KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI BENGAWAN SOLO

KONSERVASI ON STREAM & OFF STREAM SECARA VEGETATIF

Unit Perencanaan BBWS Bengawan Solo

Maret 2020

WILAYAH SUNGAI BENGAWAN SOLO

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI BENGAWAN SOLO

WS LINTAS PROVINSI

Luas WS 19.551 km^2
(12% dari luas P. Jawa)

SUNGAI

S. Bengawan Solo
± 600 Km

DAS

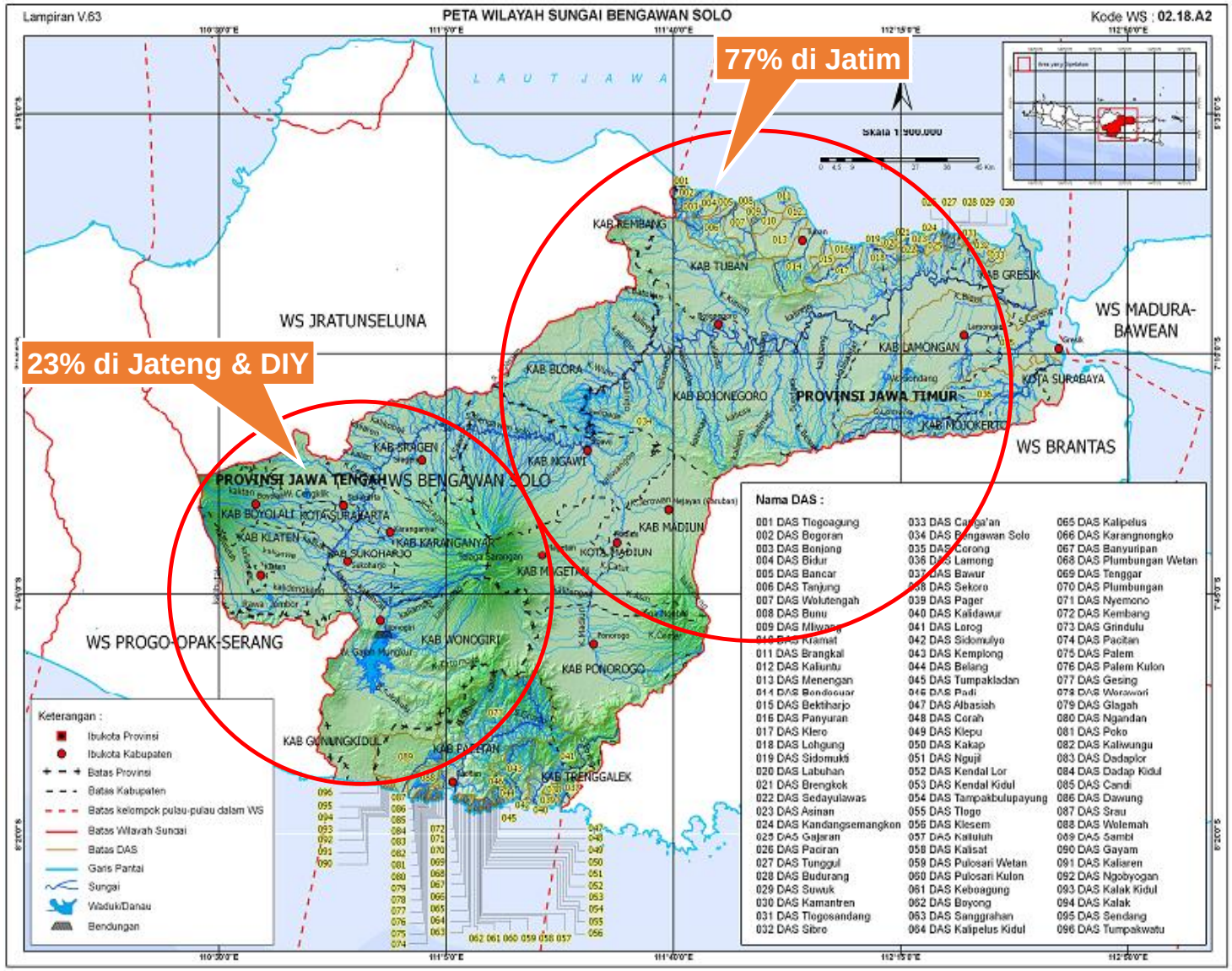
96 DAS

DAS UTAMA:

034 Bengawan Solo
1.529.569,1 Ha

035 Corong
81.508,1 Ha

035 Lamong
76.029,1 Ha



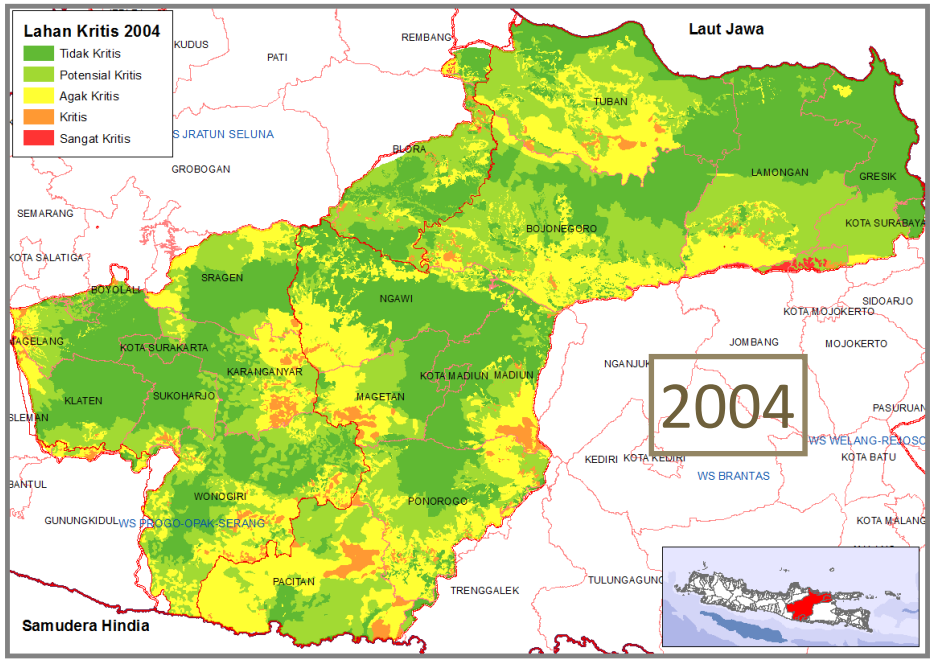
ADMINISTRASI

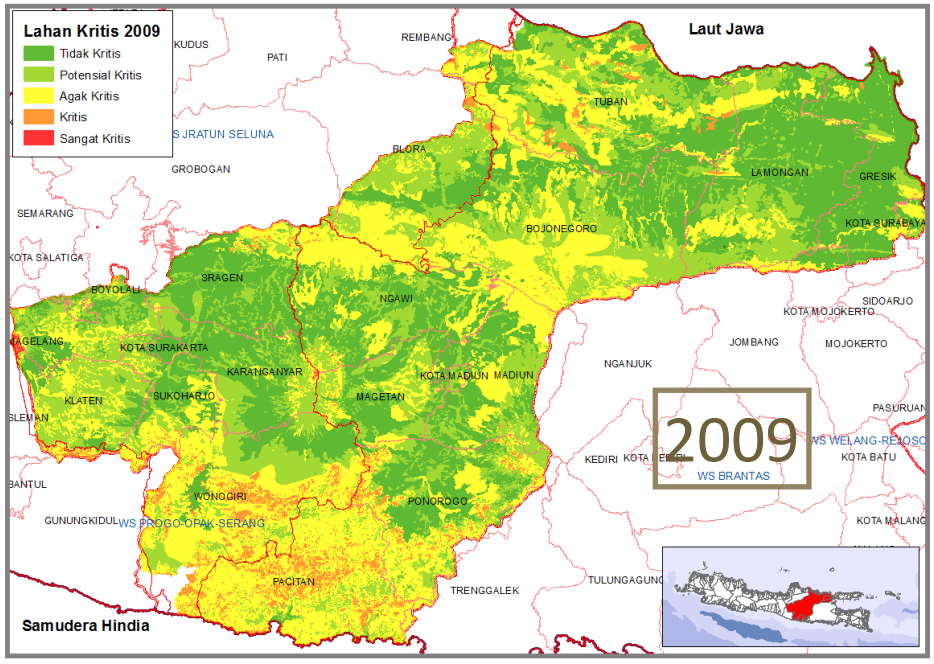
3 Provinsi Jatim, Jateng & DIY
20 Kabupaten
3 Kota Surakarta, Kota Madiun dan Kota Surabaya

