TEKNOLOGI BUDI DAYA DI LAHAN BERPASIR KEPULAUAN SERIBU

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAKARTA
BALAI BESAR PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2019

ISBN:

Judul:

Teknologi Budi Daya Di Lahan Berpasir Kepulauan Seribu

vi, 17p.: ill.; 21 cm

Penulis:
Ikrarwati, S.P., M.Si
Iskandar Zulkarnain, S.P.

Editor:
Ir. Suwandi, MS.
Chery Soraya Ammatillah, SP., M.Si.

Desain dan tata letak
Sheila Savitri, S.Sos

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jakarta
Jl. Raya Ragunan No. 30 Pasar Minggu, Jakarta Selatan - 12540
Telp./Fax. (021) 78839949 / 7815020
Website: http://jakarta.litbang.pertanian.go.id
E-mail : bptp-jakarta@cbn.net.id

KATA PENGANTAR

Pertanian di Jakarta adalah unik, spesifik dan berbeda dengan daerah lain di seluruh Indonesia. Ibu kota Negara Indonesia ini mengusung konsep "Pertanian Perkotaan" dengan ciri khas lahan terbatas dan penggunaan teknologi untuk optimalisasi.

Kepulauan Seribu sebagai bagian dari Jakarta masih menyediakan ruang yang cukup luas untuk kegiatan pertanian. Namun, sebagai gugus pulau-pulau kecil maka pertanian di Kepulauan Seribu dihadapkan pada tantangan lahan berpasir dengan daya serap tanah rendah, bahan organik rendah, suhu yang tinggi, air yang salin, serta angin kencang yang kerap membawa uap garam.

Peluang ruang yang tersedia harus ditangkap, tantangan harus dihadapi. Dengan bersinergi dan menggunakan teknologi tepat, peluang dan tantangan yang ada akan menjadi jalan bagi masa depan pertanian di Kepulauan Seribu. "Teknologi budi daya di lahan berpasir Kepulauan Seribu" ini merupakan salah satu petunjuk teknis dari rangkaian seri petunjuk teknis "Model pertanian terintegrasi pada lahan berpasir". Semoga bermanfaat dan bersama kita bisa !!!

Jakarta, Juni 2019
Kepala Balai

Dr. Ir. Sudi Mardianto, MSi

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI iii

I. PENDAHULUAN 1

II. TEKNOLOGI IRIGASI 2

III. TEKNNOLOGI MULSA 4

IV. TEKNOLOGI MEMBRAN 6

V. PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK SEBAGAI KOMPOS..... 8

VI. MULTIPLE CROPPING 11

VII. TANAMAN BARRIER 13

VIII. TANAMAN ADAPTIF 14

PUSTAKA.....16

I. Pendahuluan

Kepulauan Seribu merupakan salah satu kabupaten administrasi Daerah Khusus Ibukota Jakarta yang wilayahnya meliputi gugusan kepulauan di Teluk Jakarta. Jumlah pulau di Kepulauan Seribu mencapai 110 buah dengan profesi sebagian besar penduduknya adalah sebagai nelayan (70%). Hal tersebut menyebabkan sebagian besar kebutuhan bahan pangan non perikanan seperti sumber karbohidrat, sayuran dan buah-buahan dipasok dari luar pulau.

Dilihat dari aspek luas Pulau Seribu dan tingkat kepadatan penduduknya yang rendah, maka wilayah Kepulauan Seribu berpotensi untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian. Namun demikian, pengembangan sektor pertanian di wilayah kepulauan kecil berpasir umumnya memiliki banyak tantangan, diantaranya adalah ketiadaan tanah mineral dan pupuk organik yang dapat digunakan sebagai media tanam dan pupuk.

Kendala pada budidaya di lahan pantai adalah tanah bertekstur pasir, struktur berbutir tunggal, daya simpan lengasnya rendah, status kesuburannya rendah, evaporasi tinggi, dan tiupan angin laut kencang. Selaras dengan permasalahan utama pada tanah tersebut adalah kadar bahan organik dan N-total tergolong sangat rendah. Oleh sebab itu, diperlukan suatu strategi teknologi budidaya guna menghadapi hal tersebut.

Teknologi yang dapat digunakan untuk mengatasi kondisi agroekosistem di kepulauan seribu diantaranya adalah teknologi irigasi, teknologi mulsa, teknologi membran, pemanfaatan bahan organik sebagai kompos, teknologi *multiple cropping*, penggunaan tanaman *barrier*

II. Teknologi Irigasi

Irigasi merupakan hal yang sangat penting terutama pada budidaya di lahan berpasir. Irigasi bertujuan untuk memastikan pemenuhan kebutuhan air tanaman, efisiensi air, dan efisiensi tenaga.

