

GAMBARAN KONDISI SANITASI LINGKUNGAN, KUALITAS FISIK DAPUR, DAN KEPADATAN LALAT DI KANTIN UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

DESCRIPTION OF ENVIRONMENTAL SANITATION CONDITIONS, PHYSICAL QUALITY OF KITCHEN, AND FLY DENSITY IN THE GORONTALO STATE UNIVERSITY CANTEEN

Sirajudien Bialangi¹⁾, Irwan²⁾, Yasir Mokodompis³⁾

Jurusan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia.

e-mail : apriyantiibrahim1@gmail.com

Abstrak

Lalat merupakan jenis *Arthropoda* yang termasuk ke dalam *ordo Diptera*. Ditemukan hasil pengamatan awal sanitasi lingkungan tergolong jelek dan pengukuran kualitas fisik dapur yang mendukung adanya keberadaan lalat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kondisi sanitasi lingkungan, kualitas fisik dapur, dan kepadatan lalat di kantin Universitas Negeri Gorontalo. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan sampel yang terdiri dari 15 kantin di Universitas Negeri Gorontalo. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan pengukuran langsung. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Hasil penelitian menunjukkan kondisi sanitasi lingkungan di 15 kantin dalam kategori jelek (skor 533–692,5), suhu di dapur (30,6–38,8°C), kelembaban di dapur (62,3–73,8%), pencahayaan di dapur (86–449 Lux). Kualitas fisik dapur (suhu, kelembaban, pencahayaan) tidak memenuhi syarat menurut Permenkes RI Nomor 70 Tahun 2016. Tingkat kepadatan lalat di 12 kantin dalam kategori rendah (1–2,6) dan 3 kantin dalam kategori sedang (3–4,4). Kondisi ini menunjukkan adanya masalah signifikan terkait kebersihan dan pemeliharaan kantin yang memerlukan perbaikan segera untuk meningkatkan standar kesehatan dan keselamatan makanan. Disarankan agar pengelola kantin memperbaiki aspek sanitasi dan kualitas fisik dapur, serta melaksanakan pelatihan untuk tenaga kerja mengenai praktik sanitasi yang baik.

Kata Kunci : Kantine, Kualitas Fisik, Lalat, Sanitasi

Abstract

Flies are a type of arthropod that belongs to the order Diptera. It was found that the initial observation of environmental sanitation was poor, and the measurement of the physical quality of the kitchen showed the presence of flies. This research aims to determine the description of environmental sanitation conditions, the physical quality of the kitchen, and fly density in canteens located in Universitas Negeri Gorontalo. This is descriptive quantitative research with a sample of 15 canteens at Universitas Negeri Gorontalo. Data collection technique is by observation and measurement. The data are analyzed descriptively in the form of frequency distribution tables. The results showed that environmental sanitation conditions in 15 canteens were in the poor category (score 533–692.5), the temperature in the kitchen was between 30.6–38.8 °C, humidity in the kitchen was between 62.3–73.8%, and lighting in the kitchen was 86–449 Lux. The physical quality of the kitchen (temperature, humidity, lighting) did not meet the requirements according to Permenkes RI Number 70 of 2016. Fly density levels in 12 canteens were in the low category (1–2.6) and 3 canteens were in the medium category (3–4.4). This result indicated a significant problem regarding canteen hygiene and maintenance that requires immediate improvement to improve food health and safety standards. It is recommended that canteen managers improve the sanitation aspects and physical quality of the kitchen, and conduct training for the workforce on good sanitation practices.

Keywords: Canteen, Physical Quality, Flies, Sanitation

PENDAHULUAN

Lalat merupakan jenis *Arthropoda* yang termasuk ke dalam *ordo Diptera*. Beberapa spesies lalat merupakan spesies yang paling berperan dalam masalah kesehatan masyarakat, yaitu sebagai vektor penularan penyakit. Sebagai vektor mekanis lalat membawa bibit-bibit penyakit melalui anggota tubuh seperti rambut-rambut pada kaki, badan, sayap dan mulutnya. Lalat merupakan salah satu jenis serangga yang siklus hidupnya terdiri dari empat fase berbeda: telur, larva, pupa, dan lalat dewasa. Dalam sekali bertelur, seekor lalat mampu mengeluarkan 1.200-1.500 butir telur. Sebagian besar lalat tetap berada pada radius 1.5 km dari tempat pembiakan mereka, meski pada beberapa kasus para lalat bias

Lalat banyak terdapat diberbagai habitat, misalnya air, pasir, tumbuhan, dibawah kulit kayu, batu dan binatang. Salah satu habitat lalat yang cukup baik adalah ditempat pembuangan sampah. Hal ini berhubungan dengan insting dan bionomik lalat memilih tempat-tempat yang kelak secara langsung dijadikan sumber makanan bagi larva setelah menetas dari telur, yang semuanya dapat ditemukan pada sampah (Irawati et al., 2021). Keberadaan sampah dapat memberikan pengaruh kesehatan bagi masyarakat karena sampah merupakan sarana dan sumber penularan penyakit. Pengaruh sampah terhadap kesehatan secara tidak langsung dapat berupa penyakit bawaan vektor yang berkembangbiak didalam sampah, sampah yang telah mengalami penimbunan dapat dimanfaatkan oleh lalat sebagai sarang dalam proses perkembangbiakannya (Masyhuda et al., 2017).

melakukan penjelajahan hingga 50 km dari tempat asalnya (Irmayani, 2023).

