

# **Kompetensi Adaptasi Perubahan Iklim Sebagai Bagian dari Sistem pengendalian perubahan iklim terkait Risiko Bencana hidrometeorologi.**

(Pelajaran dari Kejadian Bencana Siklon Tropis Seroja dan  
Dampaknya di NTT tahun 2021)

**L. Michael Riwu Kaho**

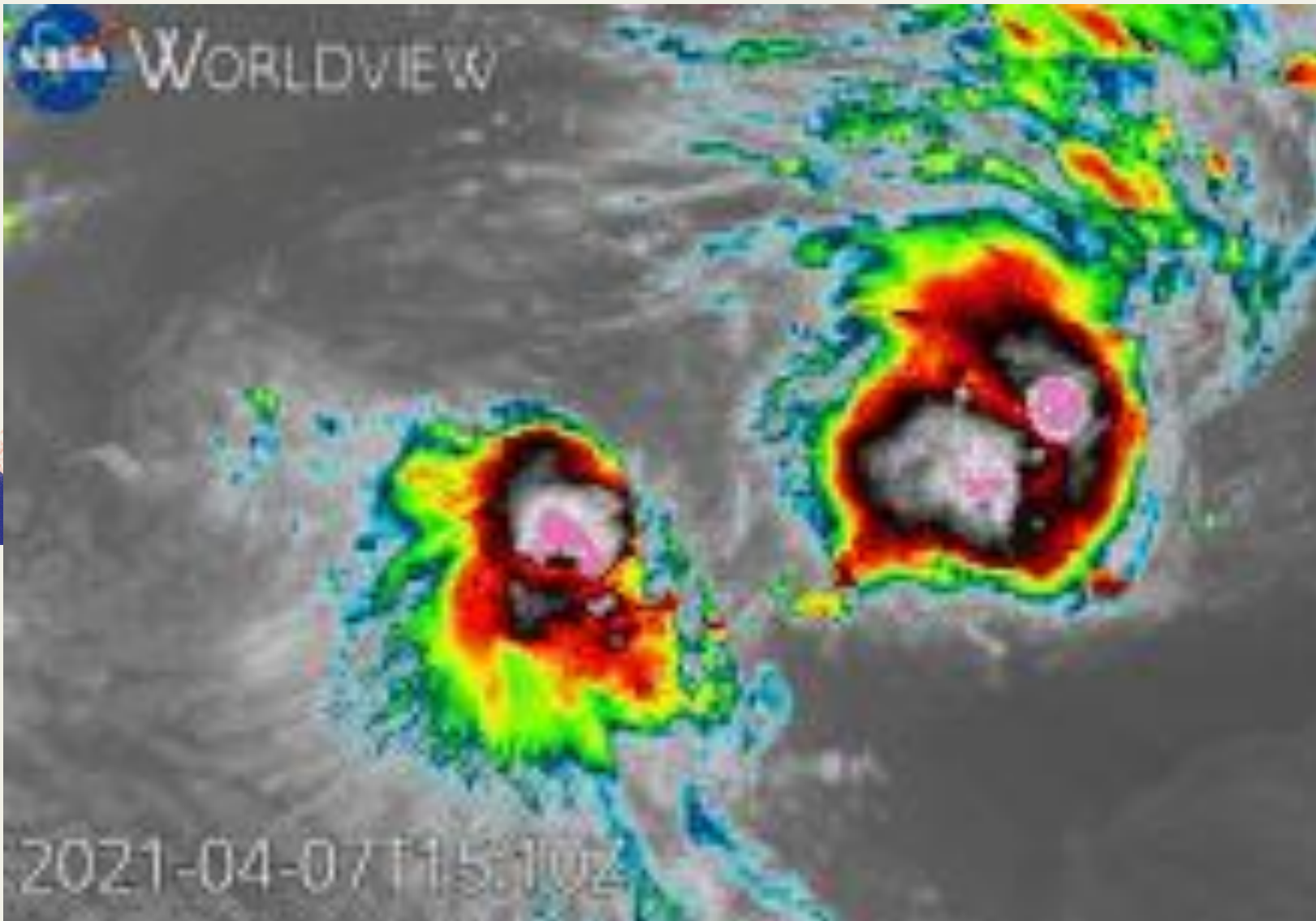
Dosen Prodihut, Faperta, Undana, Kupang  
Anggota APIKI



