



## Identifikasi Karakter Morfologi dan Analisis Kandungan Nutrisi Buah Pisang Susu, Kepok, dan Raja Lokal Bali

I Gusti Putu Oka Maha Putra Wardana Liran, I Nyoman Rai\*, Ni Nyoman Ari Mayadewi

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana,  
Jln. PB. Sudirman Denpasar Bali 80232, **Indonesia**

\*Corresponding author: [rainyoman@unud.ac.id](mailto:rainyoman@unud.ac.id)

### ABSTRACT

**Identificaion of Morphological Characters and Fruits Nutrient Analysis of Pisang Susu, Kepok, and Raja Lokal Bali.** Banana (*Musa* sp.) is one of the germplasms which is distributed in tropical and sub-tropical areas. Various types of bananas exist, causing differences in character between each cultivar. This research was carried out in July - October 2022. The location for sampling bananas was in Banjar Soka, Antap Village, Selemadeg Barat District, Tabanan Regency, while morphological identification and analysis of nutrient content were carried out at Laboratory. This study used UPGMA analysis and a completely randomized design (CRD) with three replications. Identification of morphological characters revealed differences in the qualitative characters of the shape of fruit, shape of the tip of fruit, rest of the flower relics, colour of the peel before and after ripening, cracking of the peel, surface of the peels, colour of pulp before and after ripening shape of the seeds, finger length, finger stalk length, finger stalk width and fruit peel thickness. The nutritional content of the fruit flesh is different in crude fat and crude fibre.

---

**Keyword:** *Fruit, Musa acuminata, paradisiaca, nutrition, morphology*

### PENDAHULUAN

Pisang (*Musa spp.*) merupakan salah satu plasma nutfah yang tersebar luas di daerah tropis maupun sub tropis. Bali dengan kondisi geografisnya yang unik memiliki keanekaragaman pisang yang tinggi. Ditemukan 43 jenis pisang lokal Bali (*biu*) di sembilan kabupaten/kota yang tersebar secara sporadis. Pisang lokal Bali adalah semua jenis pisang yang sudah umum dikembangkan dan dibudidayakan di Bali (Rai *et al.*, 2017). Beragamnya jenis pisang yang ada dan penyebarannya yang sporadis berkaitan dengan perbedaan karakter antar kultivar. Karakterisasi jenis pisang berdasarkan karakter

morfologi dan sifat fisiko-kimia buah akan membantu mengenali sifat spesifik yang dimiliki oleh masing-masing kultivar pisang (Alifiya, 2014). Identifikasi karakter morfologi dan kandungan nutrisi pisang lokal Bali dilakukan untuk membedakan tiap kultivar pisang sehingga pemanfaatannya sesuai dengan potensi genotip masing-masing. Kandungan nutrisi daging dan kulit buah pisang cukup lengkap, seperti air, karbohidrat, lemak, protein, kalsium, fosfor, zat besi, dan vitamin C. Nutrisi ini digunakan sebagai sumber energi bagi tubuh manusia sehingga analisis kandungan nutrisi pada kultivar pisang lokal Bali akan sangat membantu masyarakat dalam penyesuaian

kebutuhan nutrisi dengan jumlah pisang yang dikonsumsi sehingga dapat membantu memenuhi kebutuhan nutrisi harian. Berdasarkan uraian diatas penelitian ini dilakukan dengan tujuan menemukan perbedaan karakter morfologi dan kandungan nutrisi daging buah pisang Mas, Buluh dan Lumut Lokal Bali.

## BAHAN DAN METODE

Sampel diambil di Kecamatan Selemadeg Barat, Tabanan, Bali. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian dan Laboratorium Nutrisi dan Pakan Ternak Fakultas Peternakan Unud selama empat bulan mulai dari Juli hingga Oktober 2022.

