

Pemetaan Dampak Kerusakan Ekosistem Mangrove Terhadap Lingkungan Keamanan Maritim

Yuslita Rinika¹, Abdul Rivai Ras², Bayu Asih Yulianto³, Pujo Widodo⁴,
Herlina Juni Risma Saragih⁵

¹ Universitas Pertahanan Republik Indonesia

Email: yuslitarinika@gmail.com

² Universitas Pertahanan Republik Indonesia

Email: rivairas@yahoo.com

³ Universitas Pertahanan Republik Indonesia

Email: b.asyou@gmail.com

⁴ Universitas Pertahanan Republik Indonesia

Email: pujowidodo78@gmail.com

⁵ Universitas Pertahanan Republik Indonesia

Email: herlinasara897@gmail.com

Abstract. Mangrove forests provide many benefits for sustaining human life in the environmental sector, mangrove can absorb carbon, prevent sea intrusion, erosion, and coastal abrasion, wave dampers, air filtration, and nurseries for several types of animals, especially fish. On the economic side, mangrove forests can be a source of livelihood for the people who live around them, either by utilizing existing resources in mangrove forests or making their tourist attractions. However, the total area of mangrove forests which is vast and accompanied by various benefits of mangrove is followed by the rate of destruction of Indonesian mangrove forests which is among the fastest in the world. This research uses a descriptive literature study method with a Literature Study approach. This study aims to contain the damage to the mangrove ecosystem against the maritime security environment.

Keywords : Impact Mapping; Mangrove; Maritime Defense Environment

Abstrak. Hutan Mangrove memberikan banyak manfaat untuk untuk kelangsungan hidup manusia di sektor lingkungan, hutan mangrove dapat menyerap karbon, mencegah intrusi laut, erosi dan abrasi pantai, peredam gelombang, filtrasi air dan nursery grown bagi beberapa jenis hewan terutama ikan. Di sisi ekonomi hutan mangrove dapat menjadi sumber penghidupan untuk masyarakat yang tinggal disekitarnya baik dengan eksploitasi sumberdaya yang ada di hutan mangrove maupun menjadikannya sebagai tempat wisata. Namun, total luas hutan mangrove yang luas dan iringi dengan berbagai manfaat hutan mangrove di ikuti dengan laju kerusakan hutan mangrove Indonesia yang termasuk tercepat di dunia. Penelitian ini menggunakan metode menggunakan studi pustaka kualitatif deskriptif dengan pendekatan Studi Literatur. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan dampak kerusakan ekosistem mangrove terhadap lingkungan keamanan maritim.

Kata Kunci : Pemetaan Dampak; Mangrove; Lingkungan Keamanan Maritim

PENDAHULUAN

Mangrove merupakan tumbuhan berkayu yang hidup pada peralihan daratan dan lautan di area garis pantai yang tumbuh dalam kondisi salinitas salinitas tinggi, kondisi pasang surut yang ekstrim, suhu tinggi, tanah anaerobik berlumpur dan angin kencang yang berada pada garis lintang tropis dan sub tropis (Kandasamy, 2021). Keberadaan hutan mangrove menjadi sangat penting karena dapat memberikan banyak manfaat untuk kelangsungan hidup manusia di sektor lingkungan, hutan mangrove dapat menyerap karbon, mencegah intrusi laut, erosi dan abrasi pantai, peredam

gelombang, filtrasi air dan menjadi tempat *nursery grown* bagi beberapa jenis hewan terutama ikan. Di sisi ekonomi hutan mangrove dapat menjadi sumber penghidupan untuk masyarakat yang tinggal disekitarnya baik dengan eksploitasi sumberdaya yang ada di hutan mangrove maupun menjadikannya sebagai tempat wisata (Nanlohy dan Masniar, 2018).

