

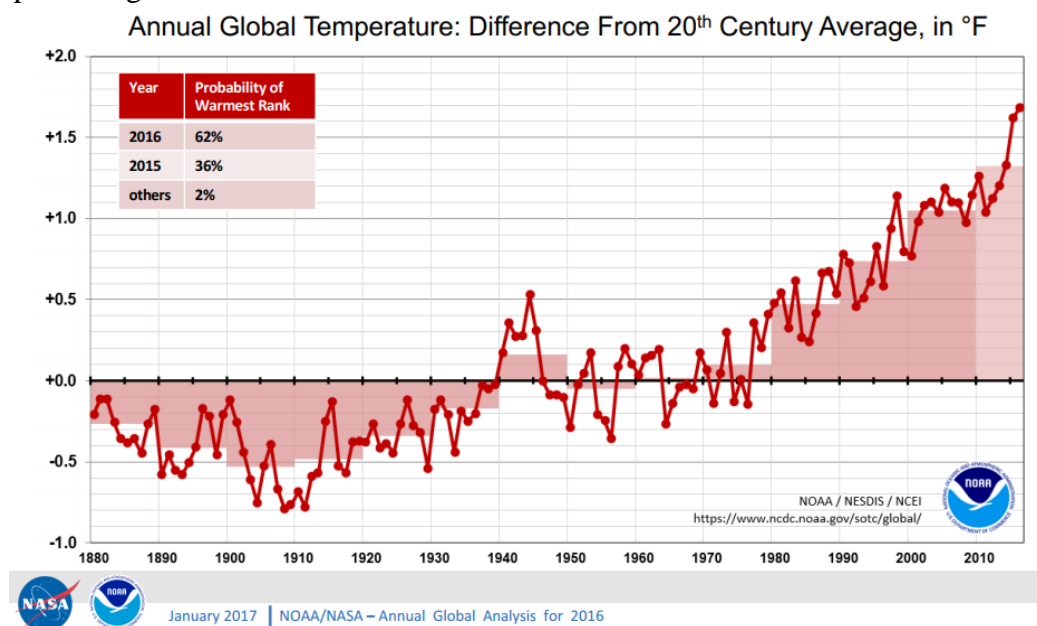
## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Perubahan Iklim

Perubahan iklim sebagaimana didefinisikan oleh *The National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA, 2007) adalah pergeseran jangka panjang dalam statistik dari cuaca (termasuk rata-rata nya). Sebagai contoh, bisa muncul sebagai perubahan iklim normal (diharapkan nilai rata-rata suhu dan curah hujan) untuk tempat dan waktu tertentu tahun, dari satu dekade ke depan.

Perubahan iklim sebagai setiap perubahan dalam siklus kehidupan di bumi, merupakan suatu keadaan berubahnya iklim pada suatu selang waktu tertentu, apakah diakibatkan oleh variasi alamiah atau karena aktivitas manusia (anthropogenic). Perubahan iklim berdasarkan beberapa studi adalah sesuatu yang nampak dan jelas terlihat, khususnya perubahan suhu yang sangat mempengaruhi beberapa sistem fisik dan biologi diseluruh dunia. (Subair, 2015)

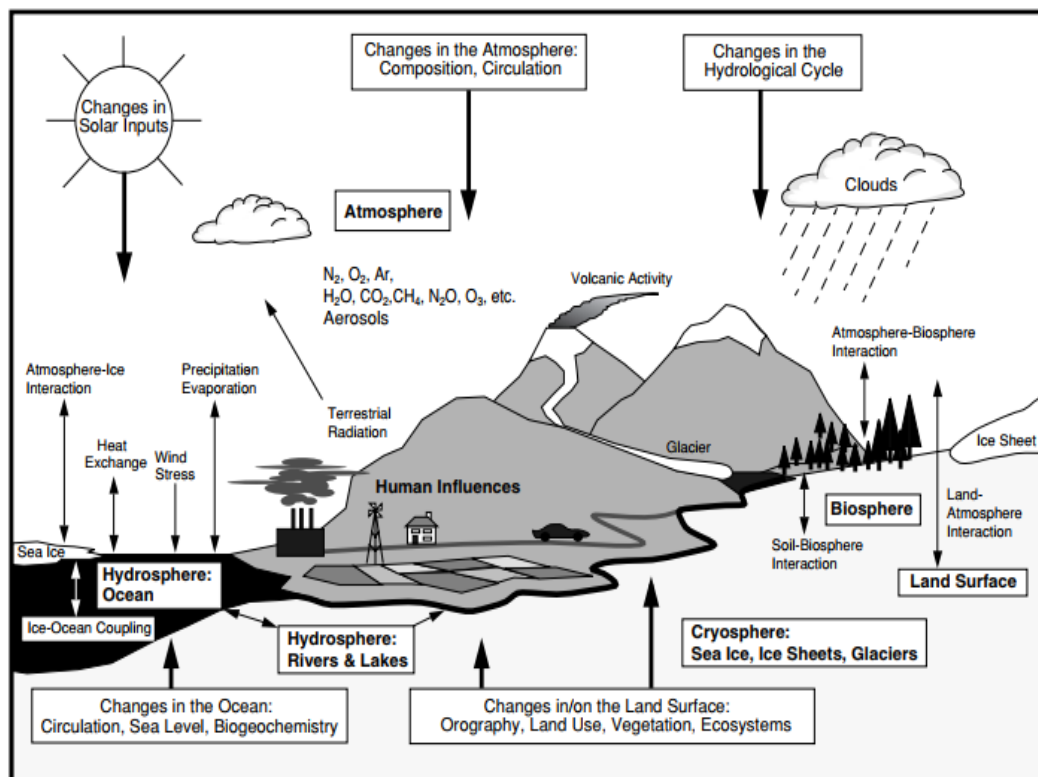
Perubahan iklim yang mana menjadi isu masyarakat dunia, telah banyak dilakukan penelitian-penelitian untuk mengetahui trend serta dampak yang ditimbulkan. Gambar. 2.1 menampilkan adanya *trend* kenaikan anomali temperature global



Gambar. 1 Grafik Anomali Temperatur Global (NOAA, 2017)

Sejak tahun 1950 sampai dengan tahun 2010, anomali temperatur global mengalami kenaikan secara terus menerus. Data terakhir mencatat, kenaikan temperature udara mencapai 1,7<sup>0</sup>C. Kondisi ini mengindikasikan adanya perubahan iklim skala global. Perubahan iklim yang terus menerus terjadi, telah banyak mengubah kehidupan di bumi. (NOAA, 2017)

Menurut laporan IPCC (2001), sistem iklim merupakan sistem yang saling berinteraksi dari kelima komponen sistem yang terdapat di planet bumi. Sistem iklim yang terjadi di planet bumi merupakan sistem yang kompleks yang melibatkan interaksi dari atmosphere dengan berbagai komponen sistem iklim yang lain. Komponen sistem iklim yang lain terdiri dari lima komponen utama yaitu atmosphere, hidrosfer, kriosfer, permukaan tanah dan biosfer, sebagaimana gambar 2.2 berikut :



Gambar 2. Skema Sistem Iklim Global (Baede, A. P. M., 2001)

Pemahaman terhadap Perubahan iklim di Bumi serta sistem yang ada didalamnya, harus dibertolak pada pola kehidupan sosial manusia, serta perubahan perilaku manusia, oleh karena hal tersebut penting untuk memprediksi perubahan iklim dengan asumsi bahwa aktivitas manusia adalah yang sangat berperan terhadap perubahan iklim, Manusia adalah faktor utama yang menentukan perubahan iklim. (Baede, A. P. M., 2001)

Sistem iklim global sebagaimana digambarkan dalam gambar 2.2 sangat kompleks, komposisi atmosfer, samudra, lapisan es dan salju, permukaan tanah dan komponen-komponennya saling berinteraksi, dimana berbagai macam proses fisik, kimia dan biologi yang terjadi dalam siklus tersebut, hal ini tentu sangat berpengaruh terhadap perubahan iklim apabila siklus tersebut terganggu oleh aktifitas manusia. (Rechid, 2016) Salah satu efek yang banyak dikaji terhadap pola perubahan iklim global adalah efeknya terhadap kehidupan manusia di wilayah pesisir, yang mana merupakan daerah atau kawasan yang sangat rentan terhadap perubahan iklim (Luber, 2009)