Beberapa spesies lalat merupakan spesies yang paling berperan dalam masalah kesehatan masyarakat, yaitu sebagai vektor penularan penyakit. Sebagai vektor mekanis lalat membawa bibit-bibit penyakit melalui anggota tubuh seperti rambut-rambut pada kaki, badan, sayap dan mulutnya. Lalat untuk mempertahankan kehidupannya dan daya tariknya terhadap bau-bau yang busuk menuntun lalat untuk mencari tempat-tempat yang kotor untuk mencari sesuatu yang dapat dimakannya. Biasanya tempat-tempat tersebut adalah tempat yang banyak berhubungan dengan aktivitas manusia (Putri, 2015).

Lalat menyenangi tempat yang kondisi kelembaban udaranya berpengaruh dengan kepadatan lalat, dijelaskan bahwa kelembaban udara yang tinggi maka temperatur akan rendah dimana hal ini mempengaruhi perubahan tingkat kepadatan lalat. Dengan bertambahnya kelembaban suatu lokasi maka kepadatan lalat meningkat. Adanya keberadaan sampah erat kaitannya bagi kesehatan masyarakat, karena sampah dapat menimbulkan perkembangbiakan berbagai mikroorganisme yang menyebabkan penyakit (bacteria pathogen) serta binatang lain yang sebagai penyebab ataupun pemindah penyakit (vektor) (Susilowati, 2017).

Sanitasi sering juga disebut dengan sanitasi lingkungan dan kesehatan lingkungan, sebagai suatu usaha pengendalian semua faktor yang ada pada lingkungan fisik manusia yang diperkirakan dapat menimbulkan hal-hal yang mengganggu

perkembangan fisik, kesehatan ataupun kelangsungan hidupnya. Batasan pengertian menurut World Health Organization (WHO) adalah pengawasan penyediaan air minum masyarakat, pembuangan tinja dan air limbah, pembuangan sampah, vektor penyakit, kondisi perumahan, penyediaan dan penanganan makanan, kondisi atmosfer, dan keselamatan lingkungan kerja (Imelda, 2021).

Sanitasi lingkungan ditujukan untuk memenuhi persyaratan-persyaratan lingkungan yang sehat dan nyaman. Lingkungan yang sanitasinya buruk dapat menjadi sumber berbagai macam penyakit yang dapat mengganggu kesehatan manusia. Pada akhirnya jika kesehatan terganggu, maka kesejahteraan juga akan berkurang. Satu hubungan yang sangat dinamis antara manusia dan lingkungannya, dapat dilihat dari bagaimana cara manusia hidup bersama, berdampingan dengan semua komponen di sekitarnya (Sa'ban et al., 2020).

Sanitasi lingkungan penting untuk dijaga agar tidak terjadi kontaminasi silang serta kebersihan selalu terjaga. Kantin merupakan usaha komersial yang menyediakan makanan dan minuman untuk khalayak umum. Salah satu isu kesehatan penting pada usaha kantin adalah praktik hygiene penjamah makanan. Praktik higiene penjamah makanan perlu diperhatikan untuk menjaga kualitas makanan yang disediakan. Praktik higiene dapat ditingkatkan dengan pelatihan disertai penyampaian media (Khairina et al., 2019).

Kantin sebagai sarana penyediaan makanan dan minuman harus memiliki sarana fasilitas sanitasi dasar seperti tempat cuci tangan,

tempat cuci peralatan, tempat sampah, saluran pembuangan air limbah, penyediaan air bersih untuk pengolahan dan pencucian bahan makanan dan peralatan. Semua itu dimiliki untuk menunjang terwujudnya keadaan sanitasi kantin yang memenuhi syarat kesehatan dan untuk mencegah terjadinya kontaminasi penularan makanan oleh mikroba akibat sanitasi lingkungan yang buruk. Selain itu hal yang penting dalam menunjang terwujudnya makanan dapat dilihat dari bagaimana prilaku penjamah makanan saat mengolah makanan (Olihuwal, 2012).

Kondisi lingkungan tempat kerja dimana para pekerja beraktivitas sehari-hari mengandung banyak bahaya, baik secara langsung maupun tidak langsung bagi keselamatan dan kesehatan para pekerja. Bahaya yang dimaksud seperti ruangan yang terlalu panas, terlalu dingin, bising, kurang penerangan, getaran yang berlebihan, radiasi dan sebagainya (Kurniawati, 2021).

Keadaan tempat kerja yang terlalu panas mengakibatkan karyawannya cepat lelah karena kehilangan cairan dan garam. Apaila panas lingkungan berlebihan, suhu tubuh akan meningkat yang akan menimbulkan gangguan kesehatan. Pada keadaan berat suhu tubuh sangat tinggi dapat mengakibatkan pingsan sampai kematian. Keadaan yang terlalu dingin juga akan menyebabkan karyawan sering sakit sehingga akan menurunkan daya tahan tubuhnya (Kurniawati, 2021).

Kebisingan dapat mengganggu konsentrasi, komunikasi, dan kemampuan berpikir. Kebisingan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan penurunan sifat permanen

Pencahayaan penting untuk efisiensi kerja. Pencahayaan yang kurang meniadai atau menyilangkan akan melelahkan mata. Kelelahan mata dapat menimbulkan rasa kantuk. Hal tersebut dapat membahayakan apabila karyawan mengoperasikan mesin-mesin berbahaya sehingga dapat mengakibatkan kecelakaan kerja (Kurniawati, 2021).

