

BATUK EFEKTIF DALAM PENGELUARAN DAHAK PADA PASIEN DENGAN KETIDAKEFEKTIFAN BERSIHAN JALAN NAFAS DI INSTALASI REHABILITASI MEDIK RUMAH SAKIT BAPTIS KEDIRI

Yosef Agung Nugroho

Mahasiswa STIKES RS. Baptis Kediri

Email :stikesbaptisjurnal@gmail.com

Erva Elli Kristiani

Dosen STIKES RS. Baptis Kediri

Email :stikesbaptisjurnal@gmail.com

ABSTRACT

Background : Sputum is a substance removed from the lower respiratory tract by coughing. The impact of ineffectiveness of removing sputum make patients have difficulty in breathing and occurs gas exchange disturbance in the lungs that may lead to cyanosis, fatigue, apathies and weakness. Furthermore, this condition will experience a narrow of the airway as well as occur airway obstruction. The objective of this study is to analyze the influence of effective cough in patient's removing sputum towards ineffectiveness of respiratory tract clearance in Medical Rehabilitation Installation Kediri Baptist Hospital.

Method : The design used here was pre experiment. The population were patients with ineffective airway clearance in installation of medical rehabilitation Kediri Baptist hospital using accidental sampling. The sample was 15 respondents who met the criteria for inclusion. The dependent variable was removing sputum. The data was collected using observation, then analyzed using “Wilcoxon Statistical” test with significance level $\alpha \leq 0.05$.

Conclusion : The result of the research showed that the result was p value = 0.003. because the value of the data group was p <0.05, which means H_0 accepted and H_1 is rejected, therefore, there was the influence before and after administrating of an effective cough with mean value of 15 respondents was 0.8, most of the 15 respondents there was a change up to 1 level, and some of the 15 respondents who did not happen some changes and other respondents place the greatest change up 2 levels.

Keywords : sputum, effective cough, respiratory tract clearance

Pendahuluan

Dahak merupakan materi yang dikeluarkan dari saluran nafas bawah oleh batuk. (Ilmu Penyakit Dalam FKUI, 2001). Batuk dengan dahak menunjukkan adanya eksudat bebas dalam saluran pernapasan seperti pada bronchitis kronis, bronkietasis, dan kavitas. Orang dewasa normal bisa memproduksi mukus sejumlah 100 ml dalam saluran napas setiap hari. Mukus ini digiring ke faring dengan mekanisme pembersihan silia dari epitel yang melapisi saluran pernapasan. Keadaan abnormal produksi mukus yang berlebihan (karena gangguan fisik, kimiawi, atau infeksi yang terjadi pada membran mukosa), menyebabkan proses pembersihan tidak berjalan secara adekuat normal, sehingga mukus ini banyak tertimbun dan bersihan jalan

nafas akan tidak efektif. Bila hal ini terjadi, membran mukosa akan terangsang, dan mukus akan dikeluarkan dengan tekanan intrathorakal dan intra abdominal yang tinggi. Di batukkan, udara keluar dengan akselerasi yang cepat beserta membawa sekret mukus yang tertimbun. Mukus tersebut akan keluar sebagai dahak (Prince, 2000). Pengeluaran dahak dapat dilakukan dengan membatuk ataupun postural drainase. Pengeluaran dahak dengan membatuk akan lebih mudah dan efektif bila diberikan penguapan atau nebulizer. Penggunaan nebulizer untuk mengencerkan dahak tergantung dari kekuatan pasien untuk membatuk sehingga mendorong lendir keluar dari saluran pernapasan dan seseorang akan merasa lendir atau dahak di sauran napas hilang dan jalan nafas akan kembali normal.

