

**GAMBARAN GEJALA HIPERSENSITIFITAS AKIBAT GELOMBANG  
ELEKTROMAGNETIK DARI *BASE TRANSCEIVER STATION* (BTS)  
DI KELURAHAN PADANG BULAN KECAMATAN MEDAN BARU  
TAHUN 2012**

**Fatimah Tul Khoir Nst<sup>1</sup>, Taufik Ashar, MKM<sup>2</sup>, Indra Chahaya Msi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara

<sup>2,3</sup>Staf Pengajar Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara,  
Medan, Indonesia, 20155

Email: fatiyayesha@yahoo.co.id

*Abstract*

**Description Of Hypersensitivity Symptoms Result Of Electromagnetic Wave From Base Transceiver Station (Bts) In Padang Bulan Medan Baru 2012.** *phone as communication equipment require electromagnetic wave to perform it's function, making effect in the growing of Base Transceiver Station (BTS) which produces increasing of electromagnetic wave. Elektromagnetic wave gave effect the production of melantonin hormone which produced by the pineal gland. The result of it is hypersensitivity complaints, namely headache, disturbance of sleep, disturbance of concentration, constant fatigue, muscle pain and nausea.*

*The purpose of this study was to determine the frequency of electromagnetic wave and symptoms of hypersensitivity of the Base Transceiver Station (BTS) in Padang Bulan Street Jamin Ginting Medan Baru District.*

*The type of this research was descriptive cross sectional with 27 respondents were women who work as housewife, consist of 9 respondents whose house were used as BTS and 18 respondents who lived within 13 meters of the BTS.*

*The result of distribution of questionnaires was given to 27 respondents, the highest hypersensitivity complaints were muscle pain, 25 respondents (92,6%), constant fatigue, 14 respondents (88,9%) and disturbance of sleep 17 respondents (62,9%).*

*Government should control the emission of BTS's electromagnetic wave and will not give permission to build of BTS at the top of society house.*

**Keywords :** *Base Transceiver Station (BTS), electromagnetic wave, hypersensitivity complaint*

## Pendahuluan

Secara global, ilmu pengetahuan dan teknologi telah meningkatkan kualitas hidup seseorang, suatu titik terang yang bermula pada suatu kesederhanaan pada kehidupan manusia, telah menjadi sesuatu yang lebih mudah untuk semua aspek kehidupan, berkat sesuatu yang bernama teknologi.

Dunia teknologi komunikasi terus berkembang, mulai dari penggunaan alat komunikasi sederhana seperti telepon berkabel sampai dengan telepon tanpa kabel (nirkabel) yang dilengkapi dengan berbagai macam fasilitasnya. nirkabel bekerja dengan menggunakan radiasi gelombang mikro yang dihasilkan oleh pemancar *Base Transceiver Station* (BTS) (Anjik, 2009).

BTS semakin banyak di lingkungan masyarakat sebagai akibat dari semakin luasnya penggunaan ponsel. BTS di Indonesia pada tahun 2009 berjumlah 3.437 unit, jumlah BTS terus meningkat dengan pesat, pada tahun 2011 jumlahnya berlipat ganda menjadi 6.530 buah dan tersebar di seluruh wilayah Indonesia, dari perkotaan hingga daerah pedalaman (Anies, 2006).

Sumatera utara merupakan salah satu wilayah yang pesat berkembangnya *Base Transceiver Station*, pada tahun 2010 mencapai 2.080 buah BTS yang tersebar di setiap kota atau kabupatennya. Medan merupakan salah satu kota yang ada di Sumatera Utara dan merupakan ibu kota Sumatera Utara menjadi kota yang menjadi urutan ke-3 dengan jumlah BTS terbanyak di Indonesia, pada tahun 2010 di kota medan terdapat 20% dari jumlah total BTS 68.740 BTS. Salah satu kelurahan di Medan, Kelurahan Padang Bulan, merupakan daerah pusat kota, perniagaan dan padat penduduk memiliki 9 BTS yang terletak di daerah diperumahan penduduk.

Medan elektromagnetik yang menghasilkan gelombang elektromagnetik dari *Base Transceiver Station* (BTS) berpotensi menimbulkan berbagai gangguan, antara lain terhadap sistem darah, sistem kardiovaskuler, sistem saraf, sistem reproduksi serta dapat menyebabkan hipersensitifitas (Ikatan Dokter Indonesia, 2007), bahkan secara khusus Frey (1998) mengemukakan, bahwa timbulnya keluhan sakit kepala banyak dijumpai di daerah *Base Transceiver Station*.

