

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI ACCUZUUR
TERHADAP LAMA HANCUR JARUM SUNTIK
DI PUSKESMAS GAJAHAN
KOTA SURAKARTA**

Oleh : Margo Utomo*, Munawaroh.**

ABSTRAK

Latar Belakang: Imunisasi dan Pengobatan di Puskesmas Gajahon menghasilkan limbah klinis jarum suntik. Rata-rata setiap hari menghasilkan limbah jarum suntik 24 buah, bahkan secara berkala pada kegiatan Bulan Imunisasi Anak Sekolah menghasilkan rata-rata 5000 jarum suntik. Limbah tersebut berpotensi menimbulkan bahaya pencemaran lingkungan apabila dibuang disembarang tempat. Puskesmas belum mempunyai unit pengolahan dan pemusnahan limbah klinis, karena terbatasnya lahan. Accuzuur adalah Asam Sulfat yang telah diencerkan sampai konsentrasi 38,065 %. Jarum suntik merupakan besi campuran, tidak tahan dan terkikis pada kondisi asam.

Tujuan: Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi accuzuur terhadap lama larut jarum suntik.

Metode Penelitian: Desain penelitian randomized post test only control group design, menggunakan 150 buah jarum suntik, dibagi tiap tabung 10 buah yang diambil secara acak sederhana, dimasukkan dalam tabung yang telah diisi accuzuur dengan konsentrasi 85 %, 90 %, 95 % dan 100 %, serta tabung kontrol yang diisi aquades. Variabel yang dikendalikan yaitu jenis tabung, jenis ukuran dan merek jarum, jumlah jarum sama tiap tabung, suhu dan kelembaban pada ruang yang sama. Uji statistik dengan One Way Anova. Cara kerja, disiapkan 15 tabung yang diisi accuzuur sesuai label konsentrasi, masing-masing 500 cc. Jarum dipotong pada pangkal yang dilapisi plastik kemudian dimasukkan dalam tabung. Pengamatan setiap jam sampai jarum semua larut dan dicatat waktunya. Hasil akhir diberi kapur tohor sampai pH 6,5-8,5 kemudian dibuang ke tempat pembuangan akhir.

Hasil: Pada konsentrasi 100 % mulai terlihat yang larut setelah jam ke 24, dan hancur seluruhnya setelah jam ke 72. Konsentrasi 95 % mulai ada yang larut setelah jam ke 24 dan larut seluruhnya pada jam ke 96. Konsentrasi 90 % mulai larut pada jam ke 48, dan larut seluruhnya pada jam ke 120. Konsentrasi 85 % mulai hancur jam ke 72, dan larut seluruhnya pada jam ke 120. Waktu 24 jam ada perbedaan yang bermakna antara konsentrasi 85 % dengan konsentrasi 100 % ($p < 0,05$). Waktu 48 jam ada perbedaan yang bermakna antara konsentrasi 85 % dengan konsentrasi 90 %, 95 % dan 100 %, ($p < 0,05$). Waktu 72 jam ada perbedaan yang bermakna antara konsentrasi 85 % dengan ke tiga konsentrasi lainnya, antara konsentrasi 95 % dan 100 % ($p < 0,05$). Waktu 96 jam semua konsentrasi ada perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$). Waktu 120 jam jarum sudah hancur semua.

Simpulan: Konsentrasi yang paling efektif 100 % menghancurkan semua jarum pada jam ke 72, dan pada jam ke 120 semua jarum sudah larut.

Kata kunci: konsentrasi accuzuur, lama hancur jarum.

**THE INFLUENCE OF ACCUZUUR CONCENTRATION
TO BREAKING DURATION OF INJECTION NEEDLE
AT GAJAHAN PUBLIC HEALTH CENTRE
IN SURAKARTA CITY.**

By : Margo Utomo*, Munawaroh**

ABSTRACT

Background: Immunization and treatment in Gajahon Public Health Centre yield clinic wasted, injection needle, yield mean 24 needles. Periodical in immunization at school yield clinic waste mean 5000 needles. It has potential to generate danger, environmental contamination if thrown by any place. Gajahon Public Health Centre not yet owned processing special unit and destruction of clinic waste because the limited farm. Accuzuur is Acid Sulfate has experienced of liquid with rate 38,065 %. Mixture iron represent elementary materials of hypodermic needle, iron will be eroded at acid condition.

