

PERBANDINGAN JUMLAH TIKUS YANG TERTANGKAP ANTARA PERANGKAP DENGAN UMPAN KELAPA BAKAR, IKAN TERI DENGAN PERANGKAP TANPA UMPAN (STUDI KASUS DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PANDANARAN) TAHUN 2015

Sadita Dwi Junianto[✉], Arum Siwiendrayanti

Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima April 2015
Disetujui April 2015
Dipublikasikan Januari 2016

Keywords:

Leptospirosis; Type of Bait; The Number of Rats Caught

Abstrak

Puskesmas Pandanaran merupakan Puskesmas dengan jumlah kejadian leptospirosis di Kecamatan Semarang Selatan paling tinggi dengan jumlah pada tahun 2014 sebanyak 10 kasus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan jumlah tikus yang tertangkap antara perangkap dengan menggunakan umpan kelapa bakar, ikan teri dan perangkap tanpa umpan dilihat dari jumlah tikus yang tertangkap. Jenis penelitian ini adalah Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *eksperimen semu* (eksperimen kuasi). Teknik pengambilan sumber informasi yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*, dengan jumlah sampel 50 rumah. Hasil penelitian ini didapatkan data tikus yang tertangkap dengan kelapa bakar adalah 42 ekor, dengan ikan teri adalah 32 ekor dan perangkap tanpa umpan adalah 1 ekor dengan angka *trap succes* kelapa bakar 12%, ikan teri 9,14% dan perangkap tanpa umpan 0,29%. Berdasarkan uji Man Whitney menunjukkan ada perbedaan keberhasilan penangkapan tikus antara kelapa bakar dengan perangkap tanpa umpan ($p=0,001 < \alpha=0,005$), ikan teri dengan perangkap tanpa umpan ($p=0,001 < \alpha=0,005$) dan tidak terdapat perbedaan penangkapan tikus antara kelapa bakar dengan ikan teri ($p=1,000 < \alpha=0,005$). Saran yang dapat diberikan yaitu: Melakukan pengendalian tikus di rumah masing-masing, menggunakan umpan yang menarik bagi tikus, Menjaga sanitasi lingkungan dan menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat agar terhindar dari risiko penularan leptospirosis yang dibawa oleh tikus.

Abstract

Pandanaran Health Center has the highest number of leptospirosis in South Semarang District with 10 cases in 2014. The purpose of this study was to determine the comparison of the number of rats caught between the trap with the use of roasted coconut, anchovy bait and traps without the use of bait as seen from the number of rats being caught. The type of research used in this study was quasi experimental research. The sampling technique used in this study was the purposive sampling technique, with a total sample of 50 houses. The results of this study showed that the number of rats caught with roasted coconut was 42 rats, with anchovy was 32 rats and trap without bait was 1 rats, the trap success number of roasted coconut was 12%, anchovy was 9.14% and without bait was 0.29 %. Man Whitney test showed that there was a difference between the success of catching rats with roasted coconut bait and traps without bait ($p = 0.001 < \alpha = 0.005$), anchovy bait and traps without bait ($p = 0.001 < \alpha = 0.005$) and there was no difference between roasted coconut bait and anchovy bait ($p = 1.000 < \alpha = 0.005$). Advice can be given as follows: to conduct rats control in the neighborhood, to use a tempting bait for rats, to maintain sanitation and apply a clean and healthy lifestyle in order to avoid the risk of leptospirosis infection carried by rats.

© 2016 Universitas Negeri Semarang

[✉] Alamat korespondensi:

Gedung F1 Lantai 2 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: saditadwi25@gmail.com

PENDAHULUAN

Leptospirosis adalah salah satu *the emerging disease* yang disebabkan oleh bakteri patogen yang disebut *Leptospira interrogans*, golongan *spirrochaeta* dan ditularkan dari hewan kepada manusia (*zoonosis*). Penyakit ini disebabkan oleh leptospira bakteri aerob (termasuk golongan *spirrochaeta*) yang berbentuk spiral dan bergerak aktif. Leptospirosis merupakan zoonosis yang paling tersebar luas di dunia (Betty Pramesti, 2012, 1).

