

# Kajian Kuantitas, Kontinuitas dan Kualitas Air Sungai di Wilayah Urban Kabupaten Sragen Sebagai Tinjauan Kerentanan Sumber Daya Air Lokal



**Oleh :**

**Prabang Setyono & Widhi Himawan**

Program Pascasarjana Program Studi Ilmu Lingkungan

Universitas Sebelas Maret Surakarta

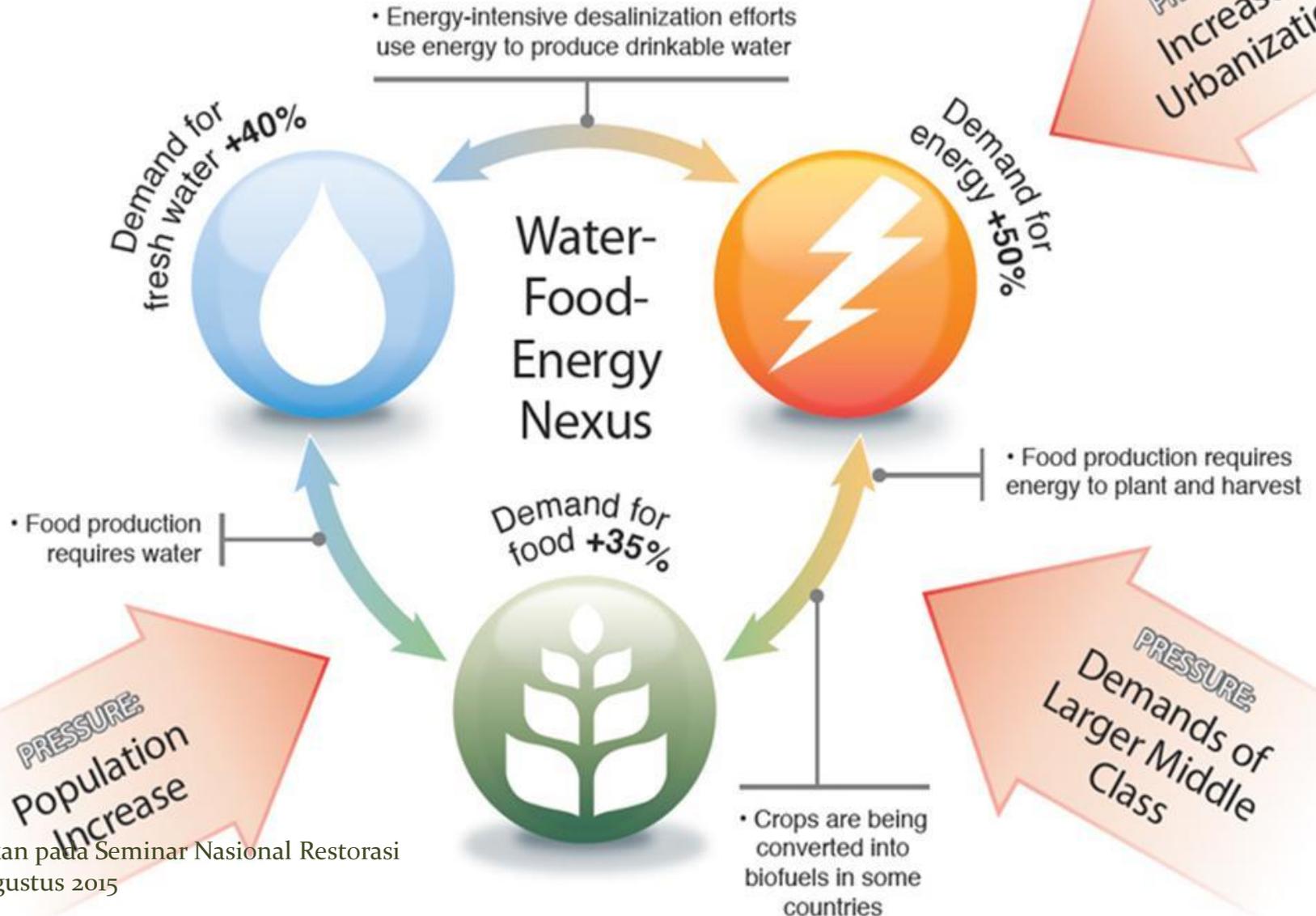
Email : [prabangsetyono@gmail.com](mailto:prabangsetyono@gmail.com)<sup>1</sup>

[widhi\\_himawan@rocketmail.com](mailto:widhi_himawan@rocketmail.com)<sup>2</sup>

# As population grows, pressures mount

And the relationships between food, water, and energy supplies become critical

Because of growth in global population and the consumption patterns of an expanding middle class, in less than two decades three key demands will sharply increase ...