Penelitian (Kumala, 2016) menunjukkan bahwa kondisi sanitasi yang buruk dan tingkat kepadatan lalat dalam kategori rendah di wilayah puskesmas Kedungmundu. Kondisi sanitasi yang buruk yaitu kondisi tempat pencucian peralatan 55%, Tempat penyimpanan bahan makanan 35%, Sarana pencegahan lalat 90%, Tempat penyajian makanan 40% dan kondisi tempat sampah 80%. Tingkat kepadatan lalat dalam kategori rendah 30%, sedang 50%, tinggi 20%. Kualitas sanitasi kantin belum memenuhi persyaratan yang tercantum dalam KepMenKes RI No.715/Menkes/SK/V/2003 tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Jasaboga dan tingkat kepadatan lalat dalam populasi cukup padat yang memerlukan upaya pengendalian.

Penelitian (Irawati et al., 2021) menunjukkan bahwa pada kondisi tempat pencucian peralatan, tempat penyimpanan bahan makanan, tempat penyajian manakan, tempat sampah ada pada kondisi yang baik, sarana pencegahan lalat tersedia, dan tingkat kepadatan lalat yang rendah. Sanitasi lingkungan warung makan di wilayah kerja Puskesmas Sorong Timur sudah baik dan tingkat kepadatan lalat juga rendah. Disarankan perlu adanya pemantauan berkala oleh puskesmas, dan pengusaha warung makan harus terus menjaga sanitasi lingkungan.

Rumah makan tidak hanya memberikan kepuasan kepada pelanggan dengan kenikmatan makanan dan minuman yang disediakan, tetapi harus didukung dengan fasilitas yang dimiliki oleh rumah makan tersebut.

Berdasarkan hasil observasi awal di lapangan yaitu di kantin Universitas Negeri Gorontalo sebanyak 20 kantin dengan menggunakan formulir Tempat Pengelolaan Makanan untuk pemeriksaan sanitasi berada dalam kategori sanitasi jelek (Skor 694). WHO (2019) menyatakan sanitasi yang buruk dapat mengurangi kesejahteraan manusia, pembangunan sosial dan ekonomi karena dampak seperti kecemasan, risiko serangan seksual, dan kehilangan kesempatan pendidikan. Oleh karena itu, tempat-tempat umum berpotensi sebagai tempat terjadinya penularan penyakit, pencemaran lingkungan, ataupun gangguan kesehatan sehingga perlu upaya perbaikan sanitasi untuk mewujudkan lingkungan yang bersih. Sehingga melindungi kesehatan masyarakat dari kemungkinan penularan penyakit dan gangguan kesehatan lainnya. Lingkungan yang sehat dapat memberikan efek terhadap kualitas kesehatan dan kesehatan seseorang akan menjadi baik jika lingkungan yang ada di sekitarnya juga baik begitu juga sebaliknya.

Sanitasi pada kantin Universitas Negeri Gorontalo masih kurang baik, tidak tersedia tempat cuci tangan bagi pengunjung kantin. Selain itu, tidak ada saluran pembuangan air limbah sehingga sering terjadi genangan yang dapat menimbulkan bau dan tempat berkembangbiaknya lalat. Kantin tidak memiliki jamban sendiri. Tempat sampah di kantin tidak

memadai, banyak sampah yang berserakan. Piring dan gelas kotor dibiarkan menumpuk di bak cuci yang kondisinya sudah kotor.

Pengukuran kualitas dapur yang meliputi: suhu, kelembaban dan pencahayaan, dimana pada kantin Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo suhu didapati hasil $30,3^{\circ}\text{C}$, pada kantin Kampus 2 Universitas Negeri Gorontalo suhu didapati hasil $28,6^{\circ}\text{C}$, pada kantin Kampus 3 Universitas Negeri Gorontalo suhu didapati hasil $27,3^{\circ}\text{C}$, pada kantin Kampus 4 Universitas Negeri Gorontalo suhu didapati hasil $27,8^{\circ}\text{C}$. Dalam penelitian Kurniawati, (2021) menyatakan nilai ambang batas suhu ruangan kerja yang nyaman yaitu $23^{\circ}\text{C} - 26^{\circ}\text{C}$. Suhu nyaman untuk bekerja erat hubungannya dengan tingkat metabolisme tubuh yang menghasilkan panas. Bekerja pada lingkungan kerja bersuhu tinggi dapat membahayakan bagi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja sehingga perlu penyelenggaraan dan perlindungan yang tepat kepada tenaga kerja yang bersangkutan.

Kelembaban pada kantin Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo didapati hasil 70,1%, pada kantin Kampus 2 Universitas Negeri Gorontalo kelembaban didapati hasil 70,4% pada kantin Kampus 3 Universitas Negeri Gorontalo kelembaban didapati hasil 77,1%, pada kantin Kampus 4 Universitas Negeri Gorontalo kelembaban didapati hasil 80,3%. Dalam penelitian Kurniawati, (2021) menyatakan nilai ambang batas kelembaban sebesar 40% - 60%. Kelembaban mempunyai arti banyaknya air yang terkandung dalam udara. Suhu, kelembaban, kecepatan bergerak udara dan radiasi panas dari udara secara bersama-sama akan

mempengaruhi keadaan tubuh manusia pada saat melepaskan kalor dari tubuhnya. Suatu keadaan dimana temperatur udara sangat panas dan kelembaban tinggi, akan menimbulkan pengurangan panas dari tubuh secara besar-besaran, karena sistem penguapan dan pengaruh lain ialah makin cepatnya denyut jantung karena makin aktifnya peredaran darah untuk memenuhi kebutuhan oksigen. Dalam hal ini, tubuh manusia selalu berusaha untuk mencapai keseimbangan panas tubuhnya dengan suhu di sekitarnya.

