

## Eksplorasi Sumber Daya Genetik Jagung Lokal Bali

NI LUH MADE PRADNYAWATHI<sup>\*)</sup>, I KETUT ARSA WIJAYA,  
I NYOMAN SUTEDJA

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana,  
Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali 80232

<sup>\*)</sup>Email: [npradnyawathi@yahoo.com](mailto:npradnyawathi@yahoo.com)

### ABSTRACT

**Exploration of Bali's Local Corn Genetic Resources.** Genetic diversity of genetic resources is the basic material for producing superior varieties. These genetic resources can be in the form of local varieties, among others. The purpose of this study was to explore the types of local corn in the province of Bali. The method used was a survey method. The primary data collection techniques were observation and interviews and the secondary data in the form of literature study. The types of local corn obtained were then collected. Exploration was carried out at corn planting centres from August 2020 to November 2020. From the exploration results were found 16 local corn types. In Buleleng Regency, four local corn accessions were found, namely: Pangkung Paruk Barak corn, Pangkung Paruk Putih corn, Local Sambirenteng corn and Cicik Kebo corn. In Karangasem Regency, three local corn were found, namely Seraya corn, Purwakerti Putih corn and Ketan Bunutan corn. In Klungkung Regency, one type of local corn was found, Local Nusa Penida corn. In Bangli Regency, six types of local corn were found, namely Kuning Pengootan corn, Local Landih corn, Panes corn/Kuning Daup corn, Injin Daup corn, Bali Malet Gusti corn and Barak Keliki Kintamani corn. In Badung Regency, two types of local corn were found, namely Belok Sidan corn, and Ketan Belok Sidan corn.

---

Keywords: *genetic resources, genetic diversity, Bali local corn, varieties*

### PENDAHULUAN

Program pemuliaan tanaman dimulai dengan pemilihan sumber daya genetik, kemudian perbaikan secara berulang dari sumber daya genetik yang terpilih dan dilanjutkan dengan pembuatan galur (Safuan dan Hadini, 2012). Adanya keragaman genetik sangat menentukan keberhasilan

pemuliaan tanaman. Penggunaan varietas unggul yang dihasilkan melalui program pemuliaan atau seleksi sangat ditentukan oleh ketersediaan keragaman genetik hayati yang disebut plasma nutfah atau sumber daya genetik (Albadery *et al.*, 2014; Wijayanto *et al.*, 2014; Sathua *et al.*, 2018, Sharma *et al.*, 2018). Keragaman genetik sumber daya

genetik ini merupakan bahan dasar untuk menghasilkan varietas unggul. Sumber daya genetik ini dapat berupa varietas lokal, varietas komersial, varietas lama, *land races*, *wild type*, mutan, strain, galur, varian kromosomik, transgenik, dan transgenomik (Sumarno dan Zuraida 2004).

Variasi genetik yang besar dapat diperoleh antara lain pada jenis-jenis lokal. Camacho-Villa (2005) menyatakan sebagian besar keragaman genetik pada spesies budidaya terletak pada varietas lokal yang dipelihara oleh sistem pertanian tradisional. Varietas lokal dengan keragaman genetik yang luas bermanfaat untuk pemuliaan dan perbaikan sifat tanaman (Lopes *et al.*, 2015; Navvaro *et al.*, 2017; FAO., 2019). Jagung varietas lokal terbentuk dari hasil seleksi secara berulang oleh petani, berdasarkan pada kriteria adaptasi, mutu atau rasa hasil panen, adaptasi terhadap lingkungan dan umur panen (Sumarno dan Zuraida 2008). Varietas lokal merupakan kekayaan aksesori yang telah dikenal luas, yang merupakan sumber daya genetik strain lokal yang ditanam, dirawat dan dilestarikan secara turun temurun (Yasin *et al.*, 2016).