Alat dan bahan yang digunakan terdiri atas Buah pisang Susu, Kepok dan Raja Lokal Bali, *parchment paper/baking paper*, asam sulfat pekat, natrium hidroksida 50%, asam boraks 2%, asam klorida standart 0,1 N, katalis (100 g Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>: 1 g selenium), indikator campuran (20 ml Bromo Chresol Geen 0,1% : 4 ml Metyl Red 0,1% dicampur kedalam 1 liter H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 2%), n-Hexane B.P. 60-80 °, kapas bebas lemak, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,3 N, NaOH 1,5 N, Ethanol 96 %, aseton, asam benzoat, oksigen, larutan ekstraksi (2% asam metafosforik), EDTA, 2-mecaptoethanol, USP asam askorbat, pelarut methanol, kertas saring, FeSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O (0,05-0,5mM), asam galat (50-300 mg/L), fenantrolin 2%, FeCl<sub>3</sub> 0,1%, ekstrak sampel, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,3 N, NaOH 1,5 N, Ethanol 96%, campuran asam (325 ml konsentrasi asam nitrit, 40 ml asam perklorat, 10 ml asam sulfat), asam sulfat 11 N, ammonium presulfat, ammonium molibdate-antimoni tartrat fosfat. alat tulis, pisau, nampan, meteran pita, penggaris, kamera, sendok, pinset, buku panduan deskriptor tanaman pisang IPGRI (1996), jangka sorong, timbangan digital, kertas HVS putih, talenan dan kaca pembesar, botol bertutup kedap udara, mortar, kantong kertas, oven kedap

udara dan saringan berdiameter 1 mm, neraca analitik, deksikator, oven kering memmert, penjepit/gegep, tray, pinset, sarung tangan anti panas, kaca mata pengaman panas, Vapodest Destilator, Tungku Kjeldahltherm, Torbosog, tabung digest 250 ml, erlenmeyer 250 ml, labu ukur 250 ml, gelas ukur 500 ml, top buret digital, soxtherm digital, rak dan tabung soxtherm, kertas saring, timbel, gelas piala 250 ml, Pipet ukur 15 ml dan 30 ml, tabung berpenutup 64 ml, tol beaker 1000 ml + ring light. Hotplate, cawan poselin 25 ml, pompa vacum, tanur listrik 600°C, kertas saring bebas abu, Bomb Calorimeter Toshniwal Digital, cawan baja, pembuat pellet, benang kapas, kawat platina/Nikchrom, Beaker gelas 250 ml, tabung berpenutup 65 ml, tol beaker 1000 ml + ring tube, corong buchner, pompa vakum, hotplate, kertas saring bebas abu, spektrofotometer, labu Erlenmeyer 150 dan 125 ml, alat pemanas, digester, lemari asam, kertas saring, labu volumetric 100ml, tabung reaksi, pipet tetes.

Penelitian menggunakan metode UPGMA (*Unweighted Pair Group Method Average*) dengan program software analysis MVSP. Analisis kuantitatif dilakukan dengan menggunakan sidik ragam (Anova) dan apabila perlakuan berpengaruh nyata maka diuji lanjut dengan uji beda nyata terkecil (BNT) taraf 5%.

Penelitian diawali dengan memilih pohon sampel di lapangan dengan memberi tanda dan identitas sesuai jenis pisang yang akan diteliti. Selanjutnya buah dipanen saat fase matang fisiologis dan dilanjutkan dengan proses identifikasi karakter morfologi dan analisis kandungan nutrisi. Karakter kualitatif dan kuantitatif morfologi buah diamati pada fase sebelum dan setelah matang, sedangkan analisis kandungan nutrisi menggunakan pisang dengan tingkat kematangan kelas 1 (*first step of unripe banana*) yang dikeringkan pada temperature 70°C.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi karakter morfologi secara kualitatif dan kuantitatif masing-masing jenis sampel yang diteliti yaitu pisang Susu, Kepok dan Raja Lokal Bali ditabulasi seperti pada Tabel 1 dan Tabel 2. Secara umum Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan karakter morfologi pisang Susu, Kepok dan Raja Lokal Bali bervariasi, walaupun pada beberapa karakter terdapat persamaan antara kultivar yang satu dengan lainnya.

