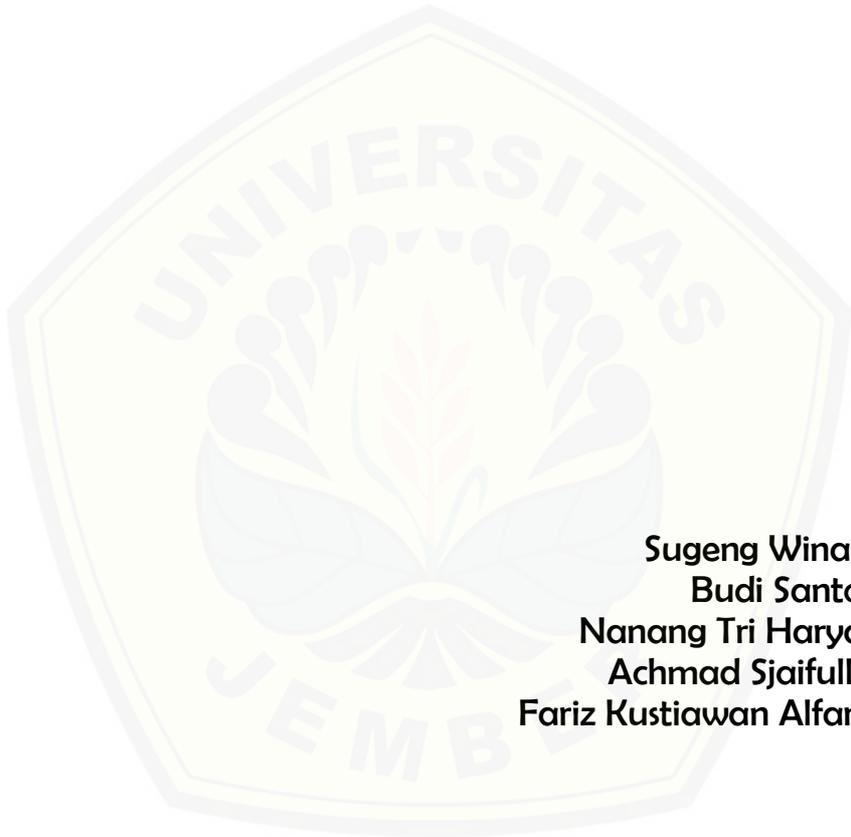


Tanah dan Rami

Sugeng Winarso
Budi Santoso
Nanang Tri Haryadi
Achmad Sjaifullah
Fariz Kustiawan



TANAH DAN RAMI



Sugeng Winarso
Budi Santoso
Nanang Tri Haryadi
Achmad Sjaifullah
Fariz Kustiawan Alfarisy

UPT PENERBITAN
UNIVERSITAS JEMBER

2022

TANAH DAN RAMI

Penulis:

Sugeng Winarso
Budi Santoso
Nanang Tri Haryadi
Achmad Sjaifullah
Fariz Kustiawan Alfarysy

Layouter :

Risky Fahriza

Penjamin Mutu :

M. Arifin , Satria Janu

Cetakan ke-1 : Juni 2022

ISBN: 978-623-477-010-0

Penerbit:

UPT Penerbitan Universitas Jember

Redaksi:

Jl. Kalimantan 37
Jember 68121
Telp. 0331-330224, Voip. 00319
e-mail: upt-penerbitan@unej.ac.id

Distributor Tunggal:

UNEJ Press
Jl. Kalimantan 37
Jember 68121
Telp. 0331-330224, Voip. 0319
e-mail: upt-penerbitan@unej.ac.id

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. Dilarang memperbanyak tanpa ijin tertulis dari penerbit, sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun, baik cetak, *photoprint*, maupun *microfilm*.

