

POKOK-POKOK PIKIRAN

DOSEN FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ANDALAS

## PERSPEKTIF PERTANIAN TROPIKA BASAH: POTENSI DAN TANTANGANNYA DALAM RANGKA PERTANIAN BERKELANJUTAN

Muhsanati – Yulnafatmawita – Bujang Rusman Aprisal – Azwar Rasyidin – Teguh Budi Prasetyo Amrizal Saidi – Auzar Syarif – P.K. Dewi Hayati Indra Dwipa – Zulfadly Syarif – Nugraha Ramadhan Yulmira Yanti – Eti Farda Husin – Yaherwandi Reni Mayerni – Warnita – Rahmat Syahni Rusda Khairati – Melinda Noer – Devi Analia

Editor:

Prof. Dr.sc.agr. Ir. Trimurti Habazar Prof. Dr. Ir. Bujang Rusman, MS Prof. Dr. Ir. Yonariza, MSc Prof. Dr. Ir. Aswaldi Anwar, MS

## I

## Aspek Pertanian Tropika Basah

- 1.1 Karakteristik Agroekosistem Tropika, Permasalahan serta Penanggulangannya
- 1.2 Sekuestrasi Bahan Organik: Kunci UtamaPelestarian Lingkungan & Pertanian di DaerahTropis Basah
- 1.3 Konservasi Tanah dan Air untuk Keberlanjutan Pertanian Tropika Basah di Indonesia
- 1.4 Manajemen Lahan Berbasiskan Daerah Aliran Sungai
- 1.5 Daerah Tangkapan Air Singkarak Sebagai Daerah Penyangga Pangan Nasional: Tinjauan Hidrologi dan Potensi Lahan Basahonal: Tinjauan Hidrologi dan Potensi Lahan Basah

## Karakteristik Agroekosistem Tropika, Permasalahan serta Penanggulangannya

#### Muhsanati

Dosen bidang Ekologi Tumbuhan pada Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. e-mail: muhsanati@agr.unand.ac.id; muhsanatinat@ymail.com

#### I. PENDAHULUAN

#### 1.1 Sejarah Perkembangan Agroekosistem

Kegiatan pertanian meliputi budi daya bercocok tanam dan memelihara ternak merupakan kebudayaan manusia paling tua. Tetapi dibandingkan dengan sejarah keberadaan manusia, kegiatan bertani ini termasuk masih baru. Sebelumnya, manusia hanya berburu hewan dan mengumpulkan bahan pangan untuk dikonsumsi.

Manusia telah mengubah ekosistem alam secara luas sejak mulai mengenal permukiman. Mereka membersihkan hutan dan lahan rumput untuk mengusahakan tanaman bahan makanan dan bahan makanan ternak untuk dirinya dan ternaknya melalui berbagai pengalaman. Mereka mengembangkan pertanian dengan membersihkan tanah, membajaknya, menanam tanaman musiman dan memberikan unsur-unsur yang diperlukan, seperti pupuk dan air. Setelah menghasilkan kemudian dipanen. Sejak menebar benih sampai panen tanaman sangat tergantung alam, gangguan iklim, hama dan penyakit.

Sejalan dengan peningkatan peradaban manusia, pertanianpun berkembang menjadi berbagai sistem, mulai dari yang paling sederhana sampai sistem yang canggih dan padat metode. Berbagai teknologi pertanian dikembangkan guna mencapai produktivitas yang diinginkan.

## Sekuestrasi Bahan Organik: Kunci Utama Pelestarian Lingkungan dan Pertanian di Daerah Tropis Basah

#### Yulnafatmawita

Guru Besar Fisika Tanah dan Lingkungan pada Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang e-mail: yulnafatmawita@agr.unand.ac.id; yulna\_fatmawita@yahoo.com

#### **PENDAHULUAN**

#### 1.1 Karakteristik Lingkungan Tropis Basah

Iklim. Secara geografis, Indonesia terletak di antara 6° LU dan 11° LS antara 95° -114° BT. Oleh karena itu, Indonesia termasuk negara tropis dengan suhu tinggi (> 18 ° C), kelembaban tinggi (> 70% setiap hari) sepanjang tahun. Berdasarkan Koppen, Indonesia termasuk dalam kawasan tropis basah (memiliki simbol "A"), dan menerima curah hujan> 1500 mm setiap tahun. Daerah di pulau Sumatera dan Jawa umumnya memiliki iklim tipe Af (sangat basah), sedangkan daerah dengan curah hujan >103 inci (> 2600 mm) per tahun telah dianggap sebagai daerah tropis yang sangat basah. Oleh karena itu, beberapa daerah di Sumatra Barat menerima curah hujan> 5000 mm setiap tahun dianggap sebagai iklim Hutan Hujan Tropis Super Basah (*Super wet tropical rainforest*).