### **2.1.1 Gas Rumah Kaca dan Perubahan Iklim Global**

Penyebab utama dari Perubahan Iklim adalah meningkatnya konsentrasi CO<sub>2</sub> dan GRK lainnya. Peningkatan konsentrasi CO<sub>2</sub> dan GRK adalah akibat dari sejumlah aktivitas antropogenik, tetapi dampak utamanya adalah dari pembakaran bahan bakar fosil dalam produksi energi serta kegiatan alih guna lahan. Semakin kompleksnya kebutuhan manusia dalam memenuhi kebutuhan hidup, semakin besar pula aktivitas industri, pembalakan hutan, pertanian, rumah tangga, dan aktivitas lain yang melepaskan GRK. (Ali Harmoni, 2005)

Ketika revolusi industri baru dimulai sekitar tahun 1850, konsentrasi CO<sub>2</sub>, yang merupakan salah satu GRK penting di atmosfer, konsentrasinya baru 290 ppmv (part per million by volume), namun saat ini konsentrasi CO<sub>2</sub> tersebut telah mencapai 350 ppmv. Jika pola konsumsi, gaya hidup, dan pertumbuhan penduduk tidak berubah, 100 tahun yang akan datang konsentrasi CO<sub>2</sub> diperkirakan akan meningkat menjadi dua kali lipat dari jaman pra industri, yaitu sekitar 580 ppmv.

Panel Antar pemerintahan tentang Perubahan Iklim (*Inter governmental Panel on Climate Change* atau IPCC) memperkirakan konsentrasi GRK konsentrasi GRK seperti pada tabel 2. (IPCC, 2000)

Table 2. Konsentrasi Gas Rumah Kaca Menurut Skenario IPCC 2000

Tahun	Penduduk Dunia (Milyar)	O <sub>3</sub> Permukaan (ppm)	Konsentrasi CO <sub>2</sub> (ppm)	Perubahan Suhu Global (°C)	Kenaikan Muka Air Laut (cm)
1990	5.3	-	354	0	0
2000	6,1 - 6,2	40	367	0,2	2
2050	8,4 - 11,3	-60	463 -623	0.8 - 2.6	5 - 32
2100	7,0 - 15,1	>70	478 - 1099	1.4 - 5.8	9 - 88

### 2.1.2 Dampak Ekologis Perubahan Iklim terhadap Wilayah Pesisir

Beberapa hasil studi menyimpulkan bahwa salah satu sendi kehidupan yang vital dan terancam oleh adanya perubahan iklim ini adalah sektor pesisir dan masyarakat nelayan yang mendiaminya. Dalam bukunya (Subair ,2015) Resiliensi Sosial Komunitas Lokal Dalam Konteks Perubahan Iklim Global IPCC menyebutkan setidaknya dua faktor penyebab kerentanan wilayah tersebut. Pertama, pemanasan global ditenggarai meningkatkan frekuensi badai diwilayah pesisir. Setiap tahun, sekitar 120 juta penduduk dunia diwilayah pesisir menghadapi bencana alam tersebut, dan 250 ribu jiwa menjadi korban hanya dalam kurun 20 tahun terakhir (1980-2000). (IPCC, 2000) (Subair, 2015)

Kedua, pemanasan global diperkirakan akan meningkatkan suhu air laut berkisar antara 1-3<sup>0</sup>C. Dari sisi biologis, kenaikan suhu air laut ini berakibat pada meningkatnya potensi kematian dan pemutihan terumbu karang diperairan tropis. Dampak ini diperkirakan mengulang dampak peristiwa El Nino di tahun 1997-1998. World Resource Institute tahun 2002 menyatakan suhu air laut yang meningkat 1-3 <sup>0</sup>C pada saat itu telah memicu peristiwa pemutihan terumbu karang yang terbesar sepanjang sejarah. (Masalu, 2008) Lingkungan wilayah pesisir memiliki karakteristik, stabilitas dan resiliensi yang berbeda dibandingkan dengan wilayah lainnya, namun demikian selama ini pengetahuan mengenai karakteristik

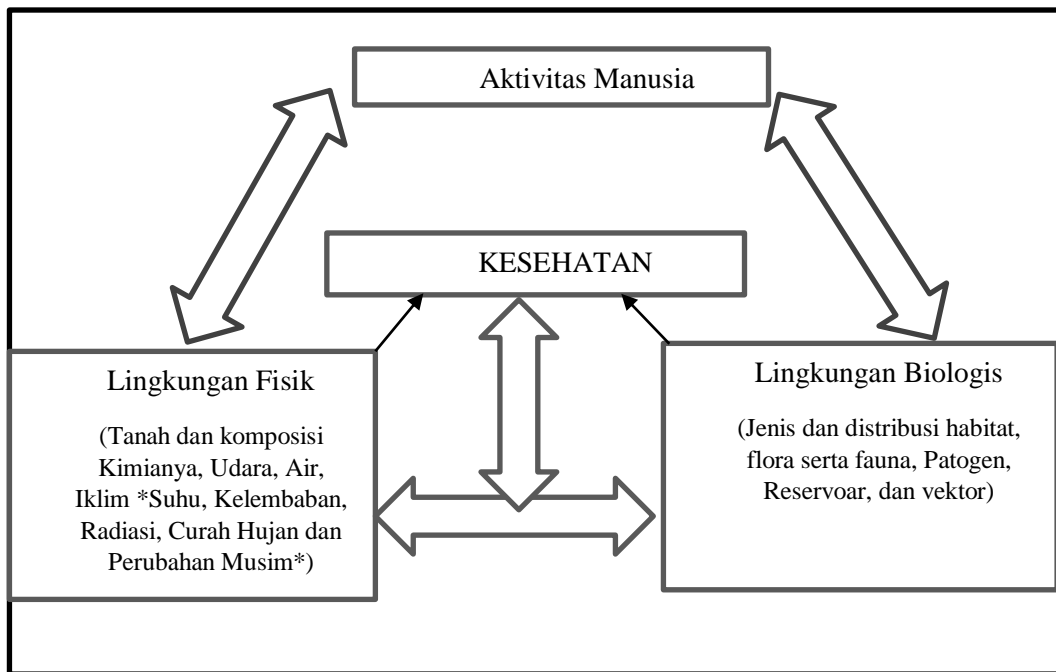
wilayah pesisir masih kurang dipahami benar oleh para pemanfaatnya, sehingga pengelolaan, pola pembangunan, dan regulasi disusun sama dengan cara pandang kita terhadap pengelolaan wilayah daratan atau pulau besar (mainland). (Winkler, 2002)

Wilayah pesisir adalah wilayah yang paling rentan terkena dampak Kurang bencana atau perubahan iklim sebagai akumulasi pengaruh daratan atau lautan, sistem pesisir memiliki sistem ekologi dan sistem sosial yang terkait sangat erat dan merupakan sebuah sistem terintegrasi. Dari dampak terhadap ekologis tersebut, Kelompok masyarakat nelayan yang berinteraksi langsung dengan lingkungan pesisir, menjadi kelompok yang rentan terhadap dampak ekologis yang dihadapi oleh kawasan pesisir. (Ati Hannoni, 2005) (Nur Cahyadi, 2011)

## **2.2 Kesehatan dan Lingkungan**

Kesehatan Manusia sangat dipengaruhi oleh kapasitas individu maupun kelompok masyarakat dalam mengelola interaksi antara kegiatan-kegiatan manusia dan lingkungan fisik serta biologi. WHO (World Health Organization) sendiri menyatakan, bahwa “Kesehatan Lingkungan dapat dicapai apabila tercapainya suatu keseimbangan ekologi antara manusia dan lingkungan, hal tersebutlah yang dapat menjamin keadaan sehat dari manusia.”