Menurut data dari *Instalasi Rehabilitasi Medik* Rumah Sakit Baptis Kediri 3 bulan terakhir (Juli – September 2010) sejumlah 87 pasien yang terbagi dalam bulan Juli sebanyak 28 pasien, bulan Agustus 29 pasien, bulan September 30 pasien yang mengalami gangguan ketidakefektifan bersihan jalan nafas dan semua pasien tersebut mendapat terapi dan tindakan nebulizer. Studi pendahuluan dengan wawancara pada 15 pasien yang dilakukan tindakan nebulizer di Rumah Sakit Baptis Kediri didapatkan data 13 orang merasa lega saluran pernapasannya dan bisa mengeluarkan dahak setelah dilakukan tindakan nebulizer, dan 2 orang menyatakan puas sudah bisa mengeluarkan dahak dengan baik setelah di berikan tindakan nebulizer.

Dampak dari pengeluaran dahak yang tidak lancar akibat ketidakefektifan jalan nafas adalah penderita mengalami kesulitan bernafas dan gangguan pertukaran gas di dalam paru paru yang mengakibatkan timbulnya sianosis, kelelahan, apatis serta merasa lemah. Dalam tahap selanjutnya akan mengalami penyempitan jalan nafas sehingga terjadi perlengketan jalan nafas dan terjadi obstruksi jalan nafas. Untuk itu perlu bantuan untuk mengeluarkan dahak yang lengket sehingga dapat bersihan jalan nafas kembali efektif.

Batuk efektif merupakan satu upaya untuk mengeluarkan dahak dan menjaga paru – paru agar tetap bersih, disamping dengan memberikan tindakan nebulizer dan postural drainage. Batuk efektif dapat di berikan pada pasien dengan cara diberikan posisi yang sesuai agar pengeluaran dahak dapat lancar. Batuk efektif ini merupakan bagian tindakan keperawatan untuk pasien dengan gangguan penapasan akut dan kronis (Kisner & Colby, 1999). Batuk efektif yang baik dan benar dapat mempercepat pengeluaran dahak pada pasien dengan gangguan saluran pernafasan. Diharapkan perawat dapat melatih pasien dengan batuk efektif sehingga pasien dapat mengerti pentingnya batuk efektif untuk mengeluarkan dahak. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh batuk efektif, maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang “ Pengaruh batuk efektif terhadap pengeluaran dahak pada pasien dengan ketidakefektifan bersihan jalan nafas di Instalasi Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Baptis Kediri “.

Metode Penelitian

Pada penelitian ini, desain yang digunakan adalah pra eksperiment *one grup pretest – post test*. Dimana didalam desain ini observasi dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen disebut *pre-test*, dan observasi sesudah eksperimen disebut *post-test*.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang akan melakukan tindakan nebulizer di Instalasi Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Baptis Kediri selama 3 bulan terakhir berjumlah 87 Pasien. Pada penelitian ini sampel diambil dari pasien yang akan di lakukan tindakan nebulizer di Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Baptis Kediri yang memenuhi kriteria inklusi dengan jumlah 27 pasien.

Dalam penelitian ini *sampling* yang digunakan adalah Dalam penelitian ini *sampling* yang digunakan adalah *Accidental Sampling*, dimana suatu responden dijadikan sampel karena kebetulan dijumpai di tempat dan waktu secara bersamaan pada pengumpulan data .

Hasil Penelitian

Data Umum

Tabel 1. Tabel Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Instalasi Rehabilitasi Medik RS Baptis Kediri

| No | Jenis Kelamin | Frekuensi | % |
|---------------|---------------|-----------|-------------|
| 1. | Laki – laki | 9 | 60% |
| 2. | Perempuan | 6 | 40% |
| Jumlah | | 15 | 100% |

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa lebih dari 50% responden berjenis kelamin laki - laki sebanyak 9 responden (60%).

Tabel 2. Tabel Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia di Instalasi Rehabilitasi Medik RS Baptis Kediri

| No | Umur | Frekuensi | % |
|---------------|---------------|-----------|-------------|
| 1. | 13 – 23 Tahun | 3 | 20% |
| 2. | 25 – 35 Tahun | 0 | 0% |
| 3. | 36 – 45 Tahun | 1 | 6,67% |
| 4. | > 46 Tahun | 11 | 73,34% |
| Jumlah | | 15 | 100% |

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan lebih dari 50 % responden berumur > 46 tahun sebanyak 11 responden (73,33 %).