Berdasarkan atas dendrogram kekerabatan pada Gambar 1, karakter kualitatif morfologi buah pisang Kepok memiliki hubungan kekerabatan yang lebih dekat dengan pisang Raja dibandingkan kedekatan hubungan dengan pisang Susu. Hal ini dibuktikan karena dua kluster utama yang memisahkan pisang Susu dengan Kepok dan Raja terbentuk pada jarak 0,785 atau 78,5%. Kluster utama terbentuk pada tingkat kemiripan dibawah 0,5 atau 50%. *Similarity level* atau tingkat kemiripan menunjukkan tingkat kedekatan (kemiripan) antara dua objek atau lebih, dimana untuk karakter morfologi, dua objek dengan tingkat kedekatan > 50% sudah dikatakan mirip secara morfologi (Darmawati, 2019). Pisang Susu yang terpisah pada jarak 78,5% (0,785) atau >50% dengan pisang Kepok dan Raja menunjukkan pisang Susu secara karakter kualitatif morfologi buah tidak memiliki kemiripan dengan pisang Kepok dan Raja Lokal Bali, tetapi pisang Kepok dan Raja dapat dikatakan memiliki kemiripan sebanyak 86,7% berdasarkan dendrogram (Gambar 1).

Dendrogram berdasarkan karakter morfologi buah secara kuantitatif pada Gambar 2 menunjukkan kultivar-kultivar pisang yang diteliti memiliki kedekatan atau kemiripan karena kluster terbentuk diatas indeks kemiripan 0,767 atau 76,7%. Hal tersebut dapat dilihat dari kluster mengelompok pada skala 0,767 sampai 1. Pada jarak 0,767 atau kemiripan 76,7% terbentuk dua kluster A dan

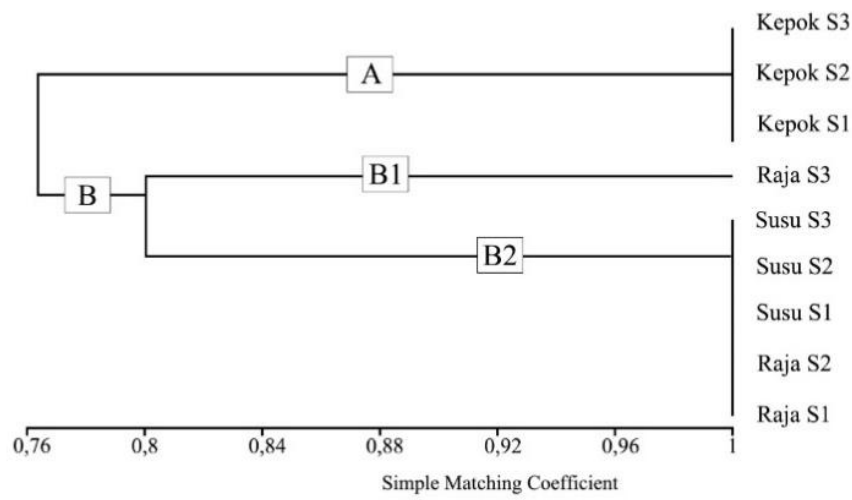
B pada koefisien diatas 50% atau 0,5. Dua kluster tersebut menunjukkan pisang kapok berdasarkan karakter morfologi secara kuantitatif lebih dekat hubungan kekerabatannya dengan pisang Raja dibandingkan dengan kedekatan kekerabatannya dengan pisang Susu. Menurut Souza dan Sorells (1991) perbedaan dan perubahan karakter morfologi dipengaruhi oleh keadaan lingkungan hidup.

Hasil analisis kandungan nutrisi daging buah menunjukkan kultivar pisang Susu, Kepok dan Raja Lokal Bali memiliki kandungan lemak kasar dan serat kasar yang berbeda nyata (Tabel 3 dan Tabel 4). Kadar air tertinggi terdapat pada daging buah pisang Susu. Menurut Butt *et al.* (1997) kadar air buah sangat dipengaruhi oleh faktor genetik masing-masing kultivar serta kondisi lingkungan seperti iklim dan cuaca. Kadar air dalam buah sangat penting untuk diketahui karena sangat mempengaruhi dalam penentuan nilai gizi pangan untuk memenuhi standar komposisi dan peraturan-peraturan pangan terkait dengan pengolahan dan komposisi kimia pangan yang sering dinyatakan sebagai *dry matt* (Aventi, 2015).