Varietas unggul jagung telah banyak dilepas dan menyebar cukup luas di Indonesia, termasuk juga di Provinsi Bali. Dengan semakin berkembangnya penggunaan varietas baru oleh petani, maka varietas lokal akan semakin terdesak dan akan mengarah pada kepunahan dan bahkan sebagian telah musnah. Kultivar modern dengan produktivitas tinggi secara tidak langsung menggantikan varietas-varietas lokal dan terutama penyebab hilangnya keragaman genetik (Palumbo *et al.*, 2017). Varietas lokal/*landrace* milik petani telah digantikan oleh kultivar modern dalam beberapa dekade terakhir. Ketika varietas lokal digantikan oleh kultivar modern, kombinasi unik dari keanekaragaman genetik yang dimiliki oleh varietas lokal bisa hilang, jika tidak dikonservasi baik secara *ex-situ* ataupun secara *in-situ* (FAO. 2019). Salazar *et al.* (2017) menyatakan kehilangan varietas lokal jagung disebabkan oleh penggantian secara intensif oleh varietas yang lebih homogen dan dengan hasil yang lebih baik yang terjadi sejak tahun 1970-an. Oleh karena itu, plasma nutfah yang sudah ada harus dilestarikan, agar selalu tersedia sumber gen untuk masa kini maupun masa mendatang. Dyer (2014) menyatakan varietas lokal perlu

dikonservasi untuk menghindari erosi genetik.

Konservasi merupakan salah satu tindakan pengelolaan sumber daya genetik (Sutoro dan Zuraida, 2016). Kegiatan awal dari pengelolaan sumber daya genetik adalah eksplorasi dilanjutkan dengan koleksi, karakterisasi, dokumentasi, dan konservasi. Eksplorasi adalah kegiatan pencarian materi genetik ke habitat alamiah yang belum banyak ditangani oleh teknologi budidaya. Pengelolaan sumber daya genetik merupakan penelitian awal dalam program pemuliaan tanaman (Sumarno dan Zuraida, 2008). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi jenis-jenis jagung lokal yang ada di Provinsi Bali.

## **BAHAN DAN METODE**

Metode yang digunakan adalah metode survey dengan teknik pengumpulan data primer melalui observasi dan wawancara dan data sekunder berupa studi pustaka kemudian dilanjutkan dengan mengkoleksi jenis-jenis jagung lokal yang ada Bali. Eksplorasi dilaksanakan di sentra-sentra penanaman jagung mulai bulan Agustus 2020 sampai bulan Nopember 2020.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: kamera, meteran, kantong plastik, kertas label, spidol permanen, jangka sorong, dan alat tulis menulis.

Penelitian dimulai dengan pengumpulan data sekunder, yaitu mencari informasi tentang lokasi-lokasi penanaman jagung di seluruh kabupaten di Bali yang dimulai dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Propinsi Bali. Penelitian selanjutnya adalah kegiatan eksplorasi, koleksi, dan konservasi dengan cara inventarisasi jenis-jenis tanaman jagung sesuai dengan data yang diperoleh. Eksplorasi dan koleksi dilakukan dengan mencari obyek lokasi sumber daya genetik dari daerah asal primer maupun sekunder, sentra produksi secara tradisional, baik yang merupakan koleksi petani, pasar desa maupun dari tanaman secara langsung di lapangan, dengan mengambil biji yang sehat minimal 500 gram (Nasir, 2001) atau 2.500-5.000 biji (Sutoro dan Zuraida, 2016). Jenis yang didapat kemudian diidentifikasi dan didokumentasi dengan pengamatan, wawancara dengan petani, ataupun petugas pertanian lapangan, dan pencatatan.

Hal-hal yang diamati dan dicatat adalah: lokasi tempat pengambilan, nama petani, nama jenis dalam bahasa lokal, panjang tongkol, diameter tongkol; jumlah biji/tongkol, berat biji per tongkol, berat 1000 biji dan warna biji. Nilai panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah biji/tongkol dan berat biji per tongkol diambil dari nilai rata-rata tongkol panjang, tongkol menengah dan tongkol kecil dari masing-masing jenis.

Hasil koleksi kemudian dibawa ke Laboratorium Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih, Fakultas Pertanian, Universita Udayana. Setelah dilakukan pencatatan-pencatatan, benih kemudian disimpan di dalam lemari pendingin dengan suhu 4°C. Wadah benih dipilih dari bahan yang tahan kelembaban dan dapat ditulisi untuk label dan dapat terhindar dari kebocoran. Dalam hal ini digunakan kantong-kantong plastik tebal sesuai dengan kuantitas benih yang didapat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