Pencahayaan pada kantin Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo didapati hasil 105 lux, pada kantin Kampus 2 Universitas Negeri Gorontalo pencahayaan didapati hasil 140 lux, pada kantin Kampus 3 Universitas Negeri Gorontalo pencahayaan didapati hasil 168 lux, pada kantin Kampus 4 Universitas Negeri Gorontalo pencahayaan didapati hasil 180 lux. Dalam penelitian (Rahman et al., 2023) menyatakan pencahayaan ruang kerja yang baik haruslah sesuai dengan standar yang telah ditentukan, yaitu standar pencahayaan ruangan berdasarkan tingkat pencahayaan minimum dan renderasi warna menurut SNI 03-6575-2001. Berdasarkan SNI, tiap ruang memiliki tingkat pencahayaan yang berbeda-beda. Untuk ruang hunian memiliki rentang standar tingkat pencahayaan 120-250 lux, sedangkan untuk ruang kerja memiliki rentang standar 300-350 lux. Berbeda lagi untuk ruang khusus seperti ruang gambar dan laboratorium, ruang gambar memiliki standar 750 lux dan laboratorium 500 lux. Perbedaan standar tingkat pencahayaan ini didasari oleh kebutuhan

pencahayaan pada saat kerja di dalam ruangan tersebut.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kantin kampus Universitas Negeri Gorontalo, yang beralamat di Jalan Jendral Sudirman No. 6, Dulalowo Timur, Kec. Kota Tengah, Kota Gorontalo, Gorontalo 96128. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2024.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang dilakukan dengan tujuan utama untuk membuat gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif. Metode penelitian ini berusaha mengungkap fakta suatu kejadian, objek, aktivasi, dan proses, secara apa adanya. Didalamnya tidak terdapat perlakuan atau manipulasi terhadap objek penelitian, sebagaimana yang terjadi pada metode eksperimen. Jenis metode yang digunakan adalah metode observasi (Kumala, 2016).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kantin yang ada di kampus Universitas Negeri Gorontalo dengan total 15 kantin. Sampel penelitian ini diambil dengan menggunakan metode total sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang jumlahnya sama dengan jumlah populasi yaitu sebanyak 15 kantin.

Dalam penelitian ini data diperoleh secara langsung melalui observasi, dan pengukuran langsung yaitu dengan menggunakan lembar observasi untuk melihat sanitasi kantin, menggunakan alat *hygrometer* dan *luxmeter* untuk mengukur kualitas fisik dapur dan *fly grill* untuk melihat tingkat kepadatan lalat. Data yang dikumpulkan oleh peneliti dalam penelitian ini sebagai pendukung data

primer, yang dikumpulkan melalui perpustakaan, artikel dan jurnal, serta penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan.

Data dalam penelitian ini data dianalisis secara deskriptif dengan cara menampilkan hasil dalam bentuk tabel. Setiap tabel menyajikan informasi tentang frekuensi dan persentase dari variabel yang diteliti, seperti kondisi sanitasi lingkungan, kualitas fisik dapur, dan kepadatan lalat. Setelah data ditampilkan dalam tabel, data ini akan dijelaskan lebih lanjut dalam bentuk teks untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai gambaran kondisi sanitasi lingkungan, kualitas fisik dapur, dan kepadatan lalat di kantin Universitas Negeri Gorontalo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Sanitasi Lingkungan

Berdasarkan pengamatan (observasi) yang sudah dilakukan di lapangan dan juga pengamatan secara langsung tempat pengelolaan makanan di kantin Universitas Negeri Gorontalo atas penerapan hygiene dan sanitasi di bandingkan dengan standar yang ada (berdasarkan kriteria menurut KMK RI Nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran), dapat dilihat pada tabel 1 Hasil observasi penerapan hygiene dan sanitasi di tempat pengelolaan makanan di kantin Universitas Negeri Gorontalo, adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Tempat Pengelolaan Makanan di kantin Universitas Negeri Gorontalo

Lokasi	Pengambilan Sampel	Skor	Keterangan
Kantin 1		692,5	Jelek
Kantin 2		692,5	Jelek

Kantin 3	539,5	Jelek
Kantin 4	604,5	Jelek
Kantin 5	533	Jelek
Kantin 6	674,5	Jelek
Kantin 7	590	Jelek
Kantin 8	692	Jelek
Kantin 9	651,5	Jelek
Kantin 10	651	Jelek
Kantin 11	577,5	Jelek
Kantin 12	577,5	Jelek
Kantin 13	597	Jelek
Kantin 14	597	Jelek
Kantin 15	597	Jelek

Sumber : Data Primer, 2024.

Tabel 1 menunjukkan secara keseluruhan hasil pemeriksaan tempat pengelolaan makanan di 15 kantin Universitas Negeri Gorontalo, dimana seluruh kantin masuk dalam kategori sanitasi jelek. Pemeriksaan ini dilakukan menggunakan formulir sesuai dengan standar KMK RI Nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003.