Pada tahun 2021, luas mangrove nasional berdasarkan hasil pemetaan mangrove nasional adalah 3.364.080 Ha (Ditjen PDASRH, 2021) luas mangrove yang ada di Indonesia merupakan 20,37% dari total luas mangrove di dunia (BPS, 2021) dan menjadikan Indonesia sebagai pemilik kawasan hutan mangrove terluas di Asia Tenggara (ITTO, 2012). Jika di dasarkan pada SNI 77177-2020, mangrove di klasifikasikan dengan tiga kategori kondisi mangrove yang dilihat dari persentase tutupan tajuk, yaitu kondisi mangrove lebat adalah mangrove dengan tutupan tajuk > 70%, mangrove sedang dengan tutupan tajuk 30-70%, mangrove jarang dengan tutupan tajuk <30% (KKP, 2021).

No	Kelas Kerapatan Tajuk	Luas (Ha)	%
1	Mangrove Lebat	3.121.240	92,78
2	Mangrove Sedang	188.366	5,60
3	Mangrove Jarang	54.474	1,62
JUMLAH		3.364.080	100,00

Tabel 1. Kelas Kerapatan Tajuk Mangrove
Sumber : Ditjen PDASRH (2021)

Tetapi sayangnya dengan total luas hutan mangrove yang luas dan iringi dengan berbagai manfaat hutan mangrove, Indonesia menjadi negara dengan laju kerusakan hutan mangrove di Indonesia merupakan yang tercepat dan terbesar di dunia (Heryani, 2013). Dalam kurun waktu 34 tahun terakhir hutan mangrove telah mengalami penurunan luas sebesar 30%. Indonesia dianggap menjadi penyumbang terbesar dalam kerusakan ekosistem mangrove tersebut dengan wilayah terparah adalah wilayah pantai timur Sumatera Bagian Utara (Karakaro, 2020).

Onrizal (2010) mengatakan perubahan penggunaan lahan hutan mangrove di wilayah pantai timur Sumatera Bagian utara umumnya disebabkan oleh konversi untuk areal pertambakan, permukiman, perkebunan, dan berbagai areal pertanian lainnya. Hal ini kemudian diperparah oleh abrasi yang terjadi akibat konversi dan penebangan dalam skala besar, baik untuk industri kayu arang maupun kayu bakar dan perancah. Dalam kurun waktu 1977-2006 kerusakan hutan mangrove di wilayah ini mencapai 59,68 %. Hal ini telah menyebabkan meningkatnya tingkat abrasi pantai hingga hilangnya Pulau Tapak kuda, penurunan volume tangkap nelayan pesisir yang akhirnya berpengaruh pada pendapatan nelayan yang ada di sekitar pesisir pantai.

Hal serupa juga terjadi di Makassar, kerusakan mangrove akibat alih fungsi hutan mangrove menjadi tambak, perkebunan dan pemukiman serta kebiasaan masyarakat mengambil kayu di hutan mangrove untuk dijadikan kayu bakar atau bahan bangunan menyebabkan penurunan keanekaragaman jenis mangrove (Akram dan Hasnidar, 2022). Hal serupa juga terjadi di banyak wilayah di Indonesia. Dengan mengidentifikasi pemetaan dampak dari kerusakan ekosistem mangrove yang terjadi di beberapa wilayah Indonesia diharapkan dapat mengidentifikasi pemetaan upaya dalam mengatasi dampak kerusakan dari ekosistem mangrove tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan Studi Literatur dengan mengumpulkan semua bahan pustaka baik dari jurnal atau artikel serta referensi dari buku yang terkait mengenai dampak kerusakan mangrove pada lingkungan maritim sehingga dapat di jadikan landasan yang kuat sebagai pembahasan mengenai permasalahan

penelitian. Data yang berhasil dikumpulkan kemudian dijabarkan dan ditarik kesimpulan. kemudian dikaji secara mendalam dan mendetail sehingga diperoleh hasil akhir yang baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Pemetaan Dampak (*Impact Mapping*)

Impact Mapping adalah varian dari pemetaan dengan metode efek InUse yang diperkenalkan oleh Mijo Balic dan Ingrid Domingues (Ottersten), dipadukan dengan peta dampak untuk pelatihan organisasi diciptakan oleh Robert O. Brinkerhoff, Injeksi ide oleh Chris Matts, dan konsep keterukuran dan literatif ide dari Tom Gilb. Dengan menggabungkan konsep dan kegunaan dari para ahli diatas, pemetaan dampak membawa kegunaan dan kecepatan untuk produk yang terbukti dalam memudahkan strategi manajemen proyek, dapat membantu dalam proses integrasi teknologi dan pada saat yang sama dapat menerapkan beberapa poin-poin pemikiran dari lintas fokus (Adzic, 2012). Pemetaan dampak adalah teknik perencanaan strategis. Ini mencegah organisasi agar tidak tersesat saat membangun produk dan menyampaikan proyek, dengan mengomunikasikan asumsi dengan jelas. Pemetaan dampak membantu mereduksi ruang lingkup dan pemetaan solusi.