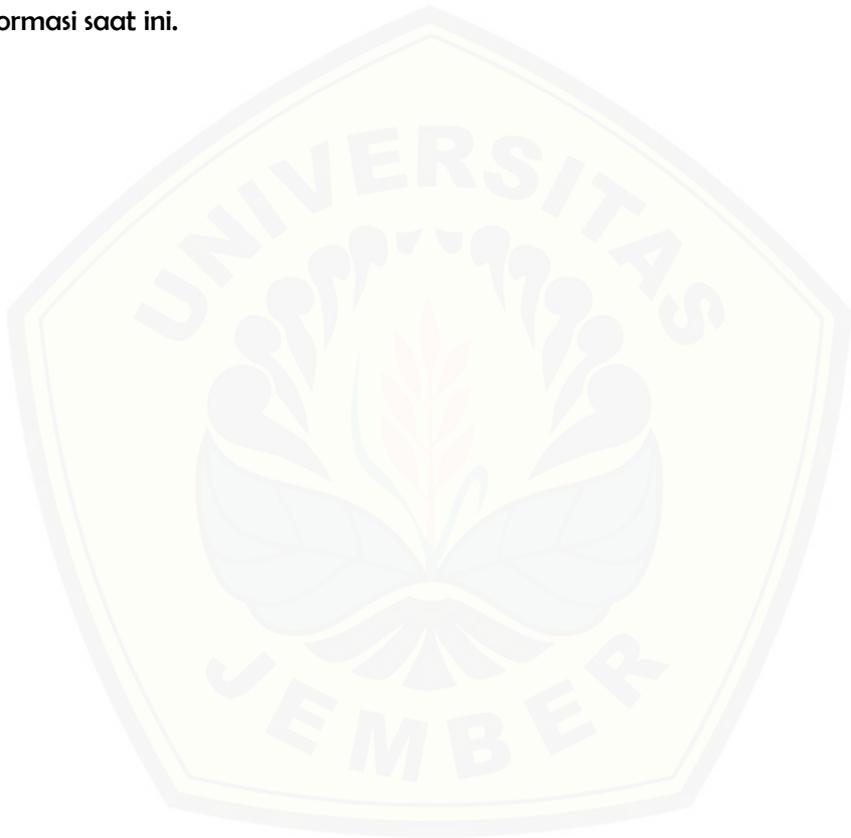
Prakata

Tanaman rami (*Boehmeria nivea* (L). Gaudich) dapat menghasilkan serat alami dari kulit batangnya yang lebih kuat dan panjang dibandingkan tanaman kapas sehingga mempunyai potensi yang sangat besar untuk mengganti sebagian dari kebutuhan bahan baku industri tekstil dan produk tekstil yang sangat tinggi dan sebagian besar masih import. Selain batangnya diambil seratnya, daun dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan kesehatan, juga dapat digunakan sebagai pakan ternak. Akar tanaman rami dapat digunakan sebagai bibit atau bahan tanam atau sebagai bahan baku untuk kesehatan, sehingga hampir semua biomas tanaman rami bermanfaat.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman, termasuk rami, sangat ditentukan oleh ekosistemnya yang didalamnya ada unsur-unsur biotik (hidup) dan abiotik (tak hidup) yang saling berinteraksi. Unsur biotik merupakan semua makhluk hidup terdiri dari manusia, hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme, serta khususnya unsur internal tanaman seperti hormon tumbuh atau fitohormon. Unsur abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yaitu tanah, topografi, iklim, cuaca, nutrisi, suhu, cahaya, pH, kelembaban, dan masih banyak lagi.

Degradasi tanah telah terjadi secara terus menerus dan makin luas dengan intensitas makin tinggi, sehingga berdampak pada menurunnya produktivitas tanah/lahan yang ditunjukkan dengan makin tingginya input dan menurunnya efisiensi usahatani (keuntungan) berbagai komoditas termasuk rami. Oleh karena itu sangat diperlukan upaya-upaya meningkatkan dan mempertahankan tanah menjadi media tanam yang gembur dan subur. Pengelolaan hubungan tanah, air, dan tanaman yang baik selain dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman juga akan memberi makna efisien dalam pengelolaan ekosistem yang akhirnya usatani tersebut akan berkelanjutan. Sistem penanaman rami akan berdampak baik apabila dari awal dirancang jangka panjang baik dari hulu hingga hilir dengan melibatkan banyak bidang. Implementasi secara konsisten ini secara otomatis akan memunculkan keragaman dan inovasi baik input, proses, dan output.