Dapat dilihat dalam formulir pemeriksaan tempat pengelolaan makanan pada variabel fasilitas sanitasi, tidak satupun dari 15 kantin yang memiliki toilet maupun locker untuk karyawan, ada juga beberapa kantin tidak memiliki sistem pembuangan air limbah yang memadai. Tidak adanya pembuangan limbah ini memperburuk kondisi sanitasi, dan ketiadaan fasilitas toilet di dalam kantin merupakan kekurangan yang signifikan yang tidak hanya mempengaruhi penilaian kantin dalam evaluasi tetapi juga berdampak pada kesehatan, kenyamanan, dan kepuasan konsumen serta staf. Selain itu, ketiadaan locker untuk karyawan juga menyebabkan penyimpanan barang pribadi menjadi tidak teratur.

Pada variabel dapur tidak ada satupun kantin yang memiliki gudang makanan. Tanpa gudang yang memadai, penyimpanan bahan

makanan tidak dapat dilakukan dengan baik. Bahan makanan yang seharusnya disimpan dalam kondisi yang bersih dan teratur mungkin justru disimpan di area yang tidak sesuai, seperti di dapur atau ditempat yang lembab, yang dapat menyebabkan kerusakan atau pembusukan. Walaupun beberapa poin lain dalam penilaian mendapatkan skor, seperti lokasi & bangunan, ruang makan, peralatan yang masih layak, dan personal hygiene, jumlah aspek yang tidak memenuhi standar membuat keseluruhan penilaian jatuh ke kategori buruk.

Kekurangan fasilitas dasar seperti pembuangan limbah, toilet, locker karyawan, dan gudang makanan merupakan penyebab utama rendahnya kualitas pengelolaan makanan di kantin – kantin ini.

2. Kualitas Fisik Dapur

Berdasarkan pengukuran kualitas fisik dapur yang dilakukan dengan menggunakan Luxmeter untuk pengukuran pencahayaan dan Higrometer untuk pengukuran suhu dan kelembaban. Dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Pengukuran Kualitas Fisik Dapur

No	Lokasi Pengambilan Sampel	Parameter Kualitas Fisik Dapur		
		Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Pencahayaan (Lux)
1	Kantin 1	31,8*	72,9*	384*
2	Kantin 2	31,6*	73,8*	445*

3	Kantin 3	35,6*	73,8*	136
4	Kantin 4	34,5*	73,6*	153
5	Kantin 5	36,7*	73,2*	132
6	Kantin 6	30,6*	73,2*	449*
7	Kantin 7	38,8*	70,0*	86*
8	Kantin 8	32,1*	65,5*	226*
9	Kantin 9	33,5*	66,8*	253*
10	Kantin 10	35,6*	69,3*	281*
11	Kantin 11	34,8*	62,3*	212*
12	Kantin 12	33,6*	63,1*	347*
13	Kantin 13	32,9*	65,6*	216*
14	Kantin 14	31,6*	68,1*	138
15	Kantin 15	31,5*	68,2*	309*
Minimum		30,6	62,3	86
Maksimum		38,8	73,8	449
Rata – Rata		33,68	69,29	251,13

*Tidak memenuhi syarat menurut Permenkes RI No. 70 tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri.

Sumber : Data Primer, 2024.

Tabel 2 menunjukkan secara keseluruhan hasil pengukuran kualitas fisik dapur yaitu suhu, kelembaban, dan pencahayaan yang dilakukan di 15 kantin Universitas Negeri Gorontalo.

Suhu di 15 kantin didapati $>30^{\circ}\text{C}$, yang tidak sesuai dengan standar yang berlaku. Suhu yang terlalu tinggi dapat memicu percepatan pertumbuhan bakteri patogen, meningkatkan risiko kontaminasi makanan.

Kelembaban di 15 kantin juga menunjukkan hasil $<80\%$, yang dikategorikan rendah dan tidak sesuai dengan ketentuan. Kelembaban yang rendah bisa menyebabkan bahan makanan cepat kering, menurunkan kualitas produk, serta memengaruhi kenyamanan pekerja di dapur.

Pencahayaan ditemukan variasi hasil di antara kantin. 1 kantin memiliki tingkat pencahayaan <100 lux, yang tidak memenuhi syarat yang ditetapkan. Pencahayaan yang terlalu redup dapat mempersulit aktivitas pengolahan makanan dan meningkatkan risiko kebersihan yang kurang optimal. 4 kantin lainnya memenuhi syarat dengan pencahayaan

antara 100 – 200 lux, sesuai dengan standar yang dianjurkan. Namun, 10 kantin justru memiliki pencahayaan yang terlalu terang, dengan intensitas >200 lux, yang juga tidak memenuhi syarat. Pencahayaan yang terlalu terang bisa mengganggu kenyamanan kerja dan bahkan menimbulkan kelelahan mata bagi pekerja.

3. Kepadatan Lalat

Berdasarkan hasil pengamatan kepadatan lalat dengan menggunakan *Fly Grill* yang dilakukan selama 30 detik, sebanyak 10 kali pengukuran dititik yang berbeda – beda di kantin Universitas Negeri Gorontalo. Dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Pengukuran Kepadatan Lalat

Lokasi Pengam bilan Sampel	Hasil Pengukuran Jumlah Lalat Tertinggi					Rata- rata	Kategori
	1	2	3	4	5		
1	2	2	1	1	1	1,4	Rendah
2	2	1	1	1	1	1,2	Rendah
3	4	3	2	2	1	2,4	Rendah
4	4	2	2	1	0	1,8	Rendah
5	5	4	3	3	2	3,4	Sedang
6	2	2	1	1	1	1,4	Rendah
7	2	1	1	1	0	1	Rendah
8	6	5	4	4	3	4,4	Sedang
9	3	2	1	1	0	1,4	Rendah
10	3	2	1	1	1	1,6	Rendah
11	4	3	2	2	1	2,4	Rendah
12	3	3	2	2	2	2,4	Rendah
13	5	3	2	2	1	2,6	Rendah
14	4	4	3	2	2	3	Sedang
15	3	2	2	1	1	1,8	Rendah

Sumber : Data Primer, 2024.