Berdasarkan *International Leptospirosis Society* menyatakan Indonesia sebagai negara Insiden leptospirosis tinggi yaitu dengan kisaran antara 2,5% - 16,45% atau rata-rata 7,1% dan termasuk peringkat tiga di dunia untuk mortalitas. Pada tahun 2009 angka *Case Fatality Rate* Leptospirosis adalah 6,87% (335 kasus, 23 meninggal), pada tahun 2010 CFR=10,80% (398 kasus, 43 meninggal), pada tahun 2011 CFR=9,57%(857 kasus, 82 meninggal) (Kemenkes RI, 2011). Kasus Leptospirosis di Indonesia mencapai 828 dan 78 diantaranya meninggal dunia (Kemenkes RI, 2012).

Berdasarkan angka kejadian leptospirosis di Jawa Tengah pada tahun 2011 menduduki peringkat ke 2 di Indonesia setelah Jawa Timur, dengan cakupan Kematian Kasus (CFR) di Jawa Tengah tiap tahunnya yaitu rata-rata sebesar 12,49% (Kemenkes RI, 2011). Berdasarkan dari Profil Data Kesehatan Indonesia Tahun 2011, angka CFR leptospirosis dari tahun 2009-2011 mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Tahun 2009 CFR leptospirosis di Jawa Tengah adalah 6,03%. Tahun 2010 CFR leptospirosis di Jawa Tengah adalah 10,53%. Tahun 2011 CFR leptospirosis di Jawa Tengah adalah 17,93% dan pada

tahun 2012 CFR leptospirosis di Jawa Tengah mengalami penurunan dari tahun sebelumnya, yaitu menjadi 15,50% namun CFR pada tahun 2012 masih tinggi jika dibandingkan pada tahun 2010 (Kemenkes RI, 2011).

Angka kejadian kasus leptospirosis di Kota Semarang dari tahun ke tahun hingga tahun 2013 menempati urutan rangking pertama di Jawa Tengah dengan jumlah kasus 71 dan kematian 12 (Dinkes Prov Jateng, 2012). Terjadi penurunan pada tahun 2010 dan 2011, sedangkan untuk angka kematian mengalami peningkatan yang cukup tinggi dari tahun 2010 ke tahun 2011, dan mengalami penurunan dari tahun 2011 ke tahun 2012 (DKK Semarang, 2011). Pada tahun 2009 menunjukan CFR leptospirosis di Semarang sebesar 3,28%, pada tahun 2010 CFR leptospirosis di Semarang 8,57%, pada tahun 2011 CFR leptospirosis di Semarang adalah 35,71% dan pada tahun 2012 CFR leptospirosis di Semarang adalah 17,28% dan pada tahun 2013 CFR leptospirosis sebesar 16,90%. Meskipun pada tahun 2013 mengalami penurunan kasus leptospirosis dari tahun 2012 ke 2013 tetapi angka *Case Fatality Rate* (CFR) pada tahun 2013 masih diatas rata-rata nasional, yaitu pada tahun 2013 CFR sebesar 16,90% dan untuk rata-rata nasional sebesar 7,1% (DKK Kota Semarang, 2013). Kecamatan Semarang Selatan adalah salah satu dari 16 Kecamatan di Kota Semarang yang menjadi daerah fokus leptospirosis karena sepanjang tahun 2013 ditemukan 4 kasus dan untuk tahun 2014 Kecamatan Semarang Selatan sendiri menjadi program dari Dinas Kesehatan Kota Semarang untuk dilakukan intervensi karena pada tahun 2014 sampai dengan bulan November jumlah kasus di Kecamatan

Semarang Selatan meningkat menjadi 12 kasus dan 1 meninggal. Puskesmas Pandanaran merupakan Puskesmas yang ada di Kecamatan Semarang Selatan selain Puskesmas Lamper Tengah. Puskesmas Pandanaran merupakan Puskesmas dengan jumlah kejadian leptospirosis di Kecamatan Semarang Selatan paling tinggi. Jumlah kejadian leptospirosis di wilayah Puskesmas Pandanaran pada tahun 2012 ditemukan 6 kasus dan 2 kematian. Pada tahun 2013 jumlah kejadian leptospirosis berjumlah 4 kasus sedangkan pada tahun 2014 sampai dengan bulan November jumlah kejadian leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Pandanaran berjumlah 10 kasus (DKK Kota Semarang, 2014).