Proses interaksi antara manusia dan alam tersebut juga mencakup dalam stabilitas iklim (Meliputi tanah, air, dan udara), serta ketersediaan sumber daya alam yang berkelanjutan (Otto Soemarwoto, 2004). WHO (2001) dalam laporan mengenai kesehatan dan lingkungan menyatakan bahwa, lingkungan fisik sangat berpengaruh terhadap kesehatan manusia baik itu suhu, persipitasi dan komposisi udara dan air, serta juga termasuk didalamnya yaitu interaksi antara lingkungan biologis (Flora dan Fauna). Lingkungan biologis ini merupakan pengaruh utama terhadap suplai makanan dan reservoir serta mekanisme penularan banyak penyakit. Berikut Gambar 2.3 adalah ilustrasi sederhana dari kaitan interaksi ekologis antara manusia, lingkungan fisik dan lingkungan biologis.



Gambar. 3 Interaksi Aktivitas Manusia, Lingkungan Fisik dan Lingkungan Biologis (WHO, 2001)

### 2.3 Dampak Perubahan Iklim terhadap Kesehatan Manusia

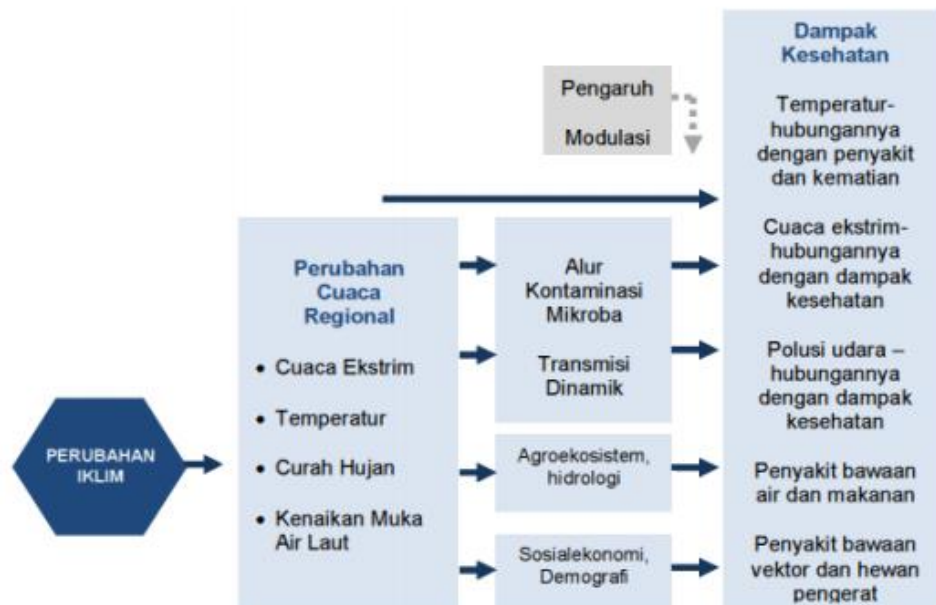
Kesehatan dalam arti luas seperti yang dijelaskan oleh WHO, adalah lebih dari sekedar tanpa penyakit, dimana kesehatan adalah suatu keadaan yang baik dari fisik, mental dan sosial. (WHO, 1989). Kesehatan hanya mungkin jika tersedianya sumberdaya untuk memenuhi kebutuhan manusia, serta jika lingkungan hidup terlindungi dari polutan, pathogen, dan gangguan fisik yang mengancam kehidupan dan kesehatan.

Kesehatan juga mencakup kesejahteraan dan rasa aman ketika bekerja. Lingkungan hidup yang dan pekerjaan yang kurang memadai berkaitan erat dengan masalah-masalah fisik maupun psikososial. (Sharder-Frechete, 1990). Isu-isu permasalahan lingkungan hidup yang berkembang dewasa ini, membawa masalah kesehatan pada skala yang lebih luas sari tingkat nasional maupun internasional.

Perubahan iklim menjadi isu sentral yang berimplikasi terhadap derajat kesehatan masyarakat, Perubahan iklim membawa dampak kesehatan manusia, termasuk kesehatan mental, akses terhadap udara bersih, air minum yang bersih, makanan bergizi, dan masalah sanitasi pemukiman. Semua manusia terpengaruh

oleh perubahan iklim, Beberapa kelompok rentan lebih terpengaruh oleh perubahan iklim daripada yang lain disebabkan oleh faktor-faktor seperti tempat tinggal, usia, status kesehatan, pendapatan, dan jenis pekerjaan; serta bagaimana manusia menjalani pola kehidupan sehari-hari. (EPA, 2016)

Perubahan lingkungan secara global seperti terjadinya perubahan iklim, penipisan lapisan ozon, degradasi lahan, berkurangnya sumberdaya air, perubahan fungsi ekosistem, dan kehilangan keanekaragaman hayati merupakan permasalahan yang sangat berpengaruh terhadap sektor kesehatan (Bappenas, 2010). Perubahan iklim global akan mempengaruhi kehidupan manusia melalui jalur yang bervariasi dan kompleks (WHO, 2003). Gambar 2.4 berikut mengilustrasikan bagaimana perubahan lingkungan global mempengaruhi kesehatan manusia.



Gambar 4 Dampak Perubahan Iklim terhadap Kesehatan (Bappenas, 2010)

Efek perubahan iklim global terhadap kesehatan manusia dapat bersifat langsung atau tidak langsung, sampai saat ini beberapa studi lebih banyak fokus pada efek langsung oleh perubahan iklim, seperti: kejadian cuaca ekstrem, gelombang panas, kekeringan, siklon dan badai tropis. (Franchini, 2015)

Perubahan iklim yang terjadi dapat berdampak langsung ataupun tidak langsung terhadap kesehatan manusia. WHO (2003) dalam buku *Climate change and human health: risk and responses* menjelaskan bahwa perubahan iklim yang terjadi dapat berdampak langsung terhadap kesehatan manusia, contoh terjadinya gelombang panas. Selain itu juga terjadi kejadian alam yang ekstrim seperti badai, banjir, kekeringan, dan angin topan yang dapat merugikan kesehatan manusia dalam banyak cara yang bervariasi.