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas diketahui bahwa *Base Transceiver Station* (BTS), yang dibangun di atas rumah masyarakat sampai  $\pm 13$  meter di pemukiman masyarakat, menghasilkan gelombang elektromagnetik dapat menyebabkan gejala hipersensitifitas, gejala-gejala yang ditimbulkan berupa sakit kepala (*headache*), gangguan tidur berupa sukar tidur (*insomnia*), gangguan konsentrasi (*difficulty in concentrating*) serta keletihan yang konstan atau menahun (*chronic fatigue syndrome*) pada masyarakat.

Tujuan penelitian untuk mengetahui gejala hipersensitifitas dari *Base Transceiver Station* (BTS) di Kelurahan Padang Bulan Kecamatan Medan Baru Tahun 2012. Manfaat penelitian sebagai masukan bagi Dinas Kesehatan Medan untuk mencegah dan memperbaiki kualitas udara dan lingkungan yang masih kurang memenuhi standar.

## Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dengan rancangan cross sectional yang bersifat deskriptif. Lokasi penelitian ini di Kelurahan Padang Bulan.

Populasi penelitian berjumlah 27 orang, yaitu ibu rumah tangga yang diatas rumahnya digunakan sebagai tempat pemancar *Base Transceiver Station* (BTS) sampai penduduk yang bermukim radius 13 meter dari *Base Transceiver Station* (BTS) yang dibangun diatas rumah penduduk di Jalan Jamin Ginting Kelurahan Padang Bulan Kecamatan Medan Baru.

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh populasi ibu rumah tangga yang diatas rumahnya digunakan sebagai tempat pemancar *Base Transceiver Station* (BTS) hingga rumah yang ada dalam radius 13 meter di Jalan Jamin Ginting Kelurahan Padang Bulan Kecamatan Medan Baru.

Pengumpulan data menggunakan kuesioner yang berisi tentang karakteristik responden yang meliputi karakteristik secara umum, umur dan lama bermukim, selain itu juga berisi keluhan hipersensitifitas yang terdiri dari sakit kepala (*headache*), gangguan tidur berupa sukar tidur (*insomnia*), gangguan konsentrasi (*difficulty in concentrating*) serta keletihan yang konstan atau menahun (*chronic fatigue syndrome*) dan kemudian data dianalisis secara deskriptif.

Karakteristik responden umur responden sebagai berikut: responden yang berumur 20-30 tahun, responden yang berumur 31-41 tahun dan responden yang berumur 42-52 tahun.

Berdasarkan lama bermukim sebagai berikut: responden yang bermukim 2-12

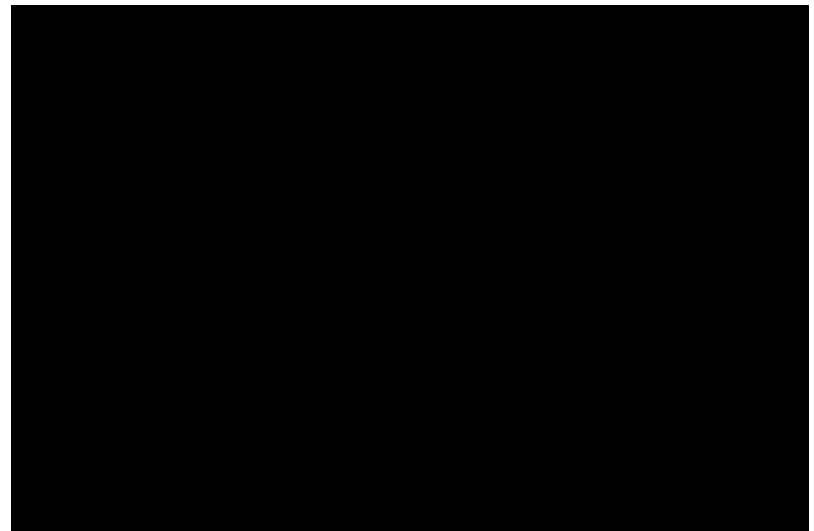
tahun, responden yang bermukim 13-23 tahun.

## Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan di Kelurahan Padang Bulan terdiri dari 12 lingkungan, mempunyai luas wilayah  $\pm 125$  Ha. Dari laporan tahunan wilayah Kelurahan Padang Bulan Kecamatan Medan Baru Tahun 2011, jumlah penduduk Kelurahan Padang Bulan sebanyak 11.824 jiwa, yang terdiri dari 5.000 jiwa laki-laki dan 6.824 jiwa perempuan, serta terdiri dari 7.068 Kepala Keluarga (KK).