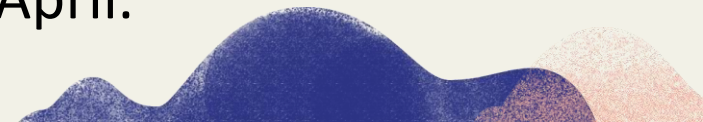
## I . Kejadian Siklon Tropis Seroja:

- 3 April 2021, sebuah sistem tekanan rendah terbentuk di selatan [Pulau Timor](#), tepatnya di sekitat P.Sabu. Sistem tersebut terbentuk di lingkungan yang mendukung perkembangannya.
- 4 April 2021 Joint Typhoon Warning Center (JTWC) Jakarta mengeluarkan peringatan pertama terhadap *Tropical Cyclone 26S* pada 4 April pukul 23.00 WITA (22.00 WIB). Sistem tekanan rendah tersebut perlahan berkembang menjadi Siklon Tropis Kategori 1 (kecepatan angin antara 85-100 Km/jam) dan diberi nama *Seroja* oleh TCWC Jakarta pada 5 April pukul 04.00 WITA (03.00 WIB) saat siklon tersebut berada 95 km di utara [Pulau Rote](#).
- Pada 5 April pukul 20.00 WITA (19.00 WIB), Siklon Seroja berada di dekat [11.1°S](#) [121.3°E](#) dan bergerak ke arah barat daya menjauhi Indonesia dengan kecepatan pergerakan 11 km/jam.

- Pada 6 April pukul 02.00 WITA (01.00 WIB), Seroja terus bergerak dengan kecepatan 14 km/jam ke arah barat daya barat, menjauhi garis pantai Indonesia. Siklon ini meningkat menjadi siklon tropis Kategori 2 pada hari tersebut dan menghasilkan angin dengan kecepatan 10 menit 100 km/jam dan tekanan di tengahnya sebesar 982 hP. Aliran udara kering dari timur membuat Seroja melemah kembali menjadi siklon tropis Kategori 1.[12] Prediksi jalur dan intensitas siklon juga terganggu oleh keberadaan sistem tekanan 23U di barat Seroja. Di hari yang sama pukul 08.00 WITA (07.00 WIB), Siklon Seroja berada di dekat  $11.4^{\circ}\text{S}$   $119.8^{\circ}\text{E}$  dan bergerak ke arah barat daya menjauhi Indonesia dengan kecepatan pergerakan 25 km/jam.
- Pada 7 April 2021 pukul 08.00 WITA (07.00 WIB), Siklon Tropis Seroja berada di koordinat  $12.1^{\circ}\text{S}$   $118.2^{\circ}\text{E}$ . Kecepatan angin maksimum 10 menit sebesar 65 km/jam, kecepatan angin maksimum 1 menit sebesar 85 km/jam, dan gust dengan kecepatan 95 km/jam. Tekanan barometrik sentral minimum tercatat sebesar 996 hPa. Pada saat itu, siklon bergerak dengan kecepatan 35 km/jam ke arah barat daya.



Siklon Tropis Odette (kiri) dan Siklon Tropis Seroja (kanan) mengalami [interaksi Fujiwhara](#) antara 7–9 April.

