

BAB II

PERKEMBANGAN MODEL SURJAN DI LAHAN RAWA

Cara pembuatan dan bentuk surjan di lahan rawa mengalami perkembangan sesuai dengan pengalaman dan pengetahuan yang berkembang. Perkembangan ilmu pengetahuan dari hasil-hasil penelitian tentang geofisikakimia tanah rawa membuka cakrawala pemikiran baru dalam mengantisipasi dampak dari pengelolaan dan pemanfaatan lahan untuk budidaya, termasuk surjan. Keragaman tipologi lahan, tipe luapan, tipe genangan, dan sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, kualitas air dan hasil tanaman menjadi pemicu berkembangnya inovasi teknologi, termasuk kearifan lokal masyarakat..

Sistem surjan merupakan suatu cara atau sikap perilaku adaptasi dari petani dalam mengatasi masalah bercocok tanam khususnya di lahan rawa. Misalnya adanya genangan menyebabkan bibit yang ditanam sering merana bahkan mati akibat terendam atau kebasahan, khususnya dalam budidaya tanaman lahan kering (*dryland crop*) seperti palawija dan hortikultura.

Pada awalnya petani lahan rawa membuat puntukan (tukungan), yaitu meninggikan tempat (lahan) untuk meletakkan bibit sebatas luas 50 cm x 50 cm dan tinggi 50 cm. Namun kemudian, lambat laun berkembang untuk membuat tembokan yang disebut surjan (Gambar 2). Sistem surjan berkembang di lahan rawa sebagai alternatif agar kondisi lahan rawa yang umum tergenang yang biasanya hanya untuk tanaman padi juga dapat ditanami tanaman lahan kering seperti palawija atau hortikultura (Donicie dan Idak, 1941).

Fenomena meningkatnya kemasaman, keracunan oleh Al, Fe, Mn, asam sulfida dan asam-asam organik merupakan ciri dari lahan rawa setelah dibuka dan dimanfaatkan. Lapisan pirit yang menjadi sumber kemasaman dan lapisan gambut yang merupakan sumber karbon dan hara memerlukan perhatian, terlebih dalam penerapan sistem surjan. Oleh karena itu dibedakan antara pembuatan surjan (1) pola tradisional dan (2) pola introduksi.

Fenomena lain dari lahan rawa adalah adanya dinamika pasang, surut, dan banjir yang umum terjadi di lahan rawa. Lahan rawa pasang surut dapat tenggelam (tergenang) apabila pasang naik tinggi, tetapi dapat kering apabila terjadi kemarau panjang karena banyak air hilang atau turun ke sungai sungai sekitarnya tanpa kendali sehingga muka air tanah turun mencapai kedalaman muka air tanah 50 – 100 cm di bawah permukaan tanah. Pada lahan rawa lebak dapat terjadi genangan tiba-tiba akibat adanya kiriman banjir dari daerah hulu Daerah Aliran Sungai (DAS). Oleh karena itu, maka pemanfaatan lahan sangat tergantung pada kondisi keragaman tipologi lahan dan tipe luapan sehingga

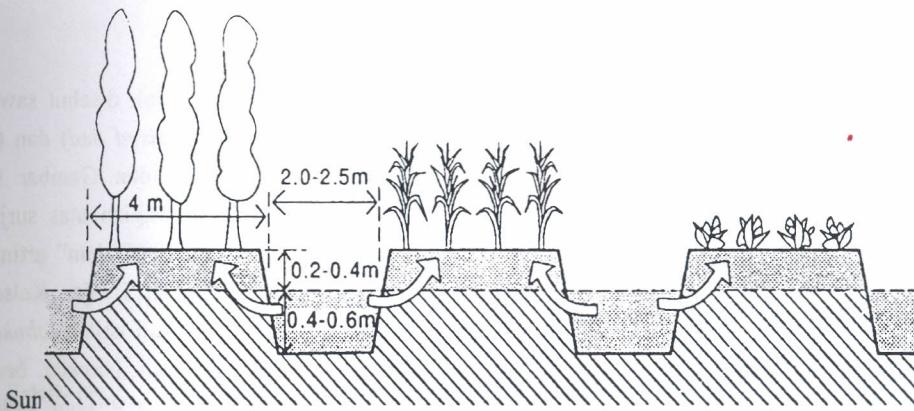
dikenal beberapa model surjan. Oleh karena ini itu berdasar pada keragaman tipologi lahan, luapan pasang surutnya air, dan jenis komoditas yang dikembangkan, maka bentuk atau model surjan dapat dipilah dalam tiga model, yaitu (1) model surjan dengan tambahan tukang, (2) model surjan tanpa tukang, dan (3) model surjan bertahap.