Tabel 3. Tabel Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Riwayat Pekerjaan di Instalasi Rehabilitasi Medik RS Baptis Kediri

| No | Riwayat Pekerjaan | Frekuensi | % |
|---------------|-------------------|-----------|-------------|
| 1. | Pelajar | 2 | 13,33% |
| 2. | PNS | 2 | 13,33% |
| 3. | Wiraswasta | 5 | 33,34% |
| 4. | Tidak Bekerja | 6 | 40% |
| Jumlah | | 15 | 100% |

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan paling banyak responden mempunyai riwayat pekerjaan tidak bekerja sebanyak 6 responden (40%).

Tabel 4. Tabel Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Riwayat Pendidikan di Instalasi Rehabilitasi Medik RS Baptis Kediri

| No | Riwayat Pendidikan | Frekuensi | % |
|---------------|--------------------|-----------|-------------|
| 1. | SD | 6 | 40% |
| 2. | SMP | 4 | 26,67% |
| 3. | SMA | 1 | 6,67% |
| 4. | P T | 2 | 13,33% |
| 5. | Tdk sekolah | 2 | 13,33% |
| Jumlah | | 15 | 100% |

Tabel 7. Tabulasi Silang Pengeluaran Dahak sebelum dan Setelah perlakuan Batuk Efektif pada Pasien dengan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas di Instalasi Rehabilitasi Medik RS Baptis Kediri

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan paling banyak responden mempunyai riwayat pendidikan SD yaitu sebanyak 6 responden (40%).

Data Khusus

Tabel 5. Pengeluaran Dahak sebelum perlakuan batuk efektif pada Pasien dengan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas di Instalasi Rehabilitasi Medik RS Baptis Kediri

| No | Pengeluaran Dahak (Adanya Sekret) | Pengeluaran Dahak Sebelum Perlakuan Batuk Efektif | |
|---------------|-----------------------------------|---|-------------|
| | | Frekuensi | % |
| 1. | Banyak | 2 | 13,33% |
| 2. | Sedikit | 8 | 53,33% |
| 3. | Tidak Ada | 5 | 33,34% |
| Jumlah | | 15 | 100% |

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan pengeluaran dahak sebelum perlakuan batuk efektif pada pasien dengan ketidakefektifan bersihan jalan nafas lebih dari 50% sedikit sebanyak 8 responden (53,33%).

Tabel 6. Pengeluaran Dahak setelah perlakuan Batuk Efektif pada Pasien dengan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas di Instalasi Rehabilitasi Medik RS Baptis Kediri

| No | Pengeluaran Dahak (Adanya Sekret) | Pengeluaran Dahak Setelah Perlakuan Batuk Efektif | |
|---------------|-----------------------------------|---|-------------|
| | | Frekuensi | % |
| 1. | Banyak | 10 | % |
| 2. | Sedikit | 4 | 26,67% |
| 3. | Tidak Ada | 1 | 6,66% |
| Jumlah | | 15 | 100% |

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan pengeluaran dahak pada pasien dengan ketidakefektifan bersihan jalan nafas setelah diberikan perlakuan Batuk Efektif pada pasien lebih dari 50% dapat mengeluarkan dahak dengan banyak sebanyak 10 responden (66,66%).

Tabulasi Silang

| Sebelum | Setelah | | | Jumlah |
|---------------|-----------|----------|-----------|-----------|
| | Tidak Ada | Sedikit | Banyak | |
| Tidak Ada | 1 | 2 | 2 | 5 |
| Sedikit | 0 | 2 | 6 | 8 |
| Banyak | 0 | 0 | 2 | 2 |
| Jumlah | 1 | 4 | 10 | 15 |

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan pengeluaran dahak sebelum dan sesudah perlakuan batuk efektif mengalami perubahan sebagian besar dari sedikit ke banyak yaitu 6 responden.