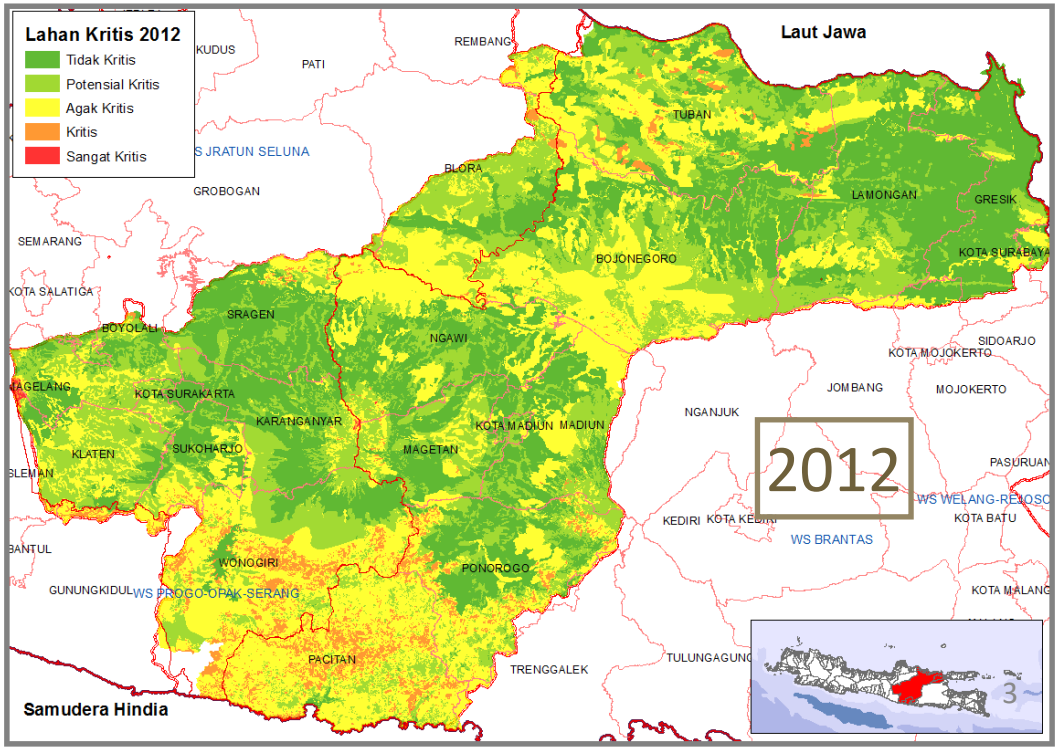
Permen PUPR 04/PRT/M/2015

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI BENGAWAN SOLO

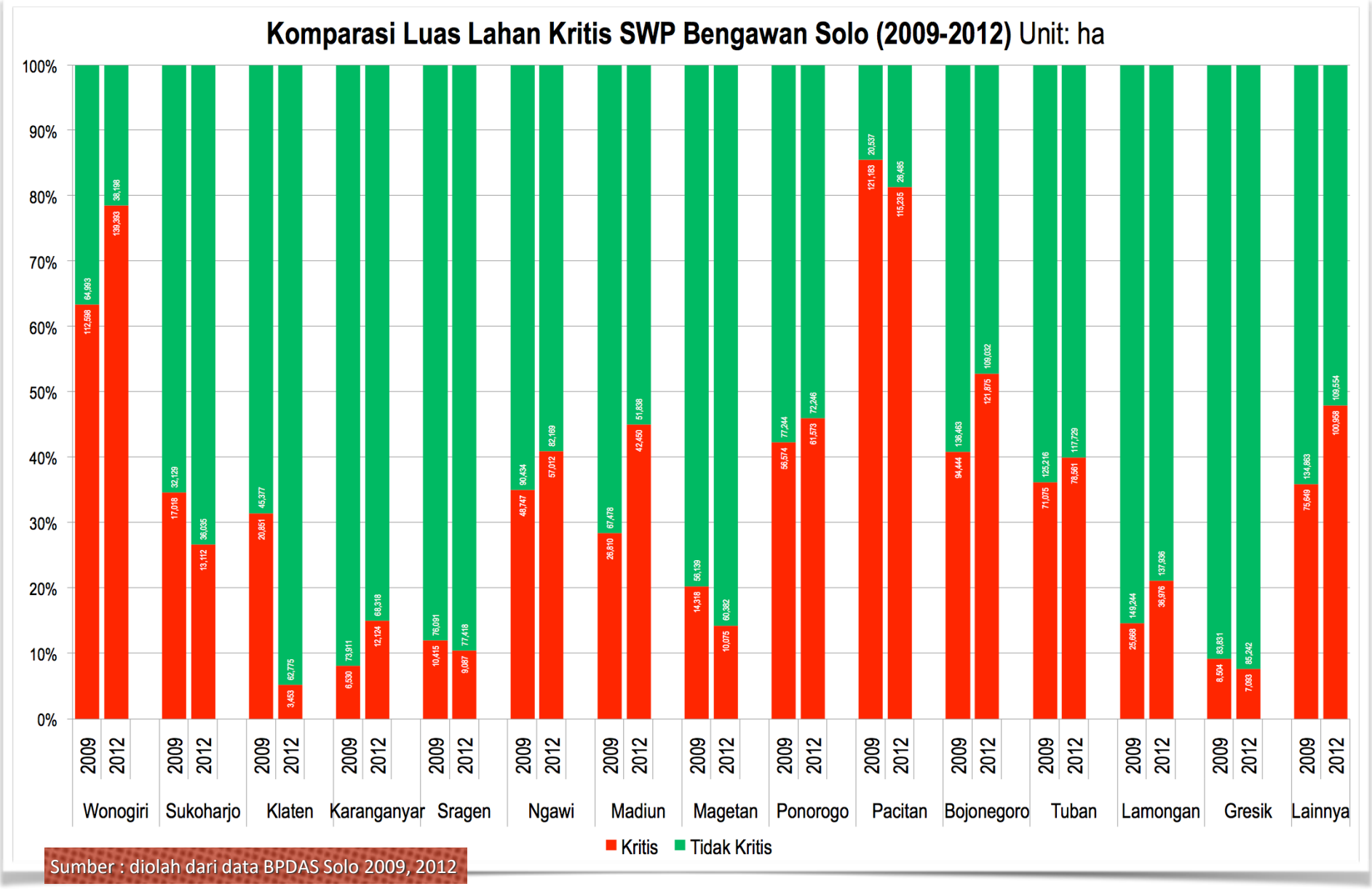
Sebaran Lahan Kritis WS Bengawan Solo 2004 - 2009 - 2012







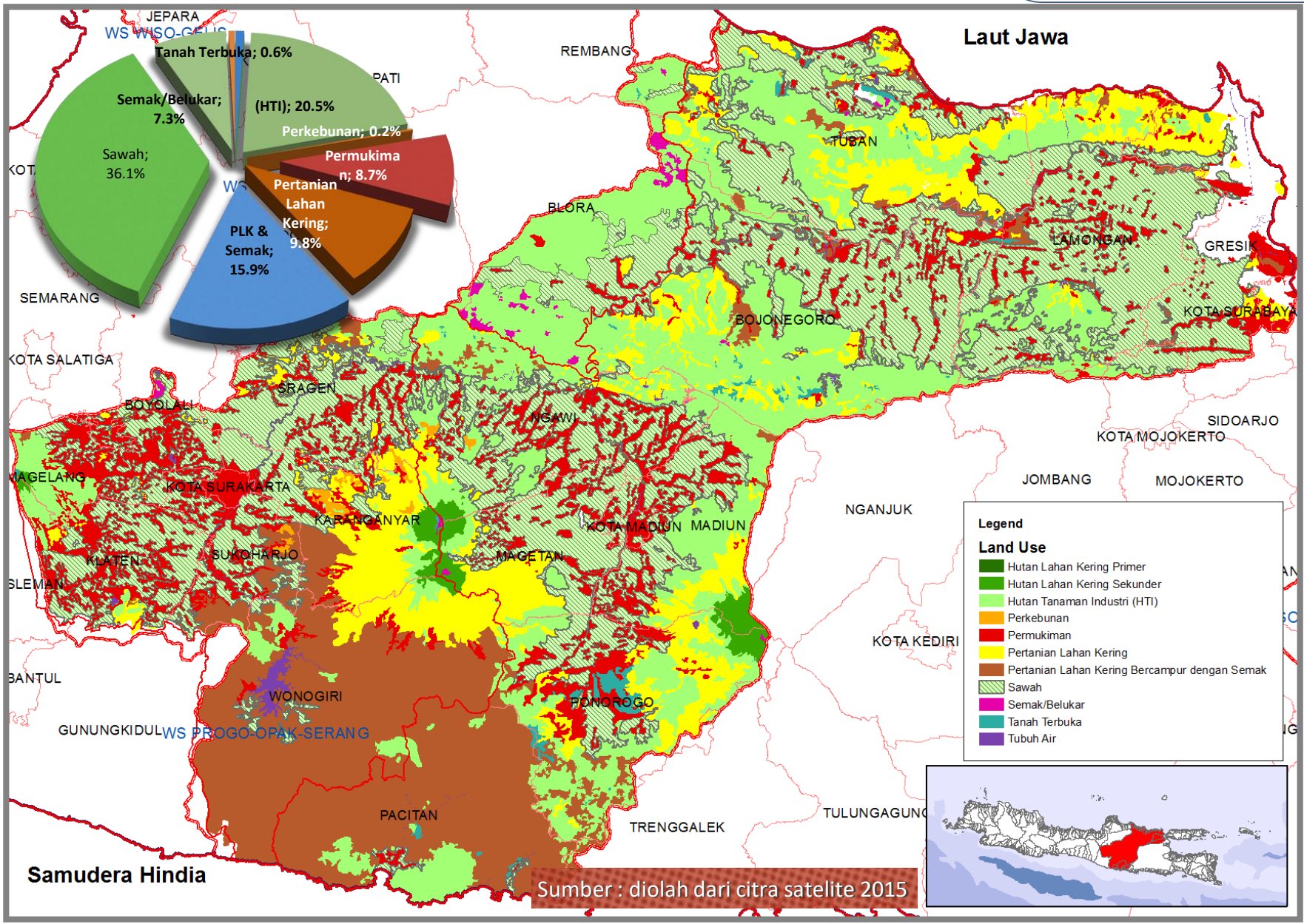
Sumber : diolah dari data BPDAS Solo 2004, 2009, 2012