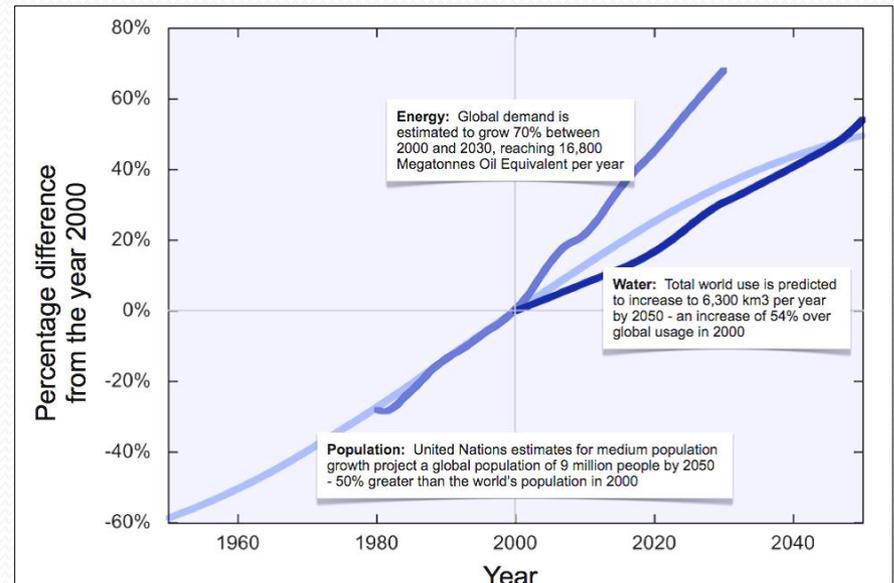
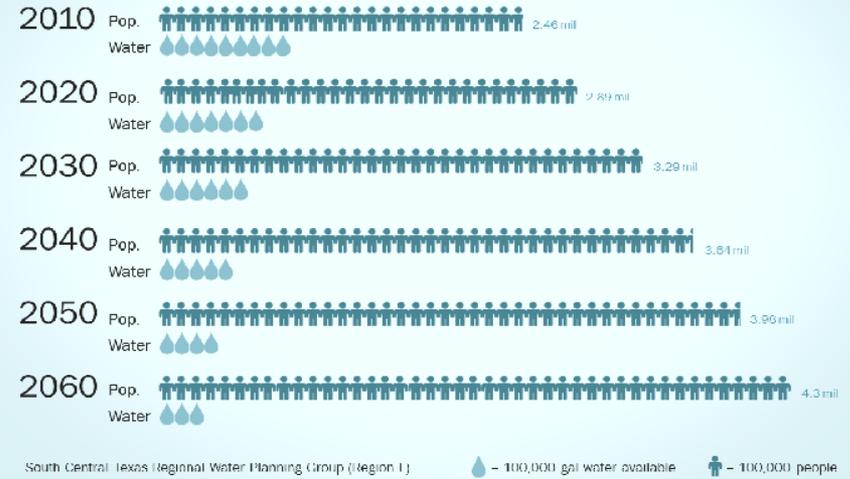


# Pendahuluan

## Water Supply vs Demand

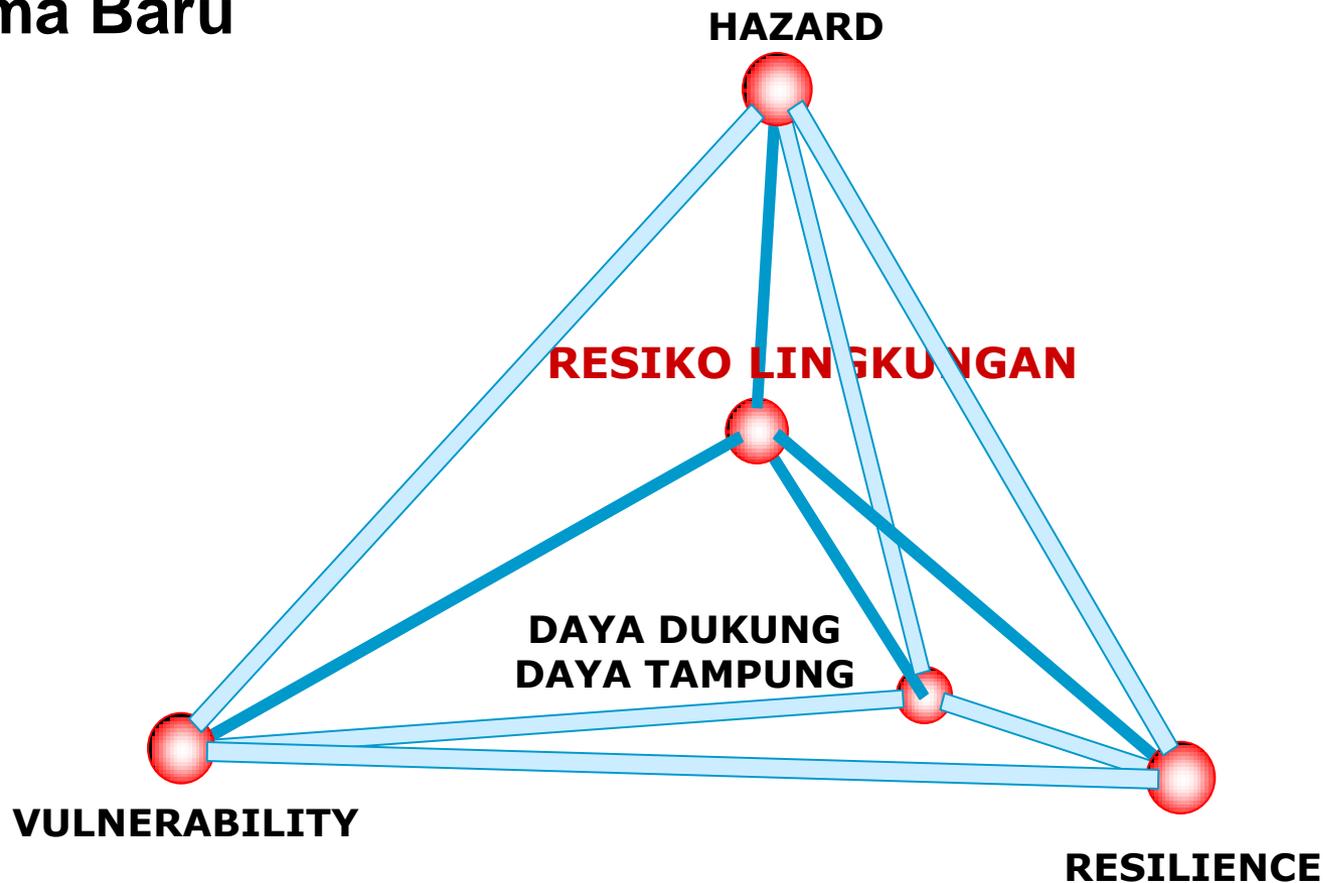
- Ketersediaan air menjadi permasalahan global : kuantitas, kontinuitas dan kualitasnya

