

# TEKNOLOGI BUDIDAYA TANAMAN HORTIKULTURA



Adriani S.A Siahaan ■ Sri Sudewi ■ Silvia Permata Sari  
Halimatus Syahdia Hasibuan ■ Dwi Ratna Sari  
Hida Arliani Nur Anisa ■ Ansar Mangka  
Vega Kartika Sari ■ Junairiah ■ Mauli Kasmi

# TEKNOLOGI BUDIDAYA TANAMAN HORTIKULTURA



## UU 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pendaftaran Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 25, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

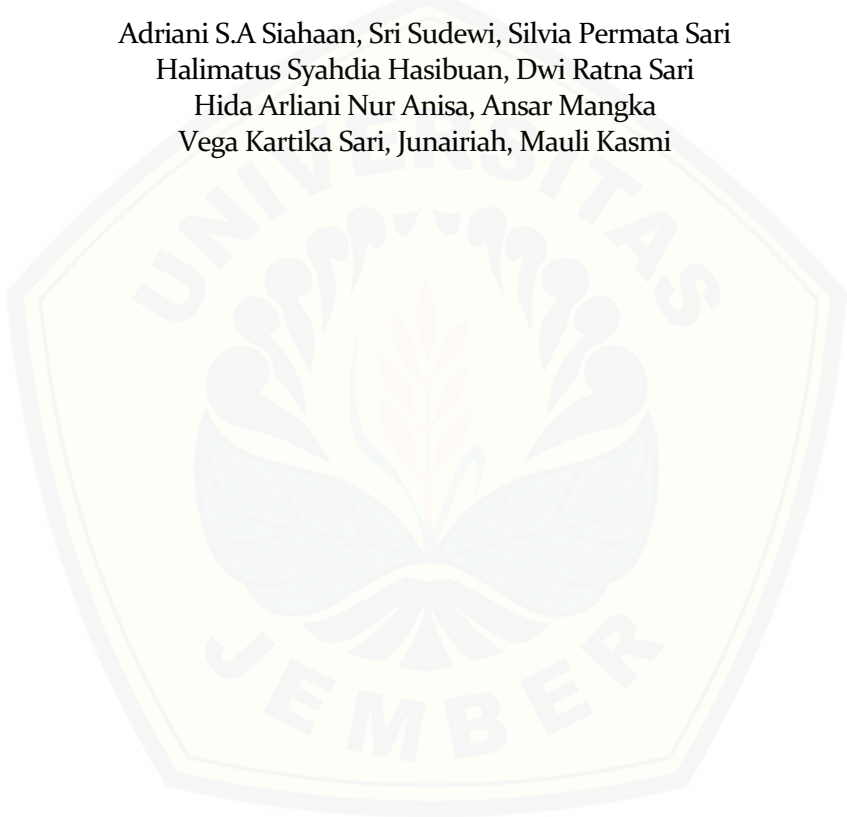
- penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- Penggunaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- Penggunaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kuliah, penerjemahan dan Fonogram yang telah dilakukan Penggunaan sebagai bagian ajar; dan
- penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Perantara, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

- Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf e, huruf f, huruf g, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp200.000.000,00 (dua ratus juta rupiah).
- Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pemuput atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf e, huruf h, huruf i, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).

# **Teknologi Budidaya Tanaman Hortikultura**

Adriani S.A Siahaan, Sri Sudewi, Silvia Permata Sari  
Halimatus Syahdia Hasibuan, Dwi Ratna Sari  
Hida Arliani Nur Anisa, Ansar Mangka  
Vega Kartika Sari, Junairiah, Mauli Kasmi



Penerbit Yayasan Kita Menulis

# Teknologi Budidaya Tanaman Hortikultura

Copyright © Yayasan Kita Menulis, 2023

Penulis:

Adriani S.A Siahaan, Sri Sudewi, Silvia Permata Sari  
Halimatus Syahdia Hasibuan, Dwi Ratna Sari  
Hida Arliani Nur Anisa, Ansar Mangka  
Vega Kartika Sari, Junairiah, Mauli Kasmi

Editor: Abdul Karim

Desain Sampul: Devy Dian Pratama, S.Kom.

Penerbit

Yayasan Kita Menulis

Web: [kitamenulis.id](http://kitamenulis.id)

e-mail: [press@kitamenulis.id](mailto:press@kitamenulis.id)

WA: 0821-6453-7176

IKAPI: 044/SUT/2021

Adriani S.A Siahaan., dkk.

Teknologi Budidaya Tanaman Hortikultura

Yayasan Kita Menulis, 2023

xiv; 140 hlm; 16 x 23 cm

ISBN: 978-623-342-763-0

Cetakan 1, Maret 2023

- I. Teknologi Budidaya Tanaman Hortikultura
- II. Yayasan Kita Menulis

## Katalog Dalam Terbitan

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak maupun mengedarkan buku tanpa

izin tertulis dari penerbit maupun penulis

## Kata Pengantar

Puji dan syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala penyertaan dan bimbingan-Nya sehingga tim penulis dapat menyelesaikan buku Teknologi Budidaya Tanaman Hortikultura ini yang disusun dengan konsep kolaborasi.

Buku Teknologi Budidaya Tanaman Hortikultura ini merupakan kumpulan dari berbagai referensi sumber bacaan yang berhubungan dengan perkembangan bidang pertanian khususnya perkembangan Teknologi Budidaya Tanaman Hortikultura. Kita ketahui bahwa banyak model atau sistem pengelolaan tanaman hortikultura yang dimulai secara konvensional hingga memakai teknologi modern yang perlu digali untuk menjadi masukan bagi petani tanaman hortikultura. Terutama dalam membantu petani mengatasi faktor-faktor pembatas dari seluruh kegiatan pengelolaan budidaya hingga panen/pemasaran tanaman hortikultura.

Melalui buku ini diharapkan masyarakat dan petani khususnya dapat lebih mengenal jenis faktor pembatas yang tidak sesuai dengan kebutuhan komoditi hortikultura yang hendak diusahakan hingga menyediakan teknologi untuk mengatasi faktor pembatas tersebut sehingga produksi hasil pertanian hortikultura dapat lebih baik.

Buku ini terdiri dari beberapa bahasan

Bab 1 Teknologi Budidaya Tanaman Hortikultura Dan Jenis Faktor Pembatas

Bab 2 Teknologi Pada Lingkungan Kekeringan

Bab 3 Teknologi Pada Daerah Curah Hujan Tinggi

Bab 4 Teknologi Pada Tanah Bermasalah

Bab 5 Teknologi Pupuk Organik Tanaman Hortikultura

Bab 6 Teknologi Tanaman Terkait Cahaya

Bab 7 Teknologi Pada Tanaman Yang Berhubungan Dengan Suhu Dan Kelembaban

Bab 8 Teknologi Di Lahan Sempit

Bab 9 Teknologi Pasca Panen

Bab 10 Teknologi Dalam Pemasaran

Penulisan buku ini masih jauh dari kesempurnaan yang tentunya masih memiliki kekurangan, namun penulis menyakini bahwa penerbitan buku ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat. Kritik dan saran kami harapkan yang dapat membangun dan menyempurnakan buku ini dimasa yang akan datang.

Akhir kata, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan buku ini, yang memberikan kontribusi, pendampingan dan penguatan hingga penerbitan buku ini dapat terselesaikan. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa selalu memberkati kita, senantiasa memberikan rahmat-Nya kepada kita semua.

Silangit Tapanuli Utara, Maret 2023

Penulis

Adriani SAS, dkk

## Daftar Isi

Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Tabel .....	xiii

### **Bab 1 Teknologi Budidaya Tanaman Hortikultura Dan Jenis Faktor Pembatas**

1.1 Pendahuluan .....	1
1.1.1 Persiapan Lahan .....	2
1.1.2 Proses Penyemaian .....	2
1.1.3 Penanaman Bibit .....	3
1.1.4 Pemeliharaan Tanaman .....	3
1.1.5 Panen Dan Pasca Panen .....	4
1.2 Lingkungan Dalam Budidaya Tanaman Hortikultura .....	4
1.2.1 Tanah .....	5
1.2.2 Air .....	5
1.2.3 Cahaya .....	6
1.2.4 Suhu .....	7
1.2.5 Ketinggian Tempat .....	7
1.3 Faktor Pembatas Tanaman Hortikultura .....	8

### **Bab 2 Teknologi Pada Lingkungan Kekeringan**

2.1 Pendahuluan .....	11
2.2 Teknologi Cover Crops (Tanaman Penutup Tanah) .....	12
2.3 Teknologi Pembena Tanah .....	14
2.4 Teknologi Sistem Pemanenan Air Hujan/Rain Harvesting .....	15
2.5 Teknologi Mekanisasi Pertanian Modern .....	18
2.6 Peluang Dan Tantangan Budidaya Tanaman Hortikultura Di Lahan Kering ..	23

### **Bab 3 Teknologi Pada Daerah Curah Hujan Tinggi**

3.1 Pendahuluan .....	25
3.2 Teknologi Pada Daerah Curah Hujan Tinggi .....	26
3.2.1 Penyesuaian Waktu Tanam Dan Pola Tanam .....	27
3.2.2 Penggunaan Varietas Tanaman Yang Adaptif Dan Toleran .....	27