Sumber : diolah dari data BPDAS Solo 2009, 2012

TATA GUNA LAHAN
DI WS BENGAWAN SOLO

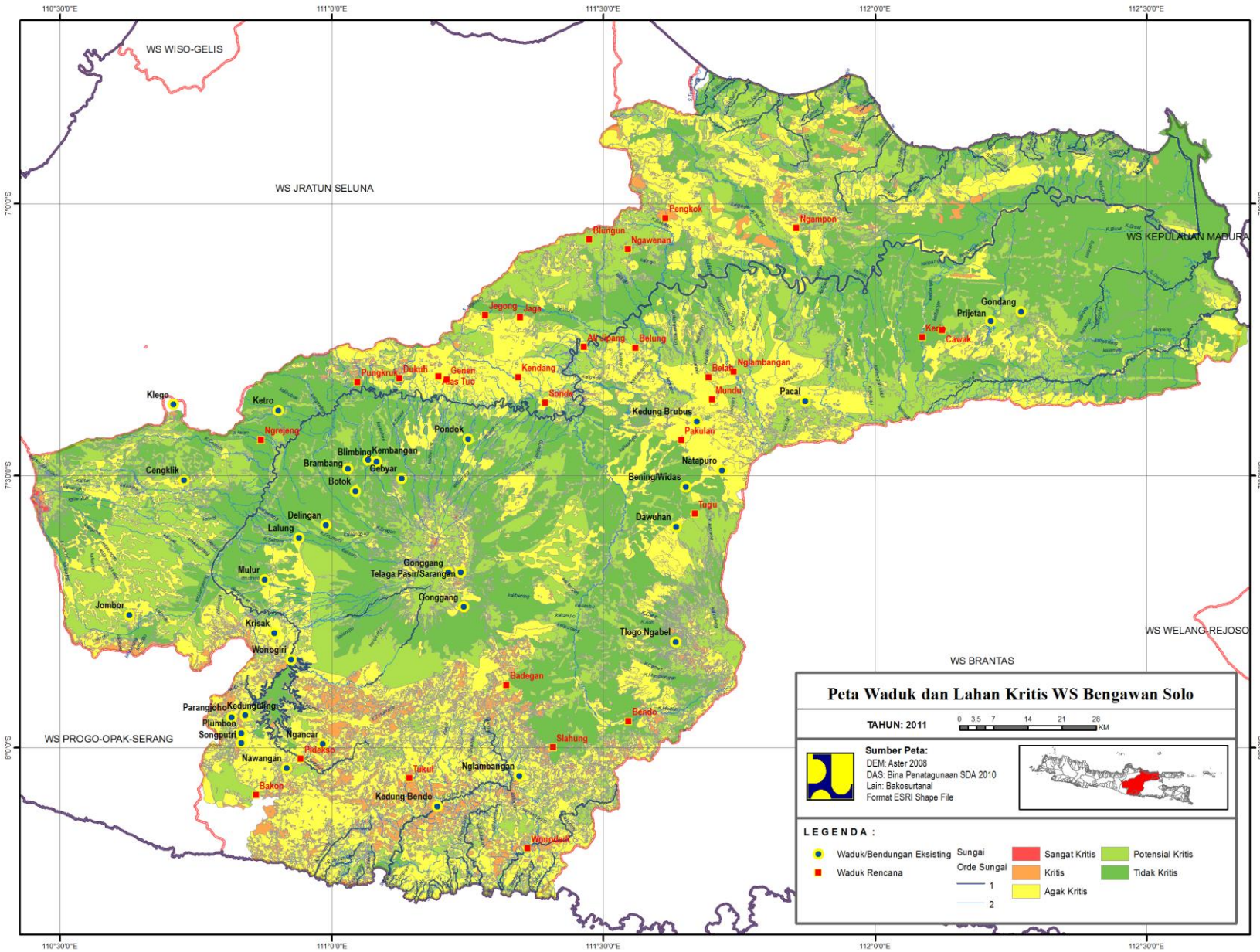
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI BENGAWAN SOLO



Sumber : diolah dari citra satelite 2015

LAHAN KRITIS DENGAN LOKASI WADUK

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI BENGAWAN SOLO



Isu
dan Strategi Konservasi SDA

- Curah Hujan Ekstrem
- Kekeringan Parah
- Erosi Lembaran meningkat
- Tanah longsor meningkat
- Sedimentasi meningkat
- Meluasnya area genangan banjir

1. Penerapan Pertanian yang sesuai dengan kaidah konservasi
2. Pengendalian daerah resapan
3. Rehabilitasi lahan dan hutan/vegetasi khususnya di catchment area waduk
4. Pengendalian sedimen pada sungai yang bermuara ke waduk
5. Pengelolaan sempadan sumber air (sungai, waduk, mata air, danau)
6. Pemantauan dan pengendalian pencemaran