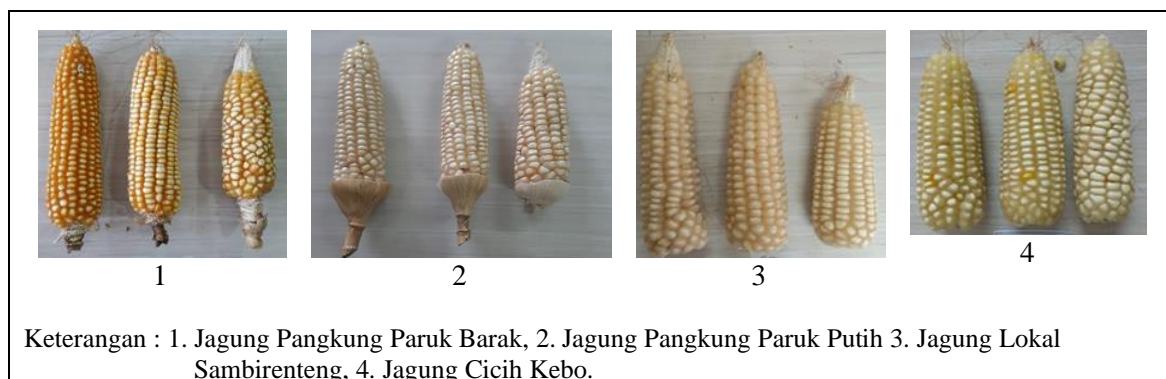
Jagung-jagung lokal Bali umumnya ditemukan di daerah-daerah kering dan ditanam di lahan-lahan yang tidak berpengairan, ditumpangsarikan dengan jeruk, kacang-kacangan, ketela,

pisang dan sebagainya. Dari hasil wawancara dengan petani jagung ini sudah ditanam turun temurun dari generasi sebelumnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Louette (1997) yang menyatakan bahwa varietas lokal sudah ditanam lebih dari satu generasi atau paling tidak 30 tahun. Cara bertanam tidak mengikuti teknik budidaya yang intensif bahkan terkadang banyak tanaman yang ternaungi sehingga penampilan tanaman sangat beragam. Hal ini sesuai dengan pernyataan Maxted *et al* (2013) yang menyatakan bahwa jagung lokal/*landrace* merupakan populasi dinamis dari tanaman budidaya yang dipelihara secara tradisional sesuai dengan kebiasaan setempat sehingga sering secara genetik menjadi beragam. Sistem pertanian tradisional melibatkan budidaya, penyimpanan dan penggunaan yang tradisional (Azeez *et al.*, 2018). Jagung umumnya berumur panjang (lebih dari 3 bulan). Petani menyisakan sebagian hasil panennya untuk ditanam pada musim berikutnya dengan menyimpannya di dapur di atas perapian. Kalau petani tidak mempunyai sendiri benihnya, maka petani akan meminta benih kepada temannya sesama petani. Biji jagung yang dipanen dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan rumah

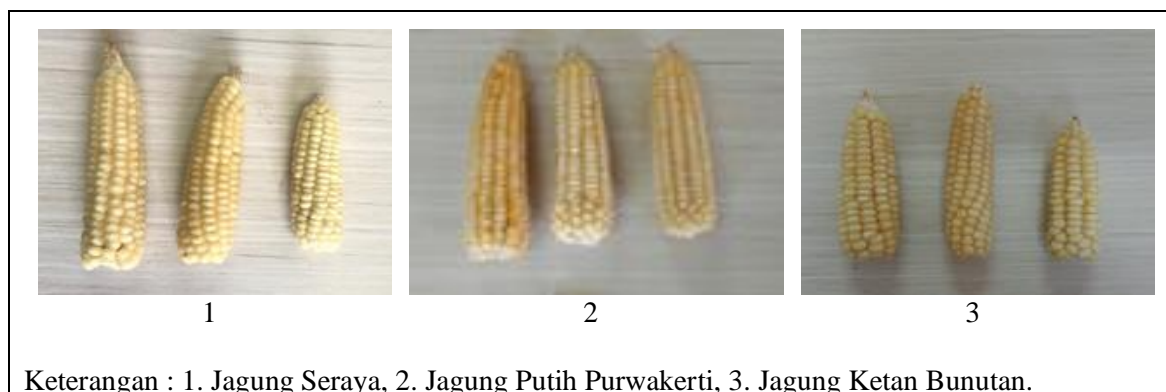
tangganya sendiri sebagai bahan pangan dan pakan ternak dan juga sebagai benih untuk ditanam selanjutnya.