Upaya penanggulangan penderita leptospirosis untuk menurunkan angka kejadian leptospirosis di Kota Semarang antara lain melakukan ceramah klinik leptospirosis, penyebaran leaflet dan poster, melakukan penyelidikan epidemiologi (PE), dan rakor apabila terjadi peningkatan kasus, sedangkan pencegahan penularan leptospirosis dan pengendalian tikus yang menjadi reservoir utama dalam penularan leptospirosis belum dilakukan secara intensif dan masih mengalami kendala mulai dari alat trapping hingga pada umpan yang digunakan untuk menangkap tikus (DKK Kota Semarang, 2013). Dalam hal ini kelapa bakar merupakan standar umpan dari WHO yang biasa digunakan dalam melakukan *trapping*, sedangkan ikan teri adalah termasuk jenis umpan yang mudah didapatkan di wilayah kerja puskesmas pandanaran.

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, diharapkan ikan teri dapat menggantikan peranan kelapa bakar sebagai umpan *trapping*. Bagaimana perbandingan jumlah tikus yang tertangkap antara perangkap dengan umpan kelapa bakar,

ikan teri dengan perangkap tanpa menggunakan umpan (studi kasus di wilayah kerja Puskesmas Pandanaran Kota Semarang) ". Tujuan penelitian ini adalah membandingkan perbandingan jumlah tikus yang tertangkap antara perangkap dengan menggunakan umpan kelapa bakar, ikan teri dan perangkap tanpa menggunakan umpan dilihat dari jumlah tikus yang tertangkap.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu, dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *post test only by control group*. Sampel kasus dalam penelitian ini adalah rumah di wilayah kerja Puskesmas Pandanaran dengan jumlah 50 rumah. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan teknik *purposive sampling* dengan menggunakan pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Pertimbangan yang digunakan peneliti yaitu pemasangan perangkap dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Pandanaran karena wilayah tersebut merupakan wilayah dengan kasus leptospirosis berat dan sebagian rumah belum *rat proofing* (mudah dimasuki tikus).

Total perangkap yang digunakan berjumlah 150 buah, terdiri dari 50 buah perangkap diberi umpan kelapa bakar, 50 buah diberi umpan ikan teri dan 50 tanpa diberi umpan. Setiap rumah akan dipasang masing-masing 3 buah perangkap di dalam rumah, terdiri 1 perangkap dengan umpan kelapa bakar, 1 perangkap dengan umpan ikan teri dan 1 perangkap tanpa menggunakan umpan.

Analisis yang digunakan adalah analisis univariat, yaitu analisis yang digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dari masing-masing variabel dan analisis bivariat, yaitu analisis yang digunakan untuk menguji variabel eksperimen dengan statistik parametrik menggunakan uji t (t-Tes) dua sampel independen/ uji t tidak berpasangan dengan persyaratan uji t (*t-test*) terpenuhi, seperti

skala rasio, data berdistribusi normal dan varians homogeny. Jika tidak terpenuhi maka dilakukan uji statistik non parametrik yaitu uji Mann-Whitney.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Hasil Penangkapan Tikus

Tabel 1. Hasil Penangkapan Tikus di Wilayah Kerja Puskesmas Pandanaran Kota Semarang

No	Jenis Umpan Perangkap	Jumlah Perangkap	Jumlah Tikus Tertangkap (ekor)	Trap Success
1	Eksperimen Kelapa Bakar	50	42	12 %
2	Eksperimen Ikan Teri	50	32	9,14 %
3	Kontrol Tanpa Umpan	50	1	0,29 %
Total		150	75	7,14 %

Dari tabel 1 hasil penangkapan tikus di wilayah kerja Puskesmas Pandanaran diketahui bahwa perangkap dengan umpan kelapa bakar lebih banyak menarik tikus masuk perangkap sebesar 42 ekor dari pada dengan ikan teri dengan jumlah 32 ekor dan perangkap tanpa umpan sebanyak 1 ekor. Adapun angka keberhasilan (*trap success*) penangkapan tikus dengan umpan kelapa bakar juga lebih

besar dari pada dengan umpan ikan teri dan perangkap tanpa umpan. *Trap success* dengan kelapa bakar sebesar 12 % berbeda 2,86 % dengan ikan teri yang hanya sebesar 9,14% dan berbeda sebesar 11,71 % dengan perangkap tanpa umpan yang hanya sebesar 0,29%. Angka keberhasilan penangkapan (*trap success*) tikus secara keseluruhan adalah sebesar 7,14 %.