Isu
dan Strategi Konservasi SDA



STRUCTURAL MEASURES / UPAYA FISIK



Bendungan



Bendung Gerak



Tanggul



NON-STRUCTURAL MEASURES / UPAYA NON - FISIK

PEMANTAUAN SUNGAI

KETERLIBATAN MASYARAKAT

KOMUNITAS PEDULI SUNGAI

REBOISASI

PERBAIKAN CATCHMENT AREA

POLA TANAM

Bio Engineering di Lingkup SDA

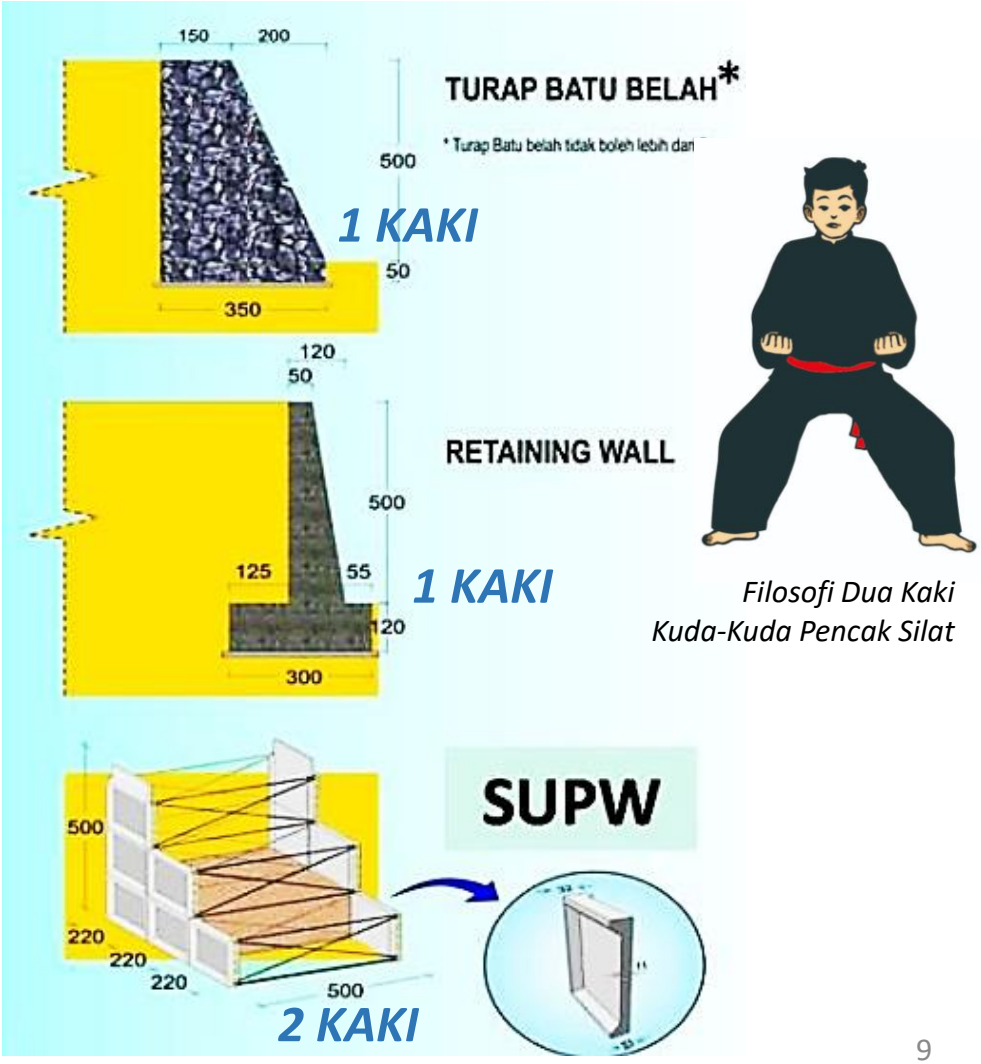
ON STREAM

SUPW*
Sistem Urug dengan Perkuatan Wadah

Membuat tanggul 2 kaki dengan teknologi SUPW (Sistem Urug Perkuatan Wadah).

Keuntungan SUPW :

- Meninggikan Tanggul
- Normalisasi Sungai
- Tanggul akan tahan terhadap overtopping

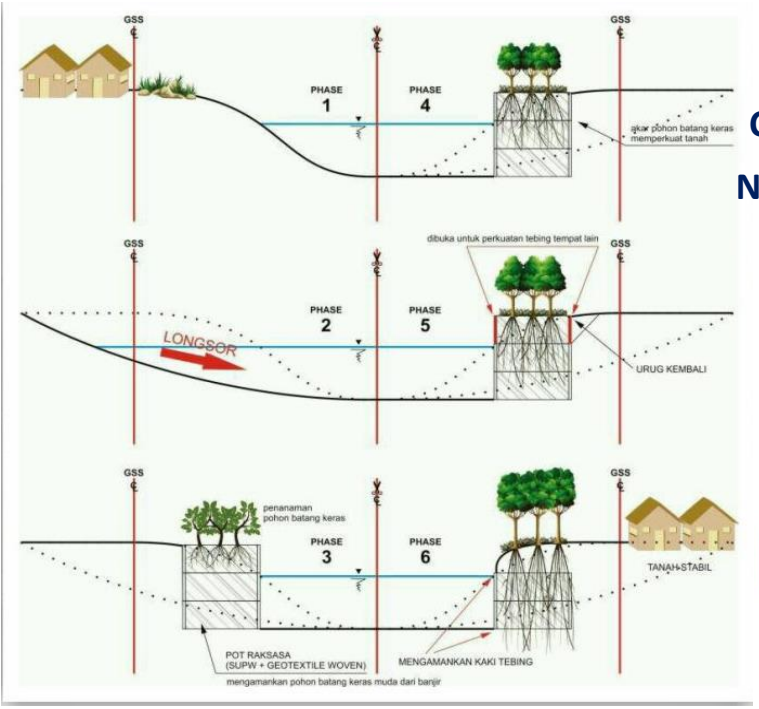


**penemu John Wirawan*

SUPW "PANEL RAKYAT" KNOCK-DOWN SYSTEM

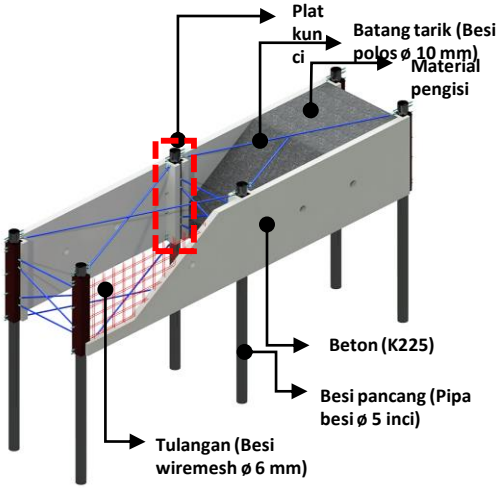
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI BENGAWAN SOLO