Tiga sistem irigasi yang digunakan:

- Irigasi tetes. Metode pemberian air dengan membiarkan air menetes pelan-pelan ke akar tanaman, baik melalui permukaan tanah atau langsung ke akar, melalui katup pada pipa dan emitor memanfaatkan gravitasi. Jarak lubang tetes pada pipa irigasi dibuat sama persis dengan jarak tanam tanaman yang dibudidayakan.

- *Sprinkler.* Metode pemberian air yang dilakukan dengan menyemprotkan air ke udara, kemudian jatuh ke permukaan tanah seperti air hujan.

- *Sprayjet.* Pada prinsipnya sama dengan irigasi springkler, akan tetapi tinggi siramannya lebih rendah

Hal penting yang harus diperhatikan pada irigasi di lahan berpasir:

- Penggunaan panel surya sebagai sumber energi dalam sistem irigasi mutlak diperlukan utuk efisiensi biaya produksi.
- Pembuatan sumur harus menggunakan dinding, bak dari drum plastik ataupun besi.
- Gunakan tendon penampung air sebagai cadangan dan fertigasi
- Pipa-pipa irigasi dipasang setelah pembuatan bedengan dan sebelum penanaman.

III. Teknologi Mulsa

Mulsa adalah material penutup permukaan/bedengan tanah yang dapat meningkatkan performa tanaman.

Tujuan penggunaan mulsa:

- Mengurangi kehilangan air dari tanah dengan cara memelihara temperatur dan kelembapan tanah
- Menekan pertumbuhan gulma

Jenis mulsa

- mulsa organik (jerami, alang-alang, legume, sisa serasah dll)
- mulsa anorganik (plastik hitam perak)

Tehnik aplikasi mulsa

- Mulsa organik. Kumpulkan bahan untuk mulsa seperti sisa alang-alang, sisa daun legume, ataupun serasah. Setelah bibit tanaman ditanam, tebar/letakkan bahan mulsa organik tersebut diantara tanaman sehingga tanah pada bedengan tanam tertutup tetapi tanaman tidak tertutup mulsa.

Aplikasi mulsa alang-alang pada budidaya bawang merah

- Mulsa anorganik hitam perak.
  - Setelah tanah selesai diolah dan bedengan dibuat, pasang mulsa diatas bedengan dengan panjang sesuai panjang bedeng.
  - Permukaan bedeng harus rata, tidak boleh ada bahan kasar seperti batu yang dapat merusak mulsa.
  - Pasang ajir di ujung dua sisi untuk menahan mulsa, serta di kiri kanan mulsa dengan jarak teratur.
  - Buat lubang pada mulsa sesuai jarak tanam yang dibutuhkan. Tanam bibit/ benih pada lubang tanam.

Sumber: http://8villages.com

Sumber http://www.polybag99.com

IV. Teknologi Membran

Membran merupakan lapisan kedap yang ditanam-bentangkan pada kedalaman minimal 30 cm guna mencegah atau menghambat agar air irigasi yang diberikan dapat ditahan oleh lapisan tersebut sehingga efisiensi pemanfaatan air oleh tanaman dapat ditingkatkan.

Fungsi membran

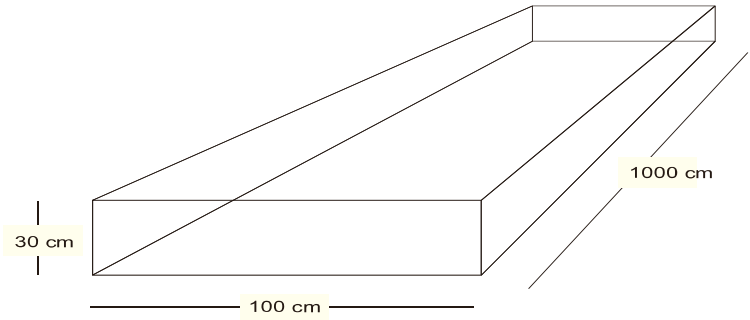
- Mengurangi kehilangan air siraman
- Mengurangi kehilangan pupuk
- Mempertahankan lengas tanah

Bahan

Bahan yang digunakan sebagai membran antara lain plastik dan terpal. Pemberian lapisan bentonit atau tanah vertisol setebal 2 cm juga dapat berfungsi sebagai pemegang air.

Pembuatan membrane dari terpal:

- Ukur panjang dan lebar terpal sesuai ukuran bedengan.
- Tambahkan 30 cm disetiap sisinya sebagai tinggi membrane.
- Jahit disetiap sudutnya sehingga membrane berbentuk seperti kolam.