b. Pemetaan Dampak Kerusakan Mangrove

Kerusakan mangrove dapat dilihat dari indikator yang didasarkan pada keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. Kerusakan hutan mangrove dapat diamati berdasarkan standar kerapatan pohon sebagai indikator kelimpahan jenis dalam suatu ekosistem dan persentase penutupan dapat menggambarkan bahwa jenis dengan kerapatan tinggi memiliki pola penyesuaian yang besar. Hutan mangrove yang mengalami kerusakan ringan memiliki kerapatan lebih dari 1500 pohon per hektar dengan penutupan $\geq 75\%$, hutan mangrove yang mengalami kerusakan sedang memiliki kerapatan antara 1000 – 1500 pohon per hektar dengan penutupan $\geq 50\% - <75\%$, sedangkan hutan mangrove yang mengalami kerusakan berat memiliki kerapatan dibawah 1000 pohon per hektar dengan penutupan $< 50\%$. Tingkat kerusakan hutan mangrove tersebut digunakan sebagai acuan dalam kegiatan menentukan tingkat kerusakan dan dampak yang terjadi pada ekosistem mangrove tersebut.

Dalam Beberapa dekade terakhir, ekosistem mangrove mengalami laju kehilangan yang semakin cepat akibat perubahan tata guna lahan menjadi beberapa lahan seperti budidaya, perluasan pertanian, eksploitasi hutan yang berlebihan, pembangunan industri dan sedimentasi berlebih, eutrofikasi dan pembangunan perkotaan. Berikut beberapa contoh kerusakan dan dampak kerusakan ekosistem mangrove yang terjadi di beberapa wilayah di Indonesia.

Penelitian	Nama Wilayah	Penyebab Kerusakan Mangrove	Dampak Rusak Kerusakan Ekosistem Mangrove
Arizona (2019)	Kampung Tobati Dan Kampung Nafri, Jayapura	1. Pembabatan dan penimbunan hutan mangrove 2. Alih Lahan menjadi terminal pusat, pasar, pusat perbelanjaan, perkantoran dan pemukiman. kegiatan tersebut dilakukan baik perseorangan, pemerintah maupun swasta. 3. Penebangan liar untuk bahan baku bangunan	1. pengikisan di sepanjang pantai Hamadi dan Tobati. Laju sedimentasi yang semakin cepat mengakibatkan banyak timbunan sampah yang tidak terurai dan ikut mencemari ekosistem mangrove. 2. Masyarakat yang tinggal di sekitar mangrove juga mengalami kesulitan untuk mencari ikan, udang, kerang dan