3.2.3 Rotasi Tanam Atau Gilir Tanam .....	28
3.2.4 Pembuatan Embung Pertanian Dan Irigasi .....	28
3.2.5 Teknik Konservasi Tanah .....	29
3.2.6 Peningkatan Keterampilan Petani Melalui Sekolah Lapang Iklim .	30
3.2.7 Penerapan Teknologi Pengendali Iklim .....	30
<b>Bab 4 Teknologi Pada Tanah Bermasalah</b>	
4.1 Tanah Marginal.....	33
4.2 Teknologi Pada Tanah Bermasalah .....	36
4.2.1 Ameliorasi Dan Pemupukan.....	37
4.2.2 Penggunaan Mulsa .....	40
4.2.3 Pengelolaan Air.....	41
<b>Bab 5 Teknologi Pupuk Organik Tanaman Hortikultura</b>	
5.1 Pendahuluan.....	45
5.2 Pupuk Kandang .....	46
5.3 Pupuk Guano .....	48
5.4 Pupuk Kompos .....	49
5.5 Pupuk Serasah.....	51
5.6 Pupuk Hijau .....	52
5.7 Pupuk Organik Cair.....	53
<b>Bab 6 Teknologi Tanaman Terkait Cahaya</b>	
6.1 Pendahuluan.....	55
6.2 Sistem Pertanian Terkontrol/ Cea.....	56
6.2.1 Greenhouse.....	57
6.2.2 Industrial Plant Factory .....	58
6.3 Sumber Dan Sistem Pencahayaan Untuk Cea.....	60
6.3.1 Sumber Cahaya.....	61
6.3.2 Cahaya Buatan Dan Tanaman .....	62
<b>Bab 7 Teknologi Pada Tanaman Yang Berhubungan Dengan Suhu Dan Kelembaban</b>	
7.1 Pendahuluan.....	65
7.2 Suhu Udara.....	67
7.2.1 Perbedaan Suhu Dan Panas .....	67
7.2.2 Proses Pemindahan Panas Di Permukaan Bumi .....	68
7.2.3 Penyebaran Suhu Menurut Ruang Dan Waktu .....	70
7.3 Kelembaban Udara.....	74

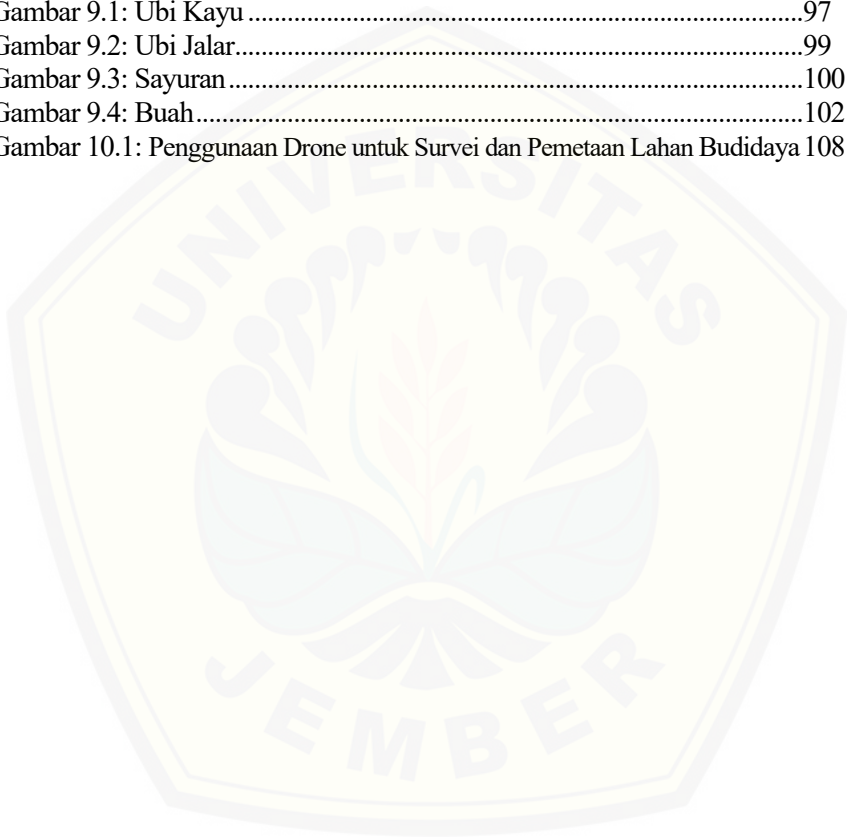
7.3.1 Kelembaban Mutlak Dan Relatif.....	74
7.3.2 Pernyataan Kelembaban.....	75
7.4 Pengaruh Suhu Dan Kelembaban Terhadap Proses Fotosintesis .....	77
7.5 Pengaruh Suhu Maksimum Dan Minimum Serta Proses Transfer Energi Terhadap Pertumbuhan Tanaman.....	78
<b>Bab 8 Teknologi Di Lahan Sempit</b>	
8.1 Pendahuluan.....	83
8.2 Beberapa Sistem Budidaya Tanaman Di Lahan Sempit .....	85
8.2.1 Sistem Vertikultur.....	85
8.2.2 Sistem Aquaponik .....	86
8.2.3 Sistem Wolkaponik .....	89
8.2.4 Tabulampot .....	90
8.3 Tantangan Dan Peluang Pengembangan Pertanian Di Lahan Sempit ....	91
<b>Bab 9 Teknologi Pasca Panen</b>	
9.1 Pendahuluan.....	93
9.2 Pasca Panen Tanaman Pangan .....	96
9.3 Pasca Panen Tanaman Sayuran .....	99
9.4 Pasca Panen Buah.....	102
<b>Bab 10 Teknologi Dalam Pemasaran</b>	
10.1 Pendahuluan.....	105
10.2 Penggunaan Aplikasi Pemasaran Untuk Mempromosikan Produk Hortikultura .....	106
10.3 Sistem Pemantauan Kualitas Dan Jaminan Mutu Produk Hortikultura	107
10.4 Penggunaan Drone Untuk Survei Dan Pemetaan Lahan Budidaya .....	108
10.4.1 Survei Lahan .....	108
10.4.2 Pemetaan Lahan.....	109
10.4.3 Monitoring Kondisi Lahan.....	109
10.4.4 Analisis Kondisi Lahan .....	110
10.5 Penggunaan Teknologi Pemasaran Digital Untuk Mempromosikan Produk Hortikultura Dan Menjangkau Konsumen .....	111
10.5.1 Aplikasi E-Commerce Untuk Mempromosikan Produk Hortikultura.....	111
10.5.2 Penggunaan Media Sosial Dalam Pemasaran Produk Hortikultura	113
Daftar Pustaka .....	115
Biodata Penulis .....	135



## Daftar Gambar

Gambar 1.1: Dari Total Energi Matahari Hanya 5 % Yang Di Konversi Menjadi Karbohidrat Oleh Daun .....	6
Gambar 1.2: Saluran Produksi Tanaman Hortikultura .....	8
Gambar 2.1: Tanaman Penutup Tanah Model Tempat Tidur Dengan Pemotongan Berulang .....	13
Gambar 2.2: Perbedaan Tanaman Yang Tanpa Cover Crops Dan Tanaman Yang Diberi .....	13
Gambar 2.3: Bagan Proses Pengolahan Biochar Dari Biomassa Tanaman .	14
Gambar 2.4: Teknologi Pemanenan Air Hujan Langsung Dari Atap Rumah.	16
Gambar 2.5: Embung atau Kolam Retensi .....	17
Gambar 2.6: Drone Tebar Benih .....	19
Gambar 2.7: Drone Tanam Model Larik .....	19
Gambar 2.8: Mesin Penanam Singkong .....	20
Gambar 2.9: Mesin penanam Benih Kentang .....	21
Gambar 2.10: Drone Sprayer Untuk Pemupukan Maupun Penyemprotan..	22
Gambar 5.1: Pupuk Guano.....	48
Gambar 5.2: Tahapan-Tahapan Pembuatan Kompos.....	50
Gambar 5.3: Penggunaan Pupuk .....	52
Gambar 5.4: Tanam Legum sebagai Penutup Tanah.....	53
Gambar 6.1: Greenhouse dengan PARS (a) dan Greenhouse Tanpa PARS(b)....	58
Gambar 6.2: Plant Factory Dengan Pencahayaan Buatan .....	59
Gambar 6.3: PARS Menggunakan (a) Lampu Neon (b) Lampu HPSV.....	63
Gambar 7.1: Profil Kecepatan Angin Secara Vertikal Yang Melewati Dua Macam Permukaan .....	69
Gambar 7.2: Hubungan Antara Suhu Rata-Rata Harian Pada Bulan-Bulan Januari, Februari dan Maret 2020 Dengan Berbagai Ketinggian Tempat di Indonesia .....	71
Gambar 8.1: Urbanisasi di Indonesia .....	84
Gambar 8.2: Persentase Penduduk Kota terhadap Jumlah Penduduk Indonesia 2015-2025.....	84
Gambar 8.3: Beberapa Jenis Vertikultur.....	86

Gambar 8.4: Aquaponik Skala Rumah Tangga.....	88
Gambar 8.5: Berbagai Model Wolkaponik.....	90
Gambar 8.6: Tabulampot Beberapa Jenis Buah.....	91
Gambar 8.7: Analisis SWOT dari Penerapan Pertanian Perkotaan.....	92
Gambar 9.1: Ubi Kayu.....	97
Gambar 9.2: Ubi Jalar.....	99
Gambar 9.3: Sayuran.....	100
Gambar 9.4: Buah.....	102
Gambar 10.1: Penggunaan Drone untuk Survei dan Pemetaan Lahan Budidaya	108





## Daftar Tabel

Tabel 1.1: Penggolongan Tanaman Hortikultura Berdasarkan Kebutuhan Akan Suhu Optimum. ....	7
Tabel 4.1: Pengaruh Kemiringan Lereng Terhadap Aliran Permukaan Dan Erosi Tanah .....	36
Tabel 4.2: Rekomendasi Pemupukan Untuk Tanaman Hortikultura Di Lahan Gambut.....	37
Tabel 4.3: Acuan Kedalaman Permukaan Air Tanah dan Ketebalan Bahan Organik untuk Tanaman Hortikultura .....	42
Tabel 5.1: Kandungan Hara Dari Beberapa Jenis Pupuk Kandang Setelah Dioven 12 Jam Pada Suhu 60oC.....	47
Tabel 5.2: Perhitungan Sidik Ragam Uji Empat Jenis Pupuk Kandang Terhadap Hasil dan Pertumbuhan Cabai Keriting ( <i>Capsium annum L.</i> ).....	47
Tabel 8.1: Analisis Biaya Produksi Budidaya Ikan dan Sayuran secara Aquaponik.....	88