### Population Growth vs Water Availability



# LATAR BELAKANG ANALISIS RESIKO LINGKUNGAN

## Paradigma Baru



# Latar Belakang

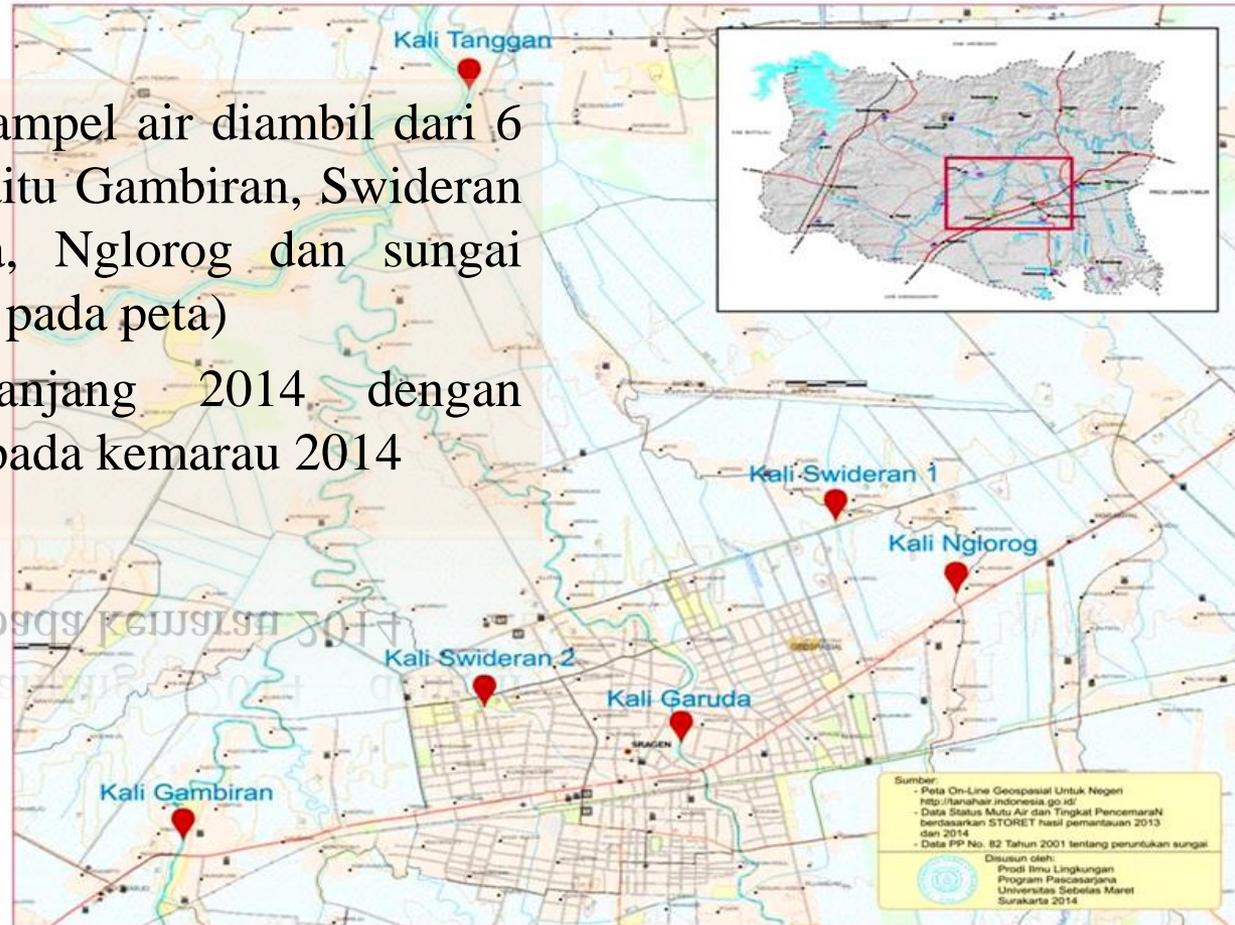
- Potensi air di Sragen membutuhkan database sebagai landasan usaha mitigasi dan adaptasi terhadap kerentanan
- Indikasi permasalahan berkaitan dengan studi kuantitas, kontinuitas dan kualitas
- Permasalahan kualitas air permukaan diperkirakan terjadi terutama di sumber daya air permukaan (sungai) kawasan perkotaan
- Permasalahan kualitas berkaitan dengan pencemaran oleh aktivitas manusia

# Tujuan Penelitian

- Mengkaji daya dukung sungai-sungai di kawasan urban (perkotaan) Kabupaten Sragen, melalui analisis kuantitas, kontinuitas dan kualitas air

# Metode Penelitian

- **Lokasi** : Kab. Sragen, sampel air diambil dari 6 sungai di wilayah kota yaitu Gambiran, Swideran I, Swideran II, Garuda, Nglorog dan sungai sekitar TPA Tangen (titik pada peta)
- **Waktu** : Studi sepanjang 2014, dengan pengambilan sampel air pada kemarau 2014