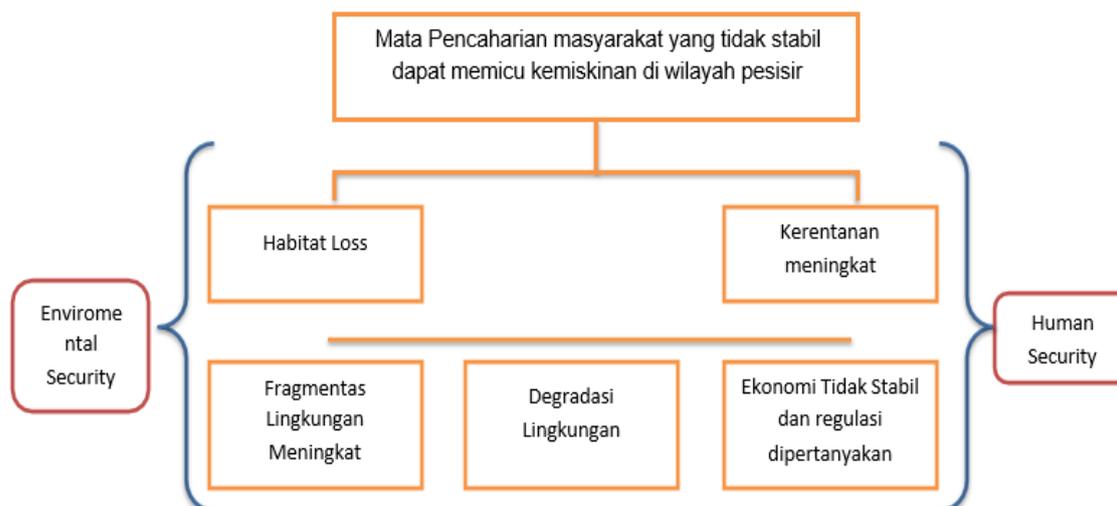
		dan kayu bakar	keping akibat penurunan wilayah spawning ground dan nursery ground 3. Hilangnya vegetasi penyusun mangrove
Onrizal (2010)	Pantai Timur Sumatera Bagian Utara	1. Konversi Lahan menjadi area pertambakan, perkebunan dan pemukiman 2. Penebangan liar untuk bahan baku bangunan dan kayu bakar	1. Tingkat abrasi pantai meningkat hingga hilangnya Pulau Tapak Kuda 2. Penurunan volume tangkapan nelayan
Jabbar, et al (2021)	Batu Ampar Kalimantan Barat	1. Konversi Lahan menjadi area area tambak udang 2. Penebangan hutan sebagai industri kayu	1. Tekanan Ekosistem mangrove terutama keragaman sumberdaya perikanan
Salamor (2020)	Kecamatan Dullah Selatan Kabupaten Maluku Tenggara	1. Tebang habis 2. Konversi menjadi lahan perikanan dan pembuangan sampah baik sampah cair maupun sampah padat 3. penggunaan kayu dari mangrove untuk pembuatan kandang ternak, kayu bakar dan rumah penduduk	1. Peningkatan abrasi 2. penurunan keanekaragaman dan kuantitas sumberdaya perikanan

Tabel 2. Penyebab dan Dampak Kerusakan Ekosistem Mangrove

Dari beberapa penelitian di atas dapat dilihat bawah setidaknya ada beberapa permasalahan utama dalam kerusakan ekosistem mangrove yaitu :

1. Alih Fungsi Ekosistem Mangrove menjadi tambak, industri, pelabuhan, industri dan perkebunan
2. Pembukaan tambak di Pantai Utara Jawa, Delta, Mahakam, Pesisir Sulawesi Selatan yang dilakukan secara masif
3. Potensi kehilangan karbon tersimpan (terkait komitmen Indonesia dalam perubahan iklim)
4. Meningkatnya laju abrasi
5. Illegal Logging dan Pencemaran Limbah
6. Lemahnya Sinergitas antar Sektor terkait

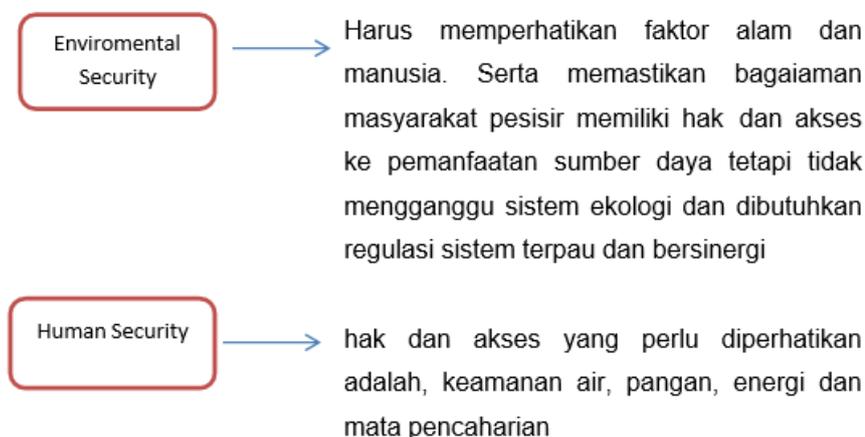
Dari tabel diatas juga dapat dilihat bahwa dampak perusakan ekosistem mangrove dapat merugikan kelestarian lingkungan, memicudampak perubahan iklim dan merugikan masyarakat. Mulai dari hilangnya keanekaragaman hayati, degradasi lingkungan, erosi pesisir, pemanasan global, hilangnya mata pencaharian: akibat rusaknya hutan bakau, banyak orang kehilangan mata pencaharian. Selain itu, apabila terjadi kerusakan ekosistem mangrove maka akan berdampak pada ekosistem lainya, misalnya ekosistem terumbu karang, dan lamun karena memiliki keterkaitan ekologis (hubungan fungsional), baik dalam nutrisi terlarut, sifat fisik air, partikel organik, maupun migrasi satwa, dan dampak kegiatan manusia. Yang secara keseluruhan dapat berdampak pada ekosistem laut secara keseluruhan yang dapat berdampak pada kualitas hidup masyarakat pesisir dan pangan yang dihasilkan oleh laut.