# Daftar Pustaka

- Abdurachman, A., Sudarman, K., dan Suriadikarta, D.A. (1998) "Pengembangan Lahan Pasang Surut: Keberhasilan dan Kegagalan Ditinjau dari Fisiko Kimia Lahan Pasang Surut," Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Menunjang Akselerasi Pengembangan Lahan Pasang Surut, Balai Penelitian Tanaman Rawa, Banjarbaru, hal 1-10
- Adiyoga, W. dan Basuki, R.S. (2018) "Persepsi Petani Sayuran Tentang Dampak Perubahan Iklim di Sulawesi Selatan," *J. Hort*, 28 (1): 133-146.
- Ahmad, S.W. (2018) 'Peranan Legume Cover Crops (LCC) *Colopogonium mucunoides* DESV. Pada Teknik Konservasi Tanah Dan Air Di Perkebunan Kelapa Sawit', Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya, (Lcc), pp. 341–346.
- Al Murad, M. et al. (2021) 'Light emitting diodes (Leds) as agricultural lighting: Impact and its potential on improving physiology, flowering, and secondary metabolites of crops', *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), pp. 1–25. doi: 10.3390/su13041985.
- Alzoubi, H. et al. (2022) 'Does BLE technology contribute towards improving marketing strategies, customers' satisfaction and loyalty? The role of open innovation', *International Journal of Data and Network Science*, 6(2), pp. 449–460.
- Amoakwah, E., Frimpong, K.A., Okae-Anti, D., and Arthur, E. (2017) "Soil Water Retention, Air Flow and Porestructure Characteristics after Corn Cob Biochar Application to A Tropical Sandy Loam," *Geoderma*, 307: 189-197
- Andriesse, J.P. (1988) "Nature and Management of Tropical Peat Soils. Soil Resources Management and Conservation Service FAO Land and Water Development," *FAO Soils Bulletin*, Rome.

- Anggapriambudi. (2021). Apa yang Dimaksud Dengan Teknologi Pasca Panen. <https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-teknologi-penanganan-pasca-panen/160494>
- Anonim (2015) Cara Menanam tabulampot. Available at: <https://mitalom.com/tips-berkebun/723/cara-menanam-tabulampot/> (Accessed: 10 March 2023).
- Anonim. (2020). Inilah Jenis-Jenis Sayuran Yang Sehat dan Lolos Ekspor. <https://www.exporhub.id/inilah-jenis-jenis-sayuran-dari-yang-sehat-hingga-yang-lolos-ekspor/>
- Anonim. (2022). Pakan Ternak dari Bagian Tanaman Ketela Singkong Ubi Kayu. <http://www.campusnesia.co.id/2022/08/pakan-ternak-dari-bagian-tanaman-ketela.html>
- Anonim. (2023). Buah-Buahan. <https://www.selasar.com/buah-buahan/>
- Antonius, S., Sahputra, R.D., Nuraini, Y., dan Kumala, T. (2018) “Manfaat pupuk organik hayati, kompos dan biochar pada pertumbuhan bawang merah dan pengaruhnya terhadap biokimia tanah pada percobaan pot menggu-nakan tanah ultisol,” *J. Biol. Indonesia*, 14(2): 234-250
- Astuti, S. B. (2019) Mengenal Apa itu Vertikultur. Available at: <https://kagama.id/mengenal-apa-itu-vertikultur/> (Accessed: 9 March 2023).
- Bangkit, I. (2017) ‘Aplikasi Budidaya Ikan Integratif Dengan Sistem Akuaponik Dalam Pemanfaatan Pelataran Rumah Sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Masyarakat Di RW 05 Desa Sayang, Jatinangor – Sumedang’, *J. Pengabdian Kepada Masyarakat. Universitas Padjajaran.*, 1(3).
- BDR Farid, M. et al. (2021) ‘Penggunaan Pesawat Tanpa Awak ( Drone) Dalam Melakukan Pemantauan Dan Identifikasi Otomatis Pada’, *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 7(1), pp. 191–201.
- Berry, Borkman., Georgieva cit. Brandner S. (2002). Sensitivity of photosynthesis in a C4 plant, maize, to heat stress. *Plant Physiol* 129:1-1773.
- Berry, R.G. dan Chorley, R.J. (1976). *Atmosphere, Weater and Climate*. 3rd ed. ELBS. Norwich, 432p.

- Biologi Fmipa (2010) "Ekologi Tumbuhan" Universitas Hasanuddin Makasar
- Bourget, C. M. (2008). An Introduction to Light-emitting Diodes. *HortScience* horts 43, 7, 1944-1946, available from: <<https://doi.org/10.21273/HORTSCI.43.7.1944>>
- Bratha, W.G.E., Rony, Z.T. and Winarso, W. (2022) 'Potential of E-Commerce as a Method of Agricultural Business Marketing on MSME Scale', *Dinasti International Journal of Economics, Finance & Accounting*, 3(4), pp. 371–390.
- Brennan, E.B. (2017) 'Can we grow organic or conventional vegetables sustainably without cover crops?', *HortTechnology*, 27(2), pp. 151–161. doi:10.21273/HORTTECH03358-16.
- Brown, T.T., Koenig, R.T., Huggins, D.R., Harsh, J.B., and Rossi, R.E. (2007) "Lime effect on soil acidity, crop yield, and aluminium chemistry in direct-seeded cropping system," *Soil Sci. Soc.Am.J.*, 72: 634-640.
- Buters, T., Belton, D. and Cross, A. (2019) 'Seed and seedling detection using unmanned aerial vehicles and automated image classification in the monitoring of ecological recovery', *Drones*, 3(3), pp. 1–16. doi:10.3390/drones3030053.
- Cahyadi, D., dan Widodo, W.D. (2017) "Efektivitas pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisin (*Bras-sica chinensis L.*)," *Bul. Agrohorti*, 5(3): 292-300.
- Campbell, N.A., J.B. Reece, L.G. Mitchell. (2002). *Biology*, 5th Edition (Biologi, Edisi Kelima, alih bahasa : R. Lestari, Ellyzar dan N. Anita). Erlangga, Jakarta.
- Chan KY, Dorahy C, dan Tyler S. (2007). Determining the agronomic value of composts produced from green waste from metropolitan areas of New South Wales, Australia. *Australia Journal Experiment. Agriculture*, 47:1377–1382
- Chandra, H. dan Suprpto, H. (2016) "Sistem Informasi Intensitas Curah Hujan di Daerah Siliwung Hulu," *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 21 (3): 45-52.
- Cholily, Y.M., Effendy, M., Hakim, R.R., Suwandayani, B. I. (2022) 'Pemanfaatan Lahan Sempit Melalui Teknologi Aquaponic Untuk

- Masyarakat Di Desa Parangargo Kecamatan Wagir Kabupaten Malang', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat MEMBANGUN NEGERI*, 6(2), pp. 25–34.
- Dahlianah, Inka. (2014) "Pupuk Hijau Salah Satu Pupuk Organik Berbasis Ekologi Dan Berkelanjutan," *Klorofil IX - 2* : 54 – 56,
- Dampage, U. et al. (2020) 'Smart agricultural seeds spreading drone for soft soil paddy fields', *2020 IEEE International Conference on Computing, Power and Communication Technologies, GUCON 2020*, (November), pp. 373–377. doi:10.1109/GUCON48875.2020.9231124.
- Dariah, A., Agus, F., Arsyad, S., Sudarsono, dan Maswar. (2004) "Erosi dan aliran permukaan pada lahan pertanian berbasis tanaman kopi di Sumberjaya, Lampung Barat," *Agrivita*, 26(1): 52-60
- Dariah, A., Sutono, S., Nurida, N.L., Hartatik, W., dan Pratiwi. E. (2015) "Pembenah Tanah untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan Pertanian," *J. Sumberdaya Lahan*, 9(2): 67-84.
- Dašić, T., Mihić, S. and Šmelcerović, M. (2022) 'Application of Holistic marketing in the formulation of a business concept of agricultural producers from south Serbia', *Economics of Agriculture*, 69(4), pp. 1109–1124.
- Direktorat Perlindungan Hortikultura (2014) "Sekolah Lapang Iklim Hortikultura Antisipasi Terhadap Perubahan Iklim," [http://ditlin.hortikultura.pertanian.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=41:sekolah-lapang-iklim-hortikulutra&catid=19:berita-terbaru](http://ditlin.hortikultura.pertanian.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=41:sekolah-lapang-iklim-hortikulutra&catid=19:berita-terbaru) [5 Maret 2023].
- Djuwansah, M. (2013) "Status Natrium pada Tanah Tercemar Limbah Industri Tekstil di Rancaekek, Kabupaten Bandung," *Jurnal Tanah dan Iklim*, 37 (1): 25-34
- Dolan, C. and Humphrey, J. (2000) 'Governance and trade in fresh vegetables: the impact of UK supermarkets on the African horticulture industry', *Journal of development studies*, 37(2), pp. 147–176.
- Dumez, H. (2016) 'Study and optimization of lighting systems for plant growth in a controlled environment', *Revue Teledetection*, 8(1), pp. 17–34.
- Dwi Rezky Widiyanto, (2016) "Hukum Toleransi Shelford (Eury)" Universitas Muhammadiyah Malang