Analisis Bivariat

Tabel 2. Perbandingan Jumlah Tikus yang Tertangkap Berdasarkan Umpan yang di Berikan

Jenis Umpan	N	Jumlah Tikus Tertangkap	p value
Kelapa Bakar	50	42	0,001
Perangkap Tanpa Umpan	50	1	
Ikan Teri	50	32	0,001
Perangkap Tanpa Umpan	50	1	

Kelapa Bakar	50	42	1,000
Ikan Teri	50	32	

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa, perbandingan jumlah tikus yang tertangkap antara umpan kelapa bakar dan perangkap tanpa umpan diperoleh p sebesar 0,001. Nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 5% ($p=0,001 < \alpha=0,005$). Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat perbedaan keberhasilan penangkapan tikus antara perangkap dengan umpan kelapa bakar dan perangkap tanpa umpan. Perbandingan jumlah tikus yang tertangkap antara umpan ikan teri dan perangkap tanpa umpan diperoleh p sebesar 0,001. Nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 5% ($p=0,0001 < \alpha=0,005$). Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat perbedaan keberhasilan penangkapan tikus antara perangkap dengan umpan ikan teri dan perangkap tanpa umpan. Perbandingan jumlah tikus yang tertangkap antara umpan kelapa bakar dan ikan teri diperoleh p sebesar 1,000. Nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 5% ($p=1,000 > \alpha=0,005$). Dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak, berarti tidak terdapat perbedaan keberhasilan penangkapan tikus antara perangkap dengan umpan kelapa bakar dan ikan teri.

Perbandingan Jumlah Tikus Yang Tertangkap Antara Umpan Kelapa Bakar Dengan Perangkap Tanpa Umpan

Penggunaan kelapa bakar lebih efektif menarik tikus masuk perangkap jika dibandingkan dengan perangkap tanpa umpan berdasarkan uji statistik yang telah dilakukan ($p=0,001 < \alpha=0,005$). Hal ini dikarenakan bahwa kelapa bakar mengeluarkan bau yang dapat menarik

tikus untuk masuk jika dibandingkan dengan perangkap tanpa umpan karena perangkap tanpa umpan tidak mengeluarkan bau apapun sehingga tikus tidak tertarik untuk masuk kedalam umpan.

Hasil dari jumlah tikus yang tertangkap selama penelitian menunjukan bahwa kelapa bakar selalu lebih banyak menarik tikus untuk masuk dibandingkan dengan perangkap tanpa umpan. Tetapi pada hari ke 2 penelitian terdapat satu tikus yang masuk kedalam perangkap tanpa umpan. Tikus dapat masuk kedalam perangkap tanpa umpan dapat terjadi karena perangkap diletakan pada jalur dimana tikus-tikus itu beraktifitas sehingga pada saat ada tikus yang melintasi jalur tersebut secara tidak sengaja tikus tersebut masuk kedalam perangkap ataupun juga karena perangkap tersebut tercium aroma dari umpan yang digunakan pada kegiatan penangkapan sebelumnya. Tikus memiliki indra penciuman yang berkembang dengan baik. Hal ini ditunjukan dengan aktivitas tikus menggerak-gerakan kepala serta mendengus pada saat mencium bau pakan, tikus lain, atau musuhnya (predator). Penciuman tikus yang baik ini juga bermanfaat untuk mencium urine dan sekresi genitalia (Priyambodo S, 2003)

Perbandingan Jumlah Tikus Yang Tertangkap Antara Umpan Ikan Teri Dengan Perangkap Tanpa Umpan

Penggunaan ikan teri lebih efektif menarik tikus dibandingkan dengan perangkap tanpa umpan berdasarkan uji statistik yang dilakukan ($p=0,0001 < \alpha=0,005$). Hal ini dikarenakan karena ikan teri lebih memunculkan bau untuk menarik tikus masuk kedalam perangkap

dibandingkan dengan perangkap tanpa umpan. Selain itu juga ikan teri merupakan makanan yang mudah ditemui di rumah-rumah warga karena ikan teri juga merupakan umpan yang biasanya digunakan oleh warga untuk menangkap tikus.