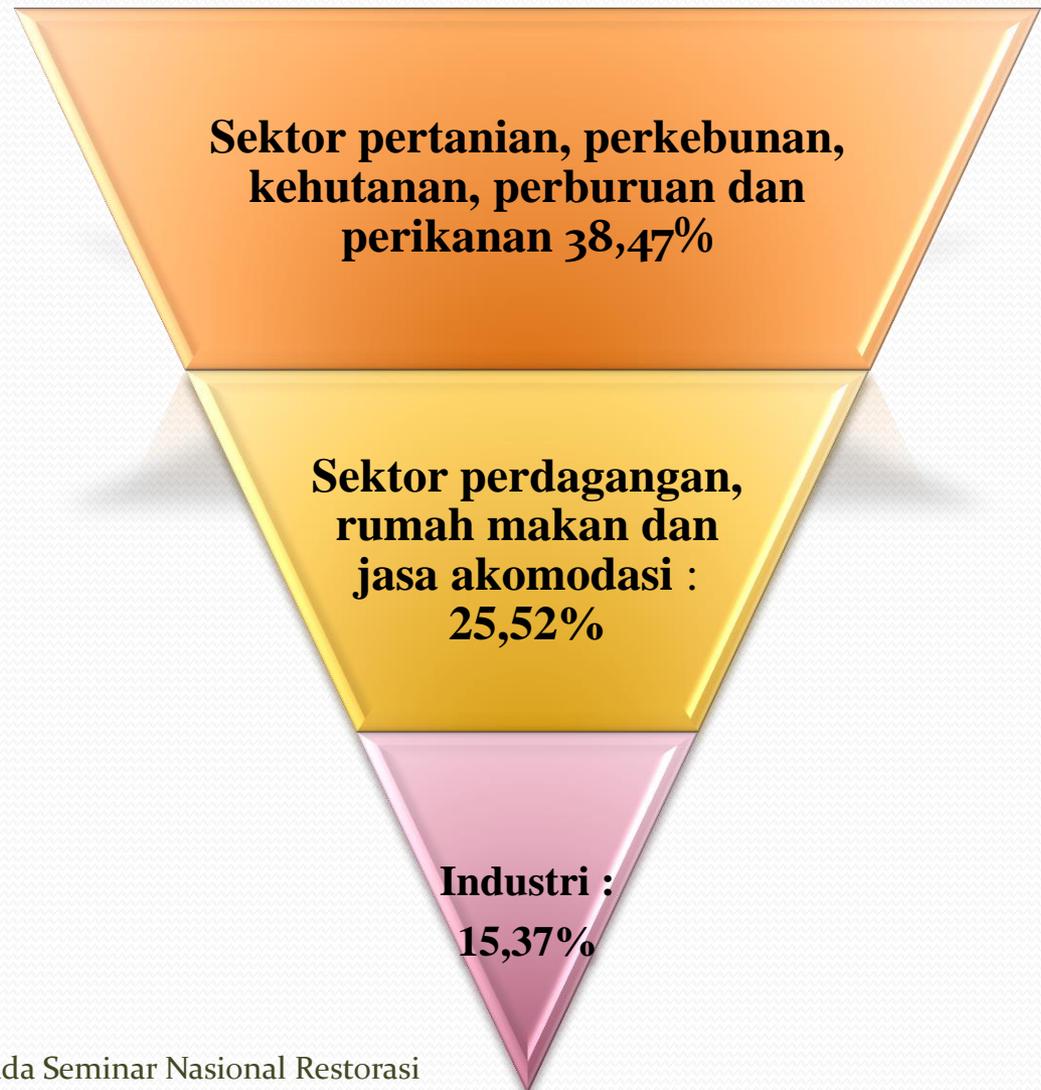


# Metode Penelitian

- **Bahan** : data primer (analisis sampel air sungai) dan data sekunder (kuantitas, kontinuitas dan kualitas air di Kabupaten Sragen);
- **Alat** : water sampler dan satu set alat analisis kualitas air (parameter fisika, kimia dan biologi) laboratorium
- **Metode Analisis** : Secara umum, data primer maupun sekunder dianalisis secara deskriptif, metode komparatif dilakukan untuk penilaian kondisi parameter kualitas air dengan baku mutu air pada lampiran PP Nomor 82 Tahun 2001, penghitungan status mutu air dengan metode STORET, hasil perhitungan ditampilkan secara spasial

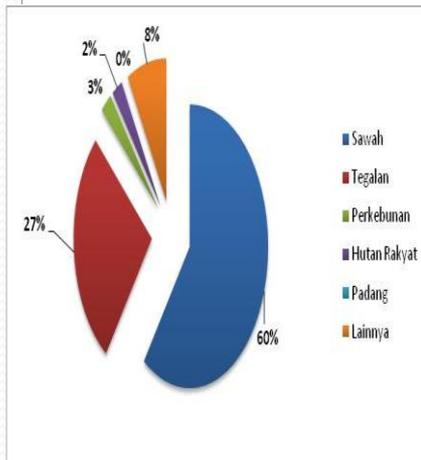
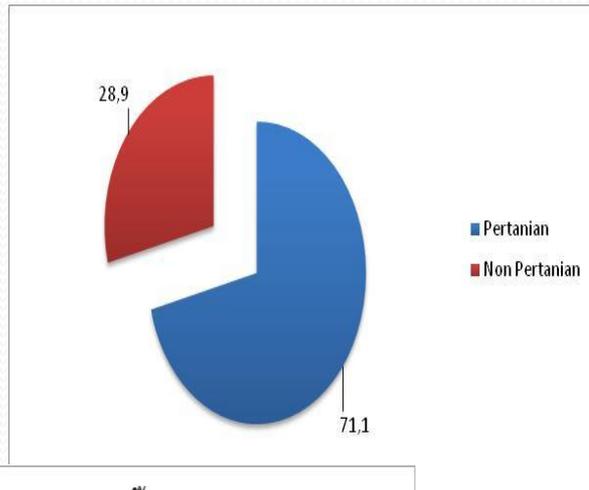
# Rona Lingkungan Sragen