- Edwards and Walker cit. Brandner S. (2002). Sensitivity of Photosynthesis in a C4 plant, maize, to heat stress. *Plant Physiol* 129:1-1773.
- Eliyatiningsih, E., Sari, V. K., & Sukri, M. Z. (2018) 'Increasing Knowledge and Skills of Disabilities through Training in Cultivation in Organic Vegetables and Ornamental Plants', in In Proceeding of the 1st International Conference on Food and Agriculture.
- Engelstad, O.P. (1997) "Teknologi dan Penggunaan Pupuk," Gadjah Mada Press.
- Firman C. (2006) "Teknik peningkatan produksi jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) melalui teknologi rorak," *Buletin Teknik Pertanian*, 11(2): 64-66
- Firmansyah, I., Lukman, L., Khaririyatun, N., dan Yufdy, M.P. (2016) "Pertumbuhan dan hasil bawang merah dengan aplikasi pupuk organik dan pupuk hayati pada tanah alluvial," *J. Hort*, 25(2): 133-141
- Fitria, Yulya. (2013) "Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Cair Industri Perikanan Menggunakan Asam Asetat dan EM4 (Effective Microorganism 4)," Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Foth, H.D. and Turk, L.M. (1972) "Fundamentals of Soil sciences," Willey Int. Edition.
- Frimpong, K.A., Abban-Baidoo, E., dan Marschner, B. (2021) "Can combined compost and biochar application improve the quality of a highly weathered coastal savanna soil," *Heliyon*, 7(5)
- Furnkranz, M., Müller, H., and Berg, G. (2009) "Characterization of plant growth promoting bacteria from crops in Bolivia," *J. P. Dis. Protect.*, 116(4):149-155.
- Gabellini, S. and Scaramuzzi, S. (2022) 'Evolving consumption trends, marketing strategies, and governance settings in ornamental horticulture: A grey literature review', *Horticulturae*, 8(3), p. 234.
- Goyer, C., Neupane, S., Zebarth, B.J., Burton, D.L., Wilson, C., Sennett, L. (2022) "Diverse compost products influence soil bacterial and fungal community diversity in a potato crop production system. *Appl.*" *Soil Ecol*, 169: 104247.

- Green Home Gnome (2014) Greenhouse by Usage. <https://www.greenhomegnome.com/types-greenhouses-usage/>.
- Guo, J. dan Chen, J. (2022) "The Impact of Heavy Rainfall Variability on Fertilizer Application Rates: Evidence from Maize Farmers in China," *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 15906. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315906>. 17 pp.
- Guo, J. et al. (2022) 'An empirical study on consumers' willingness to buy agricultural products online and its influencing factors', *Journal of Cleaner Production*, 336, p. 130403.
- Gusmaini, Aziz, S.A., Munif, A., Sopandie, D., Bermawie, N. (2013) "Potensi bakteri endofit dalam upaya meningkatkan pertumbuhan, produksi, dan kandungan andrografolid pada tanaman sambiloto," *Jurnal Littri*, 19(4):167-177
- Hafeez, A. et al. (2022) 'Implementation of drone technology for farm monitoring & pesticide spraying: A review', *Information processing in Agriculture [Preprint]*.
- Hairunisa, H. (2020) "Analisis Dampak Musim Hujan Terhadap Hasil Panen Tomat di Desa Ciloto, Kabupaten Cianjur, Provinsi Jawa Barat," *Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta*, hal 85.
- Handayani C.O., Dewi T., Hidayah A. (2021) "Pengaruh Biochar, Kompos dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah Varietas Bima Brebes," *J. Hort. Indonesia*, 12(3): 198-203.
- Handoko, (1995). *Klimatologi Dasar, Landassan Pemahaman Fisika Atmosfer dan Unsur-unsur Iklim*, Pustaka Jaya, Jakarta.
- Handoko, Suharsono, H. dan Koesmaryono, Y. (1986). *Pengamatan Unsur-unsur Cuaca di Stasiun Klimatologi Pertanian*. Jurusan Geofisika dan Meteorologi, FMIPA-IPB. Bogor.
- Hanifa Ahmad Mufid., Didik Taryana., Syamsul Bachri. (2020) "Faktor Pembatas Tanaman Tebu Berbasis Kearifan Lokal di Kabupaten Sragen", *Jurnal Integrasi dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial (JIHI3S)*, 2(2), hal. 143-160
- Haryati, U., dan Erfandi. D. (2019) "Perbaikan sifat tanah dan pen-ingkatan hasil bawang merah (*Allium cepa* grup *aggregatum*) dengan menggunakan mulsa dan bahan pem-benah tanah," *J. Hort. Indonesia*, 10(3): 200-213

- Hasan, M.K. and Kumar, L. (2019) "Comparison between meteorological data and farmer perceptions of climate and vulnerability in relation to adaptation," *Journal of Environmental Management* (237): 54-62.
- Hasanah, Nurul, Mahdiannoor & Nurul Istiqomah. (2013) "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Guano terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun pada Lahan Rawa Lebak," *Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai*, Desember 2013, 3(2), 67-76.
- Hazra F, Gusmaini, Wijayanti D. (2019) "Aplikasi Bakteri Endofit Dan Mikoriza Terhadap Kandungan Unsur N, P, Dan K Pada Pembibitan Tanaman Lada," *J. Il. Tan. Lingk.*, 21 (1): 42-50
- Heryani, N. et al. (2013) 'Disain Teknologi Panen Hujan Untuk Kebutuhan Rumah Tangga: Studi Kasus di Daerah Istimewa Yogyakarta dan Nusa Tenggara Barat The Design of Rain Harvesting Technologies for Household Use: a Case Study in Yogyakarta Special', *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 16(3), pp. 170–182.
- Ifrayaski, Azmeri and Syamsidik (2019) 'Memenuhi Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi', *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan*, 2(4), pp. 344–351.
- Jasmi, Faisal Ansyari. (2022) "Pemberian Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea Reptans Poir*) Sebagai Pencegahan Stunting," *Jurnal AGRIFOR Volume XXI Nomor 1*, Maret 2022.
- Jayani, D.H. (2019) Jumlah Penduduk Indonesia, Kota dan Persentase Penduduk Kota terhadap Jumlah Penduduk Indonesia 2015-2025. Available at: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/09/11/berapa-jumlah-penduduk-perkotaan-di-indonesia> (Accessed: 10 March 2023).
- Jegan, S. et al. (2020) 'Automation in cassava plantation', *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(3), pp. 2035–2037.
- Jiang, L., Han, G.M., Lan, Y., Liu, S.N., Gao, J.P., Yang, X., Meng, J., and Chen, W.F. (2017) "Corn cob biochar increases soil culturable bacterial abundance without enhancing their capacities in utilizing carbon sources in Bi-olog Eco-plates," *J. Integr. Agric.*, 16(3): 713-724.

- Judeh, T., Shahrour, I. and Comair, F. (2022) ‘Smart Rainwater Harvesting for Sustainable Potable Water Supply in Arid and Semi-Arid Areas’, *Sustainability (Switzerland)*, 14(15). doi:10.3390/su14159271.
- Kalay, A.M., Hindersah, R., Ngabalin, I. A., dan Jamlean, M. (2021) “Pemanfaatan pupuk hayati dan bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*),” *Agric*, 32(2): 129-138.
- Karavolias NG, Horner W, A. M. and SN, and E. (2021) ‘Application of Gene Editing for Climate Change in Agriculture.’, *Front. Sustain. Food Syst*, (5), p. 685801. doi: doi: 10.3389/fsufs.2021.685801.
- Kementan (2021) Mengenal Wolkaponik: Budidaya Sayur dan Ikan di lahan sempit. Available at: <http://repository.pertanian.go.id/bitstream/handle/123456789/13231/Wolkaponik.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Accessed: 10 March 2023).
- Khasanah, N. (2021) ‘Urban Farming Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Sulampua’, *Medikonis*, 12(2), pp. 10–19.
- Kumar, S.P. et al. (2023) ‘Applications of Drones in Smart Agriculture’, in *Smart Agriculture for Developing Nations: Status, Perspectives and Challenges*. Springer, pp. 33–48.
- Kurnia, U., Suganda, H., Saraswati, R., dan Nurjaya. (2009) “Lahan sawah dan pengelolaannya: pengendalian pencemaran tanah sawah,” Hlm 240-271. [www. balittanah.deptan.go.id/dokumentasi/buku/.../tanah sawah../](http://www.balittanah.deptan.go.id/dokumentasi/buku/.../tanah_sawah../). Diakses Februari 2023.
- Kurnianingsih, A.S., dan Sefrila, M. (2019) “Karakter pertumbuhan tanaman bawang merah pada berbagai komposisi media tanam,” *J. Hort. Indonesia*, 9(3): 167-173.
- La Sarido, Andayani. (2013). “Uji Empat Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum L.*)” *Jurnal AGRIFOR Volume XII Nomor 1*.
- Lehmann, A., Stavros, D.V., Leifheit, E.F., and Rillig, M.C. (2014) “Arbuscular mycorrhizal influence on zinc nutrition in crop plants: a meta-analysis,” *Soil Biol. Biochem.*, 60:123-131.
- Lesnussa, Meilany, Elisa J Gaspersz, and Rudy Soplanit. (2017). “Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Hortikultura Di Lahan Sekolah



