



YUNUS MUSA, MUHAMMAD JUNAID, SOFYAN ABDULLAH

**PENGENALAN DAN
MORFOFISIOLOGI TANAMAN TEBU**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat limpahan rahmat karunia-Nya serta taufik dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan buku dengan judul *Pengenalan dan Morfofisiologi Tanaman Tebu*, buku ini berisikan cara membudidayakan tanaman tebu, pengolahan lahan, aspek fisiologis tanaman tebu sebagai tanaman tropis, pengantar kepada perbaikan sifat, pemberantasan hama dan penyakit serta pemanenan tanaman tebu.

Pada kesempatan ini kami berterima kasih kepada bapak/ibu, saudara yang telah membantu dalam pengumpulan data dan informasi serta berbagai literatur terkait dengan penyusunan buku ini. Besar harapan kami penerbitan buku ini dapat menambah literatur dan pengetahuan seputar budidaya tanaman tebu, aspek fisiologis dan karakter dan penanganan berbagai serangan hama dan penyakit. Akhir kata, kami ucapkan terima kasih dan apresiasinya kepada berbagai pihak yang telah turut berpartisipasi didalam penyusunan dan penyempurnaan buku ini.

Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan penulis khususnya, khususnya kepada mahasiswa yang ingin mengetahui tanaman tebu secara dasar dan usaha perbaikan karakternya.

Makassar, Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Pengantar tanaman tebu	1
1.2. Penyebaran tanaman tebu	6
1.3. Perdagangan gula tebu	11
BAB II NIRA TANAMAN	17
2.1. Tumbuhan Penghasil Nira	17
2.2. Nira Tebu	20
2.3. Sifat–Sifat Nira Tebu	25
BAB III MORFOLOGI TANAMAN TEBU	29
3.1. Morfologi Batang Tebu	30
3.2. Morfologi Akar Tebu	36
3.3. Morfologi Daun Tebu	41
3.4. Morfologi Bunga Tebu	44
BAB IV SYARAT TUMBUH TANAMAN TEBU	47
4.1. Iklim	48
4.2. Media tanam	49
4.3. Ketinggian tempat	51
BAB V FISILOGI TANAMAN TEBU	53
5.1. Tebu sebagai Tanaman C-4	53
5.2. Pendekatan Metabolik untuk Produksi Tebu	58
BAB VI FASE PERTUMBUHAN TANAMAN TEBU	63
6.1. Fase Perkecambahan (0 – 1 Bulan)	63
6.2. Fase Pertunasan atau Fase Pertumbuhan Cepat (1–3 bulan)	64
6.3. Fase Pemanjangan Batang (3–9 bulan)	67
6.4. Fase Kemasakan/Fase Generatif Maksimal (10-12 bulan)	69

BAB VII BUDIDAYA TANAMAN TEBU	71
7.1. Mempersiapkan Lahan/Tanah (Land Preparation)	71
7.2. Tanam (<i>Planting</i>)	82
BAB VIII PASCA PENGOLAHAN LAHAN	85
8.1. Tebang bibit	85
8.2. Angkut bibit	86
8.3. Ecer / Deder bibit	87
8.4. Cacah bibit	87
8.5. Irigasi	88
8.6. Penimbunan/penutupan bibit (<i>Covering</i>)	89
8.7. Pemadatan (<i>Compaction</i>)	90
BAB IX HAMA TEBU	91
9.1. Hama kutu/aphid tebu (<i>Melanaphis sacchari</i>)	91
9.2. Hama penggerek tebu	94
9.3. Hama tikus	96
9.4. Hama penggerek batang tebu	100
BAB X PENYAKIT TEBU	103
10.1. Penyakit bakteri busuk lunak	103
10.2. Penyakit karat daun oranye (sugarcane orange rust)	106
10.3. Penyakit Sugarcane yellow leaf virus (SCYLV) (Syn: Penyakit virus daun tebu menguning)	109
10.4. Penyakit luka api (Smut)	115
BAB XI ANALISA PENDAHULUAN PANEN TEBU	119
BAB XII PELUANG TRANSFORMASI GENETIK TANAMAN	123
BAB XIII PEMANFAATAN PLASMA NUTFAH	137
13.1. Pengertian Plasma Nutfah	140
13.2. Biology Konservasi	144
13.3. Koleksi dan Konservasi Plasma Nutfah	148
13.4. Pelestarian dan Pemanfaatan Plasma Nutfah	152
DAFTAR PUSTAKA	157