Gambar 2. Sektor Terdampak pada Kerusakan Ekosistem Mangrove

Oleh karena itu, penting dilakukan pemetaan terhadap ancaman ekosistem mangrove agar tercipta keamanan lingkungan pesisir yang dapat menjamin kelangsungan kebutuhan manusia dan lingkungan dengan baik. Karena, jika kebutuhan manusia terutama pada pemenuhan ekonomi dapat menjadi pemicu utama kerusakan lingkungan karena harus memenuhi kebutuhan pokoknya.

Dimana



Gambar 3. Dampak Kerusakan Ekosistem Mangrove Terhadap Lingkungan Keamanan Maritim

Pemetaan Dampak Kerusakan Mangrove Alih Fungsi Lahan

1. Ketersediaan jumlah lahan yang tidak mampu memenuhi permintaan akan lahan menyebabkan berbagai permasalahan. Lahan merupakan sumberdaya alam strategis bagi pembangunan. Hampir semua sektor pembangunan fisik memerlukan lahan, seperti sektor pertanian, kehutanan, perumahan, industri, pertambangan dan transportasi. Menimbang bahwa kualitas lingkungan hidup yang semakin menurun telah mengancam kelangsungan kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya sehingga di perlukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang sungguh-sungguh dan konsisten oleh semua pemangku kepentingan. Kecenderungan konversi atau alih fungsi lahan yang tinggi, selama ini terasa

pada sebagian kota-kota besar dipulau Jawa yang merupakan kota-kota Pusat pertumbuhan ekonomi dan industri. Seiring dengan semakin besarnya aktifitas perekonomian disuatu wilayah, akan menyebabkan seakin meningkatnya permintaan terhadap sumber daya lahan. Ketersediaan lahan yang relatif tetap akan menyebabkan tingginya kompetitif penggunaan lahan dalam berbagai alternatif penggunaannya seperti sektor industri, pemukiman, sektor perdagangan maupun untuk sektor pertanian yang pada akhirnya penggunaan lahan akan diprioritaskan pada penggunaan dengan nilai kompetitif yang paling besar. Kerusakan lahan mangrove sendiri Kerusakan yang terjadi pada hutan mangrove beberapa faktor penyebab rusaknya hutan mangrove yaitu alih fungsi menjadi kebun kelapa sawit, tambak, pemukiman masyarakat persawahan dan bahan produksi arang. Kerusakan di atas dikarenakan adanya fakta bahwa sebagian manusia dalam memenuhi keperluan hidupnya dengan mengintervensi ekosistem mangrove tanpa mempertimbangkan kelestarian dan fungsinya terhadap lingkungan sekitar. Akibat rusaknya hutan mangrove, antara lain: intrusi air laut, turunnya kemampuan ekosistem mendegradasi sampah organik, minyak bumi dan lain-lain, penurunan keanekaragaman hayati di wilayah pesisir, peningkatan abrasi pantai, turunnya sumber makanan, tempat pemijah dan bertelur biota laut. Akibatnya produksi tangkapan ikan menurun, Turunnya kemampuan ekosistem dalam menahan tiupan angin, gelombang air laut dan lain-lain.