Di dalam buku ini menggambarkan tanah sebagai media tanaman yang secara langsung berhubungan dengan air dan udara dengan tanaman rami yang berpotensi untuk dimanfaatkan semua bagian tanaman dalam bidang pangan, sandang, kesehatan, dan keamanan. Semua disajikan dalam bentuk agak unik yaitu lebih menonjolkan gambar dan kode untuk mengintegrasikan ilmu pengetahuan dan seni serta menyesuaikan perkembangan sistem informasi saat ini.



Kata Pengantar

Dinamika perubahan, khususnya yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sangat cepat serta membawa perubahan-perubahan dalam proses pembelajaran di Perguruan Tinggi dan Masyarakat luas. Perubahan dan perkembangan ini sangat perlu didesiminasikan dan didokumentasikan sehingga mudah diakses oleh masyarakat khususnya oleh mahasiswa atau lulusan Pendidikan tinggi dalam tuntutan menjadi generasi yang unggul, tanggap, dan siap menghadapi tantangan zamannya dengan tetap menjunjung tinggi kearifan budaya bangsa.

Buku referensi tanah dan rami ini menjelaskan upaya-upaya meningkatkan dan mempertahankan tanah sebagai media tanam yang ideal yaitu gembur dan subur untuk pertumbuhan dan hasil tanaman rami, sehingga mewujudkan usatani yang berkelanjutan. Buku ini disusun oleh beberapa pakar sesuai dengan bidang keahliannya, yaitu kesuburan tanah, kimia dasar dan terapannya, serta pengendalian hayati dalam implementasi pertanian.

Saya menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada Tim Penyusun buku panduan ini yang telah berkerja keras untuk mewujudkannya. Saya juga mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan masukan yang berharga, sehingga memperkaya isi buku panduan ini.

Semoga buku ini bermanfaat bagi masyarakat dan perguruan tinggi dalam pelaksanaan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka.

Koordinator Prodi Doktor Ilmu Pertanian UNEJ
Prof. Dr. Ir. Yuli Hariyati, MS

Kata Pengantar

Saya selalu mempunyai mimpi untuk dapat membangun Indonesia melalui kajian riset rami, dan saya diberkati dengan banyak bertemu pihak para inovator, motivator, peneliti, mahasiswa kreatif, dan berbagai mitra industry yang secara bertahap untuk berkolaborasi membangun Indonesia melalui strategi industri rami di Indonesia. Jadi, ketika saya mengenal Bapak Sugeng Winarso sejak dalam program penelitian rami yang kami kelola bersama dalam Program Pendanaan Riset Nasional (PRN)–Rami. Strategi riset dengan topik: “Manufaktur Industri Rami untuk Produk Fungsional Tekstil Berbahan Baku Rami Dengan Dukungan Teknologi Secara Hulu dan Hilir”. Dalam konsep Grand design research for Ramie yang terdiri dari 7 Work Breakdown Structure (WBS), beliau bertugas dalam WBS-1 tentang system penelitian hulu untuk pengembangan budi daya rami

Saya bertemu Bpk Sugeng Winarso secara langsung dalam Program Pertemuan Hackaton-Rami Tahun 2021 di Bandung. Saya sangat terkesan dengan semangat beliau untuk berkontribusi dalam kajian rami ini dengan keseriusannya dalam mengerjakan progress riset hingga menuliskan dalam buku “Tanah dan Rami”.