2.1. Pola Pembuatan

Pembuatan surjan memerlukan kehati-hatian, khususnya di lahan rawa sulfat masam yang mempunyai kedalaman lapisan pirit dangkal (< 50 cm). Pada lahan sulfat masam ini surjan dibangun memerlukan cara tersendiri. Model surjan yang dibangun baik di lahan mineral (tanah sulfat masam) maupun tanah gambut sangat berpengaruh terhadap sifat-sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Sifat-sifat fisika, kimia, dan biologi tanah pada lahan surjan sangat ditentukan cara pembuatan surjan.

2.1.1. Pola tradisional

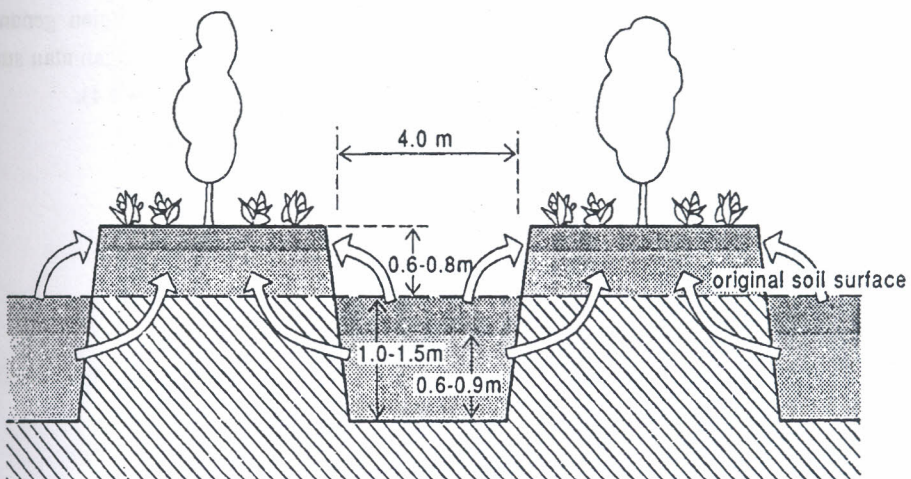
Pola surjan tradisional dibangun dengan mengambil tanah bagian atas yang kemudian disusun secara vertikal dengan urutan lapisan terbalik dari asal semula dengan kata lain lapisan atas menjadi di lapisan bawah dan sebaliknya lapisan bawah menjadi lapisan atas. Oleh karena umumnya bagian lapisan bawah merupakan lapisan pirit (FeS_2) maka pada model atau pola surjan ini apabila lapisan pirit terangkat dan ditempatkan pada bagian atas dipastikan akan teroksidasi yang berakibat tanah menjadi masam sehingga kemasaman tanah turun menjadi pH 2-3)(Gambar 2). Model atau pola surjan semacam ini cocok untuk lahan-lahan rawa pasang surut atau gambut yang lapisan piritnya dalam (kedalaman > 100 cm). Dalam hal ini, maka sebelum pengambilan tanah dalam pembuatan surjan diperlukan identifikasi kedalaman pirit dengan menggunakan larutan senyawa peroksida (H_2O_2) 30% yang ditetaskan pada lapisan atau sampel tanah, apabila menimbulkan asap dan bau belerang maka berarti lapisan tanah tersebut mengandung pirit. Semakin kuat reaksi dan semakin tebal asap yang ditimbulkan maka semakin tinggi kadar pirit tanah tersebut. Cara lain untuk mengetahui pirit dapat menggunakan patok yang diberi cat meni (besi) dan ditancapkan ke dalam tanah sepanjang 1,0-1,5 m dibiarkan selama 24 jam, apabila kemudian tampak bercak hitam atau kebiru-biruan pada patok, maka berarti terdapat senyawa pirit pada lapisan tanah tersebut. Kondisi pirit apabila teroksidasi akan menimbulkan warna kuning jerami (jarosit) yang biasanya mudah ditemukan pada bagian atas tanah yang dibuat tanggul jalan.