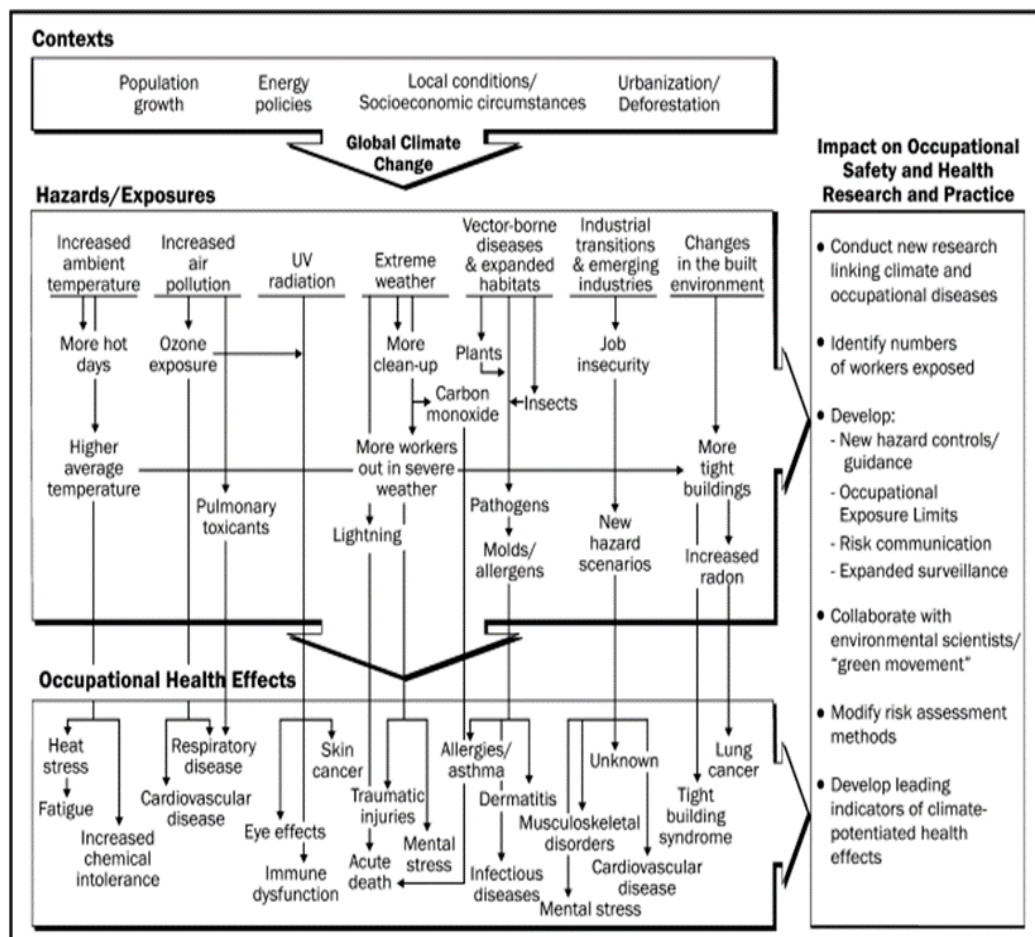
Dampak kesehatan yang tidak langsung yang terjadi akibat perubahan iklim antara lain, terjadinya gangguan atau permasalahan dalam produksi dan suplai makanan. Menurutnya panen bahan makanan pokok seperti sereal diperkirakan 790 juta jiwa akan terancam kekurangan nutrisi. Selain berdampak terhadap produksi dan suplai bahan pangan, perubahan iklim global ini juga berdampak pada berubahnya pola penularan beberapa penyakit terhadap manusia. Terdapat dua kelompok penyakit yang berpotensi mengalami pola penyebaran terkait dengan perubahan iklim ini, yaitu penyakit yang ditularkan lewat vektor dan penyakit yang ditularkan lewat air (Rose,dkk,2001; WHO, 2003).

Akibat perubahan iklim terdapat beberapa penyakit yang menyebar dari suatu daerah ke daerah lain. Virus West Nile pertama kali ditemukan di Uganda pada tahun 1937. Penyakit tropis ini memasuki negara Amerika pada tahun 1999. Pada tahun 2010 penyakit tersebut sudah menyebar di beberapa negara Inggris dan Kanada . Pemanasan suhu dan kedatangan awal musim semi telah terlibat dalam penyebab wabah. Penyakit yang ditularkan vektor nyamuk lain yang kemungkinan akan bergerak ke utara adalah demam berdarah . penyakit jahat dan kadang-kadang fatal ini muncul di Florida pada 2010. Wabah sesekali terjadi di perbatasan Texas dengan Meksiko ( Weaver , A. 2011)



## 2.4 Dampak Perubahan Iklim Terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nelayan

Hubungan antara perubahan iklim global dan keselamatan dan kesehatan belum banyak dikaji secara khusus, namun hal tersebut dapat dilakukan dengan mengembangkan sebuah kerangka kerja untuk mengidentifikasi bagaimana perubahan iklim dapat mempengaruhi lokasi kerja yang akan dapat menyebabkan timbulnya penyakit akibat kerja, kecelakaan atau bahkan sampai pada kematian. Tujuh kategori bahaya perubahan iklim terhadap keselamatan dan kesehatan kerja telah diidentifikasi oleh Schulte (2009) diantaranya yaitu : (1) peningkatan temperatur udara, (2) polusi udara, (3) paparan ultraviolet , (4) cuaca ekstrim , (5) Perluasan habitat dan berkembang biakan vektor , (6) ergonomi kerja, (7) Perubahan kondisi lingkungan kerja. Kajian ini menunjukkan bahwa perubahan iklim dapat mengakibatkan peningkatan prevalensi , distribusi , dan tingkat keparahan potensi bahaya kerja, dan memungkinkan akan adanya kemungkinan-kemungkinan negative lain yang akan datang dimasa mendatang. (Schulte, 2009)



Gambar 5. Teori Hubungan Perubahan Iklim dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### **2.4.1 Peningkatan Temperatur Lingkungan**

Pekerja apabila bekerja dan kondisi suhu yang panas, dan jika suhu rata-rata *ambient* meningkatkan, maka akan lebih banyak pekerja mengalami heat-stress (frekuensi panas paparan di atas ambang batas tertentu). Panas berlebihan dalam sebuah lingkungan kerja dapat membawa tentang gangguan seperti dehidrasi, panas ruam, kram panas, kelelahan, pingsan, dan heatstroke. (NIOSH, 1986)

Baik pekerja outdoor maupun indoor beresiko terkena sengatan panas dan *Fatigue*. Pekerjaan di luar ruangan adalah yang paling berisiko terhadap sengatan panas, seperti pekerja di bidang konstruksi; pengilangan; pertambangan, perikanan (nelayan) dan pertanian. Paling tidak pekerja membutuhkan Alat Pelindung Diri (APD). (OSHA, 2008)

### **2.4.2 Peningkatan Polusi Udara**

Sumber seringkali secara umum bertanggung jawab terhadap pemanasan global dan perubahan iklim adalah peningkatan polusi udara, Polutan udara memiliki efek langsung terhadap kesehatan masyarakat. (Bernstein, 2004) Suhu tinggi dapat meningkatkan tingkat pencemaran udara yang pada akhirnya dapat lebih lanjut membahayakan kesehatan manusia. Misalnya, suhu tinggi yang meningkatkan dapat menambah parah penyakit kardiovaskular dan penyakit pernapasan. (Bernard, 2001)

Pencemar udara seperti karbon monoksida, nitrogen oksida, Debu (pm), dan belerang dioksida ( $SO^2$ ) banyak berhubungan dengan asma dan penyakit paru-paru kronis lain. (OSHA, 2008) Baru baru ini, studi menunjukkan bahwa peningkatan panjang dan tingkat keparahan perubahan iklim; dimana musim kemarau semakin panjang, dan faktor curah hujan meningkatkan faktor resiko bagi penyakit alergi pernapasan. penyandang asma menunjukkan peningkatan inflamasi respon dan kepekaan terhadap berbagai allergens setelah terekspos terhadap ozon. (D'Amato, G., and L. Cecchi, 2008)

### **2.4.3 Radiasi Sinar Ultraviolet (UV)**

Perubahan iklim mengubah distribusi awan dan dengan demikian mempengaruhi tingkat radiasi UV di permukaan. Penurunan lapisan ozon sebagai pelindung bumi, karena juga dapat meningkatkan tingkat radiasi UV yang mencapai beberapa bagian belahan bumi. Dengan demikian akan meningkatkan paparan terkait ozon dan efek kesehatan. (IPCC/TEAP, 2005)

Pekerja di luar ruangan akan sangat berisiko tinggi terkena efek pada kesehatan mata dari radiasi UV. Ada bukti bahwa radiasi UV matahari meningkatkan risiko beberapa penyakit pada mata, termasuk katarak korteks, neoplasma konjungtiva, dan melanoma okular. Studi menunjukkan bahwa individu dengan mata biru atau abu-abu dan rambut ringan dan warna kulit berisiko tinggi melanoma okular. Baru-baru ini, sebuah laporan oleh United Nations Environment Programme (UNEP) menyarankan bahwa pterygium terkait sinar matahari terjadi pada orang-orang dari semua warna kulit; Semua pekerja di luar tanpa memperhatikan warna kulit akan mendapat manfaat dari perlindungan mata. (Van der Leun, J.C., R.D. Piacentini, and F.R. de Gruijl, 2008)

Demikian pula, radiasi UV dapat meningkatkan risiko kanker kulit pada pekerja di luar ruangan. Ada cukup bukti untuk membuktikan radiasi UV sebagai karsinogen manusia. Paparan radiasi UV berlebihan dapat meningkatkan risiko kanker bibir, karsinoma sel basal, karsinoma sel skuamosa, dan melanoma ganas. (Levy, B.S., and D.H. Wegman, 2000)