Topografi. Indonesia memiliki banyak gunung berapi yang ditemukan hampir di setiap pulau besar, seperti pegunungan Bukit Barisan yang terhampar dari utara sampai selatan pulau Sumatera. Pegunungan ini sebagian besar menempati bagian barat pulau Sumatera. Oleh karena itu, topografi di bahagian barat pulau Sumatra, seperti Sumatera Barat, berkisar dari bergelombang sampai berbukit bahkan bergunung. Jadi sebagian besar wilayah Sumatera Barat didominasi oleh lereng yang sedang hingga sangat curam.

## Konservasi Tanah dan Air untuk Keberlanjutan Pertanian Tropika Basah di Indonesia

#### **Bujang Rusman**

Guru Besar Konservasi Tanah dan Air pada Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. e-mail: bujangrusman69@agr.unand.ac.id; <u>bujang.rusman@yahoo.com</u>

#### I. PENDAHULUAN

Pertanian merupakan kegiatan produksi biologis vang berlangsung di atas sebidang tanah atau lahan dengan tujuan menghasilkan tanaman dan hewan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia tanpa merusak tanah untuk kegiatan produksi berkelanjutan sampai untuk generasi mendatang. Tanah merupakan bagian dari ekosistem alami, sedangkan dalam konteks ekologi, tanah merupakan tubuh alam tiga dimensi yang kompleks. Sebagai bagian dari ekosistem (pedosfer), tanah mempunyai peranan penting mengintegrasikan litosfer (mineral batuan, liat, sedimen), atmosfer (CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> dan N), hidrosfer (air, bahan terlarut), dan biosfer (tanaman, hewan, mikroba, dan produk-produknya). Interaksi berbagai ekosistem terestial tersebut merupakan ekosistem yang paling kompleks dan produktif (Brady & Weil, 2008).

Luas daratan Indonesia ± 191.09 juta hektar tersebar pada 17.000 pulau besar dan kecil. Luas daratan tersebut merupakan luasan terbesar untuk suatu negara kepulauan. Daratan ini dapat berupa lahan kering, lahan rawa, dan lahan basah non-rawa yang penggunaannya saat ini dapat berupa hutan, lahan pertanian, semak/belukar, pemukiman, dan lainnya. Sejalan dengan makin bertambahnya jumlah penduduk Indonesia dan terus menciutnya luas lahan pertanian akibat konversi lahan pertanian ke areal penggunaan



## Manajemen Lahan Berbasiskan Daerah Aliran Sungai

### **Aprisal**

Dosen bidang Konservasi Tanah dan Air pada Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas. e-mail: aprisal@agr.unand.ac.id; aprisalunand@gmail.com

#### I. PENDAHULUAN

Pengelolaan sumber daya lahan di daerah tropika basah sangat penting sekali diperhatikan dampak terhadap kerusakan lahan. Pemanfaatan lahan untuk usaha pertanian adalah usaha masyarakat paling dominan di daerah tropika basah. Hal ini dikarenakan curah hujan yang cukup tinggi sehingga air relatif tersedia sepanjang tahun. Penggunaan lahan untuk pertanian merupakan pengusahaan lahan yang sangat intensif dan dinamis. Hal ini akan menyebabkan cepatnya terjadi perubahan karakteristik dari lahan tersebut. Pada masa mendatang tantangan pemanfaatan lahan semakin meningkat dan semakin kompleks. Tantangan tersebut seperti: (1) tekanan penduduk terhadap pemanfaatan sumber daya lahan, (2) konversi lahan serta alih fungsi lahan, (3) degradasi kawasan hutan dan terjadinya kerusakan lahan, (4) kerusakan lingkungan hidup dan meningkatnya bencana alam (Worosuprojo, 2007). Berdasarkan hal tersebut maka perlu ada patron dalam perencanaan pengelolaan sumber daya lahan yang berkelanjutan harus bisa terukur dampaknya.

Baik tidaknya sistem pengolahan tanah biasanya akan tercermin dari respons hidrologis dari daerah tersebut. Respons hidrologis tersebut dapat dilihat dari besarnya curah hujan yang diserap oleh tanah dan yang menjadi aliran permukaan (*run off*). Apabila jumlah aliran permukaan lebih besar dari air yang serap maka



## Daerah Tangkapan Air Singkarak sebagai Daerah Penyangga Pangan Nasional: Tinjauan Hidrologi dan Potensi Lahan Basah

### **Azwar Rasyidin**

Guru Besar Konservasi Tanah dan Air pada Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. e-mail: rasyidin.azwar@agr.unand.ac.id; rasyidin.azwarwei@gmail.com