Objective: Knowing influence difference of four kind concentration accuzuur to breaking duration time to hypodermic needles

Method: A randomized post test only control group design, on 150 hypodermic needles, devise to 15 tubes, which has been filled 500 cc accuzuur with 85 %, 90%, 95 % and 100 % concentration, and 500 cc aquadest for controlled group. Controlled variable were type of needle, amount of needle, temperature, humidity and kind of tubes. The hypodermic

needles being cut on covered with plastic. Treatment of final of accuzuur garbage, was given calcium carbonat little bits until pH 6,5-8,5, and then were been throwed . Statistic analyzed with One Way Anova.

Result: From 100 % concentration starting to break after 24 hours, and all needles brokek entirely after 72 hours. In 95 % concentration starting to break after 24 hours, and all needles brokek entirely after 96 hours. In 90% concentration starting to break after 48 hours, and all needles brokek entirely after 96 hours. In 85 % concentration starting to break after 72 hours, and all needles brokek entirely after 120 hours. There are no significant difference among 85 % with 90%, 95 %, and there is significant difference among 85% with 100 % concentration ($p=0.004$) at 24 hours exposed. There are significant difference among four kind of concentration at 48 hours, 72 hours and 96 hours.

Conclusion: 100 % concentration is the most effective, and all needles were breaking after 120 hours.

Keyword Accuzuur, breaking duration time

* The lecturer of Public Health Faculty Muhammadiyah University Semarang.

** Alumnae of Public Health Faculty Muhammadiyah University Semarang.

PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI ACCUZUUR TERHADAP LAMA HANCUR JARUM SUNTIK DI PUSKESMAS GAJAHAN KOTA SURAKARTA

PENDAHULUAN

Puskesmas merupakan tempat Pelayanan Kesehatan Masyarakat. Imunisasi dan Pengobatan merupakan kegiatan pokok yang menghasilkan limbah klinis yaitu jarum suntik.¹ Di Puskesmas Gajahan setiap hari menghasilkan limbah jarum suntik rata-rata 24 buah. Secara berkala khusus pada kegiatan Bulan Imunisasi Anak Sekolah (BIAS) dapat menghasilkan limbah jarum suntik rata-rata 5000 buah. Limbah jarum suntik ini berpotensi menimbulkan bahaya, pencemaran lingkungan apabila dibuang disembarang tempat.² Oleh karena itu perlu penanganan khusus.

Puskesmas Gajahan belum mempunyai unit khusus pengolahan dan pemusnahan limbah klinis, karena tidak mempunyai lahan yang masih kosong. Besi merupakan logam yang mudah terkikis oleh asam yang kuat. Accuzuur adalah asam sulfat yang telah diencerkan, dengan konsentrasi 38,065 %, tergolong asam kuat, mudah didapat di pasaran, murah harganya. Jarum suntik merupakan besi campuran tidak tahan dan terkikis pada kondisi asam.³ Dengan mencermati sifat dari besi dan accu zuur, penulis tertarik untuk meneliti "Adakah Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Accuzuur terhadap Lama Hancur Jarum Injeksi di Puskesmas Gajahan Kota Surakarta."

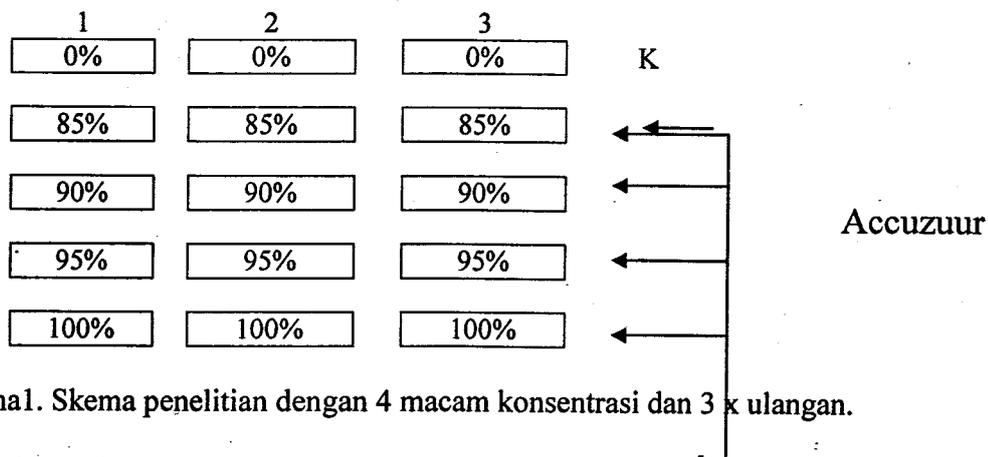
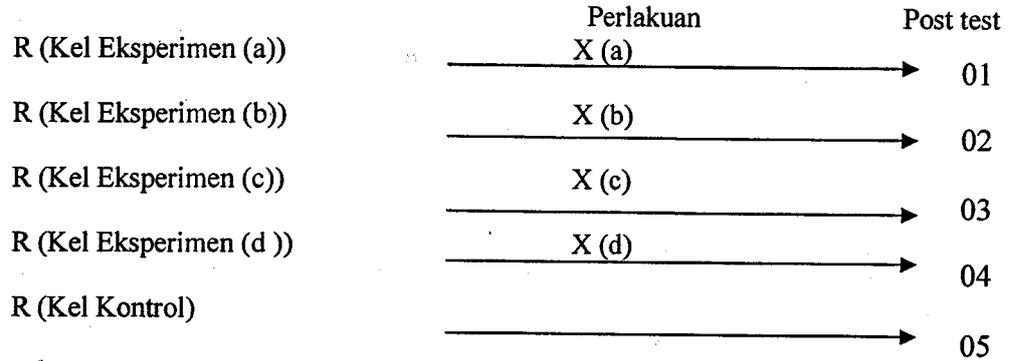
Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi accu- zuur terhadap lama hancur jarum suntik, dan menganalisa konsentrasi berapa yang paling efektif serta pengamanan produk akhir agar aman bagi manusia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dengan rancangan *post test only control group design*,⁴ menggunakan 150 jarum suntik, yang dibagi kedalam tabung masing-masing 10 jarum yang telah diisi 500 cc accuzuur dengan berbagai konsentrasi yaitu, 85 %, 90 % 95 % dan 100 %, dan satu tabung sebagai kontrol diisi dengan 500 cc aquades. Teknik pengambilan sampel dengan acak sederhana (*simple random sampling*). Variabel yang dikendalikan adalah jenis tabung yang sama, jenis jarum suntik dengan