- Tinggi Theologia Maluku Dusun Kate-Kate Desa Hunuth Kecamatan Teluk Ambon.” *Jurnal Budidaya Pertanian* 13(1): 49.
- Lestari, Y., Raihana, Y., dan Saragih, S. (2013) “Teknologi Budi Daya Tanaman Hortikultura di Lahan Gambut. Dalam Noor, M., Muhammad Alwi, Mukhlis, Dedy Nursyamsi, dan M. Thamrin (Eds). *Lahan Gambut: Pemanfaatan dan Pengembangannya untuk Pertanian*,” Kanisius, Yogyakarta, Hal 117-147.
- Lingga, Pinus dan Marsono. (2013) “Petunjuk Penggunaan Pupuk,” Jakarta: Penebar. Swadaya.
- Lowenberg DeBoer, J. et al. (2020) ‘Economics of robots and automation in field crop production’, *Precision Agriculture*, 21, pp. 278–299.
- M. D. Sardare and S. V. Admane. (2013) "A review on plant without soil-hydroponics," *Int. J. Res. Eng. Technol.*, vol. 2, pp. 299-304.
- Maftu’ah, E., Annisa, W., dan Noor, M. (2016) “Teknologi Pengelolaan Lahan Rawa untuk Tanaman Pangan dan Hortikultura dalam Konteks Adaptasi Terhadap Perubahan Iklim,” *J. Sumberdaya Lahan*, 10(2): 103-114
- Malan, N. et al. (2022) ‘Social Media And Urban Agriculture: An Emerging Field Of Study’, in 2022 INTERNATIONAL BUSINESS CONFERENCE, p. 47.
- Mardiana, Yushi. (2021) “Efektivitas Aplikasi Poc Pada Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Padi (*Oryza Sativa L.*),” *Jurnal Multidisiplin Madani (MUDIMA)* Vol.1, No.3, 2021: 355-366.
- Maryanto, Abdul Rahmi. (2015) ) “ Pengaruh Jenis Dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill*) Varietas Permata,” *Jurnal AGRIFOR* Volume XIV Nomor 1, Maret 2015.
- Masulili A, Utomo W.H., dan Syechfani, M.S. (2010) “Rice husk biochar for rice based cropping system in acid soil. 1. The characteristics of rice husk biochar and its influence on the properties of acid sulfate soils and rice growth in West Kalimantan, Indonesia,” *Journal of Agricultural Science*, 2(1): 39-47.

- Masulili, A., Sutikartini, dan Suryani, R. (2023) "Dosis Kombinasi Bioarang Sekam Padi dan Berbagai Amandemen di Tanah Sulfat Masam," *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28 (1): 123 - 128
- Mateus, R., Kantur, D. and Moy, D.A.N.L.M. (2017) 'Pemanfaatan Biochar Limbah Pertanian sebagai Pembenh Tanah untuk Perbaikan Kualitas Tanah dan Hasil Jagung di Lahan Kering Utilization of Agricultural Biochar Waste as Soil Conditioner for Improved', *Jurnal Agrotrop*, 7(2), pp. 99–108.
- Maulana, A. (2020) Akuaponik, pilihan budidaya rumahan di kala pandemi. Available at: <https://www.unpad.ac.id/2020/12/akuaponik-pilihan-budidaya-rumahan-di-kala-pandemi> (Accessed: 10 March 2023).
- Meivel, S. and Maheswari, S. (2021) 'Remote sensing analysis of agricultural drone', *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 49, pp. 689–701.
- More, S.J. et al. (2021) 'An evaluation of four private animal health and welfare standards and associated quality assurance programmes for dairy cow production', *Food Policy*, 105, p. 102169.
- Moreira, Adriano JC, Rui T. Valadas, and A. M. de Oliveira Duarte. (1997) "Optical interference produced by artificial light." *Wireless Networks* 3(2), pp 131-140.
- Mukahhal, W., Abebe, G.K. and Bahn, R.A. (2022) 'Opportunities and Challenges for Lebanese Horticultural Producers Linked to Corporate Buyers', *Agriculture*, 12(5), p. 578.
- MurtiLaksono, K., Darmosarkoro W., Sutarea E.S., Siregar, H.H., dan Hidayat, Y. (2009) "Upaya Peningkatan Produksi Kelapa Sawit melalui Penerapan Teknik Konservasi Tanah dan Air," *J. Tanah Trop.*, 14 (2): 135-142
- MurtiLaksono, K., Siregar, H. H., dan Darmosarkoro, W. (2007) "Model neraca air di perkebunan kelapa sawit (water balance model in oil palm plantation)," *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 14(2): 21-36.
- MurtiLaksono, K., Siregar, H. H., Sutarta, E. S., and Hidayat, Y. (2006) "Effect of Soil and Water Conservation on Surface Runoff in Oil Palm Plantation (Case of Rejosari, Lampung," *Proceeding of International Oil Palm Conference on Optimum Use of Resources, Challenges and*

- Opportunities for Sustainable Oil Palm Development., Denpasar, Bali, 19-22 Juni, pp. 340-344.
- Ndlovu, P.F. et al. (2022) ‘Destructive and rapid non-invasive methods used to detect adulteration of dried powdered horticultural products: A review’, *Food Research International*, p. 111198.
- Neri, D., Roberto, B., Gianni, A. (2003). Effects of low-light intensity and temperature on photosynthesis and transpiration of *Vigna sinensis* L. *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research* 11:17-24.
- Niemiec, M. et al. (2019) ‘Risk assessment for social practices in small vegetable farms in Poland as a tool for the optimization of quality management systems’, *Sustainability*, 11(14), p. 3913.
- Noeralam, A., Arsyad, S., dan Anas, I. (2003) “Effective Technique of Run Off Control on Sloping Upland Farming,” *Jurnal ilmu Tanah dan Lingkungan*, 5 (1): 13 -16
- Noor, M., Maas, A., dan Notohadikusumo. (2005) “Pengaruh Pelindian dan Ameliorasi Terhadap Pertumbuhan Padi (*Oryza sativa* L.) di Tanah Sulfat Masam Kalimantan,” *Jurnal Tanah Lingkungan*, 5: 38-54
- Nugrahani, P., Makhziah, dan Anggraeni N. (2021). Pengaruh Pupuk Organik pada Pertumbuhan Awal Cangkok Mini Tanaman Tin (*Ficus carica* L.),” *J. Hort. Indonesia*, 12(3): 177 - 182
- Nugroho, R. A., Pambudi, L. T., Chilmawati, D., & Haditomo, A. H. C. (2012) ‘Aplikasi teknologi aquaponic pada budidaya ikan air tawar untuk optimalisasi kapasitas produksi’, *Jurnal saintek perikanan*, 8(1).
- Nurdiana, D., Maesyarah, S.S., dan Karmilah, M. (2019) “Pengaruh pemberian pupuk kascing dan pupuk organik cair kascing terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.),” *Jagros*, 4(1):160-172
- Nurida, N.L. (2014) ‘Potensi Pemanfaatan Biochar untuk Rehabilitasi Lahan Kering di Indonesia Potency of Utilizing Biochar for Dryland Rehabilitation in Indonesia’, *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(3), pp. 57–68.
- Nurjati, E. (2021) ‘Peran Dan Tantangan E-commerce Sebagai Media Optimalisasi Manajemen Rantai Nilai Produk Pertanian’, in *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, pp. 105–123.

- Odum., Eugene. P. (1993) “Dasar-dasar Ekologi“ Gajah Mada University Press.
- Orsini, F. et al. (2020) ‘Sustainable use of resources in plant factories with artificial lighting (PFALs)’, *European Journal of Horticultural Science*, 85(5), pp. 297–309. doi: 10.17660/eJHS.2020/85.5.1.
- Oyewusi, T.F., and Osunbitan, J.A. (2021) “Effect of compost ex-tract processing parameters on the growth and yield parameters of *Amaranthus* and *Celosia* Vegetables,” *Environmental Challenge*, 5: 100302
- Pankaj, P.P., and Kumari, A. (2015) “Vermiculture Technology: an Option for Organic Recycling,” Manglam Publishers, New Delhi, India, Pp.167-182
- Pearce, E.A. dan Smith, C.G. (1984). *The World Weather Guide*. Hutchunson & Co. Ltd. London.
- Poerwanto, R., dan Susila, A.D. (2013) “Teknologi Hortikultura,” IPB Press, Bogor.
- Polunin, nicholas. (1997). *Teori ekosistem dan penerapannya*. Yogyakarta ; Universitas Gajah Mada
- PPAS, P. (2022) *Urbanisasi di Indonesia*. Available at: <https://www.nawasis.org/portal/galeri/read/urbanisasi-di-indonesia/51863> (Accessed: 10 March 2023).
- Pratiwi. (2001) “Efektivitas Penempatan Mulsa Vertikal untuk Mengurangi Aliran Permukaan dan Sedimentasi serta Kehilangan Unsur Hara di Hutan Tanaman Mahoni Afrika (*Khayaanthoteca*) Pasir Awi Leuwiliang Jawa Barat,” *Buletin Penelitian Hutan No. 628*. Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam Bogor.
- Press Susatyo, Ari. (2003). *Petunjuk praktikum ekologi*. Semarang ; IKIP PGRI Semarang
- Purwantini, T. B., Saptana, S., & Suharyono, S. (2012) ‘Program kawasan rumah pangan lestari (KRPL) di Kabupaten Pacitan: analisis dampak danantisipasi ke depan.’
- Pusat Penelitian Tanah. (1983) “Survei Kapabilitas Tanah, Jenis, dan Macam Tanah di Indonesia untuk keperluan Survei dan Pemetaan Tanah Daerah Transmigrasi,” *Klassifikasi Kesesuaian Lahan, TOR No. 59/1983 PPT-P3MT*, Bogor

