

METODE NONPARAMETRIK UNTUK ANALISIS HUBUNGAN PERILAKU DAN PENGETAHUAN MASYARAKAT TENTANG KODE PLASTIK

Heruna Tanty; Rokhana Dwi Bekti; Anita Rahayu

Mathematics & Statistics Department, School of Computer Science, Binus University
Jl. K.H. Syahdan No. 9, Palmerah, Jakarta Barat 11480
herunatanty@yahoo.com

ABSTRACT

Plastic products are very useful, but there are adverse effects from the use of it. Therefore consumer must know and understand which plastic products that are safe for use, ie taking into account the code mentioned on the plastic products. There are many factors that influenced people's knowledge and behavior towards the use of plastic product, such as education level. The purpose of this study is to determine the relationship between education and the behavior of people in the use of plastic products. We use primary data from a survey towards the participants of the plastic code socialization activity. Furthermore, analyzes are implemented to determine whether there are differences of people's knowledge before and after the socialization activities. Nonparametric method, namely Chi Square test and Wilcoxon are used as an alternative for parametric methods when some assumptions are unfulfilled. Based on Chi Square test of $\alpha = 15\%$, it is concluded that there is a relationship between the recent education and behaviors of participants for use plastic for hot food. Wilcoxon test $\alpha=5\%$ concludes that there are differences in people's knowledge before and after socialization of plastic code activity.

Keywords: nonparametric, wilcoxon, chi-square, plastic code

ABSTRAK

Produk plastik dalam beberapa hal sangat berguna, tetapi ada dampak buruk dari penggunaannya. Oleh karena itu pengguna harus mengetahui dan memahami plastik-plastik yang aman untuk dipakai, yaitu dengan memperhatikan kode yang ada di produk plastik tersebut. Beberapa hal seperti tingkat pendidikan memberikan pengaruh terhadap pengetahuan dan perilaku masyarakat dalam memanfaatkan produk plastik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pendidikan (pengetahuan) dan perilaku masyarakat dalam menggunakan produk plastik. Data yang digunakan adalah data primer dari survei terhadap peserta kegiatan sosialisasi kode plastik. Selanjutnya juga dilakukan analisis untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pengetahuan masyarakat sebelum dan sesudah kegiatan sosialisasi tersebut. Metode statistika yang digunakan adalah metode nonparametrik, yaitu uji Chi Square dan uji Wilcoxon. Metode ini digunakan sebagai alternatif metode parametrik ketika beberapa asumsinya tidak terpenuhi. Berdasarkan uji Chi Square $\alpha=15\%$ didapatkan kesimpulan bahwa pendidikan terakhir berhubungan dengan perilaku menggunakan produk plastik berkode ketika makanan masih panas. Melalui uji Wilcoxon $\alpha=5\%$ diperoleh kesimpulan bahwa ada perbedaan pengetahuan masyarakat sebelum dan sesudah mengikuti sosialisasi kode plastik.

Kata kunci: nonparametric, wilcoxon, chi-square, plastic code

PENDAHULUAN

Penemuam polimer plastik telah banyak menggantikan bahan dasar pembuatan alat-alat rumah tangga dari besi, kayu atau keramik menjadi alat-alat yang menggunakan bahan plastik. Salah satunya adalah botol tempat air minum plastik. Sifat plastik yang tidak berkarat, murah, ringan dan tahan pecah, secara ekonomis menjadi keunggulan bagi penggunaannya. Namun dibalik kelebihan tersebut, ada bahaya yang mengancam jika penggunaan botol plastik tidak mengikuti ketentuan yang telah ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan dan WHO.

Sulchan dan Nur (2007) menyatakan bahwa di Indonesia kemasan plastik mulai mendominasi industri makanan, dan kemasan luwes (fleksibel) menempati porsi 80%. Aspek negatif penggunaan kemasan ini perlu diperhatikan. Penggunaan kemasan plastik untuk makanan/minuman dengan temperatur tinggi akan menyebabkan migrasi monomer-monomer bahan dasar plastik bercampur dengan bahan makanan, sehingga tanpa sadar konsumen akan mengkonsumsi zat-zat yang bermigrasi tersebut. Beberapa zat juga berbahaya karena cukup tinggi potensinya untuk menimbulkan kanker.