Tabel 8. Hasil Uji Statistik dengan *Wilcoxon* dengan menggunakan *Software Computer*

| Ranks | | | | |
|--------------------------|----------------|-----------------|-----------|--------------|
| | | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
| pglranpos – pglarndhkpre | Negative Ranks | 0 ^a | .00 | .00 |
| | Positive Ranks | 10 ^b | 5.50 | 55.00 |
| | Ties | 5 ^c | | |
| | Total | 15 | | |

| Test Statistics ^b | |
|------------------------------|---------------------|
| pglranpos - pglarndhkpre | |
| Z | -2.972 ^a |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .003 |

Setelah dilakukan uji statistik *Wilcoxon* dengan *Software computer* dengan taraf signifikansi yang ditetapkan adalah $\alpha = 0,05$ serta nilai $p = 0,003$, maka hasil nilai kelompok data tersebut adalah $p < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian batuk efektif.

Pembahasan

1. Pengeluaran Dahak Sebelum Perlakuan Batuk Efektif pada Pasien dengan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas di Instalasi Rehabilitasi Medik RS Baptis Kediri

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil yaitu pengeluaran dahak awal pada pasien dengan ketidakefektifan bersihan jalan nafas di instalasi rehabilitasi medik RS Baptis Kediri. Frekuensi pengeluaran dahak awal adalah sedikit 8 (53,33%). Dahak adalah materi yang dikeluarkan dari saluran napas bawah oleh batuk (FKUI,2001). Orang dewasa normal bisa memproduksi mukus (sekret kelenjar

sejumlah 100 ml dalam saluran napas setiap hari. Mukus ini digiring ke faring dengan mekanisme pembersihan silia dari epitel yang melapisi saluran pernapasan. Keadaan abnormal produksi mukus yang berlebihan (karena gangguan fisik, kimiawi, atau infeksi yang terjadi pada membran mukosa), menyebabkan proses pembersihan tidak berjalan secara adekuat normal seperti tadi, sehingga mukus ini banyak tertimbun. Bila hal ini terjadi, membran mukosa akan terangsang, dan mukus akan dikeluarkan dengan tekanan intrathorakal dan intra abdominal yang tinggi (Darmanto, 2006). Berdasarkan tabel 5.5 menunjukkan pengeluaran dahak sebelum perlakuan batuk efektif pada pasien dengan ketidakefektifan bersihan jalan nafas lebih dari 50% sedikit sebanyak 8 responden (53,33%). Lebih dari 50% responden mengeluarkan dahak sedang kemungkinan dipengaruhi keadaan pasien sehingga pasien sulit mengeluarkan dahak, karena disebutkan pada teori pasien memproduksi dahak setiap hari sebanyak 100 ml di saluran pernapasan sehingga memicu dahak menumpuk di saluran pernapasan dan

responden dengan keadaan yang kurang baik seperti sesak, lemas, dan susah untuk batuk bisa memungkinkan responden kesulitan untuk mengeluarkan dahak. Oleh karena itu kebanyakan responden mengeluarkan dahak dalam jumlah yang sedikit. Berdasarkan observasi pada pasien dengan ketidakefektifan bersihan jalan nafas pasien mengalami sesak, terdengar suara nafas seperti mengi, pusing, lemas. Hal ini dibutuhkan solusi untuk mengatasinya salah satunya dengan melakukan batuk efektif.

1. Pengeluaran Dahak setelah Diberikan Batuk Efektif pada Pasien dengan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas di Instalasi Rehabilitasi Medik RS Baptis Kediri.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil yaitu Pengeluaran Dahak setelah Diberikan Batuk Efektif pada Pasien dengan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas di Instalasi Rehabilitasi Medik RS Baptis Kediri adalah sebanyak 10 (66,66%).