- Quintarelli, V. et al. (2022) 'Cover Crops for Sustainable Cropping Systems: A Review', *Agriculture* (Switzerland), 12(12). doi:10.3390/agriculture12122076.
- Rachim, A. (1995) "Penggunaan kation-kation polivalen dalam kaitannya dengan ketersediaan fosfat untuk meningkatkan produksi jagung pada tanah gambut," Disertasi, Program Pascasarjana IPB, Bogor, 268 hal.
- Rahmat, A. (2010) "Identifikasi penyebaran polutan industri tekstil di bagian timur cekungan Bandung untuk menanggulangi pencemaran air tanah dangkal," Laporan kumulatif kegiatan program kompetitif LIPI TA 2008-2010. Puslit Geoteknologi LIPI. (Unpublished).
- Ramasamy. C, Kannan. R. dan Dhanavel. K. (2004), "Crop Production Techniques of Horticultural Crops", Directorate of Horticulture and Plantation Crops, Tamil Nadu Agricultural University.
- Rana, R.A. et al. (2021) 'Prospects of nanotechnology in improving the productivity and quality of horticultural crops', *Horticulturae*, 7(10), p. 332.
- Regasamy, P., Greene, R.S.B., Ford, G.W., and Mehanny, A.J. (1984) "Identification of dispersive behavior and the management of red brown earth. Aust.," *Journ. Soil Research*, 22.
- Rehman, A. et al. (2022) 'A revisit of internet of things technologies for monitoring and control strategies in smart agriculture', *Agronomy*, 12(1), p. 127.
- Reid, D.R. (2020) *Courting the consumer: Consumer preferences and engagement with social-media marketing and horticultural businesses.*
- Ribeiro, V.R., Eduardo C. M., and Ricardo F. O. (2006). *Temperature response of photosynthesis and its interaction with light intensity in sweet orange.*
- Ruijter, J., dan Agus, F. (2004) "Mulsa Cara Mudah Untuk Konservasi Tanah," Pidra dan World Agroforestry Centre
- Rusanti, W. D., & Alfajar, M. (2020) 'Pengaruh jenis dan jumlah pakan ikan terhadap pertumbuhan tanaman aquaponik', in *In Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ.*
- Rusydi, A.F., Muliono, A., Rahmat, A., dan Djuwansah, M. (2009) "Kemampuan adsorpsi tanah lempung lanauan rancaekek terhadap

- Natrium,” Prosiding Pemaparan Hasil penelitian Puslit Geoteknologi LIPI.
- Sakhiya, A.K., Anand, A. and Kaushal, P. (2020) Production, activation, and applications of biochar in recent times, *Biochar*. Springer Singapore. doi:10.1007/s42773-020-00047-1.
- Salam, A. K., (2020), Ilmu Tanah, Global Madani Press, Bandar Lampung
- Sampebua, M.R. and Suyono, I.J. (2022) ‘E-Commerce Papua Tani sebagai Marketplace Hasil Pertanian Distrik Skanto Kabupaten Keerom Papua’, *Jurnal Surya Masyarakat*, 4(2), pp. 169–174.
- Saragih, E.S. (1996) “Pengendalian asam-asam fenolat meracuni dengan penambahan Fe(III) pada tanah gambut dari Jambi, Sumatera,” Tesis, Program Pascasarjana IPB, Bogor, 172 halaman.
- Sari, V. K., & Asmono, S. L. (2016) ‘Pengenalan Pertanian Perkotaan Melalui Sistem Budidaya Vertikultur Sebagai Eco-Education Bagi Santri dan Santriwati Yayasan Ath Thoybah di Kota Jember’, in Prosiding.
- Sartika, R.E.A. (2020). Ubi Jalar dan Kentang, Mana yang Lebih Sehat?. <https://health.kompas.com/read/2020/08/20/163400668/ubi-jalar-dan-kentang-mana-yang-lebih-sehat-?page=all>
- Sarvina, Y. dan Sari, K. (2017) "Dampak ENSO Terhadap Produksi dan Puncak Panen Durian di Indonesia," *Jurnal Tanah dan Iklim*, Vol. 41, No. 2: 149-158.
- Scabra, A. R., Wahyudi, R., & Rozi, F. (2021) ‘Introduksi Teknologi Budikdamber Di Desa Gondang Kabupaten Lombok Utara’, *Indonesian Journal of Fisheries Community Empowerment*, 1(2), pp. 171–179.
- Sellers, W.D. (1965). *Physical Climatology*. The University of Chicago Press, Ltd. London.
- Seto, T.H. (2020) "Teknologi Modifikasi Cuaca Untuk Mitigasi Bencana Karhutla," Power Point Webinar Evaluasi TMC. Balai Besar Teknologi Modifikasi Cuaca, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, hal. 33.
- Seto, T.H., Sutrisno, Tikno, S., dan Widodo, F.H. (2013) “Pemanfaatan Teknologi Modifikasi Cuaca Untuk Redistribusi Curah Hujan Dalam Rangka Tanggap Darurat Banjir di Provinsi DKI Jakarta dan Sekitarnya," *Jurnal Sains dan Teknologi Modifikasi Cuaca*, Vol. 14, No. 1, hal. 1-11.

- Setyorini, D., R. Saraswati, dan Ea Kosman Anwar. (2006) “Kompos. Dalam Pupuk Organik dan Pupuk Hayati,” Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang.
- Sharma. P. C, Sudhakar. J.P and Singh Mohinder, (2004), Processing of Horticultural Crops, www.Agri Moon.Com. P.9
- Silmi, F. and Chozin, M.A. (2015) ‘Pemanfaatan Biomulsa Kacang Hias (Arachis pintoi) pada Budidaya Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt.) di Lahan Kering’, Jurnal Hortikultura Indonesia, 5(1), p. 1. doi:10.29244/jhi.5.1.1-9.
- Simanungkalit, RDM, Didi Ardi Suriadikarta, Rasti Saraswati, Diah Setyorini, dan Wiwik Hartatik. (2006). “Pupuk Organik dan Pupuk Hayati,” Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Simatupang, J.W., Rohmawan, E. and Junior, Z. (2021) ‘The Importance of Drone Sprayer in Agricultural Sector Especially for Indonesian Farmers’, in SENTER VI (Seminar Nasional Teknok Elektro VI) 2021, pp. 339–346.
- Sinda, K.M.N.K., Kartini, N.L., Atmaja, I.W.D. (2015) “Pengaruh dosis pupuk kascing terhadap hasil tanaman sawi (Brassica juncea L.), sifat kimia dan biologi pada tanah inceptisol klungkung,” e-Jurnal Agroekoteknologi Tropika, 4(3):170-179.
- Siska Wulandari, (2006) “ Ekologi Tumbuhan“ FMIPA Univeritas Sumatera Utara
- Sito, J. (2011). Teknologi Pasca Panen Tanaman Pangan. <https://sumberbelajar.seamolec.org/Media/Dokumen/59c8d936865eac715d4466d4/a56286250ce3b6eefb98983e3f013daf.pdf>
- Situmeang, Y.P. (2020) ‘Biochar Bambu Perbaiki Kualitas Tanah Dan Hasil Jagung’. Edited by Yohanes Parlindungan Situmeang. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.
- Sopandie, D. (2013) Fisiologi Adaptasi Tanaman (terhadap Cekaman Abiotik pada Agroekosistem Tropika).
- Stevenson, F.J. (1994) “Humus Chemistry: Genesis, composition, and reaction. Edisi ke 2,” John Wiley & Sons, Inc. New York, 496 halaman.

- STILES, W. (1946) Plant physiology., Science progress. doi: 10.1017/9781108486392.
- Subagyono, K., Marwanto, S. and Kurnia, U. (2003) Teknik Konservasi Tanah Secara Vegetatif. I, BALAI PENELITIAN TANAH Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. I. Edited by B.. Prasetyo. Bogor: Balai Penelitian Tanah.
- Subiksa, I.G.M., Hartatik, W., dan Agus, F. (2011) "Pengelolaan Lahan Gambut Secara Berkelanjutan," Balai Penelitian Tanah, Hal. 73-88
- Sudheer, K.P. and Indira, V. (2021) 'Importance of Quality and Safety of Processed Products', in Entrepreneurship and Skill Development in Horticultural Processing. CRC Press, pp. 367–394.
- Sudjiyanto, U., and Kristiani, V. (2009) "Studi pemulsaan dan dosis NPK pada hasil buah Melon (*Cucumis melon L.*)," Jurnal Sains dan Teknologi, 2(2): 1-7
- Sukartono, Bambang, H.K., Suwardji, Ma'shum, M., Mulyati. (2019) "Retensi hara beberapa biochar dari limbah tanaman dan pengaruhnya terhadap serapan NPK tanaman pagi gogo," Crop Agroi, 12 (1): 9-19.
- Suparwata, O.D. (2021) "Teknologi Mulsa vertical untuk pertanian lahan kering," CV Adanu Abimata: 74 hal
- Supriyo., A., Noor, M., dan Jumberi, A. (2007) "Pengelolaan Air Di Lahan Gambut Untuk Pemanfaatan Pertanian Secara Bijaksana ("Wise Use")," Balai Pengkajian Teknologi Jambi, Hal 24-32.
- Susanti, E. Surmaini, E., Buono, A., dan Heryani, N. (2015) "Prototype of Information System for Horticulture Pest and Disease Distribution.," Informatika Pertanian 24 (2): 179-190.
- Sutedjo, M, M. (2010) "Pupuk dan Cara Pemupukan," Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Taiz, L. and E. Zeiger. (2002) Plant Physiology, Sinauer Associates, Inc., Publisher. Sunderland, Massa-chusetts.
- Tambunan, W., Sipayun, R., dan Sitepu, F. (2014) "Pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) dengan pemberian pupuk hayati



- pada berbagai media tanam,” *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(2): 98922.
- Tan, X. et al. (2015) ‘Application of biochar for the removal of pollutants from aqueous solutions’, *Chemosphere*, 125, pp. 70–85. doi:10.1016/j.chemosphere.2014.12.058.
- Tarsuwi. (2019). Cara Mengelola Pasca Panen Buah-Buahan. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/87324/Cara-mengelola-pasca-panen-buah-buahan/>
- Tian, Feng. (2016) “Study and optimization of lighting systems for plant growth in a controlled environment,” *Chemical and Process Engineering. Université Paul Sabatier*.
- Tian, H. et al. (2020) ‘Computer vision technology in agricultural automation—A review’, *Information Processing in Agriculture*, 7(1), pp. 1–19.
- Trewartha, G.T. (1980). *An Introduction to Climate* 4th ad. McGraw-Hill Book Co. Tokyo.
- Umniyat. (2014) “Pembuatan Pupuk Organik Menggunakan Mikroba Efektif,” *pupukorganik*, 4, pp. 1±8.
- Urban AgNews (2021) JPFA Offering Online Training Course On Plant Factories. <https://urbanagnews.com/events/jpfa-offering-online-training-course-on-plant-factories/>
- Utomo, B., Marpaung, J.R., Togatorop, Y.G.G., dan Dalimunthe, A. (2021) "Rainfall Observation and Utilization of Rooter System Technology to Increase Water Infiltration Rate in Urban Area," *Journal of Sylva Indonesiana (JSI)*, Vol. 04, No.01, hal 36-44.
- Van der heijden, M.G.A., Martin, F.M., Selosse, M.A., and Sanders, L.R. (2015) “Mycorrhizal ecology and evolution: the past the present, and the future,” *New Phytol.*, 205:1406-1423
- Virgantari, F., Koeshendrajana, S., Arthatiani, F. Y., Faridhan, Y. E., & Wihartiko, F. D. (2022) ‘Pemetaan Tingkat Konsumsi Ikan Rumah Tangga di Indonesia’, *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 17(1), pp. 97–104.