Kabupaten Bekasi dan Kota Bekasi yang berlokasi di Propinsi Jawa Barat, memiliki jumlah penduduk pada tahun 2010 masing-masing 2.630.401 dan 2.334.871 (BPS, 2012). Dengan jumlah penduduk yang relatif padat maka beberapa permasalahan sosial ekonomi juga meningkat. Di bidang kesehatan, pada tahun 2007 masih terdapat 20.81% balita di Kabupaten Bekasi dan 9.58% di Kota Bekasi yang mengalami gizi buruk dan kurang gizi. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak balita yang gizi dan kesehatannya kurang diperhatikan. Hal ini dapat disebabkan oleh pengetahuan dan cara menjaga kesehatan yang kurang benar, seperti penggunaan produk plastik.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di beberapa toko swalayan dan toko-toko penjual produk plastik, ditemukan banyak produk plastik yang tidak mencantumkan kode pada produknya. Pengetahuan dan penggunaan produk plastik yang kurang benar dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Penelitian mengenai perilaku masyarakat dalam menggunakan kode plastik diantaranya oleh Siregar (2011). Penelitian ini menggambarkan perilaku ibu rumah tangga pengguna wadah plastik penyimpan makanan dan minuman di Sumatera Utara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umumnya berada pada kategori pengetahuan sedang (73,9%), dan kategori sikap baik (84,1%) serta kategori tindakan sedang (79,5%).

Berdasarkan beberapa permasalahan, perlu dilakukan analisis untuk mengetahui hubungan antara pendidikan (pengetahuan) dan perilaku masyarakat dalam menggunakan produk plastik. Beberapa metode statistik parametrik dapat digunakan. Namun metode tersebut memiliki banyak asumsi yang harus dipenuhi. Apabila asumsi tidak terpenuhi maka dapat digunakan metode nonparametrik. Metode ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu dapat digunakan pada data kecil dan bersifat *distribution free* (Sprenst dan Smeeton, 2007). Salah satu metode untuk menguji hubungan antar variabel adalah uji *Chi Square*.

Suatu kegiatan sosialisasi juga penting dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pemilihan kode produk plastik yang sesuai dengan penggunaannya. Dalam hal ini, peneliti juga telah melakukan kegiatan tersebut. Selanjutnya untuk mengetahui apakah kegiatan sosialisasi mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat dan merubah perilaku dilakukan survei dan analisis data. Metode yang digunakan adalah metode nonparametrik, yaitu uji Chi Square dan Wilcoxon. Uji Chi Square untuk uji hubungan (*dependensi*). Uji Wilcoxon digunakan untuk menganalisis hasil-hasil pengamatan yang berpasangan dari dua data apakah terdapat perbedaan atau tidak.

METODE

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil survei terhadap orang tua siswa TK AL-HUDA Bekasi. Survei dilakukan pada saat kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) 2 Juni 2012 yang bertema "Sosialisasi Kode Plastik". Jumlah sampel yang didapatkan adalah 60 responden.

Metode analisis yang digunakan adalah: (1) analisis deskriptif, untuk mengetahui karakteristik responden; (2) uji *Chi Square*, untuk mendapatkan hubungan (*dependensi*) antara pendidikan dan pengetahuan masyarakat tentang kode plastic; (3) uji Wilcoxon, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pengetahuan masyarakat sebelum dan sesudah sosialisasi.