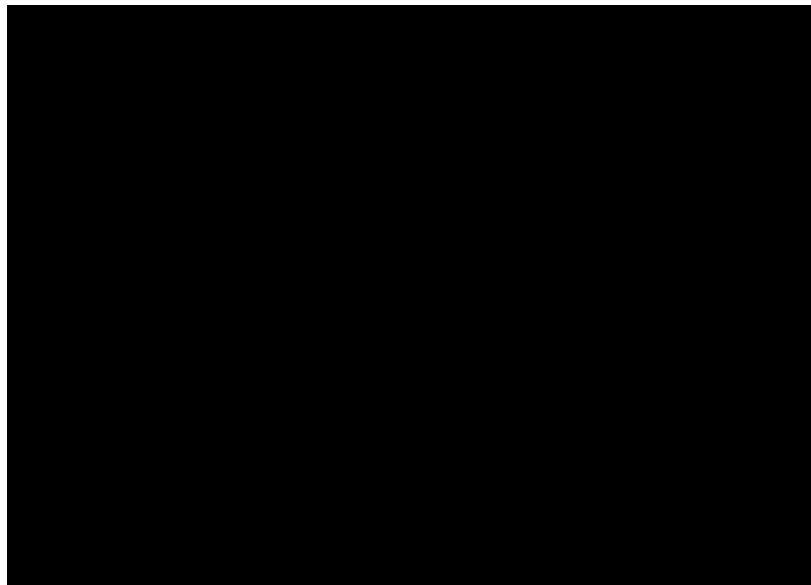
Adapun distribusi keluhan hipersensitifitas tertinggi dari 6 keluhan hipersensitifitas yang diteliti dapat di lihat di Grafik :

**Grafik 1** Distribusi responden secara umum dengan keluhan hipersensitifitas tertinggi di daerah BTS Jamin Ginting Kelurahan Padang Bulan Kecamatan Medan Baru Kota Medan 2012



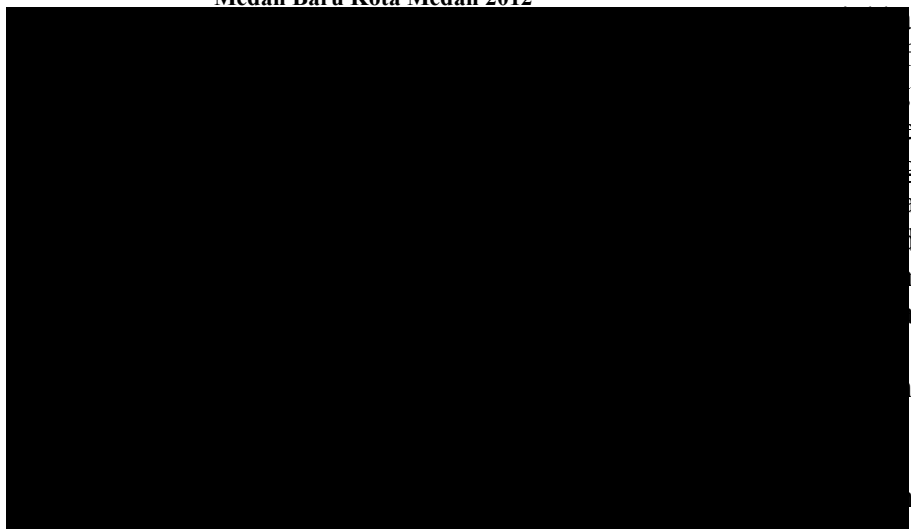
Keluhan hipersensitifitas tertinggi dari diagram adalah sakit pada otot sebanyak 25 orang (92,6%).

**Grafik 2** Distribusi responden dengan keluhan hipersensitifitas tertinggi berdasarkan kelompok umur di daerah BTS Jamin Ginting Kelurahan Padang Bulan Kecamatan Medan Baru Kota Medan 2012



Keluhan hipersensitifitas kelompok umur yang paling banyak mengalami keluhan umur 31-41 tahun.

**Grafik 3** Distribusi responden dengan keluhan hipersensitifitas tertinggi berdasarkan lama bermukim di daerah BTS Jamin Ginting Kelurahan Padang Bulan Kecamatan Medan Baru Kota Medan 2012



Keluhan hipersensitifitas tertinggi berdasarkan lama bermukim hampir sama setiap kelompok lama bermukim.