### **2.4.4 Cuaca Ekstrem**

Kejadian cuaca ekstrem seperti banjir, tanah longsor, badai, kekeringan, dan kebakaran hutan menjadi lebih sering dan intens dalam beberapa dekade terakhir, seperti suhu dan iklim perubahan variabilitas. Ada sekumpulan literatur tentang hubungan antara bencana cuaca dan kematian, luka, penyakit menular, malnutrisi, kelaparan, dan gangguan

kesehatan mental. Pekerja yang terlibat dalam luar ruangan seperti nelayan misalnya, dapat memiliki lebih banyak paparan terhadap kondisi berisiko karena frekuensi dan tingkat keparahannya. (IPCC/TEAP, 2005)

## **2.5 Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Keselamatan kerja menurut beberapa sumber yaitu keselamatan yang bertalian dengan mesin, pesawat, alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaannya. Keselamatan kerja adalah sarana utama untuk pencegahan kecelakaan, cacat dan kematian sebagai akibat kecelakaan kerja. Keselamatan kerja yang baik adalah pintu gerbang bagi keamanan tenaga kerja Keselamatan kerja menyangkut segenap proses produksi dan distribusi, baik barang maupun jasa. (Suma'mur, 2009)

Kesehatan Kerja adalah spesialisasi dalam ilmu kesehatan beserta prakteknya yang bertujuan, agar pekerja atau masyarakat pekerja memperoleh derajat kesehatan setinggi-tingginya, baik fisik atau mental, maupun sosial dengan usaha preventif dan kuratif, terhadap penyakit-penyakit/gangguan-gangguan kesehatan yang diakibatkan faktor-faktor pekerjaan dan lingkungan kerja, serta terhadap penyakit penyakit umum. (Budiono, S 2003)

Kesehatan Kerja sebagai suatu aspek atau unsur kesehatan yang erat berkaitan dengan lingkungan kerja dan pekerjaan, yang secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi efisiensi produktivitas kerja. Kesehatan Kerja adalah bagian dari ilmu kesehatan/kedokteran yang mempelajari bagaimana melakukan usaha preventif dan kuratif serta rehabilitatif, terhadap penyakit/ gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh faktor-faktor pekerjaan dan derajat kesehatan kerja maupun penyakit umum dengan tujuan agar tenaga kerja memperoleh derajat kesehatan yang setinggi-tingginya baik fisik, mental maupun sosial. (Suma'mur, 2009)

Kesehatan Kerja adalah suatu ilmu yang penerapannya untuk mengetahui, menilai dan mengendalikan faktor-faktor bahaya lingkungan kerja yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan maupun penyakit akibat kerja. (Tarwaka, 2012)

Dari pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja diatas maka, dapat kita kaitkan hubungannya dengan perubahan iklim, Keselamatan dan Kesehatan kerja yang mana merupakan konsep pencegahan terhadap pekerja agar dapat bekerja secara selamat dan sehat, dapat menjadi acuan utama dalam menghadapi potensi bahaya penyakit akibat perubahan iklim global.

### **2.5.1 Penyebab Kecelakaan Kerja**

Sebab utama dari kejadian kecelakaan kerja adalah adanya faktor dan persyaratan K3 yang belum benar. Sebab utama kecelakaan kerja meliputi (Suma'mur, 2009):

a) Faktor manusia atau tindakan tidak aman (*Unsafe Action*)

*Unsafe Condition* merupakan tindakan berbahaya dari para tenaga kerja yang mungkin dilatar belakangi oleh berbagai sebab antara lain : Kekurangan pengetahuan dan keterampilan, Ketidakmampuan untuk bekerja secara normal, Ketidak fungsian tubuh karena cacat yang tidak nampak, Kelelahan dan kejenuhan, Sikap dan tingkah laku yang tidak aman, Kebingungan dan stress karena prosedur kerja yang baru belum dapat dipahami, Penurunan konsentrasi dari tenaga kerja saat melakukan pekerjaan, Sikap masa bodoh dari tenaga kerja, Kurang adanya motivasi kerja dari tenaga kerja, Kurang adanya kepuasan kerja, Sikap kecenderungan mencelakai diri sendiri.

b) Faktor lingkungan atau kondisi tidak aman (*Unsafe Condition*)

Faktor Lingkungan merupakan kondisi yang tidak *safe* atau tidak aman dari mesin, peralatan, pesawat, bahan, lingkungan dan tempat kerja, proses kerja, sifat pekerjaan dan system kerja. Lingkungan dalam arti luas dapat diartikan tidak saja lingkungan fisik, tetapi juga faktor-faktor yang berkaitan dengan penyediaan fasilitas,

pengalaman manusia yang berlalu maupun sesaat sebelum bertugas, pengaturan organisasi kerja, hubungan sesama pekerja, kondisi ekonomi dan politik yang bisa mengganggu konsentrasi.

### **2.5.2 Penyakit Akibat Kerja**

Penyakit Akibat Kerja adalah setiap penyakit yang diakibatkan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja (Permenaker No.01/MEN/1981). Secara umum, potensi bahaya lingkungan kerja dapat berasal atau bersumber dari berbagai faktor, antara lain (Tarwaka, 2012) :

- a. Faktor teknis yaitu potensi bahaya yang berasal atau terdapat pada peralatan kerja yang digunakan atau dari pekerjaan itu sendiri.
- b. Faktor lingkungan yaitu potensi bahaya yang berasal dari atau berada didalam lingkungan, yang bisa bersumber dari proses produksi termasuk bahan baku, baik produk maupun hasil akhir.
- c. Faktor manusia yaitu dimana manusia adalah merupakan atau mengandung potensi bahaya yang cukup besar terutama apabila manusia yang melakukan pekerjaan tidak berada dalam kondisi kesehatan yang prima, baik fisik maupun psikis.

Penyebab penyakit akibat kerja yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan dapat dikelompokkan antara lain sebagai berikut (Tarwaka, 2012)

- a. Potensi bahaya fisik yaitu potensi bahaya yang dapat menyebabkan gangguan-gangguan kesehatan terhadap tenaga kerja yang terpapar.
- b. Potensi bahaya kimia yaitu potensi yang berasal dari bahan-bahan kimia yang digunakan dalam proses produksi. Potensi bahaya ini dapat mempengaruhi tubuh tenaga kerja melalui cara *inhalation* (melalui jalan pernafasan), *ingestion* (melalui mulut kesaluran pencernaan), atau *skin contac* (melalui kulit). Terjadinya pengaruh bahan kimia ini terhadap tubuh tenaga kerja sangat tergantung dari : jenis bahan kimia atau kontaminan, bentuk potensi bahaya (debu, gas, uap, asap), daya racun bahan (toksisitas), cara masuk kedalam tubuh.

- c. Potensi bahaya biologis yaitu potensi bahaya yang berasal atau ditimbulkan oleh kuman-kuman penyakit yang terdapat di udara, yang berasal dari atau bersumber pada tenaga kerja yang menderita penyakit-penyakit tertentu. Kemudian juga potensi bahaya yang berasal atau yang disebabkan oleh penerapan ergonomi yang tidak baik atau tidak sesuai dengan norma norma ergonomi yang berlaku, didalam melakukan pekerjaan serta peralatan kerja, termasuk sikap kerja yang tidak sesuai, pengaturan kerja yang tidak tepat, beban kerja yang tidak sesuai dengan kemampuan pekerja ataupun ketidakserasian antara manusia dan mesin.
- d. Potensi bahaya psiko-sosial yaitu potensi bahaya yang berasal atau ditimbulkan oleh kondisi aspek-aspek psikologi ketenagakerjaan yang kurang baik atau kurang mendapatkan perhatian seperti penempatan tenaga kerja yang tidak sesuai dengan bakat, minat , kepribadian, motivasi, temperamen atau pendidikannya, system seleksi dan klasifikasi tenaga kerja yang tidak sesuai, kurangnya keterampilan tenaga kerja dalam melakukan pekerjaannya sebagai akibat kurangnya latihan kerja yang diperoleh, serta hubungan antara individu yang tidak harmoni dan tidak serasi dalam organisasi kerja. Kesemuanya tersebut menyebabkan terjadinya stress akibat kerja.
- e. Potensi bahaya dari proses produksi yaitu potensi bahaya yang berasal atau ditimbulkan oleh berbagai kegiatan yang dilakukan dalam proses produksi, yang sangat tergantung dari bahan dan peralatan yang dipakai, kegiatan serta jenis kegiatan yang dilakukan.