Gambar 2. Pola surjan tradisional di lahan rawa pasang surut

2.1.2. Pola introduksi

Pola surjan introduksi dibangun dengan mengambil tanah bagian atas yang kemudian disusun secara vertikal dengan mengembalikan urutan lapisan seperti asal semula. Pada lapisan atas ditempatkan bagian yang semula lapisan atas dan lapisan bawah tetap menjadi lapisan bawah (Gambar 3). Model atau pola surjan semacam ini dimaksudkan untuk menghindari tersingkapnya pirit sehingga lapisan atas tetap tidak masam. Model ini cocok untuk lahan-lahan sulfat masam yang lapisan piritnya dangkal.



Sumber: Mensvoort (1996).

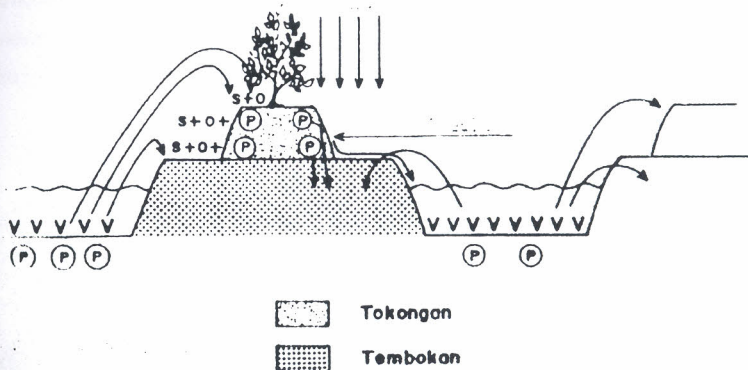
Gambar 3. Pola surjan introduksi di lahan rawa pasang surut

2.2. Bentuk atau Model Surjan Lahan Rawa

2.2.1. Model surjan dengan tukungan

Model surjan dengan tukungan ini terdiri atas (1) bagian bawah disebut sawah (*sunken bed*), (2) bagian atas yang disebut tembokan atau surjan (*raised bed*) dan (3) bagian tukungan (*stupa*) yang berada di atas surjan (Gambar 3 dan Gambar 6). Notohadiprawiro (1976) menggunakan istilah yang berbeda untuk bagian atas surjan disebut *tabukan*. Dalam bahasa Banjar (bahasa daerah Kalimantan), “tabukan” artinya galian. Misal disebut “Sungai Tabuk” (nama suatu daerah di Kabupaten Banjar, Kalsel) artinya sungai atau saluran yang diibuat dengan digali atau dikeruk. Jadi istilah *tabukan* sebetulnya lebih tepat diartikan sebagai bagian bawah atau sawah (*sunken bed*), sedangkan bagian atas yang tanahnya diambil dari sawah sekitarnya disebut surjan (*raised bed*). Sistem surjan diartikan keseluruhan yaitu sawah dan surjan serta faktor-faktor lain yang mengikutinya baik fisik, sosial ekonomi, budaya (persepsi), maupun ekologi (lingkungan hidup).

Pada model surjan dengan tukungan ini umumnya komoditas yang dikembangkan adalah tanaman tahunan seperti jeruk, rambutan, ketapi, atau mangga rawa. Model surjan dengan tukungan ini berkembang karena genangan atau muka air pada saat pasang cukup tinggi sehingga tanaman harus ditempatkan di atas surjan yang lebih tinggi yaitu dengan dibuatnya tukungan (Gambar 3). Tipologi lahan rawa yang umumnya menerapkan sistem surjan dengan tukungan ini berada pada daerah rawa pasang surut tipe luapan A yang terluapi pada setiap pasang baik pasang purnama (*spring tide*) maupun pasang ganda (*neap tide*). Selain itu, pada lahan rawa lebak yang mempunyai ketinggian genangan antara 100 -200 cm atau tipologi rawa lebak tengahan. Pembuatan tukungan atau surjan dapat dilakukan secara gotong royong atau sendiri secara bertahap (Gambar 4).