#### I. PENDAHULUAN

Daerah Tangkapan air (DTA) Singkarak berada di dalam patahan besar semangka yang berada pada graben tengah Sumatera yang terangkat naik. Di Sumatra Bagian tengah, graben tengah itu membentang dari Alahan Panjang, danau Di Atas, danau Di Bawah, Solok, danau Singkarak, Padang Panjang, Bukittinggi dan Sipisang, terus ke Lubuk Sikaping (Verstappen, 1973). Danau Singkarak di bangun oleh beberapa sub DAS, yaitu Sumani, Lembang, Gawan, Imang dan Aripan. Dengan dua sungai utama yang merupakan sumber air yang masuk ke Danau Singkarak, yaitu Batang Sumpur yang mengalir dari Gunung Marapi dan Batang Lembang Yang mengalir dari Danau di Baruh Atau mengalirkan air dari Gunung Talang (lihat peta). Total seluruh area adalah 593300 ha (Saidi, 1993) dengan penggunaan lahan terdiri dari hutan, kebun campuran, semak belukar, lahan kering, sawah, pemukiman dan danau (Tabel 3).



## $\prod$

## Teknologi Dasar untuk Pertanian Tropika Basah

- 2.1. Strategi Pengembangan Lahan Gambut di Masa Datang untuk Mendukung Pangan Nasional
- 2.2. Tanah Berbahan Induk Batu Apung dan Pengelolaannya
- 2.3. Potensi Pengembangan Budidaya Padi Sistem Ratun
- 2.4. Teknologi Perakitan Varietas dan Peningkatan Produksi Jagung di Lahan Masam



## Strategi Pengembangan Lahan Gambut di Masa Datang untuk Mendukung Pangan Nasional

### Teguh Budi Prasetyo

Dosen Bidang Kimia Tanah pada Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang e-mail: teguhbudiprasetyo@agr.unand.ac.id; teguhbp270560@gmail.com

#### I. PENDAHULUAN

Peningkatan populasi penduduk yang cukup pesat mendorong peningkatan kebutuhan terhadap bahan pangan, khususnya beras agar dapat memenuhi kebutuhan pangan nasional. Namun sebaliknya, telah terjadi konversi lahan-lahan subur terutama di Jawa untuk keperluan pembangunan di bidang non-pertanian, seperti, pemukiman, jalan raya dan industri yang mencapai sekitar 40.000 hektar setiap tahun atau kurang lebih setara dengan 200.000 hektar lahan-lahan marginal di luar Jawa. Sehingga, pengembangan di bidang pertanian perlu diarahkan pada lahan-lahan marginal di luar Jawa, seperti lahan rawa yang salah satunya adalah daerah pasang surut. Adapun tanah-tanah yang terdapat pada daerah rawa pasang surut ini antara lain adalah tanah gambut, tanah sulfat masam dan tanah salin. Tanah gambut di Indonesia terutama terkonsentrasi di sekitar daratan Sunda dan Sahul dan terbentuk di bawah pengaruh genangan air. Sebagian besar penyebarannya terdapat di Kalimantan, Irian Jaya dan Sumatera yang luasnya berturut-turut kurang lebih 9.3 juta hektar, 4.6 juta hektar dan 4.3 juta hektar (Soekardi & Hidayat, 1994).

Secara umum tanah gambut adalah tanah yang berlapisan gambut atau sepuk yang cukup tebal, yang merupakan hasil

# Tanah Berbahan Induk Batu Apung dan Pengelolaannya

#### **Amrizal Saidi**

Guru Besar Fisika dan Konservasi Tanah pada Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang e-mail: saidiamrizal@amail.com

#### I. PENDAHULUAN

Sejak dua dekade lalu, berita bencana alam sudah menjadi pembicaraan hangat disampaikan baik di media cetak, televisi, dan media lainnya. Adanya tsunami di Aceh yang telah menelan korban manusia sebanyak 230 ribu jiwa, diikuti oleh bencana gempa di Yogyakarta menelan korban jiwa 3000 jiwa. Kemudian banyak lagi bencana alam berupa tanah longsor di Tawangmangu, di Mandailing Natal, bobolnya tanggul waduk Situgintung, gempa di Solok, Tanah Datar dan Bukittinggi tahun 2007, gempa di Tasikmalaya juga menelan korban jiwa, dan gempa dahsyat (7,9 SR) tanggal 30 September 2009 di Sumatera Barat. Pada bulan Maret 2010, terjadi lagi longsor di Lembah Anai sehingga mengakibatkan putusnya jalan Padang - Bukittinggi.