### **2.5.3 Alat Pelindung Diri (APD)**

Alat Pelindung Diri adalah seperangkat alat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya dari kemungkinan adanya pemaparan potensi bahaya lingkungan kerja terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja. APD digunakan sebagai cara terakhir untuk melindungi pekerja dari potensi bahaya yang ada apabila pengendalian engineering dan administrative telah dilakukan/tidak mungkin dilakukan/dalam keadaan darurat. (Tarwaka, 2010)

APD dalam pencegahan kecelakaan kerja tidak dapat menghilangkan ataupun mengurangi bahaya yang ada, namun APD dapat mengurangi jumlah kontak dengan bahaya dengan menempatkan penghalang antara pekerja dengan bahaya. Sebagai upaya terakhir dalam usaha melindungi tenaga kerja, APD haruslah enak dipakai, tidak mengganggu kerja dan memberikan perlindungan yang efektif terhadap bahaya. Terkait dengan potensi bahaya perubahan iklim, maka APD adalah satu-satunya cara yang paling ideal, sebagai media strategi adaptasi bekerja dengan lingkungan yang berubah sebagaimana terjadinya perubahan iklim global.

## **2.6 Teori Health Belief Model**

Health Belief Model (HBM) sebagaimana dijelaskan oleh Hochbaum (1958) adalah model psikologis yang mencoba untuk menganalisis dan memprediksi perilaku kesehatan, yang mana pada penulisan kali ini adalah akan secara spesifik digunakan dalam memprediksi adaptasi perubahan perilaku pada nelayan terhadap ancaman potensi bahaya perubahan iklim. Konsep yang mendasari HBM adalah bahwa perilaku kesehatan ditentukan oleh keyakinan pribadi atau Perceived tentang penyakit dan strategi yang tersedia untuk mengurangi terjadinya penyakit (Hoch-Baum, 1958).

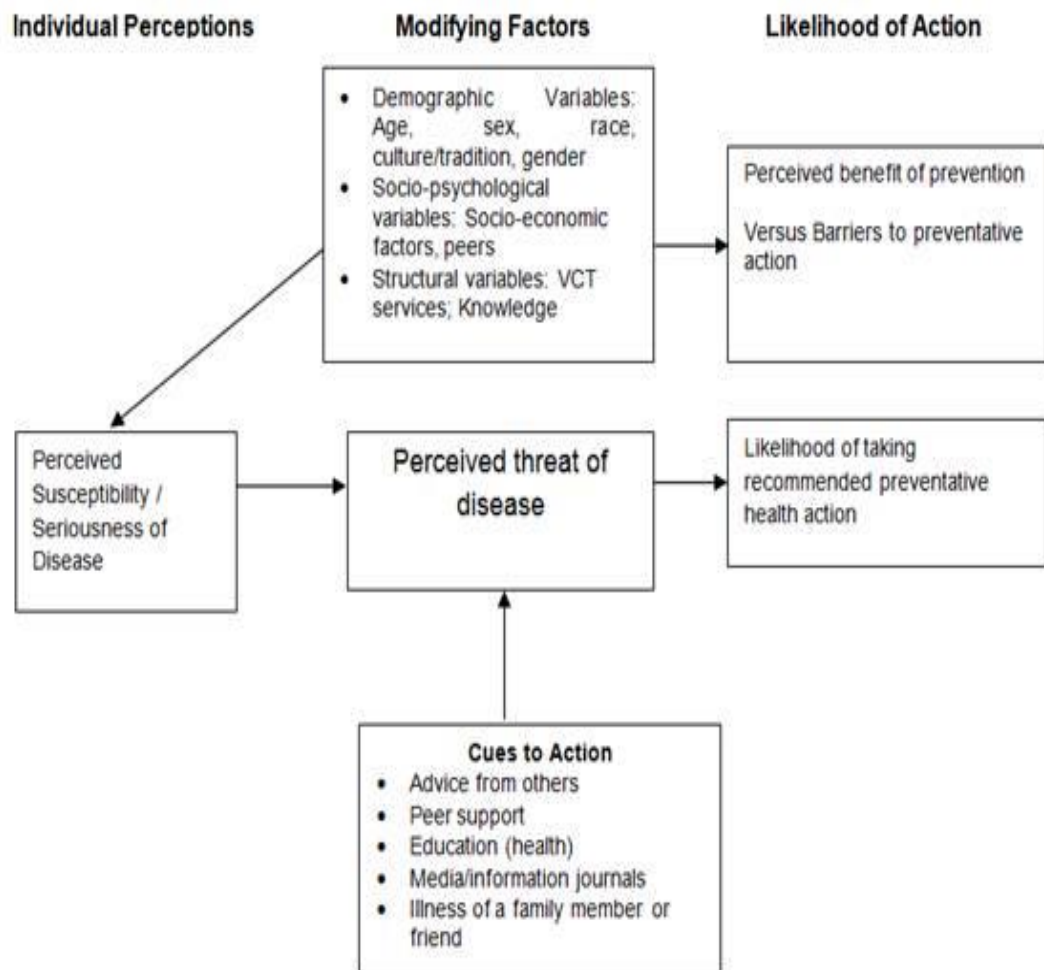
Perceived pribadi dipengaruhi oleh berbagai macam faktor yang memengaruhi perilaku kesehatan interpersonal. HBM bertujuan untuk merubah perilaku dalam menghindari suatu penyakit atau memperkecil risiko kesehatan (Maulana, 2009) HBM terdiri dari lima komponen yang



mempengaruhi upaya yang ada dalam diri individu untuk menentukan apa yang baik bagi dirinya, yaitu Perceived susceptibility (kerentanan yang dirasakan), Perceived severity (keseriusan yang dirasakan), Perceived benefit (manfaat yang dirasakan), Perceived barrier (hambatan yang dirasakan akan tindakan yang diambil), dan cues to action (pemicu tindakan). Hal tersebut dilakukan dengan tujuan self efficacy atau upaya diri sendiri untuk menentukan apa yang baik bagi dirinya. Tiga faktor penting dalam HBM, yaitu :

- a. Kesiapan individu untuk merubah perilaku dalam rangka menghindari suatu penyakit atau memperkecil risiko kesehatan.
- b. Adanya dorongan dalam lingkungan individu yang membuatnya merubah perilaku.
- c. Perilaku itu sendiri.

HBM dikembangkan pada tahun 1950 oleh psikolog sosial Irwin M. Rosenstock, Godfrey M. Hochbaum, S. Stephen Kegeles, dan Howard Leventhal di US Public Health Service untuk lebih memahami penyebab kegagalan program skrining TBC. Baru-baru ini, metode ini digunakan untuk memahami tanggapan pasien untuk gejala penyakit, sesuai dengan aturan medis, perilaku gaya hidup (misalnya, perilaku seksual berisiko), dan perilaku yang berkaitan dengan penyakit kronis yang mungkin memerlukan perawatan jangka panjang. Penyempurnaan model ini dilakukan hingga akhir 1988 untuk memasukkan bukti yang muncul dalam bidang psikologi tentang peran self-efficacy dalam pengambilan keputusan dan perilaku. (Hoch-Baum, 1958).