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Astri Muliassar, Ranu Trilaksono, 2020. Insidensi hama dan penyakit utama tebu di PT PG Rajawali II Jatitujuh Majalengka. *Jurnal Sains Terapan* Vol. 10 (1): 40–52. DOI: 10.29244/jst.10.1.40.
- Bhupendra Singh KharayatSingh Yogendra, 2015. Characterization of *Erwinia chrysanthemi* isolates inciting stalk rot disease of sorghum. *African Journal of Agricultural Research* 10(22):2309-2314. DOI: 10.5897 /AJAR2014.9031.
- Campbell, C. G., 1997. Grass pea: *Lathyrus sativus* L. International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), Rome; Italy, 92p. <http://www.biodiversityinternational.org/e-library/publications/detail/grass-pea-e...>
- Dawson, I.K.; Lengkeek, A.; Weber, JC; Jamnadass, R. (2009). Managing genetic variation in tropical trees: linking knowledge to action in agroforestry ecosystems for conservation. *Biodiversity and Conservation*. 18 (4): 969–986.
- Direktorat Jenderal Perkebunan, 2017. Tingkatkan Produksi Gula melalui Varietas Tebu Unggul, <https://ditjenbun.pertanian.go.id>
- Farid, M.B., Musa, Y., Nasaruddin dan Darmawan. 2006. Variasi somaklonal tebu tahan salinitas melalui mutagenesis in vitro. *Jurnal Agrivigor* 5 vol. 3. hlm: 247-258.
- Frison, E.A. and Putter, C.A.J. (eds). (1993). *FAO/IBPGR technical guidelines for the safe movement of sugarcane germplasm*. FAO, Rome/IBPGR, Rome.

Gountara, dan S. Wijandi. 1985. Dasar Pengolahan Gula I. Agro Industri Press. FATEMETA, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian,

Hamida Ruly, Parnidi Parnidi, 2019. Kekerabatan Plasma Nutfah Tebu Berdasarkan Karakter Morfologi, Buletin Tanaman Tembakau, Serat, & Minyak Industri, Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, Vo.11, No.1.

Hemaprabha, G., K. Mohanraj, P. A. Jackson, P. Lakshmanan, G. S. Ali, A. M. Li, D. L. Huang & B. Ram, 2022. Sugarcane Genetic Diversity and Major Germplasm Collections, Sugar Tech. volume 24, p279–297.

<http://jambi.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/inovasi-teknologi/807-menyingskap-asal-usul-tebu-lokal-kerinci>.

<https://dispertan.bantenprov.go.id/lama/read/artikel/309/Varietas-Tebu-yang-Mudah-Dikelentek.html>

https://img.manufacturing.net/files/base/indm/all/image/2015/01/mnet_40792_tumblr_inline_ni4tmv_19cy1qzgziy_1.png?auto=format&fit=crop&h=394&w=700

https://mas-alahrom.my.id/images/karya_tulis_ilmiah/usahatani_produksi_tebu/tanaman_tebu.jpg

<https://pak.pandani.web.id/2018/12/perhatikan-penam-pang-melintang-akar.html>

<https://p3gi.co.id/2017/10/04/menuju-varietas-tebu-spektakuler/>, October, 2017.

https://roboguru.ruangguru.com/question/berdasarkan-gambar-di-bawah-ini-tanaman-yang-memiliki-modifikasi-batang-adalah-_SLAvT3ThEGu

<https://th.bing.com/th/id/R.246ae58ae645f17ed2ce274f75ae1c99?rik=NIE1xD32FmcQtw&riu=http%3a%2f%2f1001caramenanam.com%2fwp-content%2fuploads%2f2016>

[https://www.gunungmadu.co.id/news/read/24-3-jenis-gula-di-indonesia#:~: Artikel Tuesday, 08/03/2016 Gunung Madu Plantations | Copyright © 2015 -](https://www.gunungmadu.co.id/news/read/24-3-jenis-gula-di-indonesia#:~:ArtikelTuesday,08/03/2016GunungMaduPlantations|Copyright©2015-)

Kelleher; et al. (2015), *Approaches to the conservation of forest genetic resources in Europe in the context of climate change*, European Forest Genetic Resources Programme.

Kuniata Lastus Soudan, Tom L. and Braitwwaite K. 2017. Incursion of Sugarcane Smut in Commercial Cane Crops at Ramu, Papua New Guinea. Conf. Australian Society of Sugarcane Technologist, Cairns, vol.39.

Kuntohartono, T. 1977. Keselektifan ametrina terhadap beberapa varietas tebu. Berita BP3G 1, 80p.

Loto, C.A., Olofinjana, A. and Popoola, A.P.I. 2012. Technical Report. Effect of *Saccharum officinarum* Juice Extract Additive on the Electrodeposition of Zinc on Mild Steel in Acid Chloride Solution. Inter Journal of Electrochemical Science, 9795-9811.

Musa, Y. 2000. Evaluation of clones and somaclones of sugarcane (*Saccharum* spp.) for drought tolerance and early maturity (Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin and the Department of Agriculture, University of Technology Papua New Guinea, Dissertation, unpublished, 229p).