Uji Chi Square adalah test of independence, merupakan salah satu pengujian untuk mengetahui hubungan atau kebebasan antar variabel yang bersifat kategori. Untuk mengetahui hubungan antara variabel A dan B, maka hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

Ho: variable A dan variable B saling bebas

H1: variable A dan variable B tidak saling bebas

Statistik uji Chi Square yang digunakan adalah (Hayter, 2007):

$$X^2_{hitung} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (n_{ij} - E(n_{ij}))^2}{E(n_{ij})}$$

Perhitungan tersebut dilakukan berdasarkan table kontingensi berikut (Tabel 1):

Tabel 1 Tabel Kontingensi Chi Square

Variabel	B1	B2	Bj	Total
A1	n11	n12	n1j	n1+
A2	n21	n22	n2j	n2+
...
Ai	ni1	ni2	nij	ni1
Total	n+1	n+2	n+j	n++

di mana $i=1,2,..r$ (baris) dan $j=1,2,..c$ (kolom)

Kemudian statistik uji dibandingkan dengan statistik tabel dengan derajat bebas $df = (r-1)(c-1)$. Jika $X^2 > X^2_{(r-1)(c-1),\alpha}$ tolak Ho sehingga dapat disimpulkan bahwa antara variabel A dan variabel B tidak saling bebas atau saling berhubungan. Pengambilan keputusan juga dapat dilakukan dengan tolak Ho jika P-value $< \alpha$.

Untuk membandingkan antara dua kelompok data yang saling berhubungan digunakan uji Wilcoxon. Uji ini memiliki kekuatan tes yang lebih dibandingkan dengan uji tanda. Asumsi-asumsi untuk uji Wilcoxon, data yang digunakan setidaknya berskala ordinal. Hipotesis yang digunakan pada uji Wilcoxon adalah sebagai berikut.

H0: $d = 0$ (tidak ada perbedaan di antara dua perlakuan yang diberikan)
H1: $d \neq 0$ (ada perbedaan di antara dua perlakuan yang diberikan)
dengan d menunjukkan selisih nilai antara kedua perlakuan

Statistik uji:

$$Z = \frac{T - \left[\frac{1}{4N(N+1)} \right]}{\sqrt{\frac{1}{24N(N+1)(2N+1)}}$$

Keterangan:

N = banyaknya data yang berubah setelah diberi perlakuan berbeda
 T = jumlah ranking dari nilai selisih yang negatif (apabila banyaknya selisih yang positif lebih banyak dari banyaknya selisih negatif)
= jumlah ranking dari nilai selisih yang positif (apabila banyaknya selisih yang negatif lebih banyak dari banyaknya selisih yang positif)

Daerah kritis: H_0 ditolak jika nilai $|Z| > Z_{\alpha/2}$ atau $P\text{-value} < \alpha$.

Sementara itu kode plastik yang sebaiknya diketahui oleh masyarakat adalah sebagai berikut (Gambar 1):



Gambar 1 Kode produk plastik no. 1 hingga no. 7.

- No. 1: (*poly ethylene terephthalate*), digunakan pada botol minuman transparan (bening) hanya untuk sekali pakai dan tidak boleh terkena panas.
- No. 2: (*high density poly ethylene*), digunakan untuk botol susu, jus dan produk minuman lain berwarna putih susu (buram) dan digunakan hanya sekali pakai.
- No. 3: PVC (*poly vinyl chloride*), digunakan untuk pipa paralon atau konstruksi bangunan, dilarang digunakan untuk makanan/minuman.
- No. 4: (*low density poly ethylene*), digunakan untuk botol pasta, madu dll. dan bisa digunakan berulang-ulang.
- No. 5: (*poly propylene*), merupakan bahan terbaik digunakan untuk makanan atau minuman, bisa digunakan berulang-ulang dan aman untuk minuman/makanan dalam keadaan panas.
- No. 6: (*Poly Styrene*), digunakan untuk barang seperti tempat CD, telur, styrofoam. Bahan ini sangat berbahaya jika digunakan untuk makanan, apalagi dalam keadaan panas.
- No. 7: Yang termasuk dalam kode plastik no 7 ini biasanya plastik dengan polymer *Poly Carbonate* (PC), *Styrene Acrylo Nitrile* (SAN), dan *Acrylonitrile Butadiene Styrene* (ABS). Plastik SAN dan ABS sering digunakan untuk membuat botol minuman atau tempat makanan.