Dari hasil eksplorasi, secara keseluruhan ditemukan 16 jagung lokal yang ada di Provinsi Bali. Menurut Pesireron and Senewe (2011), banyak jenis jagung lokal di tingkat petani yang berbeda dari satu daerah dengan daerah lainnya disebabkan karena tempat tumbuh yang berbeda secara geografis, kondisi lahan, kesuburan tanah dan kandungan air tanahnya. Di Kabupaten

Buleleng ditemukan empat jagung lokal. Keempat jagung tersebut adalah: Jagung Pangkung Paruk Barak (Banjar Kembang Sari, Desa Pangkung Paruk, Kecamatan Seririt), Jagung Pangkung Paruk Putih (Banjar Kembang Sari, Desa Pangkung Paruk, Kecamatan Seririt), Jagung Lokal Sambirenteng (Subak Kelompok Mendur Sari Pala, Desa Sambirenteng, Kecamatan Tejakula) dan Jagung Cicih Kebo (Desa Bebetin, Kecamatan Sawan) (Gambar 1, Tabel 1).



Gambar 1. Jagung lokal hasil eksplorasi di Kabupaten Buleleng



Gambar 2. Jagung lokal hasil eksplorasi di Kabupaten Karangasem

Tabel 1. Data karakter agronomi jagung lokal hasil eksplorasi di Kabupaten Buleleng

Nama lokal	Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (cm)	Jumlah biji/tongkol	Berat biji/tongkol (g)	Berat 1000 biji (g)	Warna biji
Jagung Pangkung Paruk Barak	14,00±2,00	4,33±0,12	403±72,38	112,26±16,1	277,01	Kuning-merah
Jagung Pangkung Paruk Putih	10,90±1,28	3,60±0,17	289,33±59,94	75,01±11,12	258,93	putih
Jagung Lokal Sambirenteng	12,5±1,80	3,60±0,26	247,67±10,69	75,95±2,50	306,67	putih
Jagung Cicih Kebo	11,96±0,06	17,13±0,50	296,66±37,54	80,60±17,04	271,70	putih

Tabel 2. Data karakter agronomi jagung lokal hasil eksplorasi di Kabupaten Karangasem

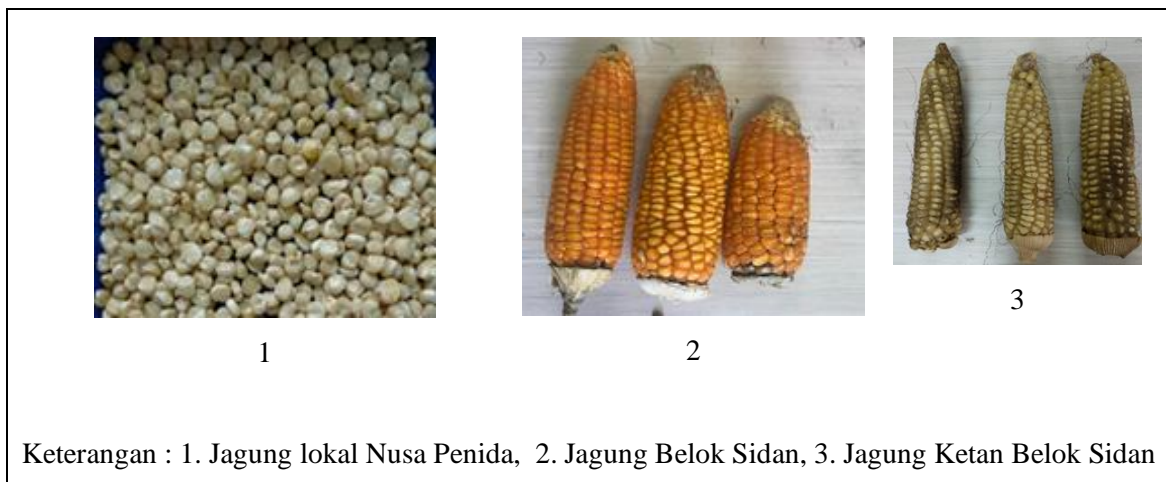
Nama lokal	Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (cm)	Jumlah biji/tongkol	Berat biji/tongkol (g)	Berat 1000 biji (g)	Warna biji
Jagung Seraya	11,63±1,86	2,80±0,30	225±8,00	44,62±12,73	198,33	putih
Jagung Putih Purwakerti	14,47±0,70	3,60±0,20	298,70±34,85	71,28±4,33	246,07	putih
Jagung Ketan Bunutan	10,13±1,00	3,06±0,31	173,33±32,88	41,37±8,18	238,65	putih

Di Kabupaten Karangasem ditemukan tiga jagung lokal, yaitu Jagung Seraya (Subak Gin-gin Lestari, Desa Seraya Barat, Kecamatan Karangasem), Jagung Putih Purwakerti (Br. Amed, Desa Purwakerti, Kecamatan Abang), Jagung Ketan Bunutan (Subak Bangle, Desa Bunutan, Kecamatan Abang) (Gambar 2, Tabel 2).