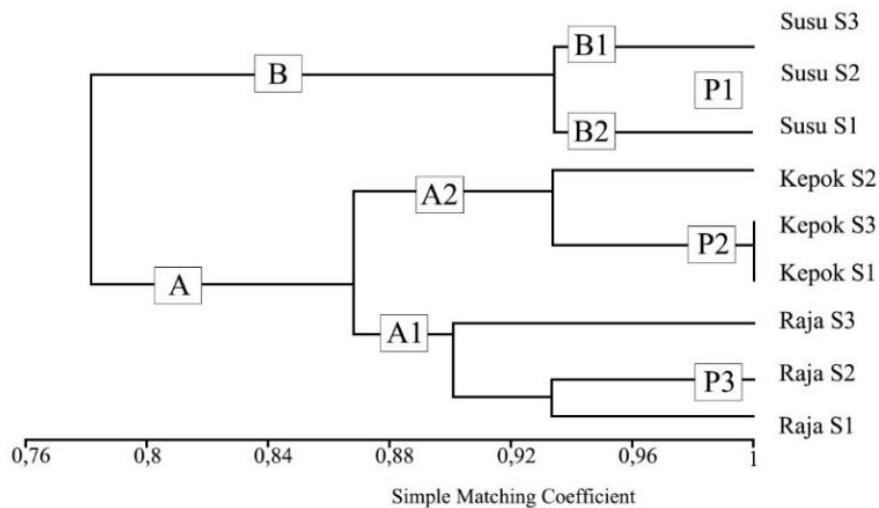
Bahan kering atau *dry matt* tertinggi terdapat pada daging buah pisang Raja sedangkan bahan kering pada kulit buah tertinggi terdapat pada pisang Susu. Bahan kering merupakan dampak penimbunan hasil bersih dari asimilat sepanjang masa pertumbuhan dan pengisian buah yang menandakan bahwa terakumulasinya senyawa organik hasil sintesis tanaman dari senyawa anorganik, utamanya air dan CO<sub>2</sub> (Gardner *et al.*, 1991). Dalam bahan kering terdapat berbagai kandungan, diantaranya adalah lemak kasar, serat kasar dan karbohidrat. Lemak kasar dan minyak merupakan bagian dari bahan organik kompleks yang larut dalam ether terutama yang terdiri atas lemak dan asam lemak (Hameed dan Farrukh, 2015), sedangkan serat kasar merupakan residu organik yang tersisa setelah dicerna dengan

asam dan basa, dimana senyawa yang sebagian besar dikeluarkan adalah protein, gula, pati, lemak dan sebagian besar berupa karbohidrat struktural dan lignin (Hameed dan Farrukh, 2015). Dalam penelitian ini, kandungan karbohidrat daging dan kulit buah pisang Raja berbeda tidak nyata dengan pisang Susu dan pisang Kepok. Dengan

demikian pemanfaatan daging buah dan kulit buah ketiga pisang yang diteliti sebagai sumber karbohidrat memberikan sumber energi yang tidak berbeda. Karbohidrat merupakan sumber utama energi untuk metabolisme bagi tumbuhan dan hewan yang bergantung pada tanaman untuk memproduksinya (Khowala *et al.*, 2008).



Gambar 1. Dendrogram UPGMA kekerabatan 9 sampel pisang lokal Bali berdasarkan karakter morfologi buah secara kualitatif



Gambar 2. Dendrogram kekerabatan 9 sampel pisang lokal Bali berdasarkan karakter kuantitatif morfologi buah

Tabel 1. Hasil identifikasi karakter kualitatif Pisang Susu, Kepok dan Raja Lokal Bali