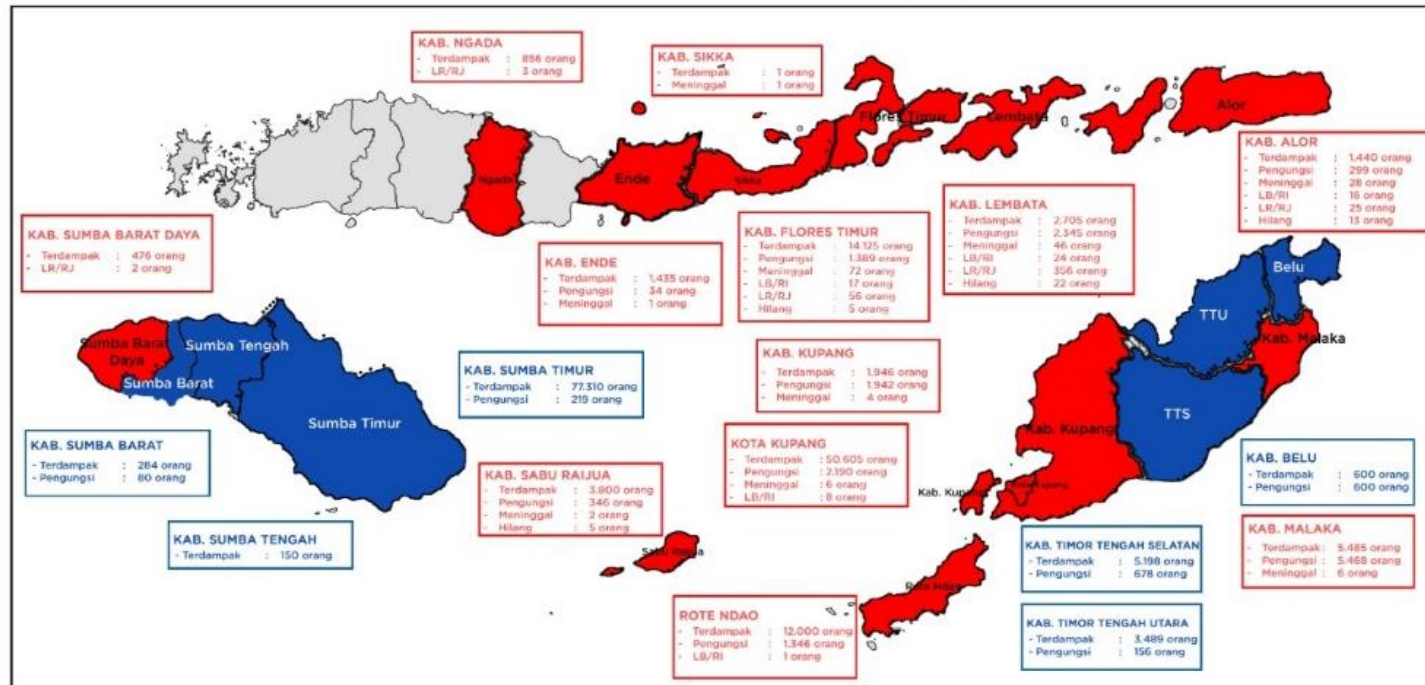


- Pada 8 dan 9 April, Badan Meteorologi Australia memprakirakan Siklon Seroja akan menerjang wilayah pesisir Australia Barat di sekitar Teluk Shark (wilayah antara Perth hingga Carnarvon) pada hari Minggu hingga Senin (11-12 April). Siklon Seroja telah berinteraksi dengan Tekanan Rendah Tropis 23U menghasilkan fenomena yang jarang terjadi pada siklon tropis yaitu Efek Fujiwhara. Pada 9 April dini hari WITA, 23U telah berkembang menjadi Siklon Tropis Odette.
- Pada 9 April pukul 19.00 WIB, Siklon Seroja berada di koordinat  $20.2^{\circ}\text{S}$   $108.8^{\circ}\text{E}$  dan meningkat menjadi siklon tropis Kategori 2. Kecepatan angin maksimum 10 menit sebesar 95 km/jam, kecepatan angin maksimum 1 menit sebesar 100 km/jam, dan gust dengan kecepatan 120 km/jam. Tekanan barometrik sentral minimum tercatat sebesar 985 hPa. Pada saat itu, siklon bergerak dengan kecepatan 30 km/jam ke arah barat daya.