Tahun 1988 *The Society of the Plastics Industry*, Amerika Serikat, menetapkan setiap produk plastik dicantumkan kode produk plastik pada dasar produk seperti pada Gambar 1. Kode tersebut berbentuk segitiga di dalamnya tertera nomor dan di bawah segitiga terdapat huruf kapital yang menunjukkan singkatan jenis polymer penyusunnya. Kemudian kode tersebut diadopsi oleh ISO (International Organization for Standardization) dan dijadikan standar oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan/Sikap terhadap Produk Plastik

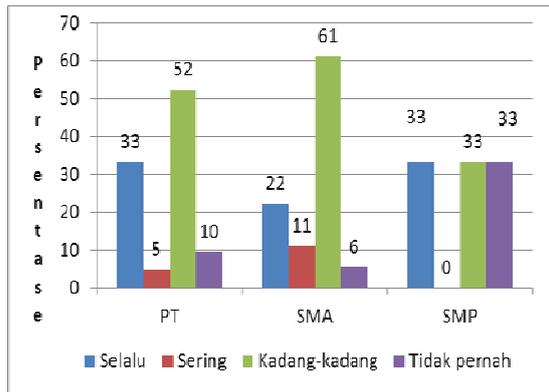
Melalui diagram batang Gambar 2 hingga Gambar 5 didapatkan deskripsi perilaku masyarakat dalam menggunakan produk plastik. Perilaku tersebut meliputi kebiasaan ketika membeli produk plastik dan kebiasaan ketika menggunakan alat makan dan minum berkode. Dari keseluruhan responden, sejumlah 54,76% menyatakan bahwa mereka kadang-kadang melihat kode ketika membeli produk plastik. Sementara itu, sejumlah 28,57% menyatakan selalu melihat kode, 9,52% tidak pernah melihat kode, dan 7,14% sering melihat kode ketika membeli produk plastik.

Apabila dibandingkan antar pendidikan terakhir responden, sebagian besar responden yang berpendidikan PT menyatakan kadang-kadang melihat kode, yaitu sebanyak 52,38%. Sementara itu terdapat 33,33% responden menyatakan selalu dan hanya 4,76% menyatakan sering. Responden yang berpendidikan SMA, sejumlah 61,11% menyatakan kadang-kadang melihat kode. Responden yang berpendidikan SMP, sejumlah 33,33% menyatakan kadang-kadang melihat kode dan bahkan 33,33% menyatakan tidak pernah melihat kode. Dari pembahasan ini dapat diketahui bahwa pada pendidikan PT, SMA, maupun SMP sebagian besar kurang perhatian terhadap kode plastik yang mereka beli. Selain itu, semakin rendah pendidikan perilaku melihat kode plastik semakin kurang perhatian. Hal ini dibuktikan oleh persentase responden yang tidak pernah melihat kode ada di pendidikan SMP (lihat Gambar 2).

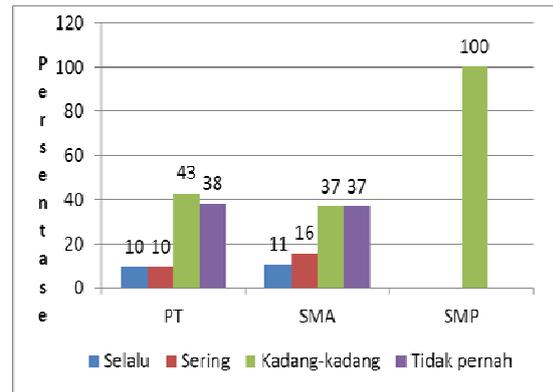
Selanjutnya sejumlah 44,19% responden menyatakan bahwa mereka kadang-kadang tidak membeli ketika produk plastiknya tidak berkode. Sementara itu, sejumlah 34,88% menyatakan tidak pernah membeli ketika produk plastiknya tidak berkode. Apabila dibandingkan antar pendidikan terakhir responden, dapat diketahui bahwa pada pendidikan PT, SMA, maupun SMP sebagian besar cukup perhatian terhadap kode plastik yang mereka beli. Hal ini ditunjukkan oleh sejumlah 38% responden berpendidikan PT dan 37% responden berpendidikan SMA menyatakan tidak pernah membeli produk plastik jika diketahui tidak berkode. Selain itu, semakin rendah pendidikan perilaku melihat kode plastik semakin kurang perhatian. Hal ini dibuktikan oleh persentase responden berpendidikan SMP yang hanya kadang-kadang tidak membeli produk plastik jika diketahui tidak berkode (lihat Gambar 3).