No	Karakter	Jenis Pisang								
		Susu 1	Susu 2	Susu 3	Kepok 1	Kepok 2	Kepok 3	Raja 1	Raja 2	Raja 3
1	Posisi Tandan	Melengkung ke atas (Miring pada sudut 45°)	Melengkung ke atas (Miring pada sudut 45°)	Melengkung ke atas (Miring pada sudut 45°)	Melengkung ke atas (Miring pada sudut 45°)	Melengkung ke atas (Miring pada sudut 45°)	Melengkung ke atas (Miring pada sudut 45°)	Melengkung ke atas (Miring pada sudut 45°)	Melengkung ke atas (Miring pada sudut 45°)	Melengkung ke atas (Miring pada sudut 45°)
2	Bentuk Buah	Lurus dalam/ Pada bagian distal	Lurus dalam/ Pada bagian distal	Lurus dalam/ Pada bagian distal	Lurus (atau sedikit lengkung)	Lurus (atau sedikit lengkung)	Lurus (atau sedikit lengkung)	Lurus dalam/ Pada bagian distal	Lurus dalam/ Pada bagian distal	Lurus dalam/ Pada bagian distal
3	Bentuk Guratan Buah	Sedikit bergerigi	Sedikit bergerigi	Sedikit bergerigi	Membentuk tonjolan	Membentuk tonjolan	Membentuk tonjolan	Membentuk tonjolan	Sedikit bergerigi	Sedikit bergerigi
4	Bentuk Ujung Buah	Berleher botol	Berleher botol	Berleher botol	Tumpul berujung	Tumpul berujung	Tumpul berujung	Berleher botol	Berleher botol	Berleher botol
5	Sisa Relik Bunga	Bentuk Tetap	Bentuk tetap	Bentuk tetap	Tanpa relik bunga	Tanpa relik bunga	Tanpa relik bunga	Bentuk tetap	Bentuk tetap	Bentuk tetap
6	Warna Kulit Buah Sebelum Matang	Hijau terang	Hijau	Hijau	Keperakan	Keperakan	Keperakan	Hijau	Keperakan	Keperakan
7	Warna Kulit Buah Setelah Matang	Bintik abu-abu	Bintik abu-abu	Bintik abu-abu	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning
8	Keretakan Kulit Buah	Retak	Tanpa retak	Tanpa retak	Tanpa retak	Tanpa retak	Tanpa retak	Retak	Tanpa retak	Tanpa retak
9	Permukaan Sisir	Dengan Rambut	Dengan Rambut	Dengan Rambut	Tanpa rambut	Tanpa rambut	Tanpa rambut	Tanpa rambut	Tanpa rambut	Tanpa rambut
10	Warna daging buah sebelum matang	Gading	Gading	Gading	Krem	Gading	Krem	Krem	Krem	Gading
11	Warna daging buah setelah matang	Krem	Krem	Krem	Krem	Krem	Krem	Krem	Kuning	Kuning
12	Tekstur daging buah	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut
13	Rasa daging buah	Manis & Asam (seperti pisang Apel)	Manis & Asam (seperti pisang Apel)	Manis & Asam (seperti pisang Apel)	Manis & Asam (seperti pisang Apel)	Manis & Asam (seperti pisang Apel)	Manis & Asam (seperti pisang Apel)	Manis & Asam (seperti pisang Apel)	Manis & Asam (seperti pisang Apel)	Manis & Asam (seperti pisang Apel)
14	Ada tidaknya biji	(Tidak ada)	(Tidak ada)	(Tidak ada)	(Tidak ada)	(Tidak ada)	(Tidak ada)	(Tidak ada)	(Tidak ada)	(Tidak ada)
15	Bentuk biji	(Tidak ada)	(Tidak ada)	(Tidak ada)	(Tidak ada)	(Tidak ada)	(Tidak ada)	Menyudu	(Tidak ada)	(Tidak ada)

Tabel 2. Hasil identifikasi karakter kuantitatif pisang Susu, Kepok dan Raja Lokal Bali

No	Karakter	Jenis Pisang								
		Susu 1	Susu 2	Susu 3	Kepok 1	Kepok 2	Kepok 3	Raja 1	Raja 2	Raja 3
1	Jumlah sisir (unit)	8	7	7	9	6	10	9	7	6
2	Panjang jari (cm)	12,5	8,97	10,74	11,5	10,9	12,7	12,67	12,83	17
3	Panjang tangkai jari (cm)	1,64	1,7	1,66	2,04	2,16	2,53	3,21	2,62	2,59
4	Lebar tangkai jari (cm)	1,48	1,18	1,38	1,54	1,19	1,38	2,4	1,42	1,54
5	Ketebalan kulit buah (cm)	0,19	0,12	0,16	0,29	0,27	0,27	0,30	0,34	0,28