ukuran dan merek yang sama, jumlah jarum yang sama yaitu tiap tabung 10 jarum suntik, suhu dan kelembaban yang sama yaitu di dalam ruangan yang sama.

Skema rancangan penelitian ini sebagai berikut:



Skema 1. Skema penelitian dengan 4 macam konsentrasi dan 3 x ulangan.

Banyaknya ulangan dihitung dengan rumus sebagai berikut: ⁵

$(t-1)(r-1) \geq 15$, sehingga jumlah ulangan 3 kali. Jumlah sampel $3 \times 10 \times 5 = 150$ buah jarum

Alat-alat yang dipakai dalam penelitian ini yang terdiri dari tabung plastik, formulir pencatat hasil, masker, sarung tangan plastik, korentang, pH meter (stik), Hygrometer, Termometer, drum plastik, pinset, dan gelas ukur. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu accuzuur dengan empat macam konsentrasi, 85 %, 90 %, 95 % dan 100 %, limbah klinis jarum suntik, aquades dan kapur tohor (gamping).

Langkah kerjanya berturut-turut sebagai berikut, menyiapkan 15 tabung yang bertutup dan memberi label-label sesuai konsentrasi accuzuur, merek jarum, tanggal saat mulai penelitian dan waktu saat dimulai penelitian. Tutup tabung dibuka, bagian dalam tabung dibersihkan. Dituangkan accuzuur sesuai konsentrasi masing-masing tabung yang telah diberi label dengan gelas ukur sebanyak 500 cc. S spuit dalam posisi menyedot, tegak lurus, kemudian jarum bekas dipotong pada batas pangkal yang dilapisi plastik satu persatu. Kemudian jarum dimasukkan ke dalam tabung, masing-masing tabung 10 buah jarum. Tabung untuk kelompok kontrol diisi aquades dan 10 jarum suntik. Dicatat saat mulai pemaparan. Pengamatan dilakukan setelah pemaparan 24 jam, 48 jam, 72 jam, 96 jam dan 120 jam, hasilnya dicatat berapa jarum suntik yang telah larut pada masing-masing jam pengamatan

Kemudian accuzuur yang melarutkan jarum suntik tersebut setelah selesai penelitian ditampung dalam satu drum plastik, kemudian dimasukkan kapur tohor ke dalam drum plastik tersebut sedikit-demi sedikit, dan diukur pH nya. Setelah pH mencapai 6,5 – 8,5, sudah dapat dibuang di tempat pembuangan akhir.⁶ Pengumpulan data dengan cara pengamatan setiap jam sekali.