Sketsa membrane terpal

- Pemasangan membran dilakukan dengan cara menggali bedengan pasir yang akan dipasang membran, bentangkan membran, lalu masukkan media pasir galian tersebut ke atas membran.

Teknis pemasangan membran terpal

V. Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Kompos

Kompos adalah hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara buatan oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembap, baik secara aerobik atau anaerobik.

Teknologi produksi kompos

- Pengomposan konvensional. Dilakukan menggunakan dua sistem utama, yakni secara aerobik dan anaerobik.
  - Pengomposan secara aerobik membutuhkan oksigen dalam proses pengomposannya.
  - Pengomposan secara anaerobik tidak memerlukan pasokan oksigen ke dalam sistem pengomposan. Pengomposan cara ini juga menghasilkan biogas yang dapat digunakan sebagai sumber energi.

Contoh pengomposan konvensional:

<u>Sistem tumpuk</u>.

- Bahan kompos yang telah dikumpulkan, disusun menjadi beberapa lapis. Tiap menambahkan lapisan, disiramkan mikroorganisme yang telah dilarutkan dalam air hingga bahan kompos lembab.
- Tutup rapat dengan plastik, lakukan pembalikan tiap 2 minggu, lembabkan dengan air jika kering dengan cara diciprat-cipratkan. Tanda proses

pengomposan berjalan adalah suhu kompos naik, semakin hari ukuran semakin susut.

- Kompos siap digunakan setelah 1 bulan.

Sistem *pit*

Metode *pit* / *vertical composting* adalah cara pengomposan paling sederhana. Tempat pengomposan berupa galian lubang dengan ukuran sesuai kebutuhan. Bahan kompos dimasukan ke dalam lubang dan ditutup dengan tanah setebal 20cm - 30cm. Dekomposisi terjadi dalam satu bulan hingga satu tahun tergantung pada suhu tanah, pasokan mikroorganisme dan bahan yang dikomposkan. Penguburan bahan kompos umumnya dilakukan acak di lahan disesuaikan dengan kebutuhan.

- Pengomposan secara biologi (*vermicomposting*) menggunakan cacing tanah sebagai agen yang mempercepat laju pengomposan. Vermicompost umumnya lebih kaya unsur N, P, K, dan beberapa unsur mikro. Struktur dan tekstur lebih baik, mengandung berbagai enzim dan vitamin yang dapat mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman.

  Teknis Vermikomposting

  - Penyiapan tempat pengomposan (suhu optimal 25-33 C), harus terlindung dari matahari langsung dan hujan.
  - Penyiapan bahan (cacing, bahan organik)
  - Pengaturan bahan dan inokulasi cacing *Eissenia poetida* (cacing tiger) atau *Rubillus* (cacing merah)

- Pemberian bahan organik berkala.
- Penggunaan (langsung ditempatkan di pot atau sebagai teh kascing yaitu dibungkus dan direndam dalam air seperti teh celup)

VI. *Multiple cropping*

Multiple cropping/polikultur merupakan teknik pertanian yang membudidayakan berbagai jenis tanaman pertanian pada lahan yang sama untuk mendapatkan hasil yang optimal. Sistem ini meniru keanekaragaman ekosistem alami dan menghindari pertanaman tunggal atau monokultur.

Manfaat

- Efisien dalam Penggunaan Lahan
- Mendapatkan Hasil Panen Beragam yang Menguntungkan
- Menambah Kesuburan Tanah
- Mengurangi Serangan Organisme Penganggu Tanaman

Jenis multiple cropping

- **Tumpang Sari**
  Merupakan pola penanaman lebih dari satu jenis tanaman pada waktu bersamaan atau selama periode tanam tertentu di lahan yang sama.
- **Tumpang Gilir**
  Pola tanam ini menanam dua jenis tanaman atau lebih secara bergiliran. Setelah tanaman yang satu panen kemudian baru ditanam dengan tanaman berikutnya dengan jenis yang berbeda pada lahan yang sama

Faktor yang harus diperhatikan:

- Tanaman yang ditanam secara tumpang sari bukan yang saling berkompetisi atau menghasilkan zat pengganggu bagi tanaman yang lainnya.

- Pilih tanaman dengan kedalaman perakaran berbeda
- Jangan memilih tanaman satu family, karena memiliki resiko tinggi terhadap penyebaran hama dan penyakit
-

Tumpang sari jagug – kacang tanah; Cabai – kacang tanah

Tumpang sari bawang merah-kangkung

VII. Tanaman Barrier

Barier merupakan tanaman yang ditanam di sekitar areal budidaya dengan tujuan melindungi tanaman yang dibudidayakan.

