

DIAJUKAN :  
Kamis, 15 September 2022  
pk. 12.00 WIB di ruang A



## **TESIS**

# **HUBUNGAN PAJANAN PESTISIDA DENGAN KEJADIAN LEUKEMIA AKUT PADA ANAK**

## **PENULIS**

**Nugrah Tri Amiranti**

## **PEMBIMBING**

**dr. Yetty Movieta Nancy, SpA(K)**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS  
PROGRAM STUDI KESEHATAN ANAK/KSM KESEHATAN ANAK  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO/RS dr. KARIADI  
SEMARANG**

**2022**



## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri, dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau lembaga pendidikan lainnya, serta tidak terdapat unsur-unsur yang tergolong plagiarisme, sebagaimana yang dimaksud dalam Permendiknas no. 17 tahun 2010. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan, maupun yang belum atau tidak diterbitkan, sumbernya dituliskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, September 2022

Nugrah Tri Amiranti

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas

Nama : Nugrah Tri Amiranti  
Tempat dan tanggal lahir : Banjarnegara / 12 Februari 1988  
Agama : Kristen Protestan  
Jenis kelamin : Perempuan  
Alamat : Jl. Kintelan Baru No 80  
Kel. Bandungan, Kec. Gajah Mungkur  
Semarang

### B. Riwayat Pendidikan

1. SDK XI Penabur Jakarta, 1994-1996
2. SDK VI Penabur Jakarta, 1996-2000
3. SMPK IV Penabur Jakarta, 2000-2003
4. SMAK V Penabur Jakarta, 2003-2006
5. Pendidikan Dokter, FK Universitas Katolik Atma Jaya, 2006-2012
6. PPDS-I Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, 2018 – sekarang.

### C. Riwayat Pekerjaan

1. Dokter Puskesmas Demon Pagong, Desa Wolo, Kabupaten Flores Timur, 2013 – 2015
2. Dokter Umum RS St. Elisabeth, Bekasi, 2015 – 2018

### D. Keterangan Keluarga

1. Ayah kandung : Alm. Nugroho
2. Ibu kandung : Martha Lijani, S.Pd
3. Saudara kandung :
  - 1) Nugrah Anggraeni, S.E.
  - 2) Dwi Lestari Wijayanti, S.T.
4. Suami : Valentine M. B. Dapu, S.Kom.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan nikmat dan rahmat-Nya, sehingga laporan penelitian dengan judul: “hubungan pajanan pestisida dengan kejadian leukemia akut pada anak” dapat diselesaikan guna memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh keahlian di bidang Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan penulis. Dorongan keluarga, bimbingan para guru dan kerjasama yang baik dari rekan-rekan telah membuat laporan ini dapat terwujud, sehingga pada kesempatan ini saya menghaturkan rasa terima kasih dan penghormatan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang Prof. DR. Yos Johan Utama, S.H, M.Hum beserta jajarannya yang telah memberikan ijin bagi kami untuk menempuh PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang DR. dr. H. Dwi Pudjonarko, M.Kes, Sp.S(K) dan mantan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang Prof. DR. dr. Tri Nur Kristina, DMM, MKes beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS-1 Ilmu Kesehatan anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
3. Direktur Utama Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Kariadi Semarang drg. Farichah Hanum, M.Kes dan mantan Direktur Utama dr. Agus Suryanto, Sp. PD – KP, MARS, beserta jajaran direksi yang memberikan ijin bagi penulis untuk menempuh PPDS – 1 di Bagian Ilmu Kesehatan Anak / SMF Kesehatan Anak di RSUP Dr. Kariadi Semarang.
4. Ketua Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, dr. Yetty Movieta Nancy, SpA(K), IBCLC dan mantan Ketua Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/SMF Ilmu Kesehatan Anak RSUP Dr.Kariadi Semarang, dr. Dwi Wastoro Dadiyanto, Sp.A(K) (Alm) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk

mengikuti PPDS-1 dan atas segala ketulusannya dalam memberikan motivasi, bimbingan, wawasan dan arahan untuk menyelesaikan studi.