Hasil dari jumlah tikus yang tertangkap selama penelitian menunjukkan bahwa ikan teri lebih banyak menarik tikus untuk masuk dibandingkan dengan perangkap tanpa umpan. Tetapi pada hari ke 2 penelitian terdapat tikus yang masuk kedalam perangkap tanpa umpan. Tikus dapat masuk kedalam perangkap tanpa umpan dapat terjadi karena perangkap diletakan pada jalur dimana tikus-tikus itu beraktifitas sehingga pada saat ada tikus yang melintasi jalur tersebut secara tidak sengaja tikus tersebut masuk kedalam perangkap ataupun juga karena perangkap tersebut tercium aroma dari umpan yang digunakan pada kegiatan penangkapan sebelumnya (Priyambodo, 2003). Jumlah tikus yang masuk kedalam perangkap dengan umpan ikan teri sebanyak 32 ekor dibandingkan dengan perangkap tanpa umpan sebanyak 1 ekor dalam kurun waktu penelitian mengindikasikan bahwa ikan teri lebih efektif dijadikan sebagai umpan jika dibandingkan dengan perangkap tanpa umpan karena ikan teri menimbulkan bau yang dapat menarik tikus untuk masuk kedalam perangkap (Dedi, 2012).

Perbandingan Jumlah Tikus Yang Tertangkap Antara Umpan Kelapa Bakar Dengan Ikan Teri

Penggunaan kelapa bakar tidak terdapat perbedaan dalam menarik tikus masuk perangkap jika dibandingkan dengan ikan teri berdasarkan uji statistik yang dilakukan ($p=1,000 > \alpha=0,005$). Hal ini dikarenakan karena kelapa bakar dan ikan

teri sama-sama dapat memunculkan bau yang dapat menarik tikus untuk masuk kedalam perangkap. Walaupun pada dasarnya makanan tikus akan bergantung pada habitat dimana tikus dia hidup dan jika ada beberapa makanan tersedia maka tikus akan memilih makanan yang menjadi kesukaan tikus. Dalam hal ini ikan teri merupakan salah satu jenis umpan yang biasanya mudah ditemui di rumah-rumah di wilayah kerja Puskesmas Pandanaran. Kelapa bakar merupakan jenis umpan asing bagi tikus jika di bandingkan dengan ikan teri karena kelapa bakar bukan merupakan umpan yang biasa digunakan oleh masyarakat untuk menangkap tikus dan kelapa bakar juga merupakan umpan standar dari WHO yang biasa digunakan untuk menangkap tikus. Sedangkan ikan teri adalah makanan yang biasa ada di rumah-rumah dan biasanya juga sering di gunakan sebagai umpan. Sehingga dalam hal ini ikan teri juga dapat menggantikan peran kelapa bakar sebagai pengganti umpan menurut WHO untuk menjadi umpan dalam kegiatan penangkapan tikus. Ketertarikan tikus pada umpan kelapa bakar disebabkan oleh bau kelapa bakar yang menyengat dibandingkan dengan ikan teri dan perangkap tanpa umpan. Indera penciuman tikus berkembang dengan baik. Hal ini ditunjukan dengan aktivitas tikus menggerak-gerakan kepala serta mendengus pada saat mencium bau pakan (Priyambodo S, 2003). Ketika ada pakan yang tercium, maka tikus akan mencari dimana pakan tersebut berada dengan mengikuti sumber bau.

Hasil dari jumlah tikus yang tertangkap berdasarkan waktu penelitian menunjukkan bahwa perangkap dengan umpan kelapa bakar lebih banyak menarik tikus dibandingkan dengan ikan teri yaitu untuk umpan kelapa bakar tikus yang

masuk kedalam perangkap sejumlah 42 ekor sedangkan dengan ikan teri sejumlah 32 ekor. Penelitian Dedi menyebutkan bahwa tikus cenderung lebih menyukai ikan teri dibandingkan dengan Kelapa Bakar (Dedi, 2012). Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang peneliti lakukan karena pada tempat yang menjadi subjek penelitian kelapa bakar sangat disukai oleh tikus dibandingkan dengan ikan teri dapat dilihat dari jumlah tikus yang tertangkap.