Batuk efektif adalah tindakan yang diperlukan untuk membersihkan secret (Hudak & Gallo, 1999). Batuk efektif merupakan suatu metode batuk yang benar, dimana klien dapat menghemat energi sehingga tidak mudah lelah dan dapat mengeluarkan dahak secara maksimal dengan tujuan menghilangkan ekspansi paru, mobilisasi sekresi, mencegah efek samping dari retensi ke sekresi (Hudak & Gallo 1999).

Berdasarkan data dari tabel 5 menunjukkan pengeluaran dahak seseorang mengalami perubahan sebagian besar dari sedikit ke banyak. Pengeluaran dahak seseorang setelah di berikan perlakuan batuk efektif terjadi perubahan yang lebih baik dari sebelum dilakukan batuk efektif. Langkah – langkah perlakuan batuk efektif meliputi pasien diberi posisi duduk tegak di tempat tidur dengan kaki disokong, kemudian Inhalasi maksimal dengan mengambil nafas dalam dan pelan menggunakan pernafasan diafragma sambil meletakkan 2 jari tepat di bawah prosesus xipoides dan dorong dengan jari saat mendorong udara, lalu pasien disuruh tahan nafas selama 3-5 detik kemudian hembuskan secara perlahan – lahan melalui mulut, ambil nafas kedua dan tahan,

lalu suruh pasien untuk membatukkan dengan kuat dari dada (bukan dari belakang mulut atau tenggorokan) dan gunakan 2 batuk pendek yang benar-benar kuat, setelah itu istirahat 2 – 3 menit kemudian diulang kembali untuk latihan mulai langkah dari awal. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan batuk efektif bisa membantu pasien untuk mengeluarkan dahak. Dengan mengetahui metode batuk efektif setelah diberikan penjelasan maka responden menjadi memahami teknik pengeluaran dahak sehingga terjadi peningkatan frekuensi pengeluaran dahak Berdasarkan observasi pada pasien dengan ketidakefektifan bersihan jalan nafas setelah perlakuan batuk efektif keadaan sesak, terdengar suara nafas seperti mengi, pusing, lemas berkurang dan keadaan umum responden terlihat lega dan rileks.

2. Pengeluaran Dahak Sebelum dan Setelah perlakuan Batuk Efektif pada Pasien dengan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas di Instalasi Rehabilitasi Medik RS Baptis Kediri.

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh batuk efektif terhadap pengeluaran dahak pada pasien dengan ketidakefektifan bersihan jalan nafas sehingga uji pengaruh menggunakan uji *Wilcoxon* untuk melihat kemaknaan pengaruh batuk efektif dengan $\alpha = 0,05$ didapatkan $p=0,003$ ($p<0,05$) berarti bahwa berarti ada pengaruh sebelum dan sesudah perlakuan batuk efektif

Batuk efektif penting untuk menghilangkan gangguan pernapasan dan menjaga paru – paru agar tetap bersih. Batuk efektif dapat di berikan pada pasien dengan cara diberikan posisi yang sesuai agar pengeluaran dahak dapat lancar. Batuk efektif ini merupakan bagian tindakan keperawatan untuk pasien dengan gangguan penapasan akut dan kronis (Kisner & Colby, 1999). Batuk efektif yang baik dan benar akan dapat mempercepat pengeluaran dahak pada pasien dengan gangguan saluran pernafasan.

Hasil penelitian menunjukkan ada perubahan yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan tindakan batuk efektif, dengan riwayat penyakit responden yang berbeda – beda seperti *asma bronchial*, *bronkopneumonia*, *bronchitis*, *efusi pleura*. Dengan melihat data riwayat pendidikan