Di Kabupaten Klungkung ditemukan satu jenis jagung lokal, yaitu Jagung Lokal Nusa Penida (Desa Bunga Mekar, Kecamatan Nusa Penida). Di Kabupaten Badung ditemukan dua jenis jagung lokal, yaitu Jagung Belok Sidan, (Banjar Sidan, Desa Belok, kecamatan Petang), dan Jagung Ketan Belok Sidan (Banjar Sidan, Desa Belok, kecamatan

Petang) (Gambar 3, Tabel 3). Untuk jagung lokal Nusa Penida, pada saat eksplorasi, jagung yang ditemukan hanya jagung yang sudah dipipil sehingga tidak mendapatkan data

panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah biji per tongkol dan berat biji per tongkol. Jagung ini dimanfaatkan sebagai benih untuk penanaman selanjutnya.



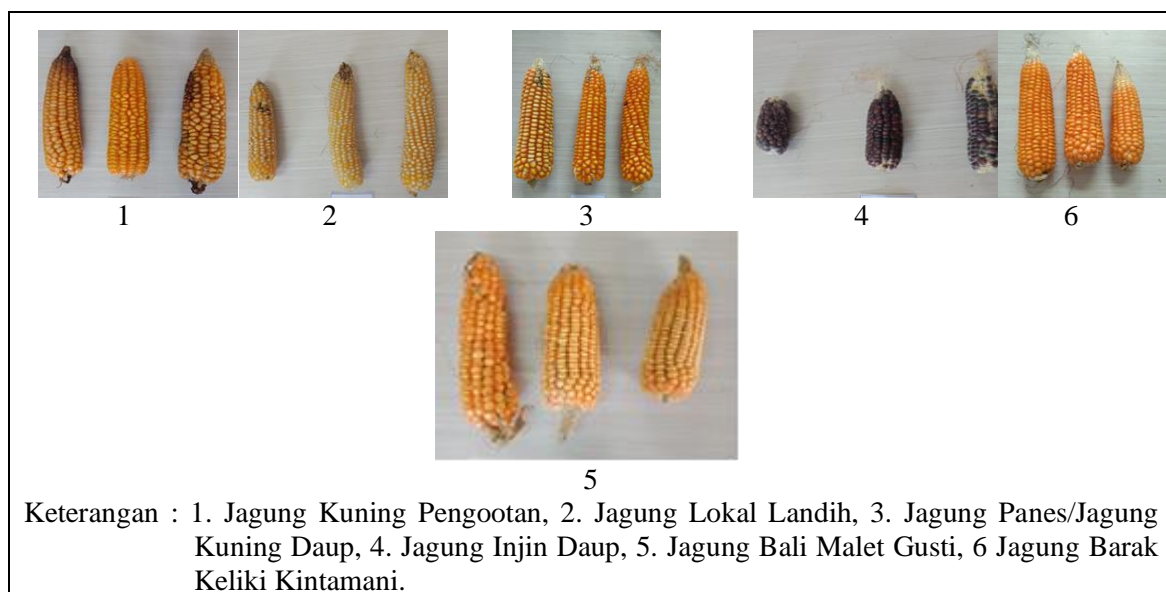
Gambar 3. Jagung lokal hasil eksplorasi di Kabupaten Klungkung dan Badung

Tabel 3. Data karakter agronomi jagung lokal hasil eksplorasi di Kabupaten Klungkung, dan Badung

Nama lokal	Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (cm)	Jumlah biji/tongkol	Berat biji/tongkol (g)	Berat 1000 biji (g)	Warna biji
Jagung Lokal Nusa Penida	-	-	-	-	257,47	putih
Jagung Belok Sidan	14,11±0,98	4,67±0,35	318,67±38,11	114,45±25,33	354,13	kuning
Jagung Ketan Belok Sidan	15,60±0,53	3,96±0,25	295,66±21,78	82,16±7,37	277,88	putih