- Letak geografis : 110.45' dan 111.10' BT serta 7.15' dan 7.30' LS
- Luas wilayah : 941,55 Km<sup>2</sup> (20 kecamatan dan 208 desa/kelurahan)
- Jumlah penduduk : 891,832 jiwa (sensus 2012), kepadatan 947/km<sup>2</sup>

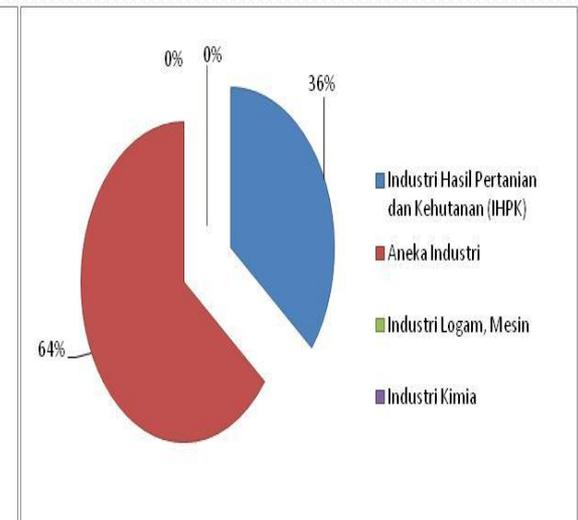
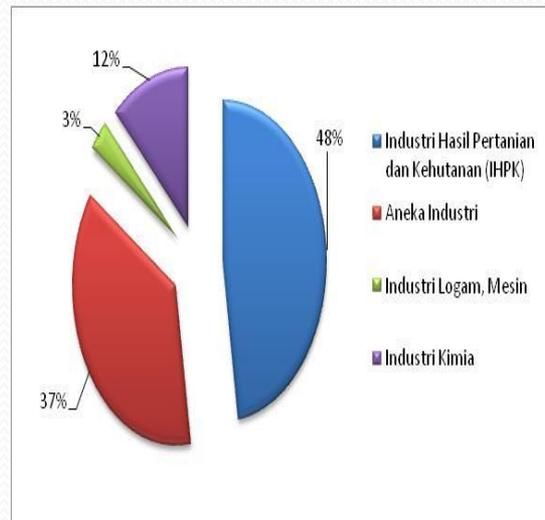


# Tekanan Lingkungan

- Penggunaan lahan



- Industri (kecil dan besar)