Berdasarkan hasil penelitian keluhan hipersensitifitas tertinggi dari 6 keluhan hipersensitifitas yang diteliti berdasarkan distribusi responden secara umum adalah sakit kepala, ada 17 responden (62,9%). Radiasi gelombang mikro yang terkena gelombang elektromagnetik dalam rentang waktu tertentu dapat menyebabkan gejala hipersensitifitas, yaitu sakit kepala, gangguan tidur, gangguan konsentrasi serta (Grant, 2006).

Berdasarkan penelitian berdasarkan kelompok usia, kelompok tertinggi sakit kepala yaitu usia 31-41 tahun, sebanyak 11 responden. Penuaan mengubah aktifitas fisiologis tubuh dan fungsi organ-organ yang akibat perubahan tersebut dapat menimbulkan gangguan kesehatan (International Commision on Non-ionizing Radiation Protection, 2008).

Berdasarkan lama bermukim, kelompok yang bermukim 2-12 tahun yang mengalami gejala hipersensitifitas sakit kepala tertinggi yaitu 11 responden (73,3%). Menurut asumsi peneliti, lama bermukim sangat sulit untuk dihubungkan dengan gejala hipersensitifitas karena dipengaruhi lama bermukim, dari 9 BTS ada 6 BTS yang bermukim sekitar 1 tahun yang lalu dan 3 BTS bermukim sekitar 3 tahun yang lalu, sehingga dapat di tarik kesimpulan mulai dari 1 tahun. Pada setiap kelompok hampir sama, pada kelompok lama bermukim 2-12 tahun.

Berdasarkan keluhan gangguan tidur, distribusi keluhan secara umum sebanyak 15 responden (88,5%). Radiasi gelombang elektromagnetik yang memapar manusia dapat menyebabkan gangguan hormon melantonin yang memberikan dampak gangguan tidur dan sakit kepala (Ikatan Dokter Indonesia, 2007).

Pembagian berdasarkan kelompok usia, kelompok penderita tertinggi mengalami keluhan gangguan tidur yaitu pada kelompok usia 31-41 tahun, sebanyak 13 responden (81,2%). Radiasi gelombang elektromagnetik yang berlebih dapat menyebabkan gangguan hormon melantonin di dalam tubuh yang menimbulkan berbagai keluhan seperti sakit kepala, gangguan tidur, gangguan konsentrasi, kelelahan konstan, sakit pada otot, mual dan pada tahap akhir gangguan dapat menyebabkan karsinogenik dan dampak kesehatan tergantung daya tahan tubuh manusia (Anies, 2010).

Berdasarkan lama bermukim, kelompok yang bermukim 2-12 tahun yang mengalami gejala hipersensitifitas sakit kepala tertinggi yaitu 11 responden (73,3%). Menurut asumsi peneliti, lama bermukim pada penelitian ini sangat sulit menunjukkan hubungannya dengan gejala hipersensitifitas karena dipengaruhi lamanya BTS dibangun.

Pada keluhan gangguan konsentrasi berdasarkan distribusi responden secara umum sebanyak 14 responden (51,9%), berdasarkan kelompok usia, distribusi tertinggi pada kelompok usia 31-41 tahun sebanyak 4 responden (57,1%). Berdasarkan lama bermukim, kelompok yang bermukim 2-12 tahun merupakan kelompok terbanyak yang mengalami gangguan konsentrasi sebanyak 11 responden (33,3%). Gelombang elektromagnetik memapar manusia dapat mengganggu hormon melantonin yang dapat mengakibatkan dampak awal gangguan tidur dan sakit kepala, dampak lanjutannya adalah gangguan konsentrasi dalam melakukan aktifitas (Lewy, 1992).

Pada keluhan kelelahan konstan distribusi responden secara umum yang mengalami sebanyak 24 responden (88,9%). Manusia yang terkena gelombang elektromagnetik mengalami 3 tahap gangguan kesehatan,

pertama sakit kepala, tahap kedua gangguan konsentrasi, kelelahan konstan dan pada tahap akhir dapat menyebabkan kanker (Internasional Radiation Protection Association, 2007).