Buku yang ditulis oleh Bpk. Sugeng Winarso, dkk menunjukkan bagaimana mereka memahami kajian rami dari aspek tanah untuk pertumbuhannya. Buku ini secara rinci menjelaskan: faktor iklim sebagai salah satu faktor pengendali utama untuk pertumbuhan rami di Indonesia; langkah-langkah detail dalam system budi daya rami; dan bagaimana hasil penelitian mereka membahas tentang pemulihan tanah-tanah terdegradasi dan daur ulang (recycle) limbah organik pertanian menjadi biochar kaya nutrisi (Cres).

Buku ini juga berisi informasi yang lebih mutakhir tentang karakteristik tanaman, kebutuhan pasar, dan prospek pengembangan tanaman rami, sehingga akan dapat membantu menambah wawasan berbagai pihak yang tertarik untuk mengembangkan rami di Indonesia. Saya berharap buku ini dapat dijadikan referensi dalam berbagai mata kuliah yang berhubungan dalam agroindustri, aspek bisnis, dan juga dapat sebagai sumbangan informasi dalam mengambil kebijakan terkait dengan budidaya rami.

Akhir kata, semoga dengan dirilisnya buku ini akan dapat menambah semangat kita dalam membangun manufaktur rami di Indonesia. Salam untuk Indonesia maju.

Ketua Konsorsium Rami Indonesia (KORI)
Asri Peni Wulandari



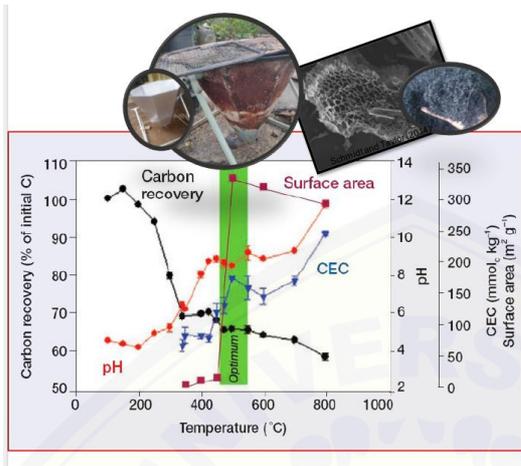
Daftar Isi

Prakata	iii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	x
Ringkasan dalam Gambar	xi
Bab 1 <u>Pendahuluan</u>	1
Bab 2 <u>Asal-Usul dan Penyebaran Geografis Rami</u>	9
Bab 3 <u>Rami Dunia</u>	17
Bab 4 <u>Lingkungan Tumbuh Tanaman</u>	29
A. Tanah sebagai Media Pertumbuhan Tanaman.....	30
B. Air Tersedia Tanaman.....	39
C. Hubungan Tanah, Air, dan Tanaman	42
D. Mengelola Evapotranspirasi.....	45
E. Manfaat Mulsa	48
Bab 5 <u>Iklim Salah Satu Faktor Pengendali Utama</u>	51
A. Curah Hujan dan Penyebarannya.....	54
B. Suhu Udara.....	61
C. Kelembaban Udara dan Tanah	62
D. Tinggi Tempat	64
Bab 6 <u>Tanaman Rami Penghasil Serat Alami Yang Kuat</u>	67
A. Sistematika	70
B. Jenis Tanaman Rami.....	71
C. Daun.....	73
D. Batang	76
E. Bunga.....	77
F. Buah dan Biji.....	79
G. Akar.....	79
H. Struktur Serat.....	81
Bab 7 <u>Teknologi Budidaya Rami</u>	85
A. Pemilihan Bahan Tanam.....	86