- Musa, Y. 2008. Penggunaan polyethylen glycol (PEG) sebagai seleksi ketahanan kallus dan planlet beberapa varietas tebu terhadap sifat kekeringan, *Jurnal Agrivigor*. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar, Vol.7(2):130-140.
- Muchtadi, T.R. dan Sugiyono, 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Pusat Antar Universitas, IPB.
- Nubantonis (2004-<https://deluk12.wordpress.com/makalah-proses-pembuatan-gula/>)
- Paryanto, 1999. Diversifikasi Sukrosa menjadi produk lain. Seminar nasional industri Gula Terpadu. Serpong.
- Pawirosemadi, M. 2011. Dasar-dasar Teknologi Budidaya Tebu dan Pengolahan Hasilnya. S. Simoen (Ed.). Penerbit Universitas Negeri Malang (UM Press). 811 hlm.
- Rott P., S. Sood, J. C. Comstock, R. N. Raid, N. C. Glynn, R. A. Gilbert; and H. S. Sandhu, no date, Sugarcane orange rust. University of Florida. <https://edis.ifas.ufl.edu/publication/SC099>.
- Rumokoi, M.M.M. 1990. Manfaat Tanaman Aren (*Arenga Pinnata Merr*). Bulletin Balai Penelitian Kelapa, No.10, 1990: 21-28.
- Samson R, Legendre JB, Christen R, Fischer-Le Saux, M, Achouak W, Gardan L, 2005. Transfer of *Pectobacterium chrysanthemi* (Burkholder et al., 1953) Brenner et al. (1973) and *Brenneria paradisiaca* to the genus *Dickeya* gen. nov. as *Dickeya chrysanthemi* comb. nov. and *Dickeya paradisiaca* comb.nov.and delineation of four

novel species, *Dickeya dadantii* sp. nov., *Dickeya dianthico* lasp. nov., *Dickeya dieffenbachiae* sp. nov. and *Dickeya zeae* sp. nov. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 55, 1415–27.

Sari Handayani, 2008. *Evaluasi Keragaman Genetik Plasma Nutfah Tebu Asli (Saccharum officinarum L.) Asal Indonesia Berdasarkan Penanda Molekuler Mikrosatelit*. Sarjana thesis, Universitas Brawijaya.

Schwendiman, J., Diem, H.G. and Lefevre, P.C. (1994). CIRAD and biotechnology. *AgBiotechnology News and Inf.* 6(11):269-272N.

Soerjadi, 1979. *Peranan Komponen Batang Tebu dalam Pabrikasi Gula*. Yogyakarta: LPP Yogyakarta.

Subiyakto S, 2016. Hama Penggerek Tebu dan Perkembangan Teknik Pengendaliannya, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*,

Syakir, M., Indrawanto C., Purwono, Siswanto, Rumini W.M. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Tebu*, ESKA Media, Sumur Batu, Jakarta, p.45.

Upadhyaya, H.D. and Laxmipathi Gowda CL. 2009. *Managing and Enhancing the Use of Germplasm – Strategies and Methodologies*. Technical Manual no. 10. Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. 236 pp. Available from: https://www.researchgate.net/publication/277186903_Managing_and_Enhancing_the_Use_of_Germplasm_-_Strategies_and_Methodologies.

- Wagih, M.E., Musa Y. and Ala A. (2004). Fundamental botanical and agronomical characterisation of sugarcane cultivars for clonal identification and monitoring genetic variations. *Sugar Tech*, an International Journal of Sugar Crops and Related Industries 6(3):127-140.
- Wibawanti, 2019. Pengendalian Hama dan Penyakit Utama Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) di PT PG Rajawali II Jatitujuh Majalengka <https://www.researchgate.net>.
- Yang, Y., Yao, Z., Zhang, M., Zou, C., & Chen, B. (2021). First Report of Stalk Bacterial Soft Rot of Sugarcane Caused by *Dickeya zeae* in China. *Plant Disease*, 105(4), 1188-1188. doi:10.1094/pdis-10-20-2234-pdn.
- Yustinus Andri D.P., 2019. [Bisnis.com](https://ekonomi.bisnis.com/read/20190904/12/1144386/pemerintah-turunkan-standar-icumsa-impor-gula-mentah), "Pemerintah Turunkan Standar ICUMSA Impor Gula Mentah", di: <https://ekonomi.bisnis.com/read/20190904/12/1144386/pemerintah-turunkan-standar-icumsa-impor-gula-mentah>.
- Zultiniar, Selvia Reni Yanti, dan Syamsu Herman. 2011. Pengaruh Temperatur Pada Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu. *Jurnal Ilmiah Sains Terapan*.