Pada pembagian berdasarkan umur, distribusi tertinggi penderita kelelahan konstan pada usia 42-52 tahun sebanyak 4 responden (100%). Usia lansia mempunyai masalah daya tahan tubuh seperti kelelahan konstan, penyakit infeksi, gangguan pencernaan dan instabilitas merupakan masalah dominan pada usia lansia (Pirma, 2009). Penuaan menyebabkan kemampuan dan daya tahan tubuh rendah (Lewy, 1998).

Berdasarkan lama bermukim, kelompok yang bermukim 13-23 tahun mempunyai responden yang mengalami keluhan kelelahan konstan tertinggi sebanyak 12 responden (100%). Menurut asumsi peneliti, lama dibangun BTS pada penelitian ini hampir sama sehingga menjadi sulit untuk menentukan gambaran antara lama bermukim dengan gejala kelelahan konstan.

Keluhan sakit otot yang dialami responden secara umum sebanyak 25 responden (92,6%), berdasarkan kelompok usia, penderita tertinggi yaitu pada usia 31-41 tahun, 15 responden (93,7%). Berdasarkan lama bermukim, kelompok lama bermukim 2-12 tahun yang mengalami gejala hipersensitifitas tertinggi yaitu 14 responden (93,3%). Radiasi gelombang elektromagnetik selain mempengaruhi kerja hormon melantonin juga mempengaruhi sistem sirkulasi darah, metabolisme tubuh sehingga dapat mengakibatkan sakit pada otot. Hal ini dapat terjadi karena gelombang elektromagnetik mengganggu kerja ion positif dan negatif di dalam tubuh (Glaser, 2009).

Distribusi keluhan mual pada responden secara umum sebanyak 5

responden (18,5%). Berdasarkan kelompok usia, kelompok paling tinggi yaitu pada usia 31-41 tahun sebanyak 5 responden (31,2%). Lama bermukim, kelompok 13-23 tahun yang mengalami gejala hipersensitifitas mual tertinggi yaitu 3 responden (25,0%). Mual banyak dikaitkan dengan gangguan organik dan fungsional, infeksi usus, bakteri dan parasit. Gelombang elektromagnetik dapat mempengaruhi sistem metabolisme tubuh sehingga tubuh mengalami gangguan fungsional (Dollin, 2007).

### Kesimpulan dan Saran

Karakteristik responden penelitian adalah ibu rumah tangga yang rumahnya dibangun *Base Transceiver Station* (BTS) hingga yang berjarak radius  $\pm 13$  meter di Jalan Jamin Ginting Kelurahan Padang Bulan Kecamatan Medan Baru.

Keluhan hipersensitifitas tertinggi berdasarkan distribusi responden secara umum adalah sakit kepala, sebanyak 25 orang (92,6%), keluhan hipersensitifitas yang tertinggi berdasarkan kelompok umur pada kelompok usia 31-41 tahun dan keluhan hipersensitifitas tertinggi berdasarkan lama bermukim hampir sama setiap kelompok lama bermukim.

Pemerintah hendaknya tidak memberikan izin kepada perusahaan-perusahaan telekomunikasi untuk membangun *Base Transceiver Station* (BTS) diatas rumah sampai  $\pm 13$  meter dari pemukiman penduduk.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anies. 2005. *Electrical Sensitivity*. PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- Anies. 2005. **Mewaspadaai Penyakit Lingkungan**. PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- Anies. 2010. **Kontroversi Hasil Penelitian Pengaruh Medan Elektromagnetik Terhadap Kesehatan**. M Med Indonesiana, Semarang
- Anjik. 2009. *Elektromagnetics with Application*. The MC Grow, Sydne
- Fahmi. 2011. **Gelombang Elektromagnetik Terapan**. Grammedia, Jakarta
- Frey, AH. 2008. *Commentary: Headaches from CellularTelephones: AreTheyReal and What are The Implication in Environ Health Perspec*. Seminar Internasional, Singapura.
- Glaser, ZR. 2009. *Organization and Management of a Non-ionizing Safety Program*. Seminar Nasional, Jakarta
- Grant. 2006. *Treatment survey results*. Jurnal: *Electrical Sensitivity News*, hal. 23
- Ikatan Dokter Indonesia. 2007. **Pengaruh Medan Listrik dan Medan Magnet Terhadap Kesehatan**. Muktamar Ikatan Dokter Indonesia, Padang, hal. 38
- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*. 2008. **Guidelines on Limits of Exposure to Static Magnetic Fields to Health Physics**. WHO, hal. 10
- Lewy. 1992. *Melatonin shifts human circadian rhytms*. Chronobiol Int, Newyork