Di Kabupaten Bangli ditemukan enam jenis jagung lokal, yaitu jagung Kuning Pengootan (Banjar Dajan Desa, Desa Pengootan, Kecamatan Bangli), Jagung lokal Landih (Subak Tiing Desa, Desa Landih Kecamatan Bangli), Jagung Panes/Jagung Kuning Daup (Subak Pujung Sari, Desa Daup, Kecamatan

Kintamani), Jagung Injin Daup (Subak Pujung Sari, Desa Daup, Kecamatan Kintamani), Jagung Bali Malet Gusti (Br. Malet Gusti, Desa Malet, Kecamatan Bangli) dan Jagung Barak Keliki Kintamani (Banjar Keliki, Desa Kintamani, Kecamatan Kintamani) (Gambar 4, Tabel 4).



Gambar 4. Jagung lokal hasil eksplorasi di Kabupaten Bangli

Tabel 4. Data karakter agronomi jagung lokal hasil eksplorasi di Kabupaten Bangli

Nama lokal	Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (cm)	Jumlah biji/tongkol	Berat biji/tongkol (g)	Berat 1000 biji (g)	Warna biji
Kuning Pengootan	15,70±2,07	4,93±0,50	388,33±22,03	118,52±17,20	304,14	kuning
Lokal Landih	16,33±2,32	3,50±0,42	392,33±72,06	103,78±16,46	271,58	putih
Jagung panes/Kuning Daup	15,97±1,77	4,43±0,35	355,33±13,32	145,85±14,42	412,02	kuning
Injin Daup	9,07±1,30	3,50±0,20	194,67±47,06	31,56±8,20	164,97	hitam
Jagung Bali Malet Gusti	14,23±1,57	4,67±0,42	355,33±37,69	89,39±7,96	251,07	kuning
Barak Keliki	15,20±1,87	4,36±0,34	354,33±82,65	80,91±20,71	227,88	Kuning-merah



## SIMPULAN

Dari hasil eksplorasi ditemukan 16 jagung lokal di Bali. Di Kabupaten Buleleng ditemukan empat aksesori jagung lokal, yaitu Jagung Pangkung Paruk Barak, Jagung Pangkung Paruk Putih, Jagung Lokal Sambirenteng dan Jagung Cicih Kebo. Di Kabupaten Karangasem ditemukan tiga jagung lokal yaitu Jagung Seraya, Jagung Putih Purwakerti dan Jagung Ketan Bunutan. Di Kabupaten Klungkung ditemukan satu jenis jagung lokal yaitu Jagung Lokal Nusa Penida. Di Kabupaten Bangli ditemukan enam jenis jagung lokal yaitu Jagung Kuning Pengootan, Jagung Lokal Landih, Jagung Panes/Jagung Kuning Daup, Jagung Injin Daup, Jagung Bali Malet Gusti dan Jagung Barak Keliki Kintamani. Di Kabupaten Badung ditemukan dua jenis jagung lokal yaitu Jagung Belok Sidan, dan Jagung Ketan Belok Sidan. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui karakter agronomi dari jagung-jagung lokal yang telah ditemukan pada lingkungan yang sama.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Udayana, LP2M Universitas Udayana, dan Dekan

Fakultas Pertanian Universitas Udayana atas Dana PNBPT Tahun 2020 yang telah diberikan untuk menunjang Penelitian Dasar PUPS yang penulis lakukan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan andil dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Badeiry, N.A.H., A.H. Al-Saadi and T.K. Merza. 2014. Analysis of Genetic Diversity in Maize (*Zea mays* L.) Varieties Using Simple Sequence Repeats (SSR) markers. *Journal of Babylon University/Pure and Applied Science*, 22 (6): 1768-1774.
- Azeez, M.A., A. O. Adubi and F. A. Durodola. 2018. Landraces and Crop Genetic Improvement. In Oscar Grillo (*ed.*) *Rediscovery of Landrace as a Resource for the Future*. Pp.: 1-19. IntechOpen, London, United Kingdom. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.75944>
- Camacho-Villa TC, Maxted N, Scholten M, Ford-Lloyd B. 2005. Defining and identifying crop landraces. *Plant Genetic Resources, Characterization and Utilization* 3 (03): 373-384
- Dyer, G.A.; G. Alejandro; Y. Antonio, and T. Edward. 2014. Genetic Erosion in Maize's Center of Origin. *PNAS Early Edition*, 111 (39): 14094-14099, DOI: 10.1073/pnas.1407033111
- FAO. 2019. *Voluntary Guidelines for the Conservation and Sustainable Use of Farmers' Varieties/Landraces*. Rome.
- Lopez, M.S., I. El-Basyoni, P. S. Baenziger, S. Singh, C. Royo, K.