5. Ketua KSM Ilmu Kesehatan Anak RSUP Dr. Kariadi Semarang, dr. Wistiani, SpA(K), Msi.Med dan mantan Ketua KSM Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/SMF Ilmu Kesehatan Anak RSUP Dr.Kariadi Semarang, dr. Gatot Irawan Sarosa, Sp.A(K) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS-1 dan atas segala ketulusannya dalam memberikan motivasi, bimbingan, wawasan dan arahan untuk menyelesaikan studi.
6. Ketua Program Studi PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, DR. dr. Anindita Soetadji, Sp.A(K) dan mantan Ketua Program Studi PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, DR. dr.M.Heru Muryawan, Sp.A(K), terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya atas arahan, dorongan dan motivasi.
7. Penghargaan yang setinggi-tingginya dan rasa terima kasih saya haturkan kepada dr. Yetty Movieta Nancy, SpA(K), IBCLC sebagai pembimbing pada penelitian ini, atas segala kesabaran dan ketulusannya yang selalu memberikan bimbingan, motivasi, wawasan, dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
8. Penghargaan yang setinggi-tingginya dan rasa terima kasih saya haturkan kepada Dr. dr. Suhartono, M.Kes dan dr. Aryu Candra, SpGK, M.Kes sebagai pembimbing ilmu statistic pada penelitian ini, atas segala kesabaran dan ketulusannya yang selalu memberikan bimbingan, motivasi, wawasan, dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
9. Penghargaan yang setinggi-tingginya dan rasa terimakasih saya haturkan kepada DR. dr. Moedrik Tamam, Sp.A(K) dan DR. dr. Omega Mellyana, SpA(K) sebagai pemberi masukan yang sangat berguna pada penelitian ini.
10. Para guru besar dan guru-guru kami staf pengajar di bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / RSUP dr. Kariadi Semarang: Prof. DR. dr. Hariyono Suyitno, Sp.A(K); Prof. DR. dr. Ag. Soemantri, Sp.A(K), Ssi (Stat)(Alm); Prof. DR. dr. Harsoyo N, SpA(K), DTM&H; Prof. dr. M. Sidhartani Zain,

MSc, Sp.A(K); dr. R. Rochmanadji Widajat, Sp.A(K), MARS; dr. Kamilah Budhi R, Sp.A(K); dr. Budi Santosa, Sp.A(K); DR. dr. Moedrik Tamam, Sp.A(K); DR. dr. Hendriani Selina, Sp.A(K), MARS; dr. Agus Priyatno, Sp.A(K); DR. dr. Asri Purwanti, Sp.A(K), M.Pd; dr. JC Susanto, Sp.A(K) (Alm), dr. Dwi Wastoro Dadiyanto, Sp.A(K) (Alm), dr. Bambang Sudarmanto, Sp.A(K), MARS; DR. dr. Alifiani Hikmah P, Sp.A(K); dr. Gatot Irawan Sarosa, Sp.A(K); dr. M. Supriatna TS, Sp.A(K); DR. dr. Fitri Hartanto, Sp.A(K); dr. Ninung Rose D. K., MSi.Med, Sp.A(K); dr. Nahwa Arkhaesi, MSi.Med, Sp.A; dr. Yusrina Istanti, MSi.Med, Sp.A(K); dr. Tun Paksi S, MSi.Med, Sp.A; dr. MS. Anam, MSi.Med, Sp.A; dr. Arsita Eka Rini, MSi.Med, Sp.A(K); dr. Dewi Ratih, MSi.Med, Sp.A(K); DR. dr. Agustini Utari, MSi.Med, Sp.A(K); dr. Adhie Nur Radityo, MSi.Med, Sp.A(K); dr. Galuh Hardaningsih, MSi.Med, Sp.A(K); dr. Farid Agung Rahmadi, MSi.Med, Sp.A; dr. Helmia Farida, M.Kes, Sp.A(K), PhD; dr. Mulyono, Sp.A, dr. Dimas Tri Anantyo, Sp.A; dr. Riza Sahyuni, Sp.A(K); dr. Juwita Pratiwi, Sp.A; dr. Ariawan, Sp.A; dr. Stephanie Adelia, Sp.A; dr. Nisa Alifia Rahmi, Sp.A; dr. Astra Parahita, Sp.A yang telah berperan besar dalam proses pendidikan kami, hanya Allah Yang Maha Kuasa yang dapat membalasnya dengan yang lebih baik.

11. Teman-teman PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak angkatan Juli 2018: dr. Patricia Vanessa Antolis, Sp. A, dr. Afriliana Mulyani, SpA, dr. Monica Katharina, dr. Selvi Destaria, dr. Laurentia Yustiana, dr. A. Fatmawati Rahman, dr. Hefira Rosadiana, dr. Irkania Pasangka, dr. Najih Rama Eka Putra, dr. Halifah Haris, dr. Anna Mariska, dr. Mahmudah, dr. Ririn Friska Wairara, dr. Irmanty Patiung dan segenap teman sejawat peserta PPDS - 1, yang telah berbagi suka dan duka, saling memotivasi dan saling membantu selama menempuh pendidikan.
12. Seluruh teman sejawat peserta PPDS-1, atas kerjasama yang baik, saling membantu dan memotivasi. Juga tak lupa rasa terima kasih dan penghargaan kepada rekan-rekan paramedis RSUP Dr. Kariadi Semarang di bangsal maupun laboratorium yang telah banyak membantu selama penulis menimba ilmu.
13. Bakti, hormat dan doa serta terima kasih kepada orang tua tercinta Nugroho (Alm) dan Martha Lijani, S.Pd yang dengan penuh kasih sayang, doa dan pengorbanan luar biasa telah mengasuh, membesarkan, mendidik dan

menanamkan kemandirian dan tanggung jawab, serta memberikan dorongan semangat, bantuan moril dan material, yang tidak akan mungkin penulis bisa membalasnya.