Analisis deskriptif untuk menggambarkan variabel-variabel penelitian dalam bentuk distribusi frekuensi. Analisis statistik dengan menggunakan *One Way Anova*,⁷ bila data berdistribusi normal. Taraf signifikansi 95 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil:

Dari hasil pengamatan pada konsentrasi 85 % mulai ada yang hancur pada jam ke 72, dan hancur seluruhnya setelah jam ke 120. Pada konsentrasi 90 %, mulai ada yang hancur setelah jam ke 48 dan hancur seluruhnya setelah jam ke 120. Pada konsentrasi 95 % mulai ada yang hancur setelah jam 24, dan hancur semua pada jam ke 96. Sedangkan pada konsentrasi 100 % mulai ada yang hancur setelah jam ke 24, dan hancur seluruhnya setelah ke 72. Pada kelompok kontrol jarum masih utuh dan tidak ada yang hancur.

Lebih jelasnya disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Jumlah jarum yang hancur dan larut setelah direndam dalam accuzuur.

No.	Konsentrasi Accuzuur	Ulangan	Jumlah jarum yg larut				
			24 jam	48 jam	72 jam	96 jam	120 jam
1	85 %	1	0	0	3	4	10
2	85 %	2	0	0	2	5	10
3	85 %	3	0	0	3	5	10
4	90 %	1	0	3	6	9	10
5	90 %	2	0	2	6	10	10
6	90 %	3	0	3	8	10	10
7	95 %	1	0	3	7	10	10
8	95 %	2	1	2	7	10	10
9	95 %	3	0	4	8	10	10
10	100 %	1	2	7	10	10	10
11	100 %	2	1	5	10	10	10
12	100 %	3	1	6	10	10	10
13	Aquades (kontrol)	3	0	0	0	0	0

Analisa statistik: terlebih dahulu dilakukan Uji *Kolmogorov Smirnov* hasilnya pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Hasil Uji *Kolmogorov Smirnov*

Nilai	24 jam	48 jam	72 jam	96 jam	120 jam
P value	0,043	0,944	0,856	0,123	--

Dari tabel 2 nilai $p > 0,05$ artinya data tersebut berdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji *One way Anova*, dengan derajat kemaknaan 95 %.

Hasil analisis dengan uji *One Way Anova*:

1. Pada pengamatan jam ke 24 pada konsentrasi 85 % dibandingkan konsentrasi 90 % dan 95 % tidak ada perbedaan yang bermakna. Bila dibandingkan dengan konsentrasi 100 % terdapat perbedaan yang bermakna, di mana $p = 0,004$ ($p < 0,005$).
2. Pada pengamatan jam ke 48 pada konsentrasi 85 % dibandingkan dengan konsentrasi 90 %, 95 % dan 100 % ada perbedaan yang bermakna, di mana $p = 0,000$ ($p < 0,005$).
3. Pada pengamatan jam ke 72 , pada konsentrasi 85 % dibandingkan dengan konsentrasi 90 %, 95 % dan 100 % ada perbedaan yang bermakna, di mana $p = 0,000$ ($p < 0,005$).
4. Pada jam ke 96 semuanya ada perbedaan yang bermakna, di mana $p = 0,000$ ($p < 0,005$).
5. Dan pada waktu jam ke 120 tidak ada perbedaan karena jarum sudah larut semua.

SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan :

- a. Konsentrasi yang paling efektif yaitu pada konsentrasi 100 % dapat menghancurkan semua jarum dengan lama waktu 72 jam.
- b. Semua jarum suntik dapat larut dalam berbagai konsentrasi setelah 120 jam.
- c. Makin tinggi konsentrasi makin besar dan makin cepat daya melarutkan jarum suntik

2. Saran

- a. Bagi Dinas Kesehatan dan Puskesmas: Untuk pemusnahan limbah klinis jarum suntik lebih baik menggunakan cara kimia seperti pada penelitian ini
- b. Bagi Rumah Sakit yang belum memiliki Incenerator cara ini sangat dianjurkan.
- c. Bagi tenaga medis dan paramedis praktek swasta cara ini juga menjadi pilihan.

DAFTAR PUSTAKA.

1. Depkes RI, 1990, Pedoman Kerja Puskesmas, Jakarta, Penerbit Depkes RI.
2. Depkes RI, 1991, Pedoman pengelolaan Limbah Klinis, Jakarta, Penerbit Depkes RI.
3. Adiwisastro, 1989, Keracunan, Sumber, Bahaya serta Penanggulangannya, Bandung, Penerbit Angkasa.
4. Soekidjo Notoatmodjo, 2002, Metodologi Penelitian Kesehatan, Jakarta, PT Rineka Cipta, Edisi Revisi, hal. 167.
5. Hanifah, Kemas Ali, 1990, Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi, Jakarta, Rajawali Press.
6. Depkes RI, 1995, Pengelolaan Limbah Menular dan Limbah Medik, Jakarta, AKL Depkes RI.
7. Sugiyono, 2005, Statistik Untuk Penelitian, Bandung, PT Citra Aditya Bakti.