## II. Dampak

- 841 korban Jiwa di seluruh NTT dan 45 hilang, 2 di Bima (NTB) dan 42 di RDTL;
- Kupang lumpuh total selama 2 hari dan sarpras yang rusak dan rusak berat belum tetangani tuntas hingga hari ini.



### UPAYA KEMENKES

- Mengirimkan TIM RHA.
- Mengaktifkan RS Larantuka untuk layanan operasi.
- Mengirimkan EMT MDMC, PABOI, PMI dan BAZNAS.
- Mengirimkan bantuan logistik berupa tenda, obat-obatan dan bahan medis habis pakai.
- Mobilisasi logistik kesehatan lingkungan untuk membantu memenuhi kebutuhan pembersihan pasca banjir bandang serta logistik kesehatan lainnya.

### BANTUAN LOGISTIK KEMENKES

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| - Baju APD : 5.000       | - Masker anak : 100.000 |
| - Masker N-95 : 5.000    | - Masker kain : 100.000 |
| - Masker bedah : 100.000 | - Tenda kesehatan : 2   |

### III. Penanganan

Situasi umum tanggap parapihak (respons tanggap darurat), dikutip dari Wikipedia)

- Proses evakuasi di Kabupaten Flores Timur terkendala kurangnya alat berat, akses yang kurang memadai menuju laut, dan kurangnya area pengungsian. Perusahaan Listrik Negara (PLN) hanya dapat memperbaiki 82% kerusakan infrastruktur kelistrikan yang terdampak, sementara sisanya cukup sulit untuk diperbaiki akibat cuaca ekstrem.
- Kota Kupang menyatakan keadaan darurat bencana, tetapi pemerintah masih terkendala kurangnya anggaran dan personel untuk menangani bencana. Sebuah jembatan darurat dibangun untuk membantu evakuasi di Flores Timur.
- Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana, Doni Monardo, berencana mengunjungi Flores Timur pada 5 April 2021.

- Selain perahu karet, pengungsian, dan personel, pemerintah Indonesia juga mengirimkan bantuan makanan, selimut, masker, dan tes cepat antigen [COVID-19](#). [Pertamina](#) merespons dengan mengganti empat truk bahan bakar yang rusak akibat banjir untuk membantu distribusi bahan bakar di daerah terdampak.<sup>[60]</sup> Hingga 5 April pukul 12:00 WITA (11.00 WIB), rute logistik bahan bakar menuju [Pulau Adonara](#) telah pulih.<sup>[61]</sup> [Bandar Udara Internasional El Tari](#) kembali dibuka pada 5 April pukul 10:00 WITA (09:00 WIB) setelah ditutup semalam sebelumnya.
- Distribusi bantuan masih terkendala kondisi cuaca dan kerusakan infrastruktur. [Dewan Perwakilan Rakyat](#) meminta pemerintah untuk mempercepat distribusi bantuan dan meminta bantuan prajurit TNI.<sup>[58][65]</sup> [Menteri Sosial](#) mengirimkan bantuan bagi korban banjir di Bima.<sup>[66]</sup> Pemerintah pusat tengah mempersiapkan anggaran tambahan untuk membantu korban dan memperbaiki kerusakan. Tagar #PrayforNTT menjadi viral di Indonesia melalui media sosial [Twitter](#).
- **Kontroversi.** Kurang tanggapnya respons pemerintah daerah dikritisi oleh beberapa pihak. [WALHI](#) sempat menekan Pemerintah Daerah Provinsi [Nusa Tenggara Timur](#) untuk menyatakan kondisi darurat bencana dan mengkritik kurangnya respons cepat dari pemerintah.