ON STREAM



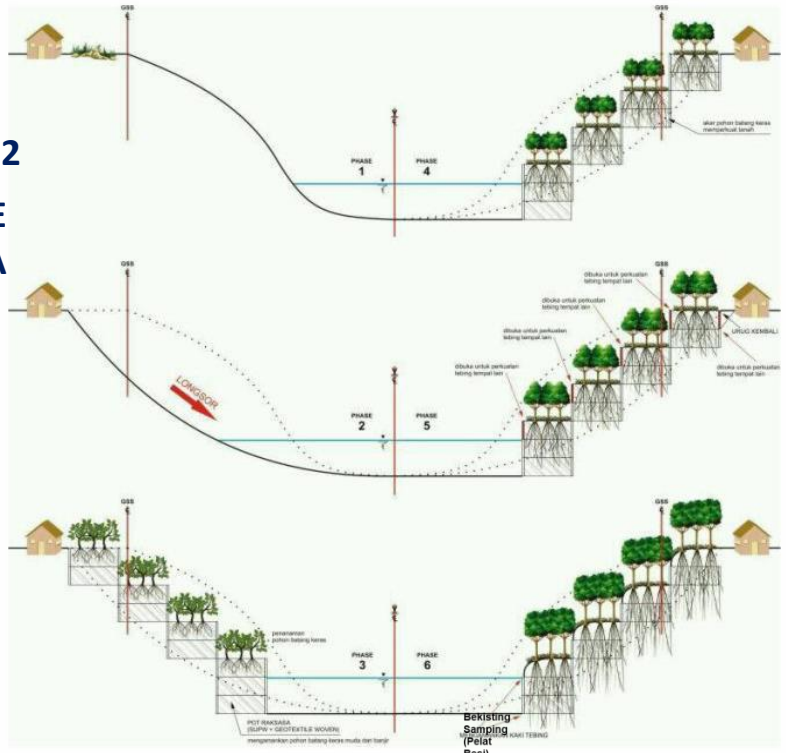
CASE 1

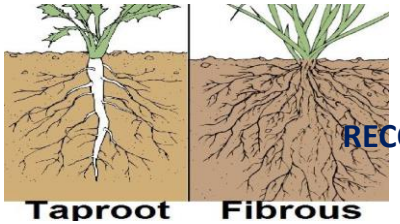
NARROW AREA



CASE 2

WIDE AREA

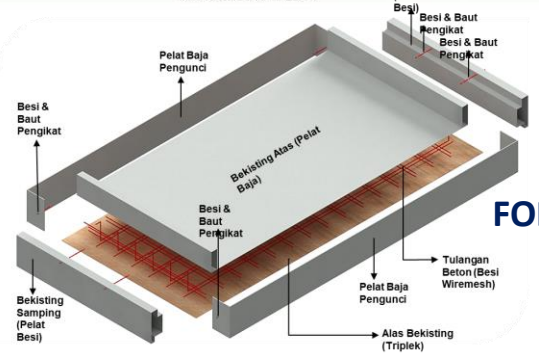




NOT RECOMMENDED



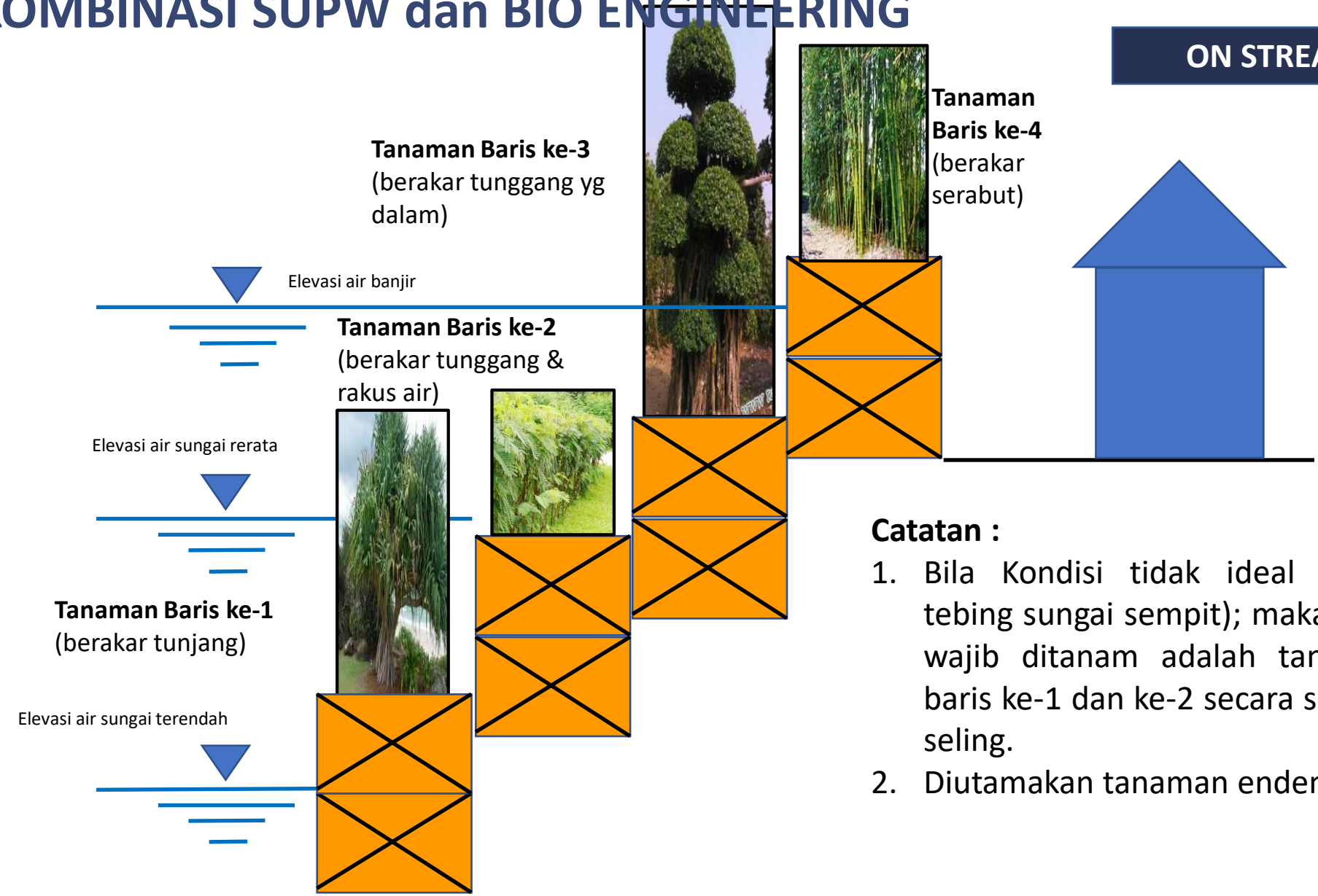
PILE



FORMWORK

TANGGUL SUNGAI
KOMBINASI SUPW dan BIO ENGINEERING

ON STREAM



Catatan :

1. Bila Kondisi tidak ideal (lebar tebing sungai sempit); maka yang wajib ditanam adalah tanaman baris ke-1 dan ke-2 secara selang-seling.
2. Diutamakan tanaman endemik.

Formasi Tanaman
Untuk Menahan Erosi Tebing Sungai (1)

ON STREAM

Barisan pertama (paling depan) → barisan tanaman yang mempunyai akar tunjang bercabang dimana tumbuh ke atas dan ke bawah; seperti manggrove, pandan laut, buah merah dll;



Tanaman Buah Merah





Tanaman Pandan Laut

Formasi Tanaman
Untuk Menahan Erosi Tebing Sungai (2)

ON STREAM

Barisan kedua →

barisan tanaman yang mempunyai akar tunggang dan rakus terhadap air; contoh : tanaman kaliandra.

Catatan : lokasi baris kedua terletak di elevasi tebing sungai yang sering tergenang air; jarak tanam 50 cm.



Tanaman Kaliandra

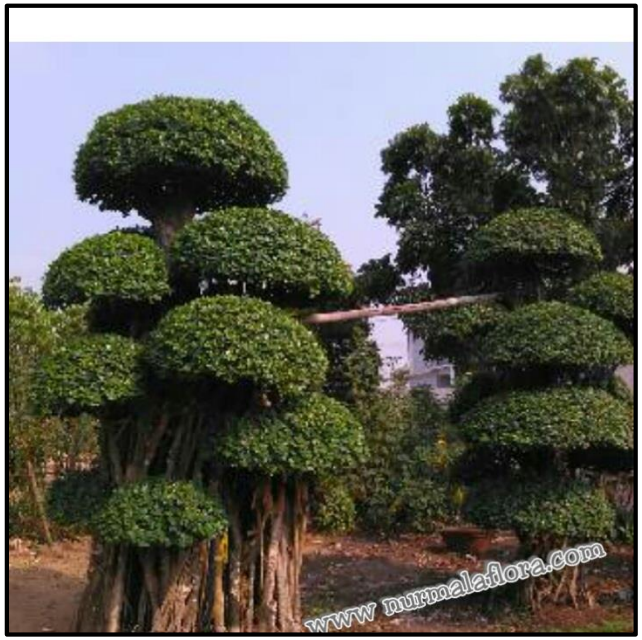
Formasi Tanaman
Untuk Menahan Erosi Tebing Sungai (3)

ON STREAM

Barisan ketiga →

barisan tanaman yang mempunyai akar tunggang yang dalam; contoh : pohon beringin dll.





Tanaman Beringin

Formasi Tanaman
Untuk Menahan Erosi Tebing Sungai (4)

ON STREAM

Barisan keempat →

barisan tanaman yang mempunyai akar serabut berkelompok, seperti : bambu.

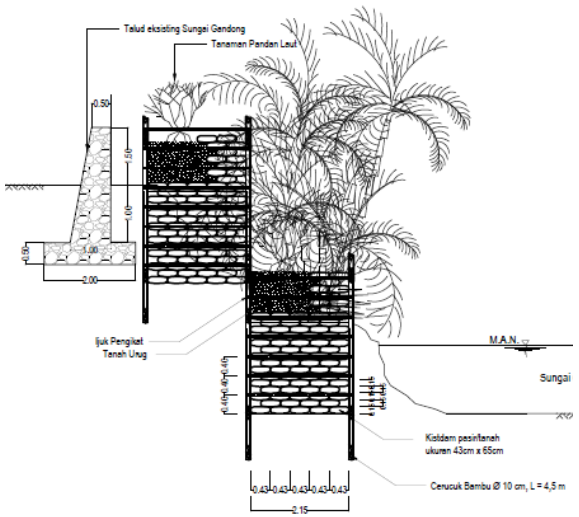


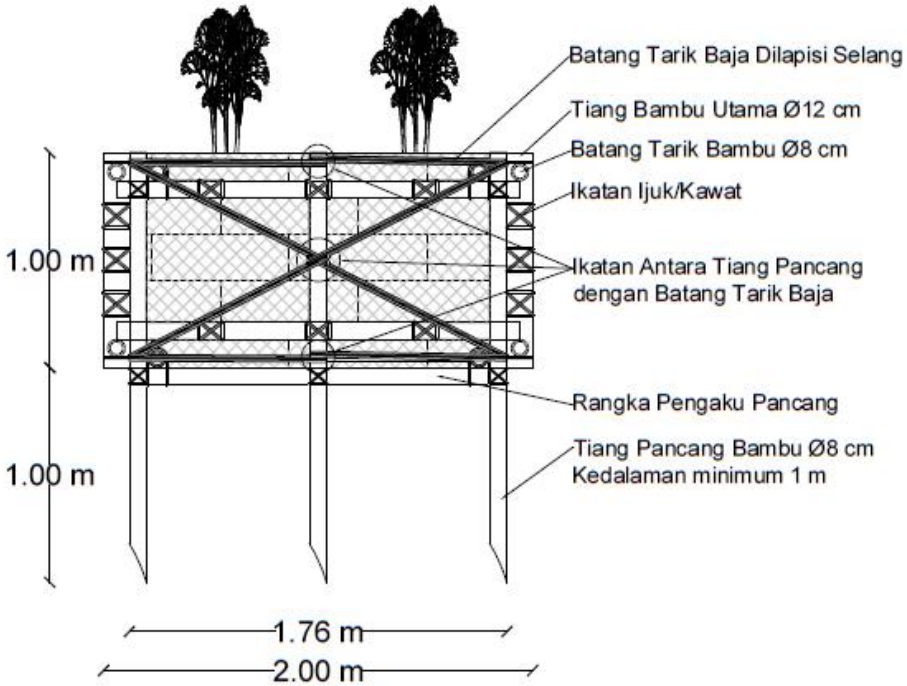


Tanaman Bambu

Bio Engineering - SUPW

ON STREAM











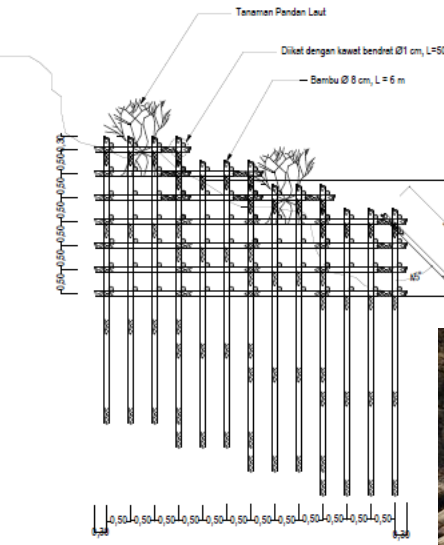


Bio Engineering - SUPW

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI BENGAWAN SOLO

ON STREAM









Ketentuan Bio-Engineering (Balitbang PUPR, 2013) :

1. Kec Arus ≤ 2 m/detik
2. Arus Sungai membawa sedimen
3. Bambu yg tertanam minimal 1/3 panjang

Strategi Konservasi – Bengawan Taktik

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI BENGAWAN SOLO

Pola reboisasi di *catchment area* dilakukan melalui 4 langkah:

OFF STREAM

1. PILIH AKAR

Pilih tanaman berakar **tunggang** dan atau **tunjang**, hindari tanaman berakar serabut.