Keterangan :

P = lapisan pirit, S=tanah, O = bahan organik/serasah, V = padi

Sumber: Balitbangtan (1983)

Gambar 4. Model surjan dengan tukungan di atasnya



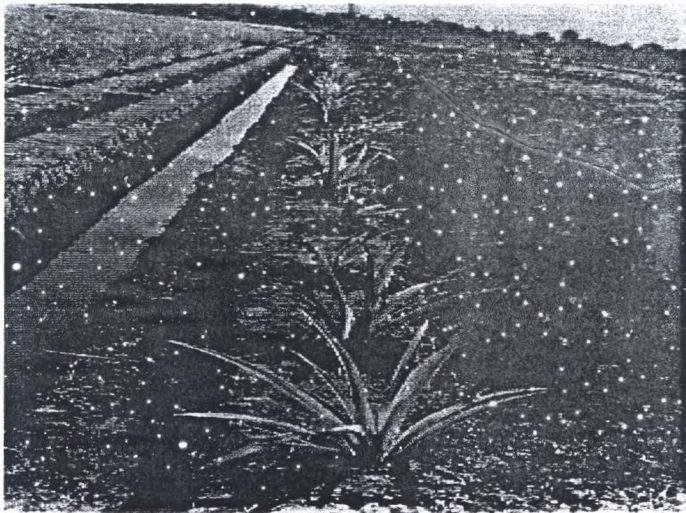
*Gambar 5. Pembuatan surjan secara gotong royong di lahan rawa pasang surut
(Dok Achmadi dan M. Noor/Balittra, 2006)*

Sistem surjan di lahan rawa mempunyai pola tatanan yaitu (1) hamparan padi yang berada pada bagian bawah atau tabukan, (2) tanaman tahunan seperti jeruk yang berada di bagian tengahan hamparan, dan (3) tanaman pisang dan atau kelapa yang ditanam atau berada pada bagian atas surjan atau tukungan (Gambar 5 dan 6). Jenis tanaman atau

macam komoditas yang ditanam dapat berbeda antara petani dan tipologi lahan. Dalam perkembangannya surjan mengalami beberapa perubahan atau modifikasi, termasuk pola tanam yang dikembangkan.



*Gambar 6. Model tukangn di lahan rawa pasang surut, Kab. Barito Kuala, Kalsel
(Dok M. Noor/Balittra)*



*Gambar 7. Model surjan dengan tukangn di atasnya pada lahan pasang surut, Barito
Kuala, Kalsel (Dok M. Noor/Balittra)*

Model tukang ini telah diapresiasi dalam pengembangan tanaman perkebunan, khususnya kelapa sawit di lahan rawa yang disebut dengan “tapak timbun”. Bibit kelapa sawit ditanam pada bagian atas tapak timbun yang selalu diperluas mengikuti bertambahnya umur tanaman (Gambar 7)



Gambar 8. Model “tapak timbun” untuk kelapa sawit di lahan rawa lebak (kiri) dan pasang surut (kanan), Kalimantan Selatan (Dok. M. Noor/Balittra)

2.2.2. Model surjan tanpa tukang

Model surjan tanpa tukang ini lebih sederhana. Model surjan ini berkembang pada daerah rawa yang genangan atau luapan air pasang tidak terlalu tinggi sehingga tanaman dapat ditanam cukup di atas surjan tanpa ada tambahan tukang. Model surjan tanpa tukang ini terdiri atas (1) bagian bawah yang disebut tabukan atau sawah (*sunken bed*) yang ditanami padi, dan (2) bagian atas yang disebut tembokan atau surjan (*raised bed*) yang ditanami tanaman lahan kering. Model surjan ini mempunyai komoditas yang beragam untuk ditanam di atas tembokan atau surjannya antara lain bisa jeruk, palawija, atau sayuran. Tipologi lahan rawa yang cocok model surjan ini adalah rawa pasang surut tipe luapan B dan atau C, dan rawa lebak dangkal yang mempunyai ketinggian genangan 50 – 100 cm. Pada daerah rawa pasang surut di Terantang (tipe luapan C) bagian surjannya ditanami sayuran (Gambar 8). Pada daerah rawa lebak dangkal di Kayu Habang, Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan bagian surjannya ditanami sayuran, seperti cabai, tomat, kacang panjang, kobis bunga dan lainnya (Gambar 9).



Gambar 9. Model surjan di daerah rawa pasang surut Tarantang, Kab. Barito Kuala, Kalsel. 2011 (Dok. M. Noor dkk/Balittra).