Gambar 6. Teori Health Belief Model dalam Rosenstock (1974)

a. Perceived Susceptibility (Kerentanan)

Perceived susceptibility sebagaimana disebutkan oleh Rosenstock (1974) adalah mengacu pada penilaian subjektif dari risiko melakukan kebiasaan tidak sehat. Teori HBM memprediksi bahwa individu yang merasa bahwa mereka rentan terhadap masalah kesehatan tertentu akan melakukan upaya untuk mengurangi risiko terjangkit penyakit atau dalam kasus ini adalah akan melakukan pekerjaan secara aman agar terhindar dari penyakit akibat kerja serta kecelakaan kerja.

Individu yang percaya bahwa mereka mempunyai risiko yang rendah terhadap suatu penyakit lebih mungkin untuk terlibat dalam perilaku tidak sehat, atau berisiko. Individu yang merasa berisiko tinggi,

mereka akan secara pribadi terpengaruh untuk menjauhi dan tidak terlibat dalam perilaku tidak sehat, atau berisiko

b. Perceived Severity (Keseriusan)

Perceived severity bertumpu pada penilaian subjektif dari keparahan masalah kesehatan. Teori HBM mengemukakan bahwa individu yang merasa masalah kesehatan yang diterimanya adalah membahayakan dan mempunyai konsekuensi negative, maka individu tersebut akan lebih mungkin melakukan pencegahan atau mengurangi penyebab terjadinya suatu penyakit. (Tumusiime, 2007)

Perceived severity meliputi keyakinan tentang ancaman penyakit itu sendiri (misalnya, apakah itu mengancam jiwa atau dapat menyebabkan cacat atau sakit) serta dampak yang lebih luas dari penyakit pada peran dalam kondisi sosial. Misalnya, seseorang mungkin menganggap bahwa perubahan iklim tidak serius, tetapi jika dia berfikir bahwa jika dia terkena masalah kesehatan akibat perubahan iklim, dapat menyebabkan tidak bekerja selama beberapa hari, maka ia akan menganggap perubahan iklim menjadi kondisi yang sangat serius.

c. Perceived Benefits (Manfaat)

Perilaku yang berhubungan dengan kesehatan juga dipengaruhi oleh manfaat yang dirasakan. Manfaat yang dirasakan merujuk pada penilaian individu dari manfaat melakukan atau tidak melakukan perilaku sehat. Jika seseorang percaya bahwa tindakan tertentu akan mengurangi kerentanan terhadap masalah kesehatan atau menurunkan keseriusannya, maka ia cenderung untuk melakukannya (terlepas dari fakta-fakta objektif mengenai efektivitas tindakan). Sebagai contoh, individu yang menganggap bahwa memakai *Safety Goggles* mencegah penyakit katarak lebih mungkin untuk memakai *Safety Goggles* dibandingkan orang yang percaya bahwa memakai *Safety Goggles* tidak akan mencegah terjadinya kanker kulit.

d. Perceived Barriers (Hambatan)

Perceived barriers mengacu pada penilaian individu tentang hambatan untuk perubahan perilaku. Bahkan jika seseorang merasakan kondisi kesehatan yang mengancam dan percaya bahwa ada tindakan efektif untuk mengurangi ancaman, hambatan dapat mencegahnya. Dengan kata lain, manfaat yang dirasakan harus lebih besar daripada hambatan yang dirasakan agar suatu perilaku terjadi.

Hambatan dapat berupa ketidaknyamanan dan beban yang dirasakan. Sebagai contoh, Perceived bahwa menggunakan APD dapat membuat bekerja tidak nyaman dan dapat memboroskan biaya kerja. Perceived tersebutlah yang membuat hambatan pekerja dalam perilaku adaptif terhadap perubahan iklim.

e. Cues to Action (Isyarat untuk Bertindak)

Selain empat keyakinan atau Perceived dan variabel modifikasi, HBM menunjukkan perilaku yang juga dipengaruhi oleh Cues to Action. Cues to Action adalah peristiwa-peristiwa, orang, atau hal-hal yang menggerakkan orang untuk mengubah perilaku mereka. Cues to action dapat berasal dari internal ataupun eksternal. Isyarat fisiologis (misalnya, nyeri, gejala) adalah contoh isyarat internal untuk bertindak. (Steckler, A., 2010)

Isyarat eksternal mencakup peristiwa atau informasi dari orang lain, dan dari media. Intensitas isyarat yang diperlukan untuk mendorong tindakan bervariasi antara individu dengan yang dirasakan kerentanan, keseriusan, manfaat, dan hambatan. Seperti contohnya setelah individu mendapatkan penyuluhan tentang bahaya penyakit akibat kerja pada perubahan iklim dan mengetahui seberapa ganas dan seberapa banyak orang yang telah menderita karena penyakit akibat perubahan iklim, maka pengetahuan itu dapat menjadi cues of action karena membuat orang agar menjauhi hal-hal yang menyebabkan penyakit akibat kerja.

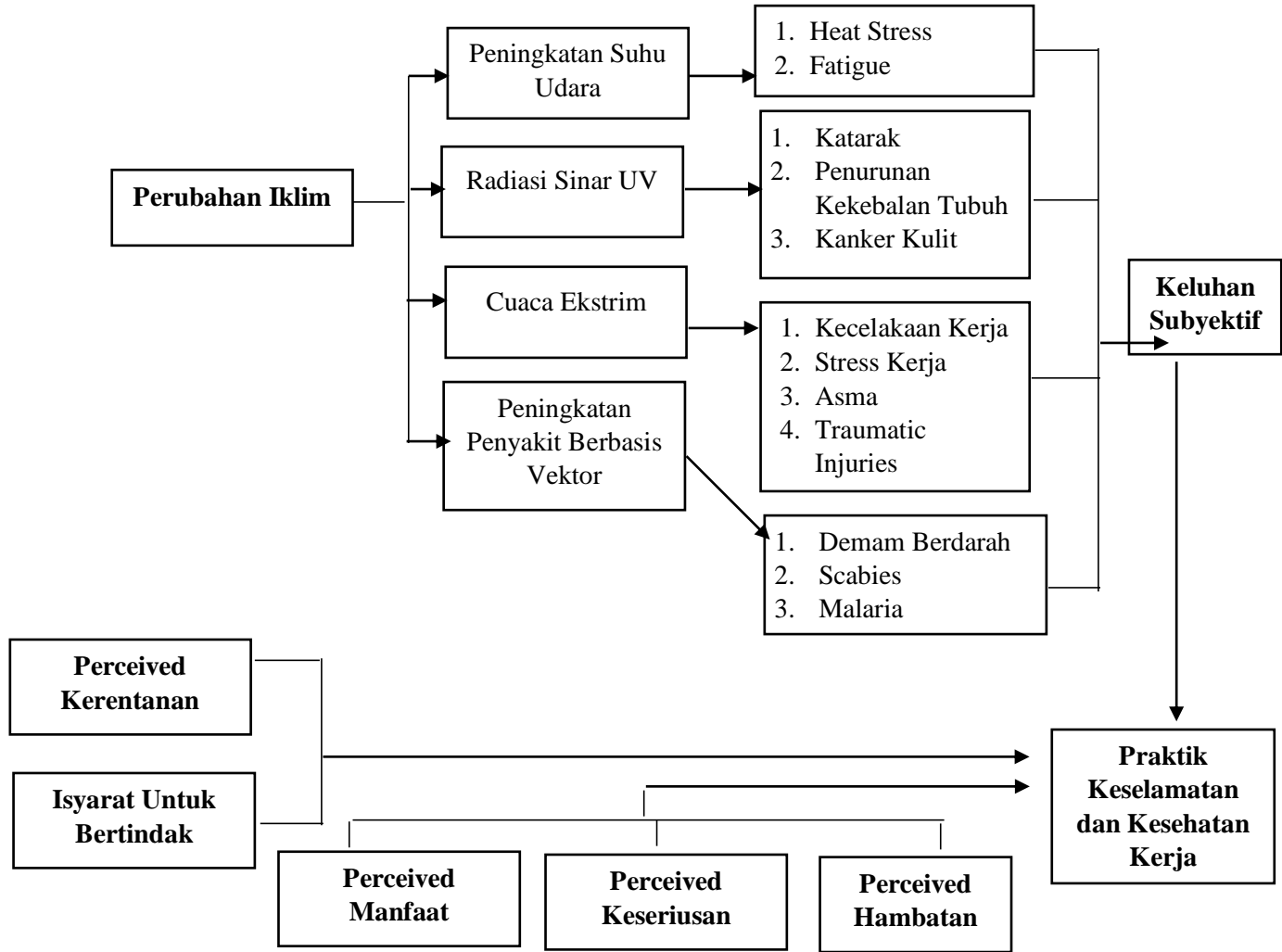
f. Self-Efficacy

Pada tahun 1988, self-efficacy ditambahkan pada empat model keyakinan asli dari HBM (Rosenstock, Strecher, & Becker, 1988). Self-efficacy adalah kepercayaan pada kemampuan sendiri untuk melakukan sesuatu (Bandura, 1977). Orang umumnya tidak mencoba untuk melakukan sesuatu yang baru kecuali mereka pikir mereka bisa melakukannya. Jika seseorang percaya suatu perilaku baru yang berguna (manfaat dirasakan), tetapi berpikir dia tidak mampu melakukan itu (penghalang dirasakan), kemungkinan bahwa hal itu tidak akan dilakukan.