2. CEK ELEVASI

Lihat **elevasi** lokasi yang ada, cari tanaman yang sesuai untuk hidup dielevasi dan point 1.

3. LIHAT JENIS TANAH

Lihat **jenis tanah** yg ada di lokasi tersebut, cari tanaman yang sesuai untuk hidup dengan jenis tanah tersebut dan point 1 & 2.



4. CARA PANEN

Pilih tanaman mempunyai nilai ekonomi tapi cara panennya **tidak membunuh** tanaman tersebut.

Tipe Akar → elevasi → jenis tanah → metode panen

Strategi Konservasi – Bengawan Taktik

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI BENGAWAN SOLO

Perlunya Adaptasi Penanganan

upaya pengelolaan sumber daya air berkelanjutan **wajib** memenuhi **tiga** pendekatan penanganan

PENDEKATAN ILMIAH

SUPW

BENDUNGAN

PENDEKATAN TEKNIK

BENDUNG GERAK

KOMUNITAS

EMBUNG

PENDEKATAN SOSIAL-EKONOMI

BIO ENGINEERING

REBOISASI

JENIS JENIS POHON

Tanaman Berakar Tunggang

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI BENGAWAN SOLO

No.	NAMA TANAMAN/ POHON	GAMBAR	SIFAT DAN KARAKTERISTIK TANAMAN/ POHON	ELEVASI (m dpl)	Temperatur Curah Hujan
1	**Pohon Beringin**		Berukuran besar dan tinggi mencapai 15-20 meter Batang besar dengan akar tunggang yang sangat kuat dan daun yang rimbun Berkembang biak dengan biji dan memiliki akar gantung seperti akar bakau yang berfungsi sebagai alat pernapasan	0 - 600	Temp 20 -30°C Curah hujan 1500-2500 mm/th
2	**Pohon Jeruk**		Jenis Perdu atau semak besar dengan ketinggian antara 2-15 m Batang dan ranting berduri panjang tetapi tidak rapat Daun merupakan daun tunggal berbentuk bulat berwarna hijau dengan tepi rata, permukaan licin dan agak berminyak Dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 0-400 mdpl dengan suhu antara 25 °C - 30 °C	200 -1300	Temp 25 -30°C Curah hujan 1000-1500 mm/th
3	**Pohon Jambu Biji**		Merupakan pohon tropis, dengan batang bercabang-cabang Daunnya tunggal dan menyirip berwarna hijau Buahnya berdaging putih atau merah dan berbiji banyak Memiliki tinggi sekitar 5-6 meter	5 -1200	Temp 23 -28°C Curah hujan 1000-2000 mm/th
4	**Pohon Akasia**		Berbatang besar dan sering digunakan dalam industri mebel dan kerajinan Akar tunggang berwarna keputihan hingga kecoklatan dengan panjang 5-10 meter dan mampu mencapai kedalaman 3-5 meter Batang berbentuk bulat memanjang dengan diameter 10-20 cm permukaan kasar dan berduri tajam, mencapai ketinggian 15-20 meter	0 - 1200	Temp 20 -30°C Curah hujan 1500-2500 mm/th
5	**Pohon Asam**		Tumbuh besar dan tinggi Biji dimanfaatkan sebagai bumbu atau obat, daun juga dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat Sistem perakaran akar tunggang dengan akar lembaga (radicula) yang tumbuh terus menjadi akar yang lebih kecil Batang berkayu bentuk bulat dan tegak dengan diameter mencapai 2 m, kulit batang berwarna coklat keabu-abuan dan kasar	0 - 1500	Temp 20 -32°C Curah hujan 500-1500 mm/th
6	**Pohon Jati**		Dapat hidup di tanah yang kering dan tandus, warna batang coklat kuning hingga coklat kemerahan Bentuk daun elips dengan ukuran 60-70 x 80-100 cm untuk pohon jati muda dan akan segera mengecil saat usia pohon semakin tua Semakin tua akan memperlebar diameter batangnya dan dapat hidup hingga ratusan tahun	0 - 700 / 0 - 1500	Temp 27 -36°C Curah hujan 1500-2000 mm/th
7	**Pohon Kapas**		Dibudidaya di perkebunan sebagai bahan tekstil Akar berupa akar tunggang, panjang mencapai 0,75- 1 meter Batang berbentuk silindris dengan beruas-ruas, dan tiap ruas tumbuh daun dan cabang-cabang di ketiaknya	10 - 150	Temp 25 -28°C Curah hujan 1500-1800 mm/th

JENIS JENIS POHON

Tanaman Berakar Tunggang

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI BENGAWAN SOLO

No.	NAMA TANAMAN/ POHON	GAMBAR	SIFAT DAN KARAKTERISTIK TANAMAN/ POHON	ELEVASI (m dpl)	Temperatur Curah Hujan
8	Pohon Mangg		Batang berkayu dengan ketinggian mencapai lebih dari 5 meter, diameter batang utama bisa mencapai ukuran 10 meter Kulit batang memiliki tekstur yang kasar serta cukup tebal, warna batangnya biasanya coklat keabuan hingga hampir hitam Akar tunggang dengan ukuran panjang mencapai 6 meter ke bawah tanah	0 - 300 /0 - 800	Temp 24 -27°C Curah hujan 800-1000 mm/th
9	Pohon Melinj		Berakar tunggang, merayap ke permukaan, berwarna kecoklatan hingga abu-abu gelap, menembus dengan kedalaman tanah 3-5 meter Batang berbentuk bulat memanjang dengan diameter 10-20 cm, tumbuh tegak dengan panjang mencapai 15- 20 meter dengan permukaan batang merata, memiliki percabangan monopodial yaitu batang cabang terlihat jelas, besar dan panjang	0 - 1200	Temp 20 -30°C Curah hujan 2500-3000 mm/th
10	Pohon Rambu		Pohon khas daerah tropis dengan bentuk buah yang khas, berwarna merah, berambut dan daging berwarna putih dan manis Memiliki ketinggian 12-25 meter, batang bulat atau tidak teratur, berwarna kecoklatan dan tidak rata, serta memiliki diameter 40-60 m Memiliki bagian-bagian daun majemuk dengan jumlah daun 5-9 helai, berbentuk bulat telur atau oval, ujung dan pangkal runcing, tepi rata, pertulangan menyirip, tangkai silindris, berwarna hijau dan kuning jika terkena hama atau penyakit	0 - 500	Temp 22 -35°C Curah hujan 2000-3000 mm/th
11	Pohon Keleng		Termasuk tumbuhan tahunan yang berbatang keras, besar dan dapat tumbuh sangat tinggi. Batangnya berbentuk bulat dengan sistem percabangan banyak arah cabang mendatar dan rapat Permukaan batangnya kasar dan berwarna coklat, berakar tunggang dan akar samping berjumlah banyak, panjang dan kuat	200 - 600	Temp 15 -30°C Curah hujan 1500-3000 mm/th
12	Pohon Mahon		Tumbuhan tahunan dengan ketinggian mencapai 5-25 m, berakar tunggang, berbatang bulat, percabangan banyak, dan berkayu Daunnya majemuk menyirip genap, jelaian daun berbentuk bulat telur, ujung dan pangkalnya runcing dan tulang daunnya menyirip Daun muda berwarna merah, setelah tua akan berwarna hijau, bunga majemuk tersusun dalam karangan yang keluar dari ketiak daun Buah berbentuk bulat, berlekuk 5 warna cokelat, didalam buah ada biji yang berbentuk pipih dengan ujung agak tebal warna merah	0 - 1500	Temp 11 -36°C Curah hujan 1524-5085 mm/th
13	Pohon Petai		Pohon tahunan, tinggi mencapai 20 meter dan bercabang banyak. Buahnya berbentuk kancing terbungkus dalam kulit yang berlapis Daunnya majemuk, tersusun sejajar, bunga majemuk tersusun dalam bongkol Dapat tumbuh baik ditempat yang terbuka karena tanaman petai sangat membutuhkan sinar matahari sepanjang hari	0 - 1500	Temp 25 -30°C Curah hujan 800-1500 mm/th
14	Pohon Waru		Tinggi mencapai 5-15 meter dan besar dengan garis tengah batang 40-50 cm bercabang dan berwarna kecoklatan Daun berukuran besar, tunggal, bertangkai, serta berbentuk seperti jantung, lingkaran besar atau bulat telur Akarnya tidak dalam sehingga tidak merusak jalan dan bangunan disekitarnya, berwarna putih kekuningan	0 - 1700	Temp 20 -30°C Curah hujan 800-2000 mm/th