Berdasarkan tabel 3 hasil perhitungan Tingkat Kepadatan Lalat di 15 kantin Universitas Negeri Gorontalo adalah terdapat 3 kantin dalam kategori sedang dan 12 kantin dalam kategori rendah.

Pembahasan

1. Sanitasi Lingkungan

Berdasarkan tabel 1 hasil pemeriksaan tempat pengelolaan makanan di 15 kantin Universitas Negeri Gorontalo dalam kategori jelek yaitu dengan skor <699, tidak memenuhi syarat menurut KMK RI No. 1098/Menkes/SK/VII/2003, mencerminkan kondisi sanitasi yang sangat memprihatinkan.

Kualitas pengelolaan makanan di kantin sangat dipengaruhi oleh ketersediaan dan kondisi fasilitas dasar yang mendukung kegiatan operasional. Berdasarkan observasi, beberapa kantin di lingkungan penelitian menunjukkan kekurangan fasilitas penting seperti pembuangan limbah yang memadai, toilet untuk karyawan, locker penyimpanan barang pribadi, serta gudang makanan. Kekurangan ini secara signifikan berkontribusi pada buruknya kondisi sanitasi di kantin-kantin tersebut.

Sistem pembuangan limbah yang tidak optimal, misalnya, dapat menyebabkan penumpukan sampah dan air kotor. Limbah yang tidak dikelola dengan baik juga berpotensi mencemari area dapur dan sekitarnya, meningkatkan risiko kontaminasi silang antara limbah dan bahan makanan. Ketiadaan toilet dan locker karyawan juga berdampak pada kebersihan personal para pekerja kantin, sehingga meningkatkan risiko kontaminasi pada makanan yang mereka siapkan dan sajikan. Selain itu, tidak adanya gudang penyimpanan yang layak untuk bahan makanan dapat membuat bahan-bahan tersebut terpapar lingkungan yang tidak higienis. Hal ini dapat menyebabkan penurunan kualitas bahan makanan dan meningkatkan risiko kontaminasi mikroba, yang pada akhirnya dapat membahayakan kesehatan konsumen.

Sanitasi yang buruk dapat mengurangi kesejahteraan manusia, pembangunan sosial dan ekonomi. Oleh karena itu, tempat-tempat umum berpotensi sebagai tempat terjadinya penularan penyakit, pencemaran lingkungan, ataupun gangguan kesehatan sehingga perlu upaya perbaikan sanitasi untuk mewujudkan lingkungan yang bersih. Sehingga melindungi kesehatan masyarakat dari kemungkinan penularan penyakit dan gangguan kesehatan lainnya. Penyelenggaraan persyaratan kesehatan lingkungan pada tempat-tempat umum merupakan bagian dari upaya yang harus dilakukan dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat (Firdanis et al., 2021).

Sanitasi lingkungan adalah suatu usaha untuk memperbaiki lingkungan hidup manusia untuk terwujudnya kesehatan yang optimum bagi manusia yang hidup didalamnya. Sanitasi merupakan upaya pencegahan penyakit dengan mengurangi atau mengendalikan faktor-faktor lingkungan fisik yang berhubungan dengan rantai penularan penyakit (Pratama, 2021).

Sanitasi juga merupakan upaya pengendalian faktor resiko terjadinya kontaminasi terhadap makanan baik yang berasal dari bahan makanan, orang, tempat dan peralatan agar aman dikonsumsi. Menurut Kemenkes RI (2018) Tempat Pengolahan Makanan (TPM) memiliki potensi yang cukup besar untuk menimbulkan gangguan kesehatan atau penyakit bahkan keracunan akibat dari makanan yang dihasilkannya (Marfiani, 2021).

Penelitian Firdani dkk (2022) menyatakan bahwa 17 TPM (68%) yang tidak memenuhi syarat higiene dan sanitasi tempat pengelolaan makanan,

11 TPM (44%) peralatan masaknya yang tidak memenuhi syarat, 14 TPM (56%) proses pengolahan yang tidak memenuhi syarat dan semua lingkungan TPM tidak memenuhi syarat (100%). Diharapkan kepada pemilik TPM untuk memperbaiki higiene dan sanitasi peralatan masak, proses pengolahan dan lingkungan TPM terutama menyediakan tempat sampah tertutup yang terpisah antara sampah organik dan anorganik, saluran air limbah yang tertutup dan menyediakan tempat cuci tangan dengan air yang mengalir (Firdani et al., 2022).

Penelitian ini sejalan dengan Dakwani (2019) yang menyatakan variabel yang diteliti adalah lokasi dan bangunan, fasilitas sanitasi, ruang makan dan gudang bahan makanan, bahan makanan dan makanan jadi, pengolahan makanan, tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi, penyajian makanan, peralatan, serta tenaga kerja. Hasil penelitian menyebutkan bahwa ada 2 TPM yaitu TPM A dan TPM B yang tidak memenuhi syarat higiene sanitasi rumah makan dan restoran dengan skor <700 . Sehingga, masih perlu dilakukan penyesuaian dengan persyaratan higiene sanitasi rumah makan dan restoran serta perlunya rekomendasi pelatihan mengenai higiene sanitasi makanan kepada para penjamah TPM (Dakwani, 2019).