Penerapan Teori HBM dalam Adaptasi Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada nelayan terhadap Perubahan Iklim

- a. Yakin (percaya) mereka rentan terhadap penyakit akibat Perubahan Iklim ( Perceivedd susceptibility)
- b. Yakin akibat dari pekerjaan sebagai nelayan akan dapat mengakibatkan mereka mengalami kondisi-kondisi kesakitan seperti mata katarak, kanker kulit, *Heat Stroke*.dll (Perceivedd severity)
- c. Yakin dengan perilaku yang adaptive dapat mencegah terjadinya penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja (Perceivedd benefit)
- d. Yakin bahwa manfaat dari perilaku adaptasi K3 tersebut lebih besar harga manfaatnya daripada faktor penghalangnya dan hambatan yang ada adalah dengan harus menggunakan APD dan penyesuaian terhadap kondisi bahaya kerja (Perceivedd barrier)
- e. Menerima dukungan untuk melakukan tindakan dengan adanya penyalur yang akan memberikan mereka perilaku yang adaptive. (cues to action)
- f. Keyakinan pada kemampuan diri untuk berhasil melakukan tindakan pencegahan agar terhindar dari efek negative perubahan iklim. (Self Efficacy)

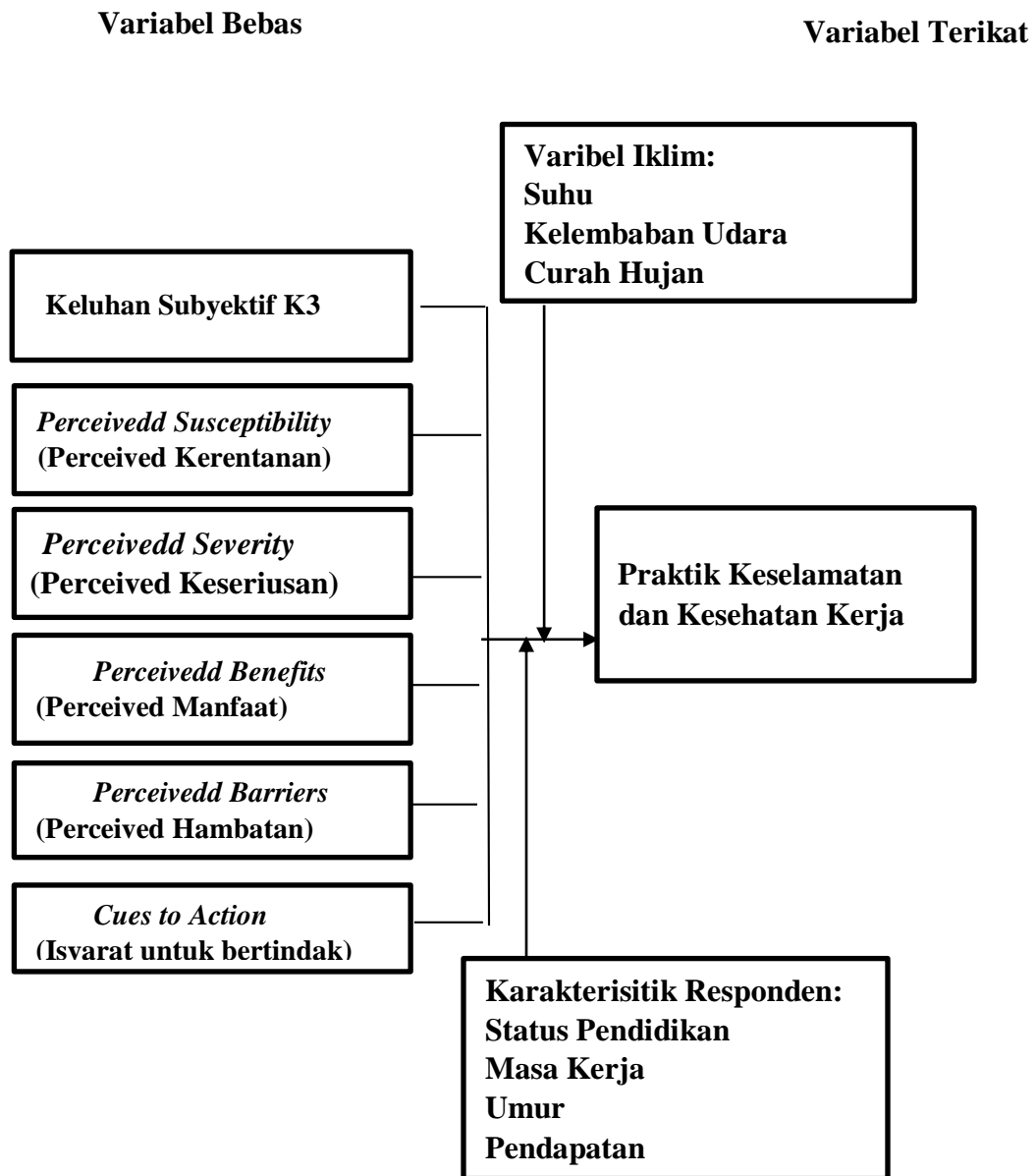
### 2.7 Kerangka Pemikiran Penelitian



Gambar 7. Kerangka Pemikiran

Dampak Perubahan Iklim terhadap keselamatan dan kesehatan kerja sebagaimana dijelaskan dalam *Schutle Theory*, (Schutle, 2009) adalah disebabkan oleh kenaikan suhu udara, radiasi sinar Ultraviolet, Cuaca Ekstrem serta Meningkatnya penyakit-penyakit berbasis vektor. Keadaan demikian ini akan menimbulkan penyakit akibat kerja serta kecelakaan kerja akibat perubahan iklim, yang dapat diidentifikasi lewat keluhan yang dirasakan oleh pekerja atau seseorang. Keluhan sbuyektif nelayan terhadap perubahan iklim, dapat berimplikasi positif terhadap praktik kerja yang aman dan sehat. Selain itu, untuk dapat berperilaku atau berpraktik K3 dalam bekerja seseorang sangat dipengaruhi oleh *Precived* kerentanan, Keseriusan, Hambatan, Manfaat dan Isyarat untuk bertindak, sebagaimana Teori *Health Belief Model* (Roenstock, 1974)

## 1.8 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 8. Kerangka Konsep penelitian

## **1.9 Hipotesis Penelitian**

1. Ada hubungan Positif antara Perceived Kerentanan perubahan iklim dengan Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Nelayan di Kota Semarang
2. Ada hubungan Positif antara Perceived Keseriusan perubahan iklim dengan Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Nelayan di Kota Semarang
3. Ada hubungan Positif antara Perceived manfaat K3 dengan Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Nelayan di Kota Semarang
4. Ada hubungan Negatif antara Perceived hambatan K3 dengan Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Nelayan di Kota Semarang
5. Ada hubungan Positif antara isyarat untuk bertindak dengan Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada nelayan di Kota Semarang.