Akhir-akhir ini gempa di Lombok (Agustus, 2018), gempa di Palu (September 2018), tanah longsor di Madina Sumatra Utara (Oktober, 2018), terakhir Tsunami di Banten (November, 2018), Gempa di Solok Selatan pada bulan Januari 2019. Gempa gempa ini merupakan pemicu terjadinya longsor di beberapa daerah di Indonesia seperti gempa di kabupaten Padang Pariaman memicu longsor di Tandikek yang menimbun kampung Lubuk Laweh, Kepalo Koto, dan kampung Cumanak dan sekarang menjadi kuburan massal untuk 200 orang penduduk setempat. Kemudian gempa di Palu memicu terjadinya tanah bergerak yang berliquifaksi di Petobo yang menelan korban jiwa



## Potensi Pengembangan Budidaya Padi Sistem Ratun

### **Auzar Syarif**

Guru Besar Ekofisiologi pada Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang e-mail: auzar\_syarif@agr.unand.ac.id; auzar\_syarif@yahoo.com

#### I. PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk yang cukup pesat menyebabkan kebutuhan pangan juga meningkat, khususnya beras atau padi. Untuk pemenuhan tersebut, perhatian terhadap padi tidak pernah berhenti karena kekurangan pangan dapat mengganggu situasi perekonomian, sosial dan politik nasional. Perjalanan panjang bangsa Indonesia dalam pengadaan beras sangat berliku-liku dalam pemenuhan kebutuhan beras mulai dari upaya pemulia tanaman, usaha intensifikasi dan ekstensifikasi yang pada akhirnya ditujukan untuk pemenuhan kebutuhan pangan rakyat dalam negeri (swasembada beras). Melalui upaya tersebut, Indonesia telah mampu mewujudkan cita-cita itu yang dibuktikan dengan kemampuan Indonesia mencapai swasembada beras pada tahun 1984. Namun pencapaian tersebut tidak bertahan lama. Swasembada beras pada kenyataannya masih jauh dari harapan.

Data BPS menunjukkan bahwa peningkatan produksi padi di Indonesia mengalami akselerasi hanya pada tahun 1980-an, laju pertumbuhan produksi padi rata-rata meningkat dari 1.1 % per tahun pada periode 1970-1979 menjadi 5.32 % per tahun pada periode 1980-1989. Namun, pada periode 1990-1999, terus mengalami penurunan menjadi 1.29 % per tahun dan 0.71 % per tahun pada periode 2000-2011. Hal yang mengembirakan terjadi pada tahun 2012 ketika terjadi peningkatan produksi padi sebesar 5.14 % dibandingkan tahun sebelumnya, namun kemudian menurun lagi sebesar 0.61 % pada tahun 2013 (Badan Pusat Statistik, 2013).

## Teknologi Perakitan Varietas dan Peningkatan Produksi Jagung di Lahan Masam

### P.K. Dewi Hayati

Dosen bidang Pemuliaan Tanaman pada Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang e-mail: pkdewihayati@agr.unand.ac.id; pkdewihayati@yahoo.com

#### I. PENDAHULUAN

Jagung, merupakan salah satu komoditas tanaman pangan utama setelah padi di Indonesia dan merupakan salah satu dari tiga komoditas serealia utama di dunia. Baik sebagai tanaman pangan ataupun hortikultura, jagung memiliki manfaat multiguna sebagai bahan pangan, pakan dan bahan mentah untuk keperluan industri. Jagung memiliki peran penting dan strategis dalam perekonomian nasional. Status produksi dan impor jagung kadang menjadi indikator keberhasilan suatu program pemerintah sehingga upaya untuk peningkatan produksi jagung nasional untuk mencapai swasembada selalu menjadi agenda wajib Kementerian Pertanian dari setiap periode pemerintahan.

Budidaya jagung lebih disukai oleh petani dibandingkan dengan padi oleh petani dari sisi aktivitas kultur teknis yang lebih mudah. Pada beberapa daerah di Indonesia, agribisnis jagung bahkan dianggap lebih menguntungkan dibandingkan dengan padi. Perluasan penanaman jagung sebagai upaya untuk peningkatan produksi jauh lebih menjanjikan, dibandingkan dengan perluasan areal tanam untuk padi terutama padi sawah.

Selama tidak ternaungi dan tanah tidak tergenang, maka tanaman jagung bisa tumbuh hampir pada semua kondisi lahan di Indonesia. Namun untuk produksi yang tinggi tentu dibutuhkan

## $\mathbf{III}$

## Potensi Diversifikasi Pangan

- 3.1. Potensi Beras Merah Sumatera Barat dan Kesehatan di Masa Depan
- 3.2. Talas: Keanekaragaman Jenis dan Potensinya sebagai Pangan Alternatif di Sumatera Barat



## Potensi Beras Merah Sumatera Barat dan Kesehatan di Masa Depan

### Indra Dwipa

Dosen bidang Tanaman Pangan dan Perkebunan Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang e-mail: indradwipa@agr.unand.ac.id; 1965indradwipa@gmail.com