**Jika mengacu kepada siklus Bencana maka repons parapihak harus diakui kurang memadai:**

1. Pra-bencana: kesiap-siagaan sangat kurang karena kurangnya pemahaman tentang risiko Siklon Tropika. Dalam seminar Forum DAS NTT tahun 2010 dan Seminar tentang risiko bencana karena angin di Univ Katolik Widya Mandira, saya mengeluhkan tentang derajat risiko bencana angin di NTT yang Cuma diberi skala 1 (sangat rendah).
2. Tanggap darurat (lihat catatan di atas) siapa menolong siapa? Cenderung fatalistis dan pasrah.
3. Rehab rekon, terkendala POAC yang kurang sensitive.

Riset oleh Djawa (2022) tentang Peran BPBD, Kota Kupang dalam penanganan Bencana Siklon Seroja memberi informasi bahwa bencana siklon tropis seroja menimbulkan korban di Kota Kuoang dalam bentuk korban jiwa sebanyak 6 orang meninggal dunia, 1 orang hilang, 6 luka berat, 1.778 orang mengungsi dan 22.748 rumah rusak dan rusak berat. Penangnan terhadap bencana hidrometeorologi tersebut dicatata sebagai kurang memadai. Penyebabnya natara lain:

- Kurangnya sarpras dan peralatan
- Kurangnya pembiayaan;
- Jumlah personil kurang memadai;
- Kurangnya koordinasi
- Mimin peran parapihak

Di bagian akhir laporannya, peneliti menyebutkan bahwa akar masalahnya ada pada kurnagnya POAC yang memadai.



## A. Perlu dipikirkan tentang kompetensi Adaptasi Perubahan Iklim

Robin Cox dkk. (2021) yang menuliskan bagi Natural Resources of Canada menjelaskan bahwa seiring dengan semakin signifikannya rezim perubahan iklim dampaknya yang luas terhadap semua aspek kehidupan masyarakat maka perlu dihadirkan kerangka kerja kompetensi Adaptasi Perubahan iklim.

Apa itu kompetensi adaptasi perubahan iklim?

- Kompetensi (kapasitas dan kapabilitas) adalah kemampuan untuk mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan, dan perilaku terkait yang berkontribusi terhadap kinerja individu, organisasi dan masyarakat luas. Perlu mengintegrasikan regulasi, institusi dan culture.



- Kompetensi Adaptasi Perubahan Iklim:

1. Membangun pemahaman bersama, penyesuaian dan perubahan daya tanggap, bahwa perubahan iklim adalah masalah besar dan diperlukan berbagai kompetensi tertentu untuk mengendalikannya, adaptasi maupun mitigasi (IPTEK saja tidak cukup).
2. Membuat rencana dan peta jalan secara sistematis dalam hal mitigasi yang melibatkan individu, organisasi, tim, seluruh stakeholder;
3. Mendorong para pihak berupaya meningkatkan kapasitas dan kapabilitas umum menuju kesiapan dan ketangguhan.
4. Perkuat sebanyak mungkin individu dan parapihak yang memiliki kompetensi adaptasi yang tinggi.

## **B. 5 Domain Kompetensi Adaptasi Perubahan Iklim**

### **1. Literasi Sains & Praktik Adaptasi Iklim.**

Adaptasi iklim memerlukan landasan pengetahuan atau literasi dalam sejumlah ilmu pengetahuan, kearifan local (knowledge) maupun IPTEK (Science). Ketika akhir, Maret 2021 beberapa indicator terbentuknya TC Seroja muncul, tidak banyak orang sadar akan risiko bahaya. Ketika tanggal 3 April, TC Seroja semakin eksis, banyak para pihak yang mengambil cuti libur Paskah dan bepergian. Pasca bencana, masih terdapat perdebatan dikalangan ilmuwan tentang apakah Siklon Tropis adalah bahaya di daerah tropis, apakah “postulat bahwa TC tidak terbentuk di dekat equator dan apakah ada pengaruh perubahan iklim terhadap frekuensi dan intensitas TC. Catatan, sejak tahun 2000-2a sudah terjadi sekitar 28 kejadian TC di sekitar Indonesia dimana pada tahun 2001, TC Vermalen, terbentuk di 1.5° Lintang Selatan dimana efek Coriolis sangat lemah. Bagaimana koneksi antara IOD dari Samudera Hindia dan ENSO dari Pasifik berpengaruh terhadap peluang terjadinya TC, Catatan: TC Seroja terjadi pada era El Niño yang bergantian 3 tahun berturut-turut. El Niño 2023 adalah event dimana ENSO positif dan IOD positif terjadi bersamaan. APIK dalam posisi mana untuk kompetensi 1 ini?