B.	Macam dan Cara Pembiakan	91
C.	Persiapan Lahan dan Pengolahan Tanah	94
D.	Waktu dan Jarak Tanam	104
E.	Pemupukan.....	105
F.	Pengendalian Gulma	110
G.	Pemeliharaan Tanaman	113
H.	Pengendalian Hama dan Penyakit.....	118
I.	Pemanenan	118
J.	Penyeratan	121
Bab 8	Pemulihan Tanah- tanah Terdegradasi dan Daur Ulang (recycle) Limbah Organik Pertanian menjadi Biochar Kaya Nutrisi (CRes)	127
A.	Degradasi Tanah Terus Berlanjut, Input Pertanian Makin Tinggi	128
B.	Konsumsi Pupuk Dunia.....	132
C.	Biochar Menjadi Karbon Restorasi	137
D.	Hasil Penelitian dalam Pemulihan Tanah Terdegradasi Biochar Kaya Nutrisi CRes)	141
Bab 9	Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman.....	153
A.	Hama pada Tanaman Rami.....	155
B.	Penyakit pada Tanaman Rami	161
C.	Teknik Pengendalian Gulma	161
D.	Penggolongan Herbisida berdasarkan daya efektifasnya pada gulma:..	162
E.	Penggolongan Herbisida berdasarkan tipe translokasi herbisida di dalam organ gulma yaitu:.....	163
F.	Beberapa Jenis Herbisida dan Sifatnya.....	163
	Daftar Pustaka	165
	Biografi Penulis	171

Daftar Tabel

Tabel 1.	Beberapa karakteristik kimia dan fisika serat rami dibandingkan dengan serat-serat selulosa selulosa lainnya	14
Tabel 2.	Rata-rata kemampuan tanah memegang air berdasarkan tekstur tanah.....	41
Tabel 3.	Jumlah Curah Hujan (mm) di Stasiun Pengamatan BMKG, 2000-2011.....	58
Tabel 4.	Ciri-ciri rami putih dan hijau.....	72
Tabel 5.	Kandungan Nutrien dan Non Nutrien Daun Rami (dalam % BK) .	75
Tabel 6.	Intensitas Penyulaman Berdasarkan Presentase Tumbuh Tanaman	113
Tabel 7.	Status kadar C-Organik dan N-Organik Tanah di Lima Propinsi Jawa.....	129
Tabel 8.	Karakteristik Biochar dari Beberapa Sumber Limbah Organik Pertanian	140



Gambar 45. Biochar dibuat dengan alat modifikasi Kon Tiki (tong besi yang telah dimodifikasi sehingga memiliki kemampuan untuk melakukan pembakaran secara tertutup) dengan pelaksanaan pembakarannya dilakukan selapis demi selapis. Di saat tidak dilakukan pengaturan api dan bahan, alat ditutup untuk mengurangi oksidasi. Proses tersebut dilakukan secara berulang hingga kapasitas Kon Tiki terpenuhi. Proses dikatakan selesai dan berjalan sempurna apabila pembakaran hingga menjadi arang, bukan abu. Pembakaran akan berjalan secara sempurna jika bahan menjadi arang dan asap tidak terbentuk.



Gambar 46. Uji efektivitas pupuk organik terhadap produksi serat rami baik di rumah kaca (greenhouse), lokasi penelitian di Kepuh Utara, Kepuharjo, Kecamatan Karangploso, Malang, Jawa Timur; dengan ketinggian sekitar 515 m di atas permukaan laut dengan perlakuan utamanya adalah rekomendasi pemupukan yang dikeluarkan oleh Balittas Malang yaitu dengan pupuk NPK sekitar (90 kg N + 60 kg P₂O₅ + 50 kg K₂O) per ha dengan pupuk dasar pupuk organik kompos. Pemupukan NPK dilakukan pada setiap dua bulan sekali setelah panen atau tanaman tumbuh berumur sekitar 15 hingga 25 hari, yang dilakukan secara tugal. Jarak tanaman rami yang digunakan adalah 50x80 cm² dengan bibit rizom panjang sekitar 5 cm.



Anggota APPTI No. 002.115.1.05.2020

Anggota IKAPI No. 127/JTI/2018

Jember University Press
Jl. Kalimantan 37 Jember 68121
Telp. 0331-330224, psw. 0319
E-mail: upt-penerbitan@unej.ac.id

ISBN 978-623-477-001-8