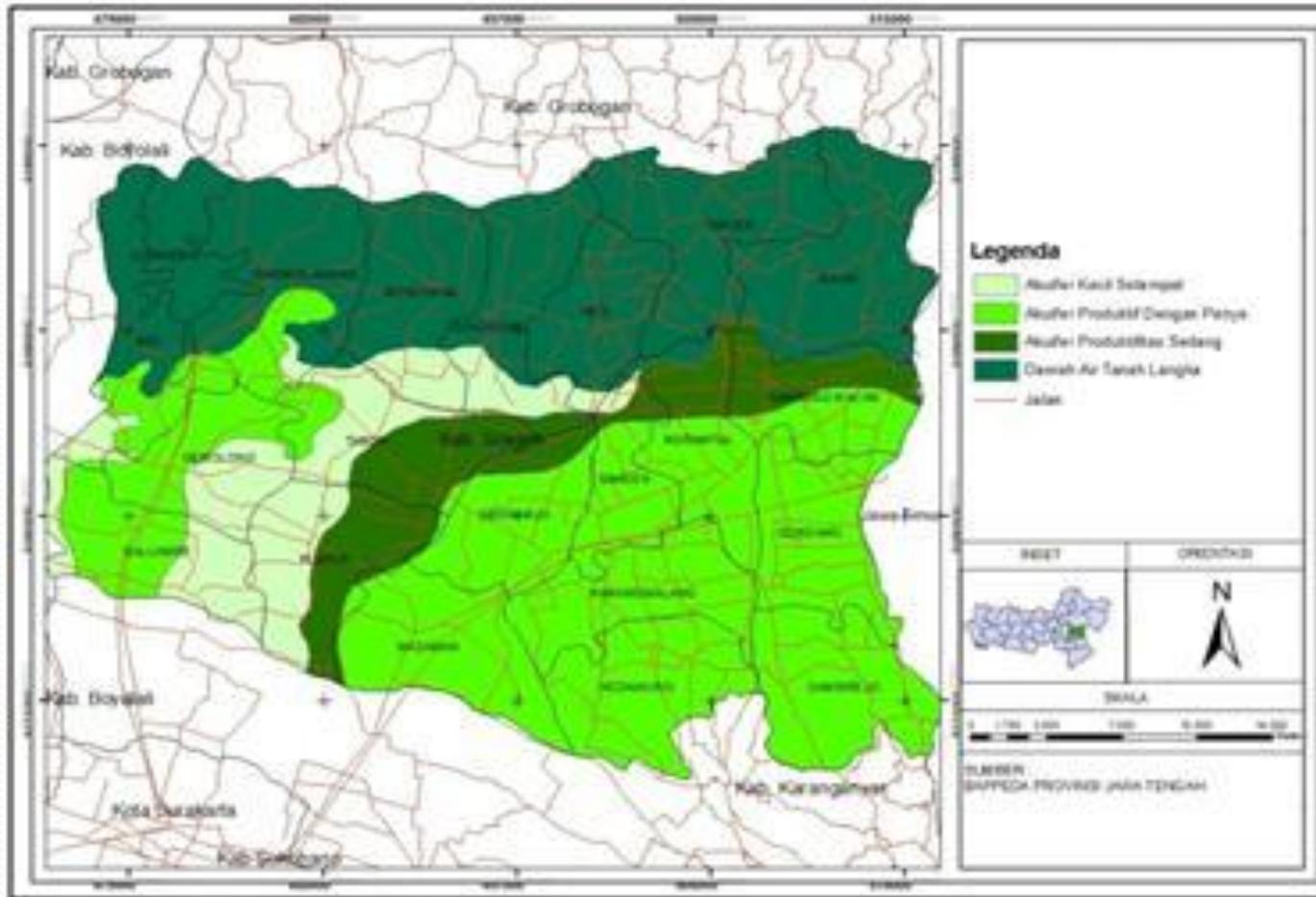


Disampaikan pada Seminar Nasional Restorasi  
DAS, 25 Agustus 2015

# Hasil&Pembahasan

- Potensi air Sragen (data BBWS, 2006):
  1. Air permukaan 6,594 juta m<sup>3</sup>/tahun dengan rasio penggunaan 13,96%
  2. Air tanah 1,211 juta m<sup>3</sup>/tahun dengan rasio penggunaan 13,89%
- Potensi mata air di Sragen : 10 mata air aktif dengan kapasitas 367 liter/detik (Kemen PU, 2012)
- Dengan jumlah lebih terbatas, pemilihan penggunaan air tanah cukup tinggi mengingat kualitasnya lebih baik

# Distribusi Air Tanah Sragen



- **Peta kondisi air tanah Kabupaten Sragen(Bapedda Jawa Tengah)**

Disampaikan pada Seminar Nasional Restorasi  
DAS, 25 Agustus 2015

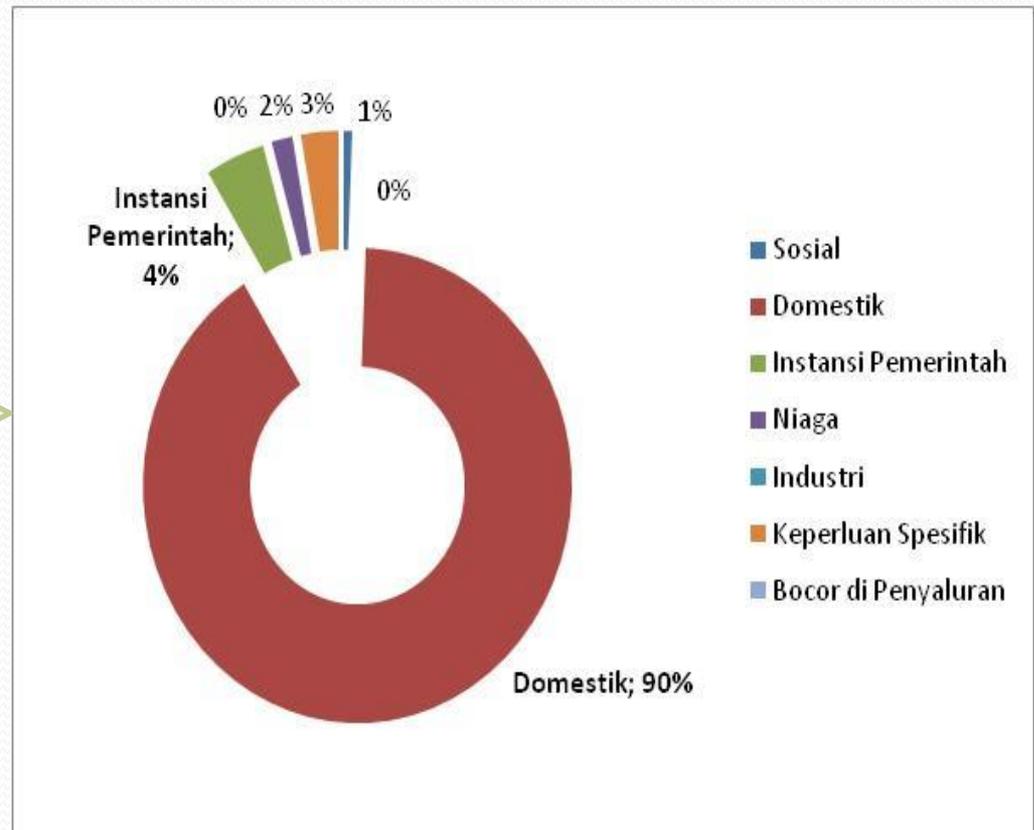
# Potensi Air Permukaan

- Potensi utama air permukaan Sragen adalah adanya Waduk Kedung Ombo dengan debit maksimal 731 juta m<sup>3</sup> dengan pemanfaatan saat ini : irigasi dan pembudidayaan perikanan
- Sragen tercatat dilewati oleh sungai utama Bengawan Solo, inventarisasi pemerintah daerah menyebutkan terdapat 21 sungai yang bermuara ke Bengawan Solo.