2. Kualitas Fisik Dapur

a. Suhu

Berdasarkan Tabel 2 hasil pengukuran suhu di 15 kantin yang ada di Universitas Negeri Gorontalo didapatkan $>30^{\circ}\text{C}$ yang artinya termasuk dalam kategori tidak memenuhi syarat. Ketika suhu ruangan kantin lebih tinggi dari ambang batas ini, berbagai

masalah potensial dapat timbul yang berdampak pada kualitas dan keamanan makanan serta kenyamanan pengunjung.

Suhu di kantin yang melebihi 30°C dapat disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk kurangnya ventilasi yang memadai dan penggunaan peralatan memasak yang menghasilkan panas tinggi tanpa adanya sistem pendingin yang efektif. Desain bangunan kantin yang kurang optimal, seperti minimnya jendela atau ventilasi udara, juga berkontribusi terhadap penumpukan panas di dalam ruangan.

Suhu merupakan salah satu aspek lingkungan kerja yang perlu dikendalikan dalam suatu industri. Karena suhu ini berhubungan langsung dengan tenaga kerja atau operator. Suhu di area kerja tidak diperbolehkan melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang telah ditetapkan. Suhu yang berlebihan pada area kerja dapat menyebabkan penurunan kondisi fisik karyawan serta dapat menurunkan tingkat produktivitas karyawan (Manullang et al., 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Hertina dkk (2017) menyatakan bahwa lingkungan kerja yang buruk berpotensi menjadi penyebab karyawan sulit berkonsentrasi dan menurunnya produktivitas kerja. Berdasarkan survei awal pendahuluan pada 14 februari 2017 di area perusahaan Bengkulu Tengah menunjukkan bahwa suhu ruangan tidak memenuhi syarat $>30^{\circ}\text{C}$, Berdasarkan hasil pengukuran diketahui suhu (50%) yang tidak memenuhi syarat (Hertina et al., 2017).

b. Kelembaban

Berdasarkan tabel 2 hasil pengukuran kelembaban di 15 kantin yang ada di Universitas Negeri

Gorontalo termasuk dalam kategori tidak memenuhi syarat karena hasil yang didapatkan adalah <80%. Kelembaban yang rendah dapat memiliki beberapa dampak negatif terhadap kualitas lingkungan kantin dan kesehatan pengunjung. Kondisi ini juga dapat menyebabkan penurunan kualitas makanan, dengan kemungkinan peningkatan risiko kekeringan atau kerusakan pada bahan makanan yang memerlukan kelembaban tertentu untuk menjaga kesegarannya.

Kelembaban rendah di kantin dapat dipicu oleh beberapa faktor, salah satunya adalah sistem ventilasi yang tidak memadai sering kali mengakibatkan sirkulasi udara yang buruk, sehingga kelembaban dalam ruangan sulit terjaga. Selain itu, penggunaan peralatan masak yang menghasilkan panas tinggi juga menjadi penyebab karena tanpa adanya sistem pendingin, kelembaban udara didalam dapur bisa berkurang secara signifikan.

Kelembaban adalah kondisi dimana kandungan uap air di udara menjadi banyak dan dapat dihitung dengan persentase, kelembaban memiliki hubungan dan dapat dipengaruhi oleh suhu. Uap air yang terkandung di udara dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme seperti jamur dan bakteri. Kelembaban rendah atau kurang dari 80% dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti mukosa yaitu jaringan lunak yang melapisi saluran dan organ tubuh dalam sistem pencernaan, pernapasan, dan reproduksi, disebut juga selaput lendir (Sari, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Lestari dkk (2016) menyatakan bahwa

kelembaban dapat mempengaruhi gejala SBS dan terdapat hubungan signifikan antara udara kering, lembab, suhu, dengan gejala pada membran mukosa. Polutan kimia dan partikel pada kelembaban rendah dapat menimbulkan kekeringan, iritasi mata, serta saluran napas. Hasil penelitian menunjukkan Kelembaban udara dalam ruangan rata-rata 66,89%, minimum 54,2% dan maksimum 78,0%, dengan nilai standar deviasi 7,09, semua ruangan tidak memenuhi syarat (Lestari et al., 2016).

c. Pencahayaan

Berdasarkan tabel 2 didapat hasil pengukuran pencahayaan di 15 kantin yang ada di Universitas Negeri Gorontalo termasuk dalam kategori tidak memenuhi syarat. 1 kantin didapatkan hasil <100 lux, 4 kantin didapatkan hasil diantara 100-200 lux, dan 10 kantin didapatkan hasil >200 lux. Pencahayaan yang tidak memenuhi syarat dapat menunjukkan sejumlah masalah yang berdampak pada fungsi dan kenyamanan ruangan.

Pencahayaan di kantin <100 lux dapat disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk desain ruang yang tidak mempertimbangkan aspek pencahayaan yang memadai. Misalnya, jendela yang kecil dapat menghambat masuknya cahaya alami, sementara penggunaan lampu dengan intensitas rendah tidak cukup untuk menerangi area dapur dan ruang penyajian dengan baik.