- W. K. Liu and Q. C. Yang. (2014) "Development Status of Plant Photobiology with LED Monochromatic Light and Plant Factory," *Science & Technology Review*, vol. 32, pp. 25-28.
- W. K. Liu and Q. C. Yang. (2015) "Insights into Some Key Technological Issues on LED Lighting in Plant Factory," *China Illuminating Engineering Journal*, vol. 26, pp. 98- 102.
- Wallace, J.M. dan Hobbs, P.V. (1977). *Atmospheric Science An Introductory Survey*. Academic Press. New York.
- Wang, J. et al. (2022) 'The effects of salicylic acid on quality control of horticultural commodities', *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 50(2-3), pp. 99-117.
- Wibowo H.S., dan Sidqi K.Z.T. (2019) "Pemanfaatan Teknologi Biodigester dalam Pembuatan Pupuk Organik dan Biogas," Wahid Hasyim Press.
- Widawati, S., Suliasih, dan Muharam, A. (2010) "Pengaruh kompos yang diperkaya bakteri penambat nitrogen dan pelarut fosfat terhadap pertumbuhan tanaman kapri dan aktivitas enzim fosfatase dalam tanah," *J. Hort.*, 20(3):207-15.
- Widiasari, C. and Este, R.S.A.D. (2020) 'Rancang Bangun Drone Quadcopter Tanpa Awak Penyiram Pupuk Tanaman', *Jurnal ELEMENTER*, 6(2), pp. 81-90.
- Wigati, R. et al. (2022) 'Implementasi Pemanenan Air Hujan (Rainwater Harvesting) Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Kota Serang', *Dharmakarya*, 11(1), p. 78. doi:10.24198/dharmakarya.v11i1.37903.
- Wisnu Broto, Santi Ambarwati. (2015). Pengaruh Suhu Dan Kelembaban Terhadap Pertumbuhan *Fusarium verticillioides* BIO 957 Dan Produksi Fumonisin B1. *Journal Agritech*, Vol. 35, No. 2, Mei 2015. IPB. Bogor.
- Wowor, A E, Alfonsius Thomas, Johan A. Rombang. (2019) "Kandungan Unsur Hara Pada Serasah Daun Segar Pohon," *Eugenia* Volume 25 No. 1 Februari 2019
- Yosef, B.A. and Asmamaw, D.K. (2015) 'Rainwater harvesting: An option for dry land agriculture in arid and semi-arid Ethiopia', *International Journal of Water Resources and Environmental Engineering*, 7(2), pp. 17-28. doi:10.5897/ijwree2014.0539.

- Yuanita, E. (2017). Teknologi Pasca Panen Sayuran. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/77379/Teknologi-Pasca-Panen-Sayuran/>
- Yulnafatmawita, Adrinal, dan Anggriani, F. (2013) “Role of fresh organic matter in improving soil aggregate stability under wet tropical region,” *J. Tanah Tropika*, 18(1):33-44
- Yulnafatmawita, Detafiano, D., Afner, P., dan Adrinal. (2014) “Dynamics of physical properties of ultisol under corn cultivation in Wet Tropical Area,” *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*, 4(5): 313-317
- Yuniwati, M, F Iskarima, A Padulemba. 2012 “Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4,” *Jurnal Teknologi Volume V No.2*.
- Zavorodnii, A. et al. (2021) ‘Digitalization of Agribusiness in the Development of Foreign Economic Relations of the Region’, *Journal of Information Technology Management*, 13(Special Issue: Advanced Innovation Topics in Business and Management), pp. 123–141.
- Zulkarnain, H. (2009) “Dasar Dasar Hortikultura”, Penerbit Bumi Aksara, hal 60-90
- Zulkarnain. (2009) “Dasar-Dasar Hortikultura,” Penerbit Bumi Aksara.
- Zuo, A., Wheeler, S.A. and Sun, H. (2021) ‘Flying over the farm: understanding drone adoption by Australian irrigators’, *Precision Agriculture*, 22(6), pp. 1973–1991.



## Biodata Penulis



**Adriani S A Siahaan** lahir di Medan, pada 14 November 1964. Lulusan Sarjana, Magister hingga Doktoral bidang Pertanian dari Universitas Sumatera Utara. Saat ini sebagai staff pengajar di Universitas Sisingamangaraja XII Tapanuli. Penulis akan tetap aktif menulis dalam bidang pertanian dan secara rutin membuahakan tulisan-tulisan dalam buku ataupun jurnal.



**Dr. Sri Sudewi., SP.,M.Sc.** Lahir di Sinjai Provinsi Sulawesi Selatan. Dari Ayah bernama Rustan Rahman, SH, MH (alm) dan ibu Hasnita, S.Pd. Menyelesaikan pendidikan SD, SMP dan SMA di Palu. Istri dari Dr. Abdul Rahim Saleh, SP.,M.Sc ini telah dikaruniai sepasang putra putri. Pendidikan S1 diselesaikan di Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu pada tahun 2005. Pendidikan Magister (S2) di tempuh di Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta tahun 2010. Tahun 2020 menyelesaikan pendidikan Doktor (S3) Ilmu Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar. Sejak tahun 2012, diangkat menjadi Dosen Tetap di Fakultas Pertanian Universitas Alkhairaat Palu, kini berbagai artikel ilmiah telah dipublikasikan pada beberapa jurnal internasional bereputasi dan jurnal nasional terindeks. Salah satunya artikel yang berjudul “The isolation, characterization endophytic bacteria from roots of local rice plant Kamba in, Central Sulawesi, Indonesia”. Menulis beberapa buku dengan judul: “Manfaat Bekatul dalam Mengendalikan Gulma pada Tanaman Padi” (2021), book chapter berjudul: Pupuk Organik, Bioteknologi, Dasar Ilmu Pertanian (2022) serta buku referensi dengan judul ”Hidroponik (Inovasi Cerdas Lahan Terbatas)” ditahun yang sama.



**Dr. Silvia Permata Sari, SP., MP.** lahir di Kota Padang, Sumatera Barat pada tanggal 21 Mei 1986 sebagai anak pertama dari 5 bersaudara dari Bapak Syofyan Tanjung dan Ibu Kasmawati, S.Pd. Penulis lulus SD Negeri 30 Cengkeh tahun 1998, SLTP Negeri 11 Padang tahun 2001, dan SMA Negeri 4 Padang tahun 2004. Pendidikan Sarjana (S1) ditempuh di Fakultas Pertanian Universitas Andalas tahun 2004 dan lulus tahun 2008 dengan predikat lulusan terbaik. Penulis mendapatkan beasiswa fasttrack untuk pendidikan Magister (S2) di Universitas Andalas tahun 2008 dan lulus dengan predikat Cumlaude (Dengan Pujian) tahun 2010. Penulis lulus sebagai dosen Fakultas Pertanian, Universitas Andalas tahun 2010. Pada tahun 2012, penulis mewakili Indonesia dalam kegiatan pengembangan Gandum Tropis ke Slovakia, Eropa Timur. Tahun 2013 sampai tahun 2018, penulis mendapatkan beasiswa Pendidikan Pascasarjana Dalam Negeri (BPPDN) dari Kemeristek Dikti untuk pendidikan Doktor (S3) pada Program Studi Entomologi di Institut Pertanian Bogor (IPB). Kemudian tahun 2018, penulis menempuh pendidikan Doktor kembali di program studi Ilmu Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas lulus dengan IPK 3,96 pada tahun 2022 pada usia 36 tahun. Penulis menikah dengan Lakry Maltaf Putra, M.Kom tahun 2016 dan dikaruniai 3 orang anak selama pendidikan Doktor yaitu: Alfi Anlavia, Ihsan Anniversary Anlavia, dan Almahyra Dinar Anlavia. Penulis aktif mengikuti kegiatan mengajar, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, mengikuti seminar nasional dan seminar internasional, serta menulis buku dan artikel di media massa lokal maupun internasional.



**Halimatus Syahdia Hasibuan, S.P., M.Si.**, lahir di Sipirok, pada 21 April 1990. Gelar Sarjana diperoleh dari Universitas Andalas Padang, Jurusan Agroekoteknologi pada tahun 2013. Gelar Magister diperoleh dari Institut Pertanian Bogor (IPB) Bogor, Jurusan Agronomi dan Hortikultura pada tahun 2017. Studi S2 diperoleh dari beasiswa Program 3T Prasaintek dari Kemenristek Dikti. Berkarir sebagai dosen dari tahun 2018–2020 di Universitas Graha Nusantara (UGN) Padangsidimpuan, Fakultas

Pertanian, Jurusan Agroteknologi, tahun 2020–2021 di Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan (STIP-AP) Medan, Jurusan Budidaya Perkebunan, dan tahun 2022 hingga sekarang di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.