2. Pembukaan Tambak Secara Masif

Pembukaan Tambak Secara masif banyak ditemukan di Pantai Utara Jawa, Delta Mahakan, pesisir Sulawesi Selatan. Pembukaan tambak yang terjadi secara masif menyebabkan peralihan fungsi lahan.

3. Potensi Kehilangan Karbon Tersimpan

Jika selama ini, mangrove atau hutan bakau dikenal sebagai penahan abrasi terhadap tsunami dan sebagai ekosistem penting yang mendukung berkembangbiaknya ikan dan kepiting, namun bakau juga diketahui memiliki fungsi penting sebagai penyerap emisi karbondioksida yang lebih efektif jika dibandingkan hutan hujan atau lahan gambut. Berdasarkan Penelitian CIFOR, hutan mangrove Indoensia menyimpan lima kali karbon lebih banyak per hektare dibandingkan dengan hutan tropis dataran tinggi. Selain itu, luas Mangrove Indonesia mewakili 20 % dari luas Mangrove di Dunia.

4. Lemahnya Sinergitas antar Sektor Terkait

5. Illegal Logging dan Pencemaran Limbah

6. Meningkatnya Laju Abrasi



Gambar 4. Pemetaan Dampak Kerusakan Mangrove

KESIMPULAN

Dampak kerusakan lingkungan Mangrove terhadap lingkungan keamanan maritim dapat dilihat dari sisi keamanan lingkungan dan *human security*. Ekosistem Mangrove yang rusak berdampak pada Hak dan akses ke pemanfaatan masyarakat sehingga akan mengganggu perekonomian masyarakat pesisir yang tidak stabil. Dibutuhkan regulasi dan sistem pantau yang baik untuk meminimalisir dampak dari kerusakan ekosistem mangrove

DAFTAR PUSTAKA

- Akram, Andi M dan Hasnidar. (2022). Identifikasi Kerusakan Ekosistem Mangrove Di Kelurahan Bira Kota Makassar. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries* Vol. 5, No 1, Juni 2022
- Arizona. (2019). Kerusakan Ekosistem Mangrove Akibat Konversi Lahan Di Kampung Tobati Dan Kampung Nafri, Jayapura. *MGI* Volume 23 No.3
- Ditjen PDASRH. (2021). *Peta Mangrove Nasional*. Retrieved From https://www.researchgate.net/profile/Prayoto-Tonoto/publication/358439377_MANGROVE_MAP_OF_INDONESIA/links/62029756baa59752dfe689aa/MANGROVE-MAP-OF-INDONESIA.pdf
- Haryani. (2013). Haryani, N. S. (2013). Analisis Perubahan Hutan Mangrove Menggunakan Citra Landsat. *Jurnal Ilmiah WIDYA*, 1(1), 72–77
- Jabbar, A. (2021). Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove Berbasis Ekowisata pada Hutan Desa di Kecamatan Batu Ampar Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmu Lingkungan* Vol 19 Issue 1 (2021)
- Kandasamy. (2021). *Biology of Mangroves and Mangrove Ecosystems. Advances In Marine Biology*. 40:81–251. doi : 10.1016/S0065-2881(01)40003-4
- Karokaro, Ayat S. (2020). *Hutan Mangrove, Pelindung yang Terancam dan Terabaikan*. Retrieved From <https://www.mongabay.co.id/2020/07/30/hutan-mangrove-pelindung-yang-terancam-dan-terabaikan/>
- Kusmana, C. (2016). *Konservasi Mangrove dan Kesejahteraan Masyarakat*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia
- Nanlohy dan Masniar. (2018). *Manfaat Ekosistem Mangrove Dalam Meningkatkan Kualitas Lingkungan Masyarakat Pesisir*. Universitas Muhammadiyah Sorong, Sorong, Papua Barat
- Onrizal. (2010). Perubahan Tutupan Hutan Mangrove di Pantai Timur Sumatera Utara Periode 1977-2006. *Jurnal Biologi Indonesia* 6(2): 163-172 (2010)
- Salamor. (2020). Studi Kerusakan Hutan Mangrove di Desa Taar Kecamatan Dullah Selatan Kabupaten Maluku Tenggara. *Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 1(1), 2020