang kebutuhan pokok dan barang penting komoditas beras. Jakarta (ID): Kementerian Perdagangan.
- Yuliani S, Daniel, Mahmud A. 2017. Analisis Kandungan Nitrogen Tanah Sawah Menggunakan Spektrometer. *Jurnal AgriTechno*. 10 (2): 188-202.