Kelapa bakar dipilih dalam penelitian ini sebenarnya karena kelapa bakar merupakan jenis umpan yang biasa digunakan ataupun merupakan standar dari WHO yang digunakan dalam *trapping* penangkapan tikus. Sedangkan ikan teri dipilih dalam penelitian ini karena ikan teri merupakan jenis makanan yang biasa ada di rumah-rumah warga dan juga biasa digunakan sebagai umpan dalam penangkapan tikus. Selain itu menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dedi, ikan teri merupakan umpan yang efektif dibandingkan dengan kelapa bakar (Dedi, 2012). Kelapa bakar dan ikan teri merupakan umpan yang mudah di dapat, memiliki harga yang relatif terjangkau dan juga tidak menimbulkan efek jera terhadap tikus lain untuk masuk kedalam perangkap dengan syarat perangkap dicuci dengan sabun kemudian di keringkan apabila setelah terdapat tikus yang masuk kedalam perangkap. Hal ini dikarenakan tikus yang tertangkap akan mengeluarkan urine sebagai tanda bahaya untuk tikus lain tidak masuk ke dalam perangkap yang sama (Priyambodo S, 2003).

Hambatan Dan Kelemahan Penelitian

Kelemahan pada penelitian ini adalah adanya beberapa warga yang mengganti umpan yang telah disediakan oleh peneliti. Umpan diganti dengan dengan makanan

sisia yang telah dimakan. Responden yang telah mengganti umpan seharusnya tidak dihitung, tetapi dalam penelitian tetap dihitung sesuai sampel. Kerusakan beberapa perangkap saat penelitian juga merupakan kelemahan dalam penelitian. Seharusnya tikus dapat masuk ke perangkap setelah memakan umpan, tetapi karena perangkap tidak bisa menutup dengan baik menyebabkan tikus tidak bisa menutup dengan baik menyebabkan tikus tidak terperangkap padahal umpan sudah habis termakan sehingga mempengaruhi jumlah tikus yang tertangkap.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan terdapat perbedaan keberhasilan penangkapan tikus antara perangkap dengan umpan kelapa bakar dan perangkap tanpa umpan dengan *p value* 0,001. Terdapat perbedaan keberhasilan penangkapan tikus antara perangkap dengan umpan ikan teri dan perangkap tanpa umpan dengan *p value* 0,001. Tidak terdapat perbedaan keberhasilan penangkapan tikus antara perangkap dengan umpan kelapa bakar dan ikan teri dengan *p value* 1,000.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami tunjukkan kepada Kepala KesbangPol Kota Semarang, Kepala Dinas Kota Semarang, Kepala Puskesmas Pandanaran, Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Dr. H. Harry Pramono, M.Si, Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Irwan Budiono, S.KM., M.Kes, dosen pembimbing Arum Siwiendrayanti, S.KM., M.Kes, serta seluruh responden yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- , 2014, Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2014, Semarang, DKK Semarang.
- Dedi, Sarbino, Indri H, 2012, Uji Preferensi Beberapa Jenis Bahan Untuk Dijadikan Umpan Tikus Sawah (*Rattus argentiventer*), Skripsi, Universitas Tanjungpura.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2012, Buku Saku Kesehatan Tahun 2012, Semarang, Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.
- Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2011, Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2012, Semarang, DKK Semarang
- , 2013, Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2011, Semarang, DKK Semarang.
- Kemenkes RI, 2011, Profil Data Kesehatan Indonesia Tahun 2011, Jakarta, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- , 2012, Profil Data Kesehatan Indonesia Tahun 2012, Jakarta, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Pramesti, Betty, 2012. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian leptospirosis di kabupaten bantul, Jurnal Kesehatan Masyarakat vol 1, no 2, Universitas Diponegoro Semarang.
- Priambodo S, 2003, Pengendalian Hama Tikus Terpadu, Cetakan III, Penebar Swadaya, Jakarta.