#### I. PENDAHULUAN

Kebutuhan terhadap pangan merupakan kebutuhan mendasar bagi setiap manusia yang hidup di permukaan bumi ini. Pangan merupakan sumber karbohidrat yang merupakan sumber energi bagi makhluk hidup khususnya manusia. Kebutuhan mendasar membuat manusia selalu berusaha memenuhi kebutuhan pokok tersebut untuk melanjutkan kehidupannya. Sumber karbohidrat bagi manusia beraneka ragam tergantung lokasi geografis suatu daerah. Di benua Eropa, masyarakat menjadikan kentang dan gandum dengan berbagai produk olahannya sebagai sumber karbohidrat mereka sedangkan di Afrika masyarakat disana menggunakan jagung dan sorghum sebagai sumber karbohidrat mereka. Untuk masyarakat di Amerika Latin, mereka menggunakan kentang dan singkong dan Asia bagian Timur, Selatan dan Tenggara menggunakan beras sebagai sumber karbohidrat.

Beras merupakan bahan pangan pokok sebagian besar penduduk dunia terutama di wilayah Asia Timur dan Tenggara. Bagi penduduk Indonesia, beras merupakan makanan utama dan menjadi komponen penting dalam sistem ketahanan dan kedaulatan pangan nasional. Hal ini disebabkan karena beras sebagai penyumbang utama dalam kecukupan energi rakyat Indonesia. Indrasari *et al.* (1997) menyatakan bahwa beras menyumbang 63% terhadap total kecukupan energi, 38% terhadap kecukupan protein dan 21,5% terhadap kecukupan besi. Adapun di negara lain dimana beras merupakan



## Talas: Keanekaragaman Genetik dan Potensinya sebagai Pangan Alternatif di Sumatera Barat

### Zulfadli Syarif dan Nugraha Ramadhan

Guru Besar Ekofisiologi dan Dosen Agronomi Pada Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang e-mail: syarifzulfadly@agr.unand.ac.id; nugraharamadhan@agr.unand.ac.id

#### **PENDAHULUAN**

Isu ketahanan pangan merupakan hal yang kompleks, yaitu meliputi segi ekonomi, sosial, lingkungan dan politik. Mewujudkan ketahanan pangan berkelanjutan merupakan agenda wajib dalam bermacam pertemuan yang diadakan oleh berbagai negara serta lembaga internasional. Bagi ketahanan nasional suatu bangsa, ketahanan pangan ialah hal penting untuk dibahas serta diperhatikan. Melihat kondisi nyata pada saat ini, di mana permasalahan berupa laju pertumbuhan penduduk yang selalu meningkat tiap tahunnya, terjadinya alih fungsi lahan pertanian pangan menjadi lokasi industri, hunian, perkebunan, dan lain-lain, perubahan iklim yang kadang tidak menentu, serta terjadinya serangan hama penyakit pada tanaman budidaya (peledakan hama, munculnya hama baru, dan hama resisten akibat efek penanganan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang tidak ramah lingkungan) jelas akan mengakibatkan semakin sulitnya penyediaan bahan pangan untuk kedepannya. Lebih-lebih bila kita masih bertumpu kepada satu komoditi (single commodity) saja yang dijadikan sebagai makanan pokok. Tentu hal ini akan menjadi momok



## IV

## Aplikasi Terapan dalam Budidaya Tanaman

- 4.1. Peranan Rizobakteri dalam Menunjang Pertanian yang Berkelanjutan
- 4.2. Peranan Cendawan Mikoriza Indigenus (CEMIKO) sebagai Pupuk Hayati di Daerah Tropika Basah
- 4.3. Ekologi Lanskap dan Konservasi Hymenoptera Parasitoid
- 4.4. Potensi Nilam Sumatera Barat untuk Indonesia
- 4.5. Pengembangan Tanaman Hortikultura di Sumatera Barat



## Peranan Rizobakteri dalam Menunjang Pertanian yang Berkelanjutan

#### Yulmira Yanti

Dosen bidang Patologi Tumbuhan pada Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian, Universitas Andalas e-mail: mira23@agr.unand.ac.id; yy.anthie97@gmail.com

#### I. PENDAHULUAN

Pertanian memberikan kontribusi utama dari segi pendapatan dan hasil ekspor, disamping itu juga untuk keamanan pangan dan lapangan kerja di negara berkembang. Permukaan daratan dunia yang cocok untuk pertanian adalah 11%, 38% diantaranya telah terdegradasi karena praktek-praktek pengelolaan sumber daya alam yang tidak ramah lingkungan Teknik budidaya dalam pertanian konvensional umumnya menggunakan varietas unggul, pengolahan tanah secara mekanik, pupuk anorganik dan pestisida kimia sintetik. Teknik tersebut lebih banyak merugikan bagi lingkungan, misalnya, aliran *run off* pupuk dari pertanian konvensional adalah penyebab utama terbentuknya zona mati dengan tingkat oksigen rendah sehingga kehidupan di laut tidak mampu bertahan. Tanah yang dahulunya subur menjadi asam karena aplikasi pupuk kimia dalam jumlah yang tinggi. Kondisi ini juga terjadi di Indonesia.