14. Terima kasih kepada kedua kakak tercinta, Nugrah Anggraeni dan Dwi Lestari Wijayanti, untuk kasih sayang yang tulus selama ini, telah sabar memberikan dukungan, semangat, doa dan pengertiannya selama menyelesaikan pendidikan.
15. Terima kasih kepada suami Valentine M. B. Dapu atas dukungan, cinta, kesabaran dan pengorbanan yang begitu besar dalam mengiringi langkah penulis menempuh PPDS.
16. Terima kasih kepada staf administrasi bagian Ilmu Kesehatan anak : Mbak Tri, Mbak Deny, Mbak Hanna, Mbak Ika, Mbak Risna, Mbak Putri, Mbak Dewi, Mbak Tyas, Mbak Indri, Mbak Nesa, Mbak Dina, Mbak Titi, Mbak Amel, Mas Anto, Bu Wartini.

Semoga semua usaha dan jerih payah yang telah melibatkan begitu banyak tenaga, waktu dan biaya kiranya bermanfaat untuk perkembangan ilmu kesehatan anak. Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam penyelesaian makalah tesis ini. Kiranya Tuhan Yang Maha Kuasa yang akan melimpahkan karunia-Nya secara berlipat ganda kepada semuanya, Penulis juga menyampaikan permohonan maaf kepada semua pihak yang mungkin telah mengalami hal yang kurang berkenan dalam berinteraksi dengan penulis selama kegiatan penelitian ini. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa melimpahkan berkah dan karunia-Nya kepada kita semua.

Semarang, September 2022

**Penulis**

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN .....	ii
RIWAYAT HIDUP .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR ISTILAH .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
BAB III. KERANGKA TEORI .....	10
BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN .....	12
BAB V. HASIL PENELITIAN .....	20
BAB VI. PEMBAHASAN .....	23
BAB VII. KESIMPULAN .....	26
DAFTAR PUSTAKA .....	27
LAMPIRAN 1. KUESIONER .....	30
LAMPIRAN 2. INFORMED CONSENT .....	35

## DAFTAR ISTILAH

CFR	<i>Crude Fatality Rate</i>
LLA	Leukemia Limfositik Akut
LMA	Leukemia Myeloblastik Akut
DNA	<i>deoxyribonucleic acid</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
IARC	<i>International Agency for Cancer Research</i>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Hubungan patogenik pajanan pestisida dengan kejadian leukemia akut pada anak	10
Gambar 2. Kerangka teori	11
Gambar 3. Kerangka konsep	12
Gambar 4. Desain <i>case control</i>	13
Gambar 5. Alur penelitian	19

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Originalitas penelitian	3
Tabel 2.1. Jenis pestisida berdasarkan target hama	7
Tabel 2.2. Klasifikasi WHO berdasarkan toksisitas pestisida	8
Tabel 4.1. Definisi operasional	16
Tabel 5.1. Karakteristik subjek penelitian	21
Tabel 5.2. Hubungan pajanan polutan terhadap kejadian leukemia akut pada anak	22
Tabel 5.3. Hubungan pajanan pestisida terhadap kejadian leukemia akut pada anak	22

## ABSTRAK

### Hubungan pajanan pestisida dengan kejadian leukemia akut pada anak

Nugrah Tri Amiranti, Yetty Movieta

Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi, Semarang, Indonesia

#### Abstrak

**Latar belakang:** Leukemia merupakan jenis kanker yang sering ditemukan pada anak di bawah usia 15 tahun dan merupakan 30% dari semua keganasan pada anak. Perkembangan dunia industri diimbangi dengan peningkatan bahan kimia sebagai pestisida.

**Tujuan:** Membuktikan adanya hubungan antara pajanan pestisida terhadap kejadian leukemia akut pada anak di RSUP Kariadi Semarang

**Metode:** Penelitian kasus kontrol dilaksanakan selama periode Januari – Juni 2021 di bangsal anak RS umum pusat Dr. Kariadi Semarang. Subyek penelitian anak usia 1-18 tahun yang bersedia mengikuti penelitian. Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara pajanan pestisida terhadap kejadian leukemia menggunakan uji *Chi Square*.

**Hasil:** Total subjek penelitian 80 anak, terdiri dari 40 anak penderita leukemia sebagai kelompok kasus dan 40 anak yang tidak menderita leukemia sebagai kelompok kontrol. Terdapat hubungan yang bermakna antara pajanan pestisida ( $p < 0.001$ ), kebiasaan tidak mencuci tangan sebelum makan ( $p < 0.001$ ), dan kebiasaan tidak mengupas buah sebelum dikonsumsi ( $p 0.019$ ) dengan kejadian leukemia akut pada anak

**Kesimpulan:** Terdapat hubungan antara pajanan pestisida, kebiasaan tidak mencuci tangan sebelum makan dan kebiasaan memakan buah tanpa dikupas dengan angka kejadian leukemia akut pada anak.

**Kata kunci:** leukemia akut, pestisida