**Dwi Ratna Sari** lahir di Makassar, pada 2 Agustus 1992. Penulis menempuh pendidikan sarjana pada program studi Agroteknologi minat Ilmu Tanah dan Magister Agroteknologi di Universitas Hasanuddin. Wanita yang kerap disapa Dwi ini adalah anak dari pasangan Trimo Awie (ayah) dan Maryam (ibu). Saat ini, Dwi Ratna Sari tercatat sebagai dosen tetap PNS di program studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Sulawesi Barat



**Hida Arliani Nur Anisa** yang akrab disapa Hida, lahir di Bandung pada 25 Desember 1987. Ia tercatat sebagai lulusan Institut Teknologi Bandung dan saat ini sedang menyelesaikan program Doktor Biologi di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penulis saat ini beraktivitas sebagai salah satu dosen Jurusan Sains di Institut Teknologi Sumatera (ITERA) Lampung. Bidang keilmuan yang ditekuni diantaranya bioteknologi tanaman, fisiologi tumbuhan, genetika molekuler, metabolit sekunder tanaman, dan teknologi mikroenkapsulasi ekstrak tanaman.



**Ir. Ansar Mangka, M.SP** lahir di Baraka Kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 31 Desember 1962. Alamat Jl. Abdurrahman A. Basalamah Kompleks UMI blok I no 5 Makassar, Hp 081253833110. Menyelesaikan pendidikan S1 sebagai sarjana Pertanian jurusan Ilmu Tanah pada Universitas Hasanuddin Makassar tahun 1987, menyelesaikan pendidikan Magister Perencanaan Wilayah dan Kota di Universitas 45 Makassar pada tahun 2012. Bekerja sebagai Dosen STITEK

Nusindo Makassar. Semasa mahasiswa aktif sebagai pengurus Dakwah kampus dan Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) (1983-1987), sebagai pengurus Organisasi Muhammadiyah cabang Panakukan (2000 – sekarang), Ketua Pengembangan SDM Dewan Dakwah Islamiyah Indonesia (DDII) Perwakilan Sul-Sel (2016 – sekarang), Anggota Dewan Syura Wahdah Islamiyah Pusat (2000 – sekarang)..



**Vega Kartika Sari, SP., M.Sc.** lahir di Bondowoso pada tahun 1988. Pendidikan Sarjana diselesaikan di Universitas Brawijaya Malang Program Studi Pemuliaan Tanaman pada tahun 2011. Pada tahun 2015 meraih gelar Master untuk Program Studi Pemuliaan Tanaman di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penghargaan yang pernah diraih antara lain lulus S1 dan S2 dengan predikat cumlaude, presenter terbaik pada monev eksternal PkM mono tahun DRPM tahun 2018. Penulis juga pernah mengikuti program Retooling Dosen tahun 2018 di Singapore. Saat ini penulis adalah dosen di Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember. Mata kuliah yang diampu antara lain

Pemuliaan Tanaman, Budidaya Tanaman Pangan, Rancangan Percobaan, Pertanian Perkotaan, Pengantar Teknologi Pertanian, Genetika Dasar, Bioteknologi Pertanian, Pemuliaan Ketahanan Tanaman, Pengantar Ilmu Tanaman, dan Pertanian Berkelanjutan. Selain mengajar dan melakukan penelitian, penulis juga melakukan kegiatan pengabdian masyarakat berupa pendampingan budidaya tanaman pangan, hortikultura, dan herbal. Hasil penelitian dan pengabdian telah dipublikasikan di jurnal-jurnal nasional



terakreditasi dan jurnal internasional terindeks. Hingga kini, penulis telah menghasilkan beberapa buku ajar maupun buku monograf, antara lain Pengantar Teknologi Pertanian; Produksi Bibit Tanaman Hortikultura secara In Vitro; Pemuliaan Tanaman; Perbanyak Tanaman; Budidaya Padi: Integrasi Pertanian dan Peternakan; Produksi Tanaman Herbal; Pertanian Berkelanjutan; serta menjadi reviewer di beberapa jurnal nasional terakreditasi.



**Dr. Junairiah, S.Si., M. Kes.** lahir di Surabaya pada tanggal 14 Juli 1971. Pendidikan S1 ditempuh di Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor lulus tahun 1995. Pendidikan S2 di Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar, Universitas Airlangga dan lulus tahun 2001. Pendidikan S3 Biologi di Program Studi S3 Biologi, Universitas Gadjah Mada, lulus tahun 2013. Penulis merupakan dosen Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga. Pada Program Studi S1 Biologi, penulis mengampu mata kuliah Taksonomi Tumbuhan,

Morfologi Tumbuhan, Botani Ekonomi, dan Fisiologi Tumbuhan. Pada Program Studi S2 Biologi, penulis mengampu mata kuliah Fisiologi Zat Tumbuh dan Biokimia Tanaman. Saat ini penulis menekuni penelitian tentang metabolit sekunder yang dihasilkan dari kultur in vitro serta aktivitas biologinya. Buku yang telah ditulis dan terbit adalah Keanekaragaman dan Potensi Piperaceae, Tumbuhan sebagai Bahan Antimikroba, Teknologi dan Produksi Benih, Dasar-dasar Perlindungan Tanaman, Tata Ruang Pertanian Kota, Penyakit Tanaman dan Pengendaliannya, Tanah dan Nutrisi Tanaman, Ilmu Kesuburan Tanah dan Pemupukan, Dasar-Dasar Agronomi, Keanekaragaman Hayati, Virologi Tumbuhan, Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman, Budidaya Tanaman Semusim dan Tahunan, Pengantar Perlindungan Tanaman, Budidaya Tanaman Pangan, Perbanyak Tanaman, dan Antimikroba Tanaman Lokal.



**Mauli Kasmi** Dosen tetap Politeknik Pertanian Negeri Pangkep dan ketua jurusan Agribisnis Perikanan. Ia aktif menjadi narasumber dalam beberapa seminar dan dikenal sebagai dosen luar biasa di Universitas Hasanuddin dan Universitas Muslim Indonesia.

Sebagai akademisi, Mauli Kasmi tidak hanya aktif sebagai peneliti dan pengabdian kepada masyarakat, namun juga sebagai tenaga ahli pengelolaan ikan karang dan terumbu karang. Ia terlibat dalam penentuan perumusan kebijakan publik oleh instansi pemerintah yang berkaitan. Ia juga telah menerima beberapa penghargaan, seperti untuk memperlihatkan hasil-hasil kepeduliannya terhadap lingkungan dan pengelolaan sumber daya ikan hias dan habitat secara berkelanjutan.

Mauli Kasmi memiliki pengalaman yang luas dalam bidang Manajemen Agribisnis Perikanan. Ia aktif sebagai pelaku usaha dalam mengelola hasil-hasil perikanan untuk diekspor. Sejak tahun 1995 hingga 2005, ia berkarya sebagai manajer di PT. Dinar Darum Lestari, yang berfokus pada ekspor ikan hias laut, koral, dan invertebrata. Saat ini, ia aktif sebagai Ketua Asosiasi Koral dan Ikan Hias Sulawesi (AKIS), Ketua Gabungan Pengusaha Koral dan Ikan Hias Indonesia (GAPEKHI), Ketua Kelompok Pembudidaya Karang Hias Nusantara (KPKHN) Regional Makassar, dan Ketua Asosiasi Kerang, Koral, dan Ikan Hias Indonesia (AKKII) Regional Makassar. Ia juga menjabat sebagai Ketua Ikatan Alumni (IKA) Perikanan dan Kelautan Universitas Muslim Indonesia, serta Wakil Ketua Asosiasi Agribisnis Indonesia (AAI) Sulselbar.

# TEKNOLOGI BUDIDAYA TANAMAN HORTIKULTURA

Buku Teknologi Budidaya Tanaman Hortikultura ini merupakan kumpulan dari berbagai referensi sumber bacaan yang berhubungan dengan perkembangan bidang pertanian khususnya perkembangan Teknologi Budidaya Tanaman Hortikultura. Kita ketahui bahwa banyak model atau sistem pengelolaan tanaman hortikultura yang dimulai secara konvensional hingga memakai teknologi modern yang perlu digali untuk menjadi masukan bagi petani tanaman hortikultura. Terutama dalam membantu petani mengatasi faktor-faktor pembatas dari seluruh kegiatan pengelolaan budidaya hingga panen/pemasaran tanaman hortikultura.

Buku ini terdiri dari beberapa bahasan

Bab 1 Teknologi Budidaya Tanaman Hortikultura Dan Jenis Faktor Pembatas

Bab 2 Teknologi Pada Lingkungan Kekeringan

Bab 3 Teknologi Pada Daerah Curah Hujan Tinggi

Bab 4 Teknologi Pada Tanah Bermasalah

Bab 5 Teknologi Pupuk Organik Tanaman Hortikultura

Bab 6 Teknologi Tanaman Terkait Cahaya

Bab 7 Teknologi Pada Tanaman Yang Berhubungan Dengan Suhu Dan Kelembaban

Bab 8 Teknologi Di Lahan Sempit

Bab 9 Teknologi Pasca Panen

Bab 10 Teknologi Dalam Pemasaran

Melalui buku ini diharapkan masyarakat dan petani khususnya dapat lebih mengenal jenis faktor pembatas yang tidak sesuai dengan kebutuhan komoditi hortikultura yang hendak diusahakan hingga menyediakan teknologi untuk mengatasi faktor pembatas tersebut sehingga produksi hasil pertanian hortikultura dapat lebih baik.



YAYASAN KITA MENULIS  
press@kitamenulis.id  
www.kitamenulis.id

ISBN 978-623-342-763-0