Indonesia merupakan salah satu negara mega biodiversitas di kawasan tropika basah, tetapi juga memiliki tanah mineral bermasalah dalam kaitannya dengan tingginya laju dekomposisi bahan organik, erosi tanah, dan pencucian hara. Rendahnya kandungan bahan organik tanah tropika disebabkan oleh temperatur yang tinggi dan cepatnya laju dekomposisi. Tingginya laju dekomposisi bahan organik tanah mengakibatkan efektivitas nilai fungsi bahan organik menjadi rendah.

## Peranan Cendawan Mikoriza Indigenus (CEMIKO) sebagai Pupuk Hayati di Daerah Tropika Basah

### Eti Farda Husin dan Auzar Syarif

Guru Besar Biologi Tanah pada Jurusan Ilmu Tanah, Guru Besar Ekofisiologi pada Jurusan Budidaya Pertanian

Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang e-mail: etifarda@agr.unand.ac.id; etifardahusin@yahoo.co.id; auzarsyarif@agr.unand.ac.id; auzar\_syarif@yahoo.com

#### I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara megabiodiversitas di kawasan tropika basah. Kondisi iklim di Indonesia seperti curah hujan dan suhu yang tinggi, khususnya Indonesia bagian barat, menyebabkan tingginya laju dekomposisi bahan organik, erosi tanah, dan pencucian hara. Tingginya laju pelapukan mempercepat penyusutan bahan organik tanah, sehingga tanah-tanah pertanian di Indonesia umumnya memiliki kandungan bahan organik rendah (Subowo 2009). Lahan di wilayah Indonesia bagian Barat memiliki deposit mineral primer dan kandungan bahan organik tanah lebih rendah, sehingga didominasi oleh tanah-tanah miskin seperti Oxisol, Ultisol dan Alfisol.

Kesuburan tanah pada lahan pertanian intensif di daerah tropika basah umumnya rendah akibat tipisnya lapisan tanah, pH tanah yang masam, kandungan bahan organik rendah, miskin hara makro dan mikro sebaliknya kaya logam berat yang meracun tanaman, dan terdapat lapisan padat di bawah lapisan olah. Akibatnya daya dukung tanah untuk pertumbuhan tanaman menjadi rendah, penurunan produktivitas dan biodiversitas flora dan fauna.



## Ekologi Lanskap dan Konservasi Hymenoptera Parasitoid

#### Yaherwandi

Dosen bidang Ekologi Serangga pada Program Studi Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Andalas. e-mail: yaherwandi@agr.unand.ac.id; yaherwandi\_o4@yahoo.com

#### I. PENDAHULUAN

Lanskap pertanian berbeda dari lanskap alami karena keanekaragaman hayatinya yang lebih kecil dibanding bentuk lanskap alami. Lanskap pertanian mengalami gangguan setiap musim tanam karena aktivitas budidaya seperti pembajakan, penanaman, aplikasi pemupukan dan pestisida serta panen. Sistem yang terganggu sangat berat memperlihatkan keanekaragaman spesies yang rendah dan rantai makanan yang pendek, sehingga sering kali terjadi ledakan hama (Landis & Orr, 2004). Sebelumnya, Kruess & Tscharntke (1994) melaporkan bahwa peningkatan fragmentasi dan isolasi habitat serta penurunan kompleksitas struktur lanskap cenderung menyebabkan ketidakstabilan interaksi biotik yang terdapat pada lanskap tersebut. Dalam lanskap pertanian yang lebih kompleks melalui upaya peningkatan keanekaragaman jenis tanaman, stabilitas dari ekosistem tersebut dapat ditingkatkan (Price & Waldbauer, 1982).

Lanskap pertanian adalah sekumpulan ekosistem yang tidak hanya meliputi lahan pertanaman (agroekosistem) tetapi juga ekosistem seperti vegetasi liar, jalan raya, perkampungan dan lainnya (Forman & Godron, 1986). Lanskap pertanian (persawahan) pada daerah tropika basah di Indonesia struktur lanskapnya berkisar dari yang sederhana sampai yang kompleks. Di dataran rendah misalnya,

## Potensi Nilam Sumatera Barat untuk Indonesia

### Reni Mayerni

Guru Besar Tanaman Perkebunan Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. email: renimayerni@agr.unand.ac.id; profrenimayerni@gmail.com

#### I. PENDAHULUAN

Tanaman nilam (Pogostemon cablin Benth) adalah tanaman perkebunan penghasil minyak atsiri utama di Indonesia. Minyak atsiri adalah minyak yang dihasilkan dari proses metabolisme sekunder tanaman yang mempunyai aroma, mudah menguap, larut dalam alkohol dan biasanya tersusun dari senyawa terpen atau sesquiterpen. Minyak atsiri ini dapat digunakan sebagai salah satu bahan baku produk wewangian, farmasi, kosmetika, pengawetan pangan dan kebutuhan industri lainnya. Aroma minyak nilam dikenal 'berat' dan 'kuat' dan telah berabad-abad digunakan sebagai wangi-wangian (parfum) dan bahan dupa atau setanggi pada tradisi timur. Harga jual minyak nilam termasuk yang tertinggi apabila dibandingkan dengan minyak atsiri lainnya.