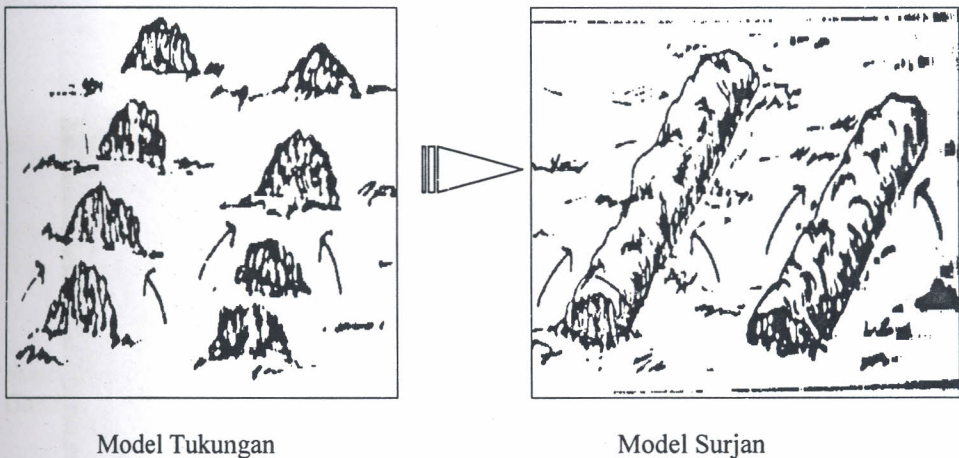


Gambar 10 Model surjan di daerah lebak tengahan, Tawar, Kab. Hulu Sungai Selatan, Kalsel (Dok. M. Noor dkk/Balittra).

2.2.3. Model surjan bertahap

Dalam pembuatan surjan diperlukan tenaga kerja sekitar 500 HOK per hektar (Noor, 2004). Oleh karena ketersediaan tenaga kerja yang dimiliki petani terbatas, maka pembuatan surjan dapat dilakukan secara bertahap, yaitu dengan membuat tukungan sebagai tahap awal. Menurut Tampubolon (1991) ketersediaan tenaga kerja keluarga petani yang terdiri atas pasangan suami-isteri dan 3 anak (umur>15 tahun) yang terdiri dari 2 orang laki-laki dan 1 orang perempuan mempunyai potensi berkisar 36 HKP (Hari Kerja Pria) dan 11 HKW (Hari Kerja Wanita) per bulan atau 432 HKP dan 132 HKW per tahun, sementara untuk menggarap usaha tani (lahan rawa pasang surut) seluas 1 hektar diperlukan 724 HOK. Apabila dibutuhkan pembuatan surjan pada lahan pekarangan (0,25 hektar) dan lahan usaha tani (1 hektar) maka dibutuhkan tenaga kerja masing-masing 98 HOK dan 400 HOK. Dengan demikian, petani mengalami defisit (kekurangan) tenaga kerja antara 156-159 HOK (Noor, 1996).

Berdasarkan bentuknya, tukungan dapat dibedakan dalam dua bentuk, yaitu (1) empat persegi atau kubus seperti di Kalimantan Selatan, dan (2) bundar seperti petani di Kalimantan Barat. Model surjan ini terdiri atas (1) sawah bagian bawah atau tabukan, dan (2) tukungan yang berada ditengah-tengah sawah dengan posisi lebih tinggi. Tukungan yang dibentuk pada kurung waktu 4-5 tahun saat tanaman mulai besar secara bertahap diperluas dan kemudian antara satu sama lain yang sebaris disambungkan sehingga menjadi surjan (Gambar 10).



Sumber: Sarwani dan Thamrin (1994)

Gambar 11. Evolusi model tukungan menjadi sistem surjan di lahan rawa

Komoditas yang ditanam pada model surjan ini sangat beragam setiap daerah mempunyai pilihan komoditas tertentu tidak selalu sama, misalnya di daerah lahan rawa Tabunganen, dekat dengan pantai lahan rawa pasang surut tipe luapan A, petani tanam kelapa di atas surjannya, daerah rawa Tarantang daerah rawa belakang tipe luapan B dan C, petani tanam jeruk siam (Gambar 11 dan 12).