- Ozbek, H. Aktas, E. Ozer, F. Ozdemir, A. Manickavelu, T. Ban and V. Vikram. 2015. Exploiting Genetic Diversity from Landrace in Wheat breeding for Adaptation to Climate Change. *Journal of Experimental Botany*, 66: 3477-3486.
- Louette D, Charrier A, Berthaud J. 1997. In situ conservation of maize in Mexico: Genetic diversity and maize seed management in a traditional community. *Economic Botany* 51:20-38
- Maxted, N., J.M. Brehm and S. Kell. 2013. Resource Book for the Preparation of National Plans for Conservation of Crop Wild Relatives and Landrace. University of Birmingham, United Kingdom.
- Nasir, M. 2001. *Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional Jakarta.
- Navvaro, J., Martha, W., Juan, B., Cinta, R., Kelly, S., Trachsel, S., Ernesto, P., Arturo, T., Humberto, V., Victor, V., Alejandro, O., Armando, E., Noel, O., Gomez, M., Ivan, O., Felix, S., Armando, G., Gary, A., Peter, W., Sarah, H., and Edwards, B. 2017. A study of allelic diversity underlying flowering-time adaptation in maize landrace. *Nature Genetics*, 49: 476-480
- Palumbo F., G. Galla, L. Martínez-Bello and G. Barcaccia, 2017. Venetian Lokal Corn (*Zea mays* L.) Germplasm: Disclosing the Genetic Anatomy of Old Landraces Suited for Typical Cornmeal Mush Production. *Diversity* 9 (32) : 1 – 15.
- Pesireron, M., & R. E. Senewe. 2011. Keragaan 10 Varietas/Galur Jagung Komposit dan Hibrida pada Agroekosistem Lahan Kering di Maluku. *Jurnal Budidaya Pertanian*. 7: 53-59.
- Safuan, L.O. dan H. Hadini. (2012). Klasifikasi Genotip Jagung Lokal Asal Kabupaten Watanobi dan Kabupaten Bombana berdasarkan Karakter Fenotipnya. *Jurnal Agroteknos* 2 (3) : 126-133
- Salazar, E., J. Correa, M. J. Araya, M.A. Méndez, and B. Carrasco. 2017. Phenotypic diversity and relationships among Chilean Choclero maize (*Zea mays* L. *mays*) landraces. *Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization* 15(5); 461–473.
- Sathua, S. K., J.P. Shahi, A. Mahato, V. Gayatonde, and P. Kumar. 2018. Molecular Diversity Analysis of Maize (*Zea Mays* L.) Inbreds Using SSR Markers. *Electronic Journal of Plant Breeding*, 9 (3) : 1122 – 1129. DOI: 10.5958/0975-928X.2018.00140.0
- Sharma T., A. Kumar, S. C. Dwivedi and R. P. Vyas. 2018. Molecular Characterization and Genetic Diversity Analysis of Selected Maize Inbreds Using SSR. *Journal of Environmental Biology* Vol. 39: 228-236. <http://doi.org/10.22438/jeb/39/2/MRN-394>.
- Sumarno dan N. Zuraida. (2008). Pengelolaan Sumber daya genetic Tanaman Terintegrasi dengan Program Pemuliaan. *Buletin Sumber daya genetik* 14 (2) : 57-67.
- Sutoro dan N. Zuraida. 2016. Pengelolaan Plasma Nutfah Jagung. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian, Bogor.
- Wijayanto, T., C.Ginting, D. Boer, dan W. O. Afu. 2014. Ketahanan Sumberdaya Genetik Jagung

Sulawesi Tenggara terhadap Cekaman Kekeringan pada Berbagai Fase Vegetatif. Jurnal Agroteknos 4 (2) : 102-107.

Yasin, M.H.G., Singgih, S., M, Hamdani., Santoso, S.B. 2016. Keragaman Hayati Plasma Nutfah Jagung. Dalam Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/wpcontent/uploads/2016/11/enam.pdf> [diunduh 26 Juni 2019].