# Potensi Air PDAM

Kapasitas maksimum penyaluran 19,066 juta m<sup>3</sup>, pemanfaatan saat ini 8,616 juta m<sup>3</sup>, baru termanfaatkan 45% dari potensi

Mayoritas pemanfaatan air PDAM untuk kepentingan domestik (detail pada diagram disamping)

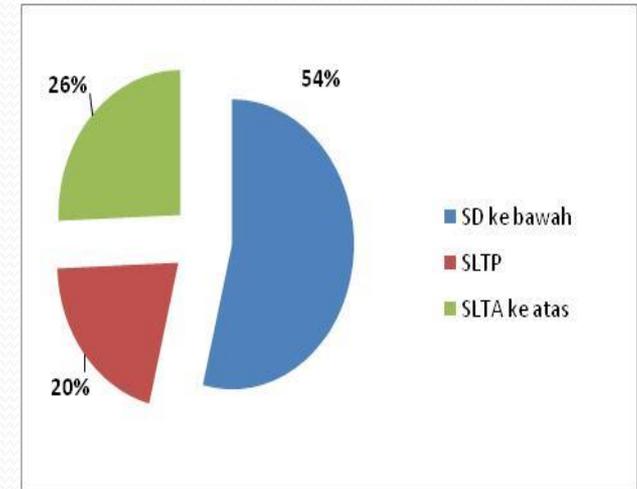
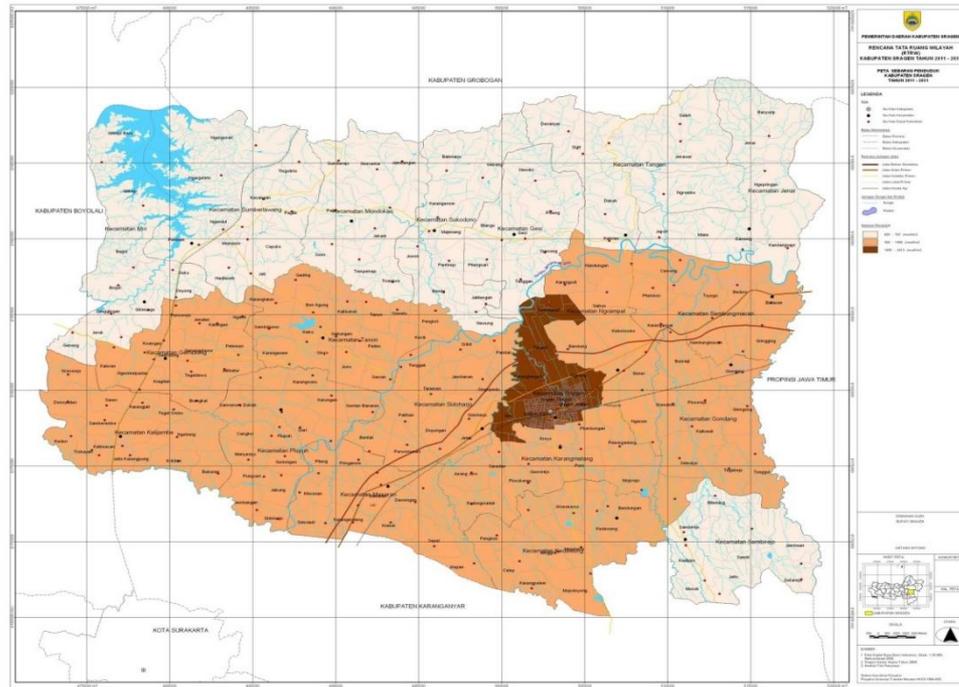


# Kontinuitas

- Air permukaan cenderung mengering pada musim kemarau
- Air tanah cukup potensial meskipun kondisinya tidak merata, namun pemanfaatannya tidak optimal
- Menjadi permasalahan karena pada musim kemarau kebutuhan air akan terus meningkat
- Prediksi 2003-2025 ketersediaan air di Sragen akan terus mengalami defisit. Puncaknya pada 2025 diperkirakan akan mencapai  $-23,03 \text{ m}^3/\text{detik}$  (Bappenas)

# Kualitas Air

- Penurunan kualitas air menjadi masalah utama kawasan perkotaan termasuk Sragen
- Pada Sragen kawasan perkotaan menjadi pusat pemukiman dan aktivitas yang berkonsekuensi pada besarnya tekanan
- Penurunan kualitas air juga dipengaruhi oleh persepsi masyarakat pada lingkungan, salah satunya ditentukan oleh tingkat pendidikan



- Peta di kiri menunjukkan kepadatan wilayah Sragen yang cenderung memusat di kawasan kota (urban)
- Diagram kanan menunjukkan rasio pendidikan angkatan kerja di Sragen, mayoritas adalah SD yang dapat berpengaruh pada persepsi terhadap lingkungan

# Potensi Pencemaran

- Berikut adalah aktivitas berpotensi pencemaran di kawasan sungai perkotaan Sragen

No	Nama Sungai	Asumsi sumber Pencemaran
1	Gambiran	Permukiman penduduk (limbah domestik)
2	Swideran I	Limbah domestik dan industri rumah tangga pembuatan tahu
3	Swideran II	Limbah domestik dan industri rumah tangga pembuatan tahu
4	Garuda	Limbah domestik dan melewati sentra industri tahu Teguhan dan Teguhjajar
5	Nglorog	Limbah domestik dan sektor pertanian
6	TPA Tangan	Limpasan lokasi pembuangan sampah akhir