JENIS JENIS POHON

Tanaman Berakar Tunggang

No.	NAMA TANAMAN/ POHON	GAMBAR	SIFAT DAN KARAKTERISTIK TANAMAN/ POHON	ELEVASI (m dpl)	Temperatur Curah Hujan
15	**Pohon Langsat**		Akar menyebar hingga keluar ke atas permukaan tanah Batangnya berwarna cokelat tua keputih-putihan Cabang menjulang ke atas, biasanya terdapat 3-4 cabang dalam satu batang dan terdapat banyak dahan dan ranting ditumbuhi daun	0 - 600	Temp 20 -30°C Curah hujan 1500-2500 mm/th
16	**Pohon Kakao**		Tumbuhan perkebunan bahan baku pembuatan minuman dan makanan cokelat Tumbuhan tahunan berbentuk pohon dengan ketinggian dapat mencapai 10 m, meskipun dalam budidaya dibuat tidak lebih 5 m tetapi dengan tajuk menyamping yang meluas untuk memperbanyak cabang produktif	0 - 300 / 0 - 1000	Temp 21 -32°C Curah hujan 1500-2500 mm/th
17	**Tanaman Dande**		Tergolong tanaman herba bunga-bungaan, namun sistem akar tunggang yang tumbuh kuat dan menjalar ke kanan dan kiri Disebut juga tumbuhan jombang, hidup liar dikawasan lereng gunung, lapangan maupun di pinggir jalan yang berhawa sejuk Menanam dandelion juga berguna untuk membuat tanah semakin subur dengan meningkatkan kualitas tanah dengan menambah nitrogen dan mineral lain.	0 - 100	Temp 20 -30°C Curah hujan 1000-2000 mm/th
18	**Pohon Gamal**		Perdu atau pohon kecil dari kerabat polong-polongan (suku Leguminosae), berfungsi sebagai pengendali erosi dan gulma menggugurkan daun di musim kemarau, bunga sering tampak di seluruh pohon meskipun kondisi daunnya sedikit ditanam sebagai pagar hidup, peneduh tanaman (kako, kopi, teh) atau sebagai rambatan untuk vanili dan lada Bisa diperbanyak dengan vegetatif dan generatif, biji yang baru dapat ditanam langsung di lahan atau persemaian	0 - 1600	Temp 20 -30°C Curah hujan 900-1500 mm/th
19	**Pohon Kaliandra**		pohon kecil bercabang dengan ketinggian rata-rata 3 – 5 meter. Meski begitu ia bisa mencapai tinggi maksimum 12 meter dengan diameter batang bisa mencapai maksimum, tanaman pionir yang bisa dimanfaatkan untuk memberantas tanaman liar semisal alang-alang, tembelekan dan gelagah, Kaliandra merah dapat tumbuh alami di sepanjang bantaran sungai, tidak tahan berada di bawah naungan	400 - 1800	Temp 18 -22°C Curah hujan 1000-4000 mm/th

JENIS JENIS POHON

Tanaman Berakar Serabut

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI BENGAWAN SOLO

No.	NAMA TANAMAN/ POHON	GAMBAR	SIFAT DAN KARAKTERISTIK TANAMAN/ POHON	ELEVASI (m dpl)	Temperatur Curah Hujan
1	**Pohon kelapa**		Pohon kelapa berbatang tunggal namun kadang dapat bercabang, dengan ketinggian dapat mencapai 30 meter Pohon kelapa berakar serabut, tebal dan berkayu, berkerumun membentuk bonggol, berkayu, dan beruas-ruas Daunnya merupakan daun tunggal dengan pertulangan menyirip, bertoreh sangat dalam sehingga nampak seperti daun majemuk. Buahnya besar, bulat, berdiameter 10-20 sentimeter, bahkan lebih, berwarna kuning, hijau atau cokelat.	0 - 1000	Temp 25 -33°C Curah hujan 2000-3000 mm/th
2	**Pohon Pinang**		Batang tanaman pinang berdiameter sekitar 15 cm dan dapat tumbuh hingga 20 meter tingginya. Tajuk pinang terdiri dari 10-20 daun. Bunga jantan dan betina terbungkus dalam kelopak bunga. Masa hidupnya 25-30 tahun dan akan berbunga pada awal dan akhir musim penghujan Buahnya berukuran sekitar 5 cm, dengan kulit beserabut dan berbiji tunggal.	1 - 1400	Temp 20 -32°C Curah hujan 2000-3000 mm/th
3	**Pohon palem**		Batang palem tumbuh tegak ke atas dan jarang bercabang. Batangnya beruas-ruas dan tidak memiliki kambium sejati. Pohon palem berdaun majemuk dengan tangkai daun memiliki pelepah yang membungkus batang. Bunga tersusun dalam karangan bunga (mayang). Buahnya ditutupi lapisan luar yang relatif tebal (biasa disebut sabut). Biji buah relatif cair pada saat masih muda dan semakin mengeras ketika tua. Akarnya tumbuh dari pangkal batang dan berbentuk akar serabut.	0 - 1400	Temp 25 -33°C Curah hujan 1000-2000 mm/th
4	**Pohon mangrove**		Pohon mangrove atau bakau biasanya tumbuh di zona terluar perairan dan mengembangkan akar tunjang (*stilt root*) untuk bertahan dari ganasnya gelombang Jenis bakau api-api dan pidada menumbuhkan akar napas yang muncul dari pekatnya lumpur Salah satu fungsi akar bakau adalah alat pernapasan pada tumbuhan	0 - 50	Temp 20 -30°C Curah hujan 1500-2500 mm/th
5	**Tanaman Bambu**		Akar tanaman bambu yang berada di dalam tanah membentuk sistem percabangan Bagian pangkal rimpang lebih sempit dari bagian ujungnya dan setiap ruas mempunyai kuncup dan akar Bagian kuncup pada akar tersebut akan membentuk rebung yang akan memanjang dan akhirnya akan membentuk bulu. Batang tanaman bambu berbentuk silinder memanjang dan terbagi dalam ruas-ruas, tinggi tanaman bambu berkisar 0,3-30 meter, batang berdiameter 0,25-25 cm dan memiliki ketebalan dinding sampai 25 mm	0 - 1200	Temp -29 -30°C Curah hujan 1500-2500 mm/th
6	**Tumbuhan Pandan**		Tumbuhan pandan wangi tumbuh subur di daerah lembab seperti di tepi-tepi sungai atau di pinggiran kolam Tumbuhan pandan wangi tumbuh merumpun. Pada batang tumbuhan muncul akar-akar yang kuat Bentuk daun memanjang dengan tulang daun di tengah. Terdapat duri-duri kecil di tepi kanan kiri daun.	0 -100	Temp 20 -30°C Curah hujan 1500-2500 mm/th