Tabel 3. Signifikasni pengaruh perbedaaan kultivar pisang terhadap kandungan nutrisi daging buah

No	Parameter	Daging buah pisang Susu	Daging buah pisang Kepok	Daging buah pisang Raja
1	Kadar Air (%) <sup>ns</sup>	67,8078 a	65,0138 a	57,5413 a
2	Bahan Kering (%) <sup>ns</sup>	31,5241 a	34,6066 a	40,0646 a
3	Abu (%) <sup>ns</sup>	1,2164 a	1,1410 a	1,2209 a
4	Protein Kasar (%) <sup>ns</sup>	1,8061 a	1,7860 a	1,8624 a
5	Lemak Kasar (%) <sup>*</sup>	1,7828 b	2,3395 a	3,5981 a
6	Serat kasar (%) <sup>**</sup>	2,5012 b	3,6354 a	2,0590 b
7	Karbohidrat (%) <sup>ns</sup>	24,8856 a	26,0841 a	33,7182 a
8	Energi Kotor (Kcal/g) <sup>ns</sup>	1,2137 a	1,4406 a	1,5480 a
9	Kalsium (% Ca) <sup>ns</sup>	0,0064 a	0,0070 a	0,0067 a
10	Fosfor (% P) <sup>ns</sup>	0,0328 a	0,0331 a	0,0243 a
11	Kalium (% K) <sup>ns</sup>	0,3464 a	0,3591 a	0,5415 a
12	Besi (% Fe) <sup>ns</sup>	0,0013 a	0,0013 a	0,0063 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan baris menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda nyata terkecil (BNT) taraf 5%

ns: berpengaruh tidak nyata (P>0,05)

\*: berpengaruh nyata (P<0,05)

\*\* : berpengaruh sangat nyata (P<0,01)

Tabel 4. Kadar vitamin C dan antioksidan daging buah kultivar pisang Susu, Kepok dan Raja Lokal Bali

No	Parameter	Daging Buah Pisang Susu	Daging Buah Pisang Kepok	Daging Buah Pisang Raja
1	Antioksidan mg/L GAEAC	19,253	13,096	22,069
2	Vitamin C mg/100ml	3.709,64	6.768,49	2.813,90