responden juga mempengaruhi dengan didapatkan pengeluaran dahak paling banyak dengan riwayat pendidikan SD yaitu sebanyak 6 responden (40%) dan berdasarkan tabel 4 menunjukkan lebih dari 50 % responden berumur > 46 tahun sebanyak 11 responden (73,33 %). Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh faktor – faktor yang mempengaruhi pengeluaran dahak seseorang. Pengeluaran dahak seseorang kemungkinan disebabkan oleh faktor pendidikan yang menunjukkan bahwa sebagian besar reponden mempunyai riwayat SD sehingga mungkin dipengaruhi oleh minimnya informasi dan pengetahuan tentang batuk efektif pada responden sehingga berdampak pada pengeluaran dahak responden. Sementara itu usia responden juga mempengaruhi pengeluaran dahak seseorang karena kemungkinan responden pada usia lanjut terjadi penurunan fungsi tubuh sehingga sulit untuk mengeluarkan dahak. Oleh karena itu diberikan perlakuan batuk efektif dan membuktikan bahwa tindakan batuk efektif terbukti efektif dan dapat memberikan perubahan pada pengeluaran dahak seseorang, karena dengan batuk efektif responden bisa mengeluarkan dahak dengan maksimal dan banyak serta dapat membersihkan saluran pernapasan yang sebelumnya terhalang oleh dahak. Kondisi responden saat sebelum dan sesudah perlakuan batuk efektif mengalami perbedaan. Hal tersebut dapat membuktikan bahwa penatalaksanaan nonfarmakologis tindakan batuk efektif dapat membuat bersihan jalan nafas seseorang menjadi lebih baik.

Kesimpulan

Penelitian yang dilakukan pada 15 responden tanggal 15 Mei – 15 Juni 2011 di Instalasi Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Baptis Kediri dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengeluaran dahak pada pasien dengan ketidakefektifan bersihan jalan nafas di Instalasi Rehabilitasi Medik RS Baptis Kediri sebelum diberikan tindakan batuk efektif adalah banyak sebanyak 2 (13,3%) responden
2. Pengeluaran dahak setelah diberikan tindakan batuk efektif pada pasien dengan ketidakefektifan bersihan jalan nafas di

Instalasi Rehabilitasi Medik RS Baptis Kediri adalah banyak sebanyak 10 (66,66%) responden.

3. Terdapat pengaruh yang signifikan / bermakna sebelum dan sesudah perlakuan batuk efektif pada pasien dengan ketidakefektifan bersihan jalan nafas di Instalasi Rehabilitasi Medik RS Baptis Kediri

DAFTAR PUSTAKA

- Alimul, Aziz. (2000). *Ketrampilan Dasar Praktik Klinik Kebidanan ed.2.* Jakarta : Salemba.
- Ahira, Annie. (2010). *Memahami Batuk Efektif dan Manfaatnya.* <http://www.anneahira.com/pengertian-batuk-efektif.htm> Diakses tanggal 16 desember 2010 jam 3pm
- Hudak & Gallo. (1999). *Keperawatan Kritis.* Jakarta : EGC.
- Dempsey, Patricia Ann & Dempsey Arthur D. (2002). *Riset Keperawatan.* Jakarta : EGC.
- Djojodibroto, Darmanto. (2006). *Respirologi.* Jakarta : EGC
- FKUI. (2001) *Ilmu Penyakit Dalam.* Jakarta : Gaya Baru
- Hough, Alexandra. (2001). *Physiotherapy in respiratory care: an evidence-based approach to respiratory and cardiac management.* Washington : Nelson Thornes.
- Kevin Felner, Meg Schneider. (2008). *COPD For Dummies.* London : For Dummies.
- Notoatmodjo, S. (2002). *Metodologi Penelitian Kesehatan.* Yogyakarta : Rineka Cipta.
- Nursalam & Siti Pariani. (2001). *Metodologi Riset Keperawatan.* Jakarta : CV. Asdi Mahastya.
- Nursalam. (2003). *Konsep & Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu keperawatan.* Jakarta : Salemba Medika.
- Richard F. Lockey, Dennis K. Ledford (2008). *Allergens and allergen immunotherapy.* Informa Healthcare.

Somantri, Irman. (2008). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien dgn Gangguan Sistem Pernapasan.* Jakarta : Salemba.

SutadinataHudaya.(2010)*PosturalDrainage*.
<http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/07PosturalDrainage024.pdf/07PosturalDrainage024.html>.
Diakses tanggal 2 April 2011 Jam 4pm.