Minyak nilam diperoleh dari hasil penyulingan daun, batang dan cabang tumbuhan nilam. Kadar minyak tertinggi terdapat pada daun dengan kandungan utamanya adalah *patchouly alkohol* (PA) yang berkisar antara 30–50 %. Aromanya segar dan khas dan mempunyai daya fiksasi yang kuat, sehingga sulit digantikan oleh bahan sintetis.

Menurut Caiger, 2016. Nilam adalah penyumbang devisa terbesar di antara tanaman atsiri lainnya. Indonesia adalah sebagai pemasok 90 % kebutuhan minyak nilam dunia. Minyak nilam (dilem, bahasa Jawa), merupakan salah satu komoditas ekspor unggulan yang



### Pengembangan Tanaman Hortikultura di Sumatera Barat

#### Warnita

Guru Besar Hortikultura dan Kultur Jaringan pada Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang e-mail: warnita@unand.agr.ac.id; warnita\_irnu@yahoo.com

#### I. PENDAHULUAN

Tanaman hortikultura merupakan tanaman yang mempunyai prioritas untuk dikembangan di Indonesia termasuk Sumatera Barat. Peningkatan jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahun membutuhkan tanaman hortikultura sebagai sumber vitamin dan mineral yang tinggi juga. Produksi tanaman hortikultura seperti, tanaman sayur, tanaman buah dan tanaman hias serta tanaman biofarmaka masih rendah, perlu peningkatan produksi untuk memenuhi kebutuhan.

Komoditas hortikultura merupakan kelompok komoditas pertanian yang sangat banyak ragamnya. Kementerian Pertanian telah menetapkan sebanyak 323 jenis produk hortikultura yang meliputi 60 jenis buah-buahan, 80 jenis sayuran, 66 jenis biofamaka (tanaman obat) dan 117 jenis tanaman hias (florikultura). Jumlah produk hortikultura ini tentu saja akan bertambah banyak di masa mendatang. Dari jumlah tersebut, baru sekitar 90 jenis produk hortikultura yang secara komersial dan luas dikembangkan yang terdiri dari 25 jenis sayuran, 26 jenis buah-buahan, 24 jenis tanaman hias dan 15 jenis tanaman biofarmaka. Kementerian Pertanian telah menetapkan 40 komoditas unggulan nasional, 11 diantaranya adalah komoditas hortikultura yaitu : cabai, bawang merah, kentang, jeruk, mangga,



## V

## Aspek Sosial Ekonomi Pertanian

- 5.1. Pertumbuhan Penduduk dan Dampaknya terhadap Ketersediaan Lahan Sawah di Sumatera Barat
- 5.2. Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan Dan Perencanaan Lahan
- 5.3. Modal Sosial Mengikat (Bonding Social Capital) Usaha Mikro Kecil Menengah Kota Padang Sumatera Barat



## Pertumbuhan Penduduk dan Dampaknya Terhadap Ketersediaan Lahan Sawah di Sumatera Barat

### Rahmat Syahni dan Rusda Khairati

Guru Besar Statistika dan Dosen Ekonomi Pertanian pada Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas e-mail: rsyahni@agr.unand.ac.id; rsyahni@yahoo.com; rusdakhairati@agr.unand.ac.id; rusdakhairati@yahoo.co.id

#### I. PENDAHULUAN

Sumatera Barat yang dilalui khatulistiwa dengan topografi yang bervariasi, dan sumber daya lahan dan air yang cukup, merupakan provinsi yang potensial untuk budi daya pertanian. Sampai saat ini sektor pertanian masih mendominasi perekonomian Sumatera Barat. Menurut BPS (2019) kontribusi sektor pertanian terhadap PDRB Sumatera Barat pada tahun 2018 adalah sebesar 23,16%, sehingga sektor masih tetap menjadi sektor vang pertanian strategis perekonomian Sumatera Barat. Namun demikian kontribusi tersebut secara gradual sudah mulai menurun dimana pada tahun 2006 kontribusi sektor pertanian masih sebesar 25,26% (BPS, 2007). Dalam jangka panjang penurunan ini akan berakumulasi semakin besar sehingga dikhawatirkan sektor pertanian tidak lagi menjadi sektor andalan dalam perekonomian Sumatera Barat, sementara sebahagian besar masyarakat masih menggantungkan hidupnya pada sektor ini.