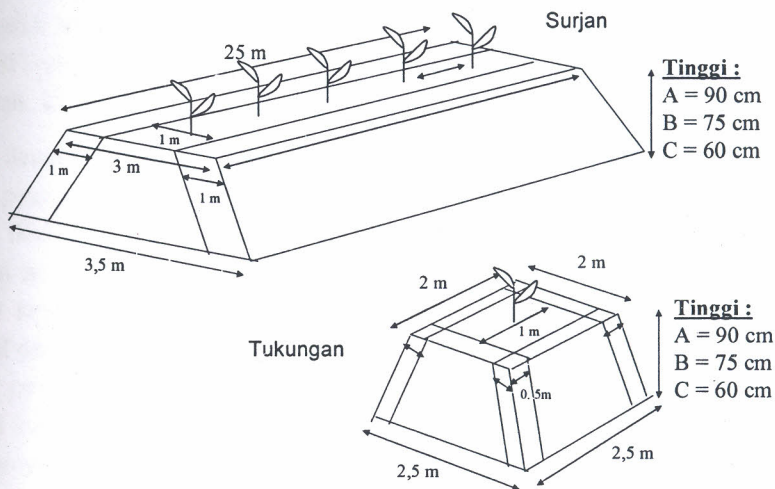


*Gambar 12. Model tukangn di desa Karang Buah, Terantang, Barito Kuala, Kalsel
(Dok. M. Noor/Balittra)*



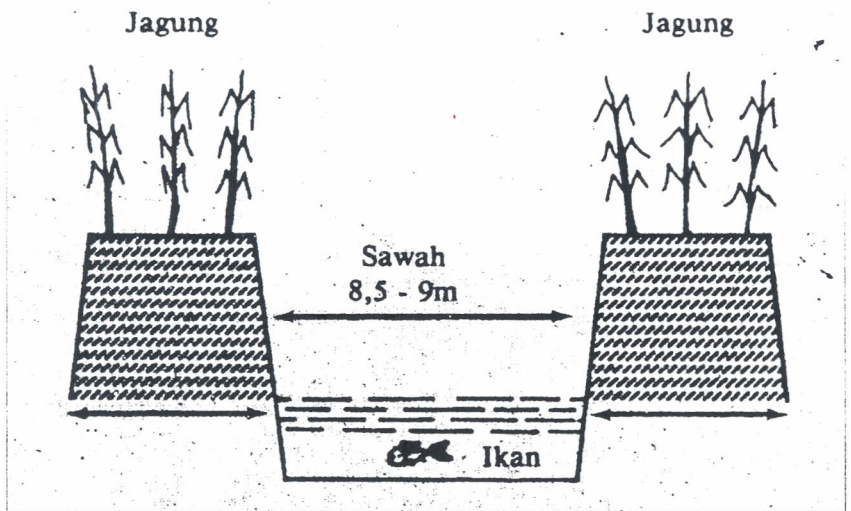
*Gambar 13. Model surjan di desa Karang Buah, Terantang, Barito Kuala, Kalsel
(Dok. M. Noor/Balittra).*

Dalam sistem surjan ini, lebar sawah dianjurkan 14 m, tetapi pendapat lain menyatakan cukup antara 8,5-9,0 m (Anwarhan dan Soelaiman, 1985). Pada sistem tradisional jarak antara surjan/tembokan sangat lebar 200 m yang sekaligus biasanya sebagai batas pemilikan (Donicie dan Idak, 1941: lihat Gambar 1). Lebar sawah ini perlu juga memperhitungkan operasional traktor apabila terlalu sempit maka traktor tidak dapat memutar saat pengolahan tanah. Dimensi tukangn antara lain lebar atas 2-3 m, lebar bawah 2,5-3,5 m, dan tinggi 60-90 cm, tergantung pada tinggi muka air pasang/genangan, sedangkan dimensi surjan antara lain lebar atas 3-5 m, lebar bawah 3,5-5,5 m, panjang 25-50 m, dan tinggi 60-90 cm, tergantung ketinggian muka air pada saat pasang/genangan (Gambar 13). Pada sistem surjan, komoditas yang diusahakan dapat diperkaya selain tanaman sekaligus dapat memelihara ikan pada saluran yang membatasi surjan atau tukangn dengan jarak 8,5-9,0 m (Gambar 14).



1

Sumber: Noor (2007).
Gambar 14. Dimensi surjan dan tukangn di lahan rawa



Sumber: Anwarhan dan Soelaiman (1985)

Gambar 15. Pemeliharaan ikan diantara dua surjan.