## SIMPULAN

Perbedaan karakter morfologi pisang Susu, Kepok dan Raja Lokal Bali terdapat pada variabel kualitatif posisi tandan, bentuk buah, bentuk ujung buah, sisa relik bunga, warna kulit buah setelah matang, permukaan sisir, warna daging buah sebelum matang, warna daging buah setelah matang dan rasa daging buah, sedangkan pada variabel kuantitatif ditunjukkan oleh jumlah sisir, rata-rata jumlah jari per sisir (buah), panjang jari (cm), panjang tangkai jari (cm), lebar tangkai jari (cm) dan ketebalan kulit buah (cm). Kandungan nutrisi daging buah pisang Susu, Kepok dan Raja Lokal Bali berbeda nyata, kadar lemak kasar tertinggi terdapat pada pisang Raja yaitu 3,5981% dan kadar serat kasar tertinggi pada pisang Kepok yaitu 3,6354%. Kandungan nutrisi kulit buah pisang Susu, Kepok dan Raja Lokal Bali berbeda tidak nyata. kandungan antioksidan tertinggi ditemukan pada kulit buah pisang Kepok serta vitamin C tertinggi ditemukan pada kulit buah Pisang Raja Lokal Bali.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alifiya, Herwitarahman, Sobir, (2014). Simulasi Uji Baru Unik Seragam dan Stabil (BUSS) Pisang (*Musa spp.*) di Kebun Percobaan Pasir Kuda di Bogor. *Jurnal Bul. Agrohorti*. 2 (1): 66-74.
- Arifki, H.H., M.I. Barliana. 2018. Karakteristik dan Manfaat Tumbuhan Pisang di Indonesia: Review Artikel. *Farmaka suplemen* 196(2018): 196-203
- Aventi. 2015. Penelitian Pengukuran Kadar Air Buah. Seminar Nasional Cendekiawan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman. ISSN: 2460-8696. URL: <https://www.trijurnal.lemlit.trisakti.ac.id/semnas/article/download/108/108>
- Butt M.S., Anjum F.M., Rehman A. and Ali V. 1997. Physicochemical characteristics of spring wheats, *Journal of Agricultural Research*, 35(6), 413-422
- Darmawati, I.A.P. 2019. Eksplorasi dan Karakterisasi Fenotipik-Genotipik Anggrek *Dendrobium* Forma Bali, Serta Evaluasi Kompatibilitas Hibridisasinya. Disertasi Doktor. Universitas Udayana. Denpasar
- Gardner, 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press: Jakarta.
- Hameed, I., Farrukh, H. 2015. Proximate and elemental analysis of five selected medicinal plants of family Solanaceae. Department of Botany. University of Peshawar: Pakistan. *Pak.J.Pharm. Sci.*, 28(4): 1203-1215. URL : [https://www.researchgate.net/publication/279807243\\_proximate\\_and\\_elemental\\_analysis\\_of\\_five\\_selected\\_medicinal\\_plants\\_of\\_family\\_solanaceae](https://www.researchgate.net/publication/279807243_proximate_and_elemental_analysis_of_five_selected_medicinal_plants_of_family_solanaceae)
- Khowala, S., D. Verma., S.P. Banik. Biomolecules: (Introduction, Structure & Function) Carbohydrate. Indian Institute of Chemical Biology. URL: [https://www.researchgate.net/profile/Dheepak-Verma-20/publication/200787272\\_Carbohydrates/links/0a3676565fbb9be9832de2e4/Carbohydrates.pdf?origin=publication\\_detail](https://www.researchgate.net/profile/Dheepak-Verma-20/publication/200787272_Carbohydrates/links/0a3676565fbb9be9832de2e4/Carbohydrates.pdf?origin=publication_detail). (diakses pada 7 januari 2022)
- Lestari, H.D. 2017. Aktivitas Antioksidan dan Uji Organoleptik Minuman Herbal Kulit Pisang Raja Bulu (*Musa paradisiaca L. var sapientum*) pada Suhu Pengeringan Berbeda sebagai Sumber Belajar Biologi. Undergraduate S1 thesis, Universitas Muhammadiyah Malang. URL: <http://eprints.umm.ac.id/36808> (diakses pada 05 Juni 2021)
- Rai, I.N., I.W. Nuarsa, I.G.N. Alit Susanta Wirya, I.N.G. Ustriyana, D.P. Oka Suardi, M. Sukewijaya, K. Wikantika, F.M. Dwivany, dan K. Meitha. (2017). Studi Biogeografi dan

- Keanekaragaman Hayati Pisang Bali. Laporan Akhir Kegiatan Penelitian Bali International Research Center For Banana (BIRCB), 151.
- Rai, I.N., F.M. Dwivany., A. Sutanto., K. Meitha., I.M. Sukewijaya., I. N. G. Ustriyana. 2018. Biodiversity of Bali Banana (*Musaceae*) and its Usefulness. *Hayati Journal of Biosciences*, 25(2), 47-53. URL: <https://journal.ipb.ac.id/index.php/hayati/article/view/23530/15312> (diakses pada 15 juni 2021)
- Rai, I.N., Sudana, I. M., Astawa, I. N. G., Dwiyani, R., & Fitriani, Y. (2019). Direct organogenesis in vitro propagation of local balinese banana with thidiazuron. *International Journal of Life Sciences*, 3(3), 32-40. URL: <https://doi.org/10.29332/ijls.v3n3.360> (diakses pada 1 Maret 2022)
- Souza, E., and M.E. Sorrells, 1991. Relationships among 70 North American oat gerplasms: I. Cluster analysis using quantitativ characters. *Crop Sci.* 31:599–605. DOI: 10.2135/cropsci1991.0011183X003100030010x (diakses pada 15 Maret 2022)