Menurunnya kontribusi sektor pertanian dalam PDRB Sumatera Barat disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu diantaranya adalah berkurangnya lahan pertanian akibat terjadinya alih fungsi



## Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan Dan Perencanaan Lahan

#### Melinda Noer

Guru Besar Perencanaan Wilayah pada Jurusan Sosial Ekonomi Fakultas Pertanian Universitas Andalas e-mail: melindanoer@agr.unand.ac.id; melindanoer@gmail.com

#### I. PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Laju peningkatan jumlah penduduk berdampak langsung terhadap laju permintaan kebutuhan pangan yang tinggi pula. Oleh karena itu pemenuhan kebutuhan pangan harus diiringi dengan peningkatan jumlah produksi pangan dan bahan baku pangan. Laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,8% pertahun pada tahun 2011-2020 dan diperkirakan menurun menjadi 0,8% pada tahun 2021-2030, maka jumlah penduduk diprediksi mencapai 425 juta jiwa tahun 2030. Dengan kebutuhan konsumsi pangan utama yaitu beras, rata rata 139 kg/jiwa/tahun, maka akan dibutuhkan pasokan beras sebesar 59 juta ton. Menurut prediksi kita akan kekurangan beras sebesar 1,09 juta ton pada tahun 2020, dan menjadi 12,25 juta ton pada tahun 2045 (Subagio et al., 2015).

Sebagai kebutuhan dasar hidup manusia, pangan pokok di negara kita berasal dari tanaman bijian-bijian terutama tanaman padi, dan umbi-umbian antara lain tanaman jagung, kentang, ubi jalar, dan ubi ketela. Sampai saat ini kebutuhan pangan dipenuhi dari produk hasil panen komoditi sektor pertanian yang melalui penanganan hasil panen atau diolah untuk dapat dikonsumsi sebagai produk pangan. Sebagai komoditi pertanian, tanaman pangan membutuhkan



## Modal Sosial Mengikat (Bonding Social Capital) Usaha Mikro Kecil Menengah Kota Padang Sumatera Barat

#### Devi Analia

Dosen bidang Agribisnis dan Pengembangan Wilayah Pedesaan pada Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas e-mail: devianalia@agr.unand.ac.id; analiadevi150184@gmail.com

#### I. PENDAHULUAN

Usaha mikro kecil menengah (UMKM) merupakan usaha yang mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi baik di negara berkembang maupun di negara maju. Perkembangan UMKM ini berkontribusi pada pertumbuhan PDB (Produk Domestik Bruto) dan juga penciptaan kesempatan kerja (Abor dan Quartey, 2010).

UMKM di Indonesia memiliki peranan sebagai pendorong perkembangan ekonomi. Secara khusus UMKM di Indonesia menjadi sumbangan besar bagi penyerapan tenaga kerja dan mata pencaharian badi lebih dari 90 persen kekuatan pekerja di Indonesia, terutama wanita dan kaum muda. Berdasarkan data dari Kementerian Koperasi dan UMKM tahun 2016 di Indonesia, industri manufaktur pada UMKM mencakup manufaktur sederhana seperti produk perkayuan, furniture, tekstil, garmen, sepatu serta makanan dan minuman merupakan UMKM yang terbesar memberikan sumbangan dalam pembangunan (Tambunan, 2008).

Data dari Kementerian Koperasi dan UMKM tahun 2015 jumlah usaha mikro kecil menengah mengalami peningkatan. Pada tahun 2012 terdapat 55 55 206 444 unit usaha mikro, sementara pada tahun 2017

. Dr. sc. agr. Ir. Trimurti Habazz of. Dr. Ir. Bujang Rusman, MS Prof. Dr. Ir. Yonariza, Msc of Dr. Ir. Assauldi Amerik MS

Buku ini diterbitkan dalam rangka menyambut Dies Natalis Fakultas Pertanian Universitas Andalas yang ke-65 atau Lustrum XIII pada tahun 2019. Penerbitan buku ini merupakan salah satu bakti "Fakultas Pertanian untuk Kedjajaan Bangsa" yang merupakan pemikiran dari dosen Fakultas Pertanian untuk menjawab permasalahan dan tantangan pertanian tropika basah di Indonesia. Di harapkan buku ini dapat menjadi bentuk kecil kontribusi dalam memajukan bidang pertanian baik pendidikan dan penelitian di bidang pertanian, serta mendorong kegiatan pengabdian kepada masyarakat.





Jalan Bukittinggi Raya No. 758, Rt. 01. RW 16, Kel. Surau Gadang, Padang Telp.: 0751 464 0465 dan 085278970960 Email: redaksirumahkayu@gmail.com

Web: penerbiterka.com