JENIS JENIS POHON

Tanaman Berakar Serabut

No.	NAMA TANAMAN/ POHON	GAMBAR	SIFAT DAN KARAKTERISTIK TANAMAN/ POHON	ELEVASI (m dpl)	Temperatur Curah Hujan
7	**Tanaman Tebu**		Tebu merupakan tanaman daerah tropis yang digunakan sebagai bahan baku gula dan penyedap rasa. Batang tebu beruas-ruas yang dibatasi oleh buku-buku merupakan tempat duduk daun. Pada ketiak daun terdapat kuncup atau mata tunas Tebu memiliki akar serabut dengan panjang dapat mencapai satu meter. Sewaktu tanaman tebu masih muda atau berbentuk bibit, ada dua macam akar, yaitu akar stek dan akar tunas.	0 - 1200	Temp 24 -30°C Curah hujan 1500-2500 mm/th
8	**Tanaman Pepaya**		Tanaman papaya memiliki batang bulat silindris, kadang bercabang, dengan bagian dalam berongga Batangnya tidak berkayu, warnanya putih-hijau kekuningan. Daunnya lebar, dengan helai daun berbentuk jari Daun berjejal pada ujung batang dan ujung cabang, tangkai daunnya panjang menyerupai pipa. Bunganya hampir selalu berkelamin satu dan berumah dua. Bunga jantan pada tandan dan bertangkai panjang dengan kelopak sangat kecil sedangkan bunga betina berdiri sendiri, daun mahkota lepas, berwarna putih kekuningan Buahnya berbentuk bulat telur memanjang dan berbiji banyak.	0 - 1000	Temp 22-26°C Curah hujan 1000-2000 mm/th
9	**Tanaman Salak**		Tanaman salak yang sefamili dengan kelapa (palmae) merupakan tanaman asli Indonesia Pohonnya rendah, hampir tidak berbatang, tegak, berduri-duri Tanaman salak berakar serabut, penyebaran akar tidak luas dan dangkal. Akar mudah rusak bila kekurangan air	100 - 500	Temp 20-30°C Curah hujan 200-400 mm/bln
10	**Tanaman Jagung**		Jagung merupakan tanaman monokotil, berbiji tunggal, berakar serabut. Batang jagung tumbuh tegak lurus dan beruas-ruas Daun jagung tumbuh berseling dengan tulang daun sejajar dan berbentuk pita. Daun memanjang, sejajar dengan ibu tulang daun, permukaan licin dan berbulu halus	200 - 800	Temp 22-26°C Curah hujan 85-250 mm/bln
11	**Tanaman Pisang**		Tanaman pisang tumbuh dengan baik di dataran tinggi maupun dataran rendah, dengan kondisi tanah sedikit lembab dan terbuka, ter-kena sinar matahari langsung dan tidak digenangi air. Daun berwarna hijau muda hingga tua, berukuran besar, lebar dan panjang Tulang daun berserat dengan tepi daun yang kompak. Akarnya serabut dengan pertumbuhan akar bergerak dan berkumpul ke arah samping pohon sepanjang 4-5 meter dan tidak lebih dari 2 meter di bawah permukaan tanah	0 - 2000	Temp 15-27°C Curah hujan 1520-3800 mm/th
12	**Tanaman Padi**		Padi merupakan tanaman semusim, berakar serabut, batangnya sangat pendek, struktur serupa batang terbentuk dari rangkaian pelepah daun yang saling menopang. Daun berbentuk lanset dengan warna hijau muda hingga tua, berurat daun sejajar, tertutupi oleh rambut yang pendek dan jarang. Bagian bunga tersusun majemuk, dengan tipe malai bercabang. Satuan bunganya disebut floret yang terletak pada satu spikelet, terletak pada panikula. Tipe buahnya bulir atau kariopsis yang tidak dapat dibedakan antara buah dengan bijinya Bentuk buah hampir lonjong, berukuran 3-15 milimeter dan tertutup palea dan lemma (sekam). Struktur padi yang biasa kita konsumsi adalah bagian endospermium	0 - 2400	Temp 23-30°C Curah hujan 1500-2000 mm/th

JENIS JENIS POHON

Tanaman Berakar Serabut

No.	NAMA TANAMAN/ POHON	GAMBAR	SIFAT DAN KARAKTERISTIK TANAMAN/ POHON	ELEVASI (m dpl)	Temperatur Curah Hujan
13	**Tanaman Kentang**		Kentang merupakan salah satu jenis tumbuhan yang menyimpan cadangan makanan. Tanaman ini umumnya berdaun rimbun. Daunnya terletak berselang-seling pada batang tanaman, berbentuk oval agak bulat dan meruncing, dengan tulang daun menyirip seperti duri ikan. Ukuran daun sedang dengan tangkai pendek. Tanaman kentang memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut	1000-3000	Temp 18-21°C Curah hujan ± 1500 mm/th
14	**Tanaman Stroberi**		Struktur tanaman stroberi sendiri memiliki stuktur seperti tanaman herba. Tanaman stroberi memiliki akar tunggang besar yang terdiri dari bagian pangkal (Collum), batang akar (Corpus), ujung akar (Apex), bulu akar (Pilus Radicalis) serta tudung akar (Calyptra) Panjang akar dapat tumbuh mencapai 100 cm dan menembus tanah bagian atas sedalam 15 – 45 cm menebar ke semua arah Batang tanaman berbuku-buku dan beruas	1000-1500	Temp 17-20°C Curah hujan 600 - 700 mm/th
15	**Tanaman Cabai**		Tanaman ini hidup dengan baik pada tanah-tanah yang banyak mengandung humus atau pun kompos. Tanaman cabai membutuhkan penyiaran matahari secara langsung, tidak hanya untuk melakukan proses fotosintesis pada tumbuhan, melainkan juga untuk menekan pertumbuhan jamur dan hama serta bakteri yang dapat menghambat pertumbuhannya. Batang tanaman cabai berdiri tegak, sedikit berkayu dan memiliki banyak cabang akar dengan ranting menyamping. Tanaman cabai berakar serabut dan hanya dapat menembus tanah dangkal. Inti akar tanaman ini hanya mampu menembus tanah sedalam 25-40 cm	0 - 1200	Temp 25-30°C Curah hujan 1500-2000 mm/th
16	**Tanaman Anggrek**		Bunga anggrek memiliki jamur akar yang sering disebut dengan mikoroza dan terdapat di permukaan akar. Akar pada bunga anggrek mempunyai organ organ yang memiliki daging atau sering disebut dengan sekulen. Bunga anggrek mempunyai batang yang beruas-ruas. Anggrek tanah mempunyai batang yang pendek. Daun anggrek berbentuk oval dengan tulang daun memanjang mengikuti bentuk daunnya. Bunga anggrek bersifat majemuk dan tumbuh di sepanjang tangkai bunga.	0 -100	Temp 22-31°C Curah hujan 600 - 700 mm/th

JENIS JENIS POHON

NO	NAMA TANAMAN/ POHON	SIFAT/ KARAKTERISTIK
1	**WARU** **(Hibiscus tiliaceus)**	Dikenal sebagai pohon peneduh tepi jalan atau tepi sungai dan pematang serta pantai Toleran terhadap kondisi masin, kering dan tergenang Akar tidak dalam sehingga tidak merusak jalan dan bangunan disekitarnya Diperbanyak dengan biji dan dapat juga dengan distek
2	**SENGON** **(Albazia falcataria)**	Pertumbuhannya yang cepat karena tidak memerlukan tapak tumbuh yang sulit Tumbuh baik dan optimal pada tanah regosol, aluvial, dan latosol yang bertekstur lempung berpasir atau lempung berdebu dengan kemasaman tanah sekitar pH 6-7 Berfungsi sebagai pohon pelindung, reboisasi dan penghijauan Akar tunggang, tidak menonjol ke permukaan tanah dan akar rambutnya menyimpan zat nitrogen yang membuat tanah disekitarnya subur Perawatan secara khusus pada saat berumur 1-3 bulan
3	**AKASIA** **(Acacia auriculiformis)**	Sebagai pohon peneduh jalan dan mencegah tanah longsor Pertumbuhannya cepat dan sangat membutuhkan sinar matahari Memiliki duri yang tersebar diseluruh cabang dan merupakan cara adaptasi pohon yang tumbuh di iklim kering dan panas Tumbuh pada lahan miskin dan tidak subur, seperti pada lahan yang mengalami erosi, berbatu dan tanah alluvial serta tanah yang memiliki pH rendah 4,2



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI BENGAWAN SOLO

Terima Kasih

bbwsbsolo bbwsbsolo bbwsbsolo bbws bengawan solo sda.pu.go.id/bbwsbengawansolo

HIGHLIGHT DARI SOLO UNTUK INDONESIA BENGAWAN TV

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI BENGAWAN SOLO

bbwsbsolo bbwsbsolo bbwsbsolo bbws bengawan solo sda.pu.go.id/bbwsbengawansolo

HIGHLIGHT DARI SOLO UNTUK INDONESIA BENGAWAN TV

MANFAAT TANAMAN

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI BENGAWAN SOLO

Pohon mengangkat air dari akar, dan melepasnya dari daun melalui transpirasi.

Pohon mengeluarkan aerosol yang mengandung partikel biologis kecil yang mempermudah air terkondensasi.

pohon meningkatkan ketersediaan air, dengan membantu mengisi kembali air permukaan karena pohon menggunakan lebih sedikit air dibanding suntikan jumlah air yang diinfiltrasikan pohon ke dalam tanah.

Pohon mendinginkan permukaan bumi, tidak saja menjadi peneduh – air transpirasi juga mendinginkan udara sekitar

Pohon dan air (cifor.org)

Pohon menciptakan tekanan atmosfer rendah, menyedot udara lembab dari lautan ke daratan, menciptakan putaran balik positif