# Uji Kualitas Air

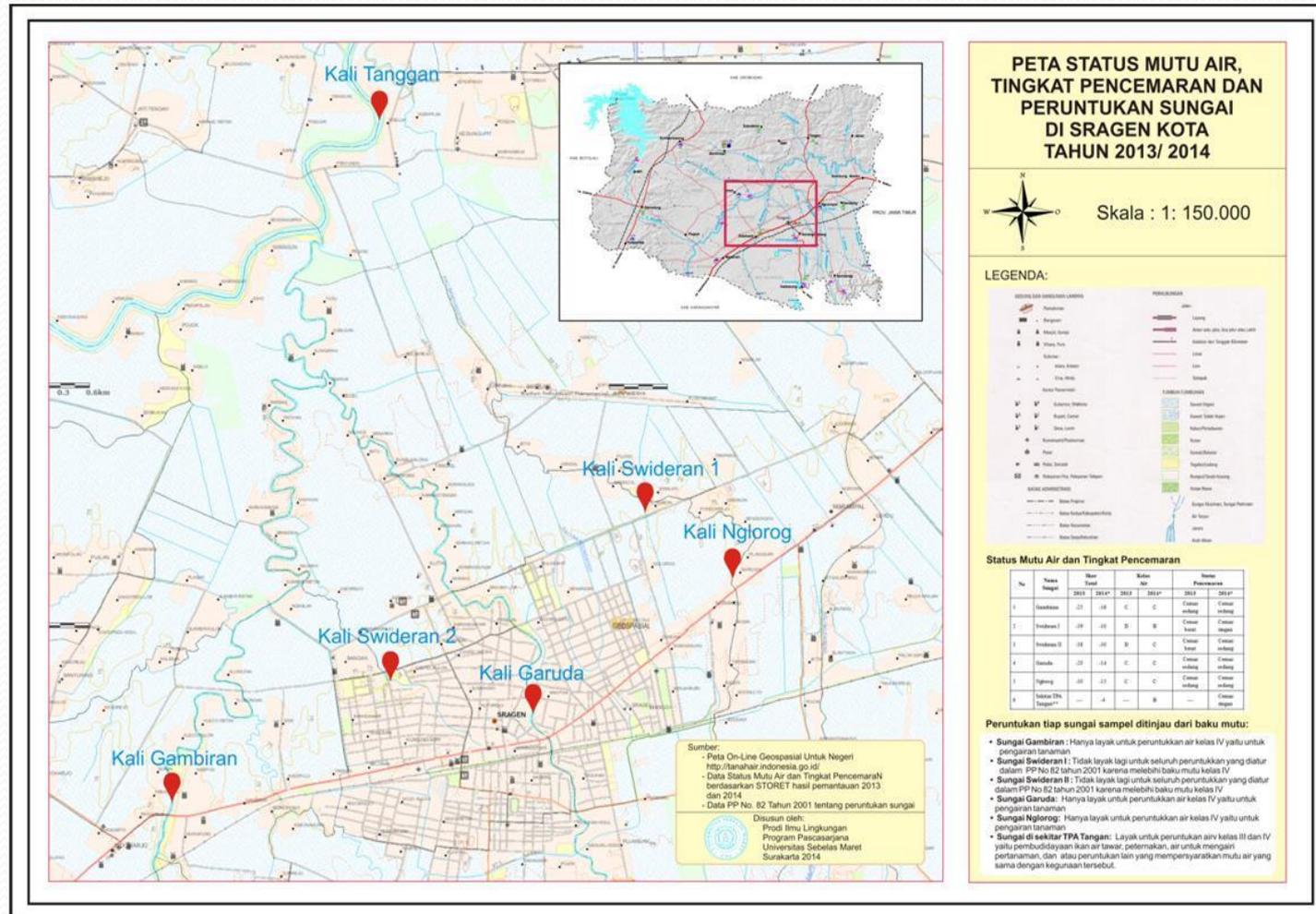
- Komparasi dengan PP Nomor 82 Tahun 2001
  1. Sungai Gambiran, Garuda dan Nglorog layak untuk air kelas IV, pengairan tanaman
  2. Sungai Swideran I dan Swideran II tidak layak dimanfaatkan
  3. Sungai dekat TPA Tangen layak untuk peruntukkan air kelas III (pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan pengairan) dan kelas IV (pengairan)

# Status Mutu Air

- Hasil uji STORET

No	Nama Sungai	Skor Total		Kelas Air		Status Pencemaran	
		2013	2014	2013	2014	2013	2014
1	Gambiran	-25	-16	C	C	Cemar Sedang	Cemar Sedang
2	Swideran I	-39	-10	D	B	Cemar Berat	Cemar Ringan
3	Swideran II	-38	-30	D	C	Cemar Berat	Cemar Sedang
4	Garuda	-20	-14	C	C	Cemar sedang	Cemar Sedang
5	Nglorog	-30	-15	C	C	Cemar Sedang	Cemar Sedang
6	Sekitar TPA Tangan	---	-4	---	B	---	Cemar Ringan

# Peta Status Mutu Air



Disampaikan pada Seminar Nasional Restorasi DAS, 25 Agustus 2015

# Kesimpulan

- Potensi kuantitas air Kabupaten Sragen cukup besardan didukung besarnya potensi air dari DAS Bengawan Solo baik berupa air permukaan maupun tanah
- Salah satu ancaman bagi potensi air Sragen adalah penurunan kualitas, pemantauan sungai di wilayah urban menunjukkan status mutu cemar ringan-cemar sedang
- Peruntukkan sungai di kawasan urban Sragen adalah untuk kelas III (dekan TPA Tangen), kelas IV (Gambiran, Garuda dan Nglorog) dan tidak dapat dimanfaatkan (Swideran I dan II)
- Ancaman kualitas akan berdampak pada kuantitas air dan pada kontinuitas air yang diprediksikan akan terus meningkat defisitnya hingga tahun 2025.