## **2. Kepemimpinan Adaptasi Iklim.**

Kepemimpinan yang efektif dalam konteks iklim adaptasi bersifat adaptif, fleksibel, cerdas secara emosional. Kepemimpinan harus mengarah pada terbangunnya kolaborasi yang luas antara berbagai stakeholder sesuai dengan budaya, rekonsiliasi, manajemen perubahan dan adaptif proses pengambilan keputusan. Bagaimana budaya APIK?

## **3. Bekerja Sama (Network) dalam Adaptasi Iklim.**

Pemecahan masalah dalam konteks yang kompleks atau masalah yang merusak seperti perubahan iklim pada dasarnya kolaboratif, mengandalkan wawasan dan kebijaksanaan berbagai pemegang hak dan pemangku kepentingan, dan generatif, aman secara budaya dialog dan pembelajaran. Bekerja di ruang ini membutuhkan keterampilan komunikasi sains yang kuat; kemampuan untuk melibatkan berbagai pihak; dan untuk menumbuhkan rasa komitmen dan kepemilikan terhadap masalah itu diterjemahkan ke dalam pemahaman dan tindakan bersama.

#### **4. Memahami Tantangan Adaptasi Iklim.**

Memahami tantangan adaptasi iklim membutuhkan orientasi pada pemecahan masalah didasarkan pada pemahaman tentang ketidakpastian, ketidakmudahan untuk diprediksi dan kompleksitas perubahan iklim dan dampaknya terhadap manusia (sosial, bangunan, ekonomi) dan sistem ekologi. **TIDAK ADA SOLUSI TUNGGAL DAN AMPUH UNYUK SEMUA SITUASI LOKAL.**

Setiap solusi dapat menghasilkan konsekuensi baru yang terkadang tidak terduga.

Bekerja dengan kompleksitas seperti ini memerlukan analisis risiko yang sistematis dan holistik dan dampak masalah dan solusinya; menilai siapa dan apa yang paling banyak, atau akan menjadi, rentan; dan mengulangi dan belajar darinya langkah-langkah adaptasi yang diterapkan. Ini termasuk mempertimbangkan emosi dan konsekuensi psikologis dari perubahan iklim individu dan komunitas/organisasi dan menemukan cara untuk mempertahankan pribadi dan kolektif kesejahteraan dan ketahanan.

## **5. Perencanaan & Implementasi Adaptasi Iklim.**

Seperti membongkar masalah, menghasilkan dan menerapkan langkah-langkah adaptasi iklim bergantung pada pendekatan sistematis, holistik, dan inklusif yang dipandu oleh apresiasi terhadap tujuan untuk memaksimalkan sosial dan ekologi jangka panjang ketahanan, keanekaragaman hayati, serta ekonomi dan keuangan kelangsungan hidup dan, yang terakhir, pengarusutamaan adaptasi.

Perencanaan dan implementasi adaptasi iklim memerlukan sikap responsif terhadap kebijakan-kebijakan yang diakui, standar, peraturan dan perjanjian dan menerapkan pendekatan kolaboratif dan berbasis hasil pendekatan yang mendukung iterasi, dan berkelanjutan pembelajaran dan iterasi ide dan strategi itu mengalir dari pemantauan dan evaluasi yang sistematis.



24Slides

# *Thank you*

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s.