Dalam hal perilaku menggunakan produk berkode, sebagian besar responden juga perhatian dalam menggunakan alat makan/minum berkode. Hal ini ditunjukkan oleh sejumlah 22%, 32%, dan 37% responden masing-masing menyatakan selalu, sering dan kadang-kadang menggunakan alat makan/minum berkode. Hanya 8% yang menyatakan tidak pernah. Berdasarkan pendidikan (lihat Gambar 4), sebagian besar responden berpendidikan PT menyatakan kadang-kadang (48%), berpendidikan SMA menyatakan sering (44%), dan berpendidikan SMP menyatakan sering (50%) dan tidak pernah (50%).

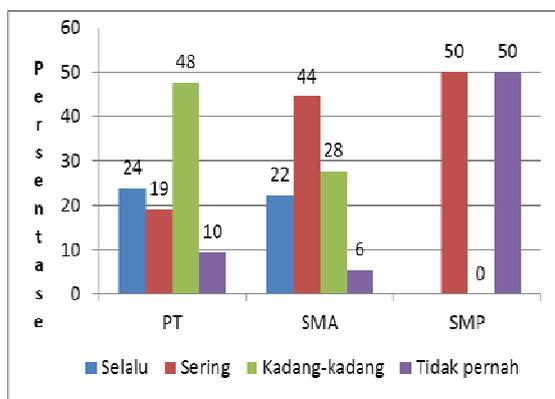
Perilaku menggunakan produk plastik berkode untuk makanan keadaan panas (baru dimasak) ditunjukkan oleh 51% responden menyatakan kadang-kadang, 23% tidak pernah, 15% sering, dan 10% menyatakan selalu menggunakan. Dengan masih tingginya persentase responden yang menyatakan sering dan selalu menggunakan produk plastik untuk makanan panas maka dapat dikatakan tingkat perhatian masih rendah.



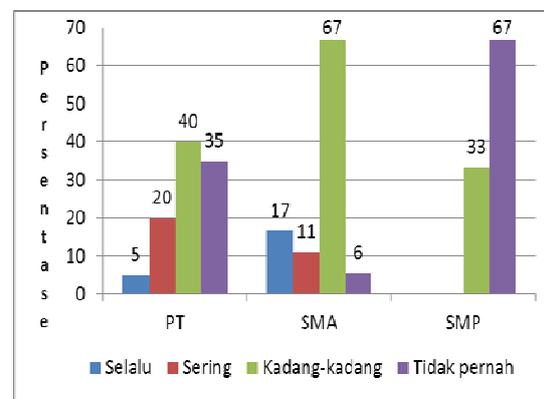
Gambar 2 Perilaku melihat kode ketika membeli produk plastik berdasarkan pendidikan.



Gambar 3 Perilaku tidak membeli produk plastik yang tidak berkode berdasarkan pendidikan.



Gambar 4 Perilaku menggunakan alat makan/minum berkode berdasarkan pendidikan.



Gambar 5 Perilaku menggunakan produk plastik berkode dalam keadaan panas (baru dimasak) berdasarkan pendidikan.