Tujuan menanam tanaman barrier

- Mereduksi kecepatan angin laut yang keras dan membawa uap garam
- Memperbaiki iklim mikro lokasi budidaya.
- Mengurangi penyebaran hama dan penyakit

Tanaman barrier pematah angin laut berupa tanaman yang tinggi dan kokoh, ditanam di lingkar luar areal budidaya. Tanaman yang bisa digunakan adalah: cemara udang, ketapang, butun, kelor, kelapa, lamtoro, indigofera.

Barier pengendali hama dan penyakit ditanam dilingkar luar tiap blok pertanaman. Tanaman yang dapat digunakan antara lain bunga matahari, indigofera, jagung, bunga kertas, tapak dara.

Tanaman bunga matahari dan indigofera sebagai barier

VIII. Tanaman Adaptif

Pemilihan jenis tanaman memegang peranan penting terhadap keberhasilan kegiatan budidaya. Tanaman yang dibudidayakan selain harus memiliki nilai ekonomis juga harus adaptif terhadap kondisi agroekosistem setempat.

Beberapa tanaman yang adaptif untuk dibudidayakan dilahan berpasir pantai adalah:

- Bawang merah. Jarak tanam 15 x 15, umur panen 60-75 hari
- Cabai keriting. Jarak tanam 70 x 60, panen mulai 3 -6 bulan
- Cabai rawit. Jarak tanam 70 x 60, panen 3 bulan – 1,5 tahun
- Terung. Jarak tanam 60 x 70. Umur panen 80 Hst
- Jagung. Jarak tanam 70 x 20 cm. Umur panen 80-90 Hst
- Kangkung. Jarak antar baris 20 cm. Umur panen 28-35 Hst
- Pepaya. Jarak tanam 2,5 x 2,5 m. Panen pertama 7-9 bulan setelah tanam

- Melon. Jarak tanam 60x60 cm. Panen 3 bulan setelah tanam
- Semangka. Jarak tanam 1 x 3 m. Panen 65 - 75 Hst
- Pisang. Jarak tanam 2 x 2 sampai 4 x 4 m. Panen berbeda tiap varietas, mulai 9 bulan setelah tanam.

Pustaka

Asgharipour, M.R. 2012. Effect of vermicompost produced from municipal solid waste on growth and yield of isabgol (*Plantago ovata* Forsk) and cumin (*Cuminum cyminum*). *Journal of Medicinal Plants Research 6*(9): 1612-1618.

Fitriana, N, Arianti, FD, dan Semipermas, MN. 2016. Irigasi Tetes: Solusi Kekurangan Air pada Musim Kemarau. Inovasi Hortikultura Pengungkit Peningkatan Pendapatan Rakyat (273-277).

Docrenbos, J, Kassam, AH, Bentvelsen, CLM, & Branscheid, V 1979, Yield response to water, FAO Irrigation and Drainage Paper, Food and Agriculture Organization of The United Nations, Roma.

Naik, N., E. Tkachenko, and R. Wung. 2013. *Digestion of Organic Municipal Solid Waste in California*. University of California. Barkeley.

Nagavallemma, K.P., S.P. Wani, S. Lacroix, V.V. Padmaja, C. Vineela, B. M. Rao, and K.L. Sahrawat. 2006. Vermicomposting: Recycling wastes into valuable organic fertilizer. *SAT eJournal 2*(1):1-16.

Nugroho, A.W. 2013. Pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan awal cemara udang (Casuarina Equisetifolia Var. Incana) pada gumuk pasir pantai. Forest Rehabilitation Journal, 1(1): 113-125.

Partoyo. 2005. Analisis indeks kualitas tanah pertanian di lahan pasir Pantai Samas Yogyakarta. Jurnal Ilmu Pertanian, 12(2): 140-151.

Setiapermas, MN, dan Jauhari, S. 2008, Penerapan irigasi mikro, tumpangsari dan mulsa untuk mengantisipasi kehilangan hasil cabai merah pada penanaman di musim kemarau, Perhimpunan Meteorologi Pertanian Indonesia (PERHIMPI).

Setiawan, A. N. 1996. Teknologi budidaya pertanian lahan pantai dan permasalahannya. [I]Agr UMY[/I] 4 (2): 42-45.

Sriyadi. 1999. Studi komparatif usahatani lahan pantai irigasi sumur pompa dan irigasi sumur tanpa pompa di kecamatan Panjatan kabupaten Kulon Progo. [I]Agr UMY[/I] 7 (1): 31-35