Analisis Chi Square

Tabel 2 berikut menunjukkan hasil uji Chi Square untuk menguji hubungan antara pendidikan terakhir dan perilaku masyarakat. Perilaku tersebut meliputi melihat kode plastik, tidak membeli jika tidak ada kodenya, menggunakan alat makan/minum berkode, dan menggunakan produk plastik berkode dalam keadaan panas (baru dimasak). Hipotesis yang digunakan adalah

Ho: pendidikan dan perilaku masyarakat saling bebas (tidak berhubungan)

H1: pendidikan dan perilaku masyarakat tidak saling bebas (berhubungan)

Tabel 2 Hasil Analisis *Chi Square* Pendidikan Terakhir dan Perilaku terhadap Produk Plastik Berkode

Variabel	Nilai Chi Square	Kesimpulan ($\alpha=15\%$)
Pendidikan dan perilaku melihat kode plastik	3,711	Ho gagal ditolak
Pendidikan dan perilaku tidak membeli jika tidak ada kodenya	4,507	Ho gagal ditolak
Pendidikan dan perilaku menggunakan alat makan/minum berkode	8,125	Ho gagal ditolak
Pendidikan dan perilaku menggunakan produk plastik berkode dalam keadaan panas (baru dimasak)	9,880	Ho ditolak

Keterangan: $\chi^2_{(r-1)(c-1),\alpha} = 9,44$

Dengan taraf signifikansi 15% didapatkan kesimpulan bahwa pendidikan terakhir berhubungan dengan perilaku menggunakan produk plastik berkode dalam keadaan panas (baru dimasak). Sementara itu, variabel lain tidak berhubungan.

Analisis Wilcoxon

Hasil analisis dengan menggunakan uji Wilcoxon ditampilkan pada Tabel 3. Uji tersebut digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan pengetahuan masyarakat sebelum dan sesudah mengikuti sosialisasi kode plastik. Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : $d = 0$ (tidak ada perbedaan pengetahuan masyarakat sebelum dan sesudah mengikuti sosialisasi kode plastik)

H_1 : $d \neq 0$ (ada perbedaan pengetahuan masyarakat sebelum dan sesudah mengikuti sosialisasi kode plastik)

Tabel 3 Hasil Analisis Wilcoxon

Sesudah - Sebelum	
Z	-2.985 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003

Berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai P-value = 0.003 yang kurang dari $\alpha=0.05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa dapat diambil kesimpulan tolak H_0 yang artinya bahwa ada perbedaan pengetahuan masyarakat sebelum dan sesudah mengikuti sosialisasi kode plastik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan didapatkan kesimpulan bahwa secara umum masih banyak perilaku masyarakat yang kurang perhatian mengenai kode produk plastik dan penggunaannya. Dari keseluruhan responden, sejumlah 54,76% menyatakan bahwa mereka kadang-kadang melihat kode ketika membeli produk plastik, 44,19% responden kadang-kadang tidak membeli ketika produk plastiknya tidak berkode, 37% kadang-kadang menggunakan alat makan/minum berkode, dan 51% kadang-kadang menggunakan produk plastik berkode untuk makanan keadaan panas (baru dimasak). Selanjutnya berdasarkan uji nonparametrik *Chi Square* $\alpha=15\%$ didapatkan kesimpulan bahwa pendidikan terakhir berhubungan dengan perilaku menggunakan produk plastik berkode dalam keadaan panas (baru dimasak). Melalui uji Wilcoxon $\alpha=5\%$ diperoleh kesimpulan bahwa ada perbedaan pengetahuan masyarakat sebelum dan sesudah mengikuti sosialisasi kode plastik.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik (BPS). (2012). *Kabupaten Bekasi dalam Angka*. Jakarta: BPS.

Hayter, Anthony (2007). *Probability and Statistics for Engineers and Scientists* (3rd ed.). Victoria, Australia: Thomson Brooks/Cole.

Sprent, P., and Smeeton, N. C. (2007). *Applied Nonparametric Statistical Methods*. London: Chapman and Hall.

Siregar, Nova Y. (2011). *Gambaran Perilaku Ibu Rumah Tangga Pengguna Wadah Plastik Penyimpanan Makanan dan Minuman di Kelurahan Sidorame Timur Kecamatan Medan Perjuangan*.

Skripsi tidak diterbitkan. Medan: Universitas Sumatera Utara.

Sulchan, M. dan Nur, E. (Februari, 2007). Keamanan pangan kemasan plastik dan styrofoam. *Majalah Kedokteran Indonesia*, 57 (2).