Pencahayaan berada diantara 100-200 lux, menunjukkan bahwa kondisi pencahayaan telah diatur dengan baik untuk mendukung aktivitas operasional. Hal ini disebabkan oleh desain ruang yang memperhatikan aspek pencahayaan, seperti penggunaan jendela yang cukup

besar untuk memaksimalkan cahaya alami, serta pemilihan lampu yang sesuai dengan intensitas yang dibutuhkan.

Pencahayaan >200 lux, dapat disebabkan oleh faktor utama yaitu lokasi tempat makan yang berada di luar ruangan. Cahaya alami dari sinar matahari dapat memberikan pencahayaan yang sangat intens, terutama pada siang hari ketika matahari berada di puncaknya. Keberadaan elemen alami seperti cahaya matahari membuat area tersebut menjadi sangat terang, sering kali melebihi standar pencahayaan.

Intensitas cahaya atau pencahayaan adalah memberikan penerangan (sinar) atau yang menerangi dan bersumber dari dua jenis yaitu pencahayaan alami yang bersumber dari cahaya matahari dan pencahayaan buatan yang bersumber dari teknologi. Intensitas cahaya merupakan jumlah rata-rata cahaya pada suatu ruangan disetiap titik yang biasanya dinyatakan dalam satuan lux. Akses pencahayaan di dalam ruangan adalah faktor penting bagi suatu bangunan karena pencahayaan didalam ruangan menjadikan penghuninya dapat melihat benda – benda disekitar (Romadoni, 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Arifah dkk (2023) menyatakan bahwa hasil penelitian pencahayaan rumah yang tidak memenuhi syarat sebesar 60,3% dan yang memenuhi syarat sebesar 39,7%. Hal ini dikarenakan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat min 100 – 200 lux karena bangunan rumah menghadap kearah barat, berdempetan, tidak memiliki ventilasi, jendela tidak di buka karena ditutupi gardus sehingga cahaya matahari kurang menyinari dan

pencahayaan di dalam rumah hanya dari pencahayaan lampu. pencahayaan dianggap baik jika besarnya antara 100 – 200 lux dan buruk jika kurang dari 100 lux atau lebih dari 200 lux (Arifah et al., 2023).

3. Kepadatan Lalat

Berdasarkan hasil pengukuran pada tabel 4.3 terdapat 12 kantin dalam kategori rendah dan 3 kantin dalam kategori sedang. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah efektivitas kebersihan di setiap kantin. Meskipun kondisi sanitasi secara umum buruk, beberapa kantin mungkin memiliki prosedur pembersihan yang lebih baik, sehingga mengurangi tempat berkembangbiak bagi lalat.

Faktor lain yang berperan adalah jenis dan kualitas bahan makanan yang disajikan. Kantin yang menyajikan makanan segar dan berkualitas tinggi dapat menarik lebih sedikit lalat dibandingkan dengan yang menyajikan makanan yang lebih mudah membusuk. Selain itu, keberadaan penghalang fisik seperti jendela dan pintu yang tertutup dapat membantu menurunkan kepadatan lalat di kantin.

Lalat dapat menularkan sekitar 100 jenis patogen. Patogen penyakit biasanya terbawa lalat dari berbagai sumber seperti sisa kotoran, tempat pembuangan sampah, pembuangan tinja, dan sumber kotoran yang lain, kemudian patogen-patogen yang melekat pada mulut dan bagian tubuh lain lalu dipindahkan ke makanan manusia. Oleh sebab itu perlu dilakukan pengukuran kepadatan lalat untuk mengetahui tingkat kepadatan lalat dan upaya pengendalian populasi lalat. Menghitung angka kepadatan lalat pada suatu lokasi bertujuan untuk

menilai baik buruknya lokasi tersebut. Semakin tinggi angka kepadatan lalat yang diperoleh artinya semakin buruk kondisi lokasi yang dinilai, begitupun sebaliknya semakin kecil angka kepadatan lalat artinya semakin baik kondisi lokasi tersebut (Hutasuhut, 2022).

Penelitian yang dilakukan Poluakan dkk (2016) yang menyatakan bahwa pengukuran tingkat kepadatan lalat dirumah makanan di ambil 5 titik kemudian diukur sebanyak 10 kali dan didapat hasil rata-rata 5 ekor/blok grill. Hasil pengukuran yang didapatkan tingkat kepadatan lalat dikategorikan sedang dan perlu pengamanan pada tempat perkembangbiakkannya lalat, terutama tempat sampah yang ada di sekitar rumah makan. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 519/MENKES/SK/VI/2008 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Pasar Sehat bahwa tempat penjualan makanan harus bebas dari vektor penularan penyakit dan perindukannya seperti lalat (Poluakan et al., 2016).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahma (2018) yang menyatakan bahwa didapatkan angka rata – rata kepadatan lalat dengan hasil yang bervariasi, dengan tingkat kepadatan lalat dengan kategori sedang pada 6 rumah makan (19,4%) dan tingkat kepadatan lalat dengan kategori rendah pada 18 rumah makan (58,1%). Pada saat dilakukan penelitian tingkat pencahayaan dari sumber matahari cenderung mempengaruhi kelembaban dilokasi penelitian sehingga didapat hasil tingkat kepadatan lalat yang bervariasi (Rahma, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Gambaran Kondisi Sanitasi Lingkungan, Kualitas Fisik Dapur, dan Kepadatan Lalat di Kantin Universitas Negeri Gorontalo, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Sanitasi lingkungan di 15 kantin Universitas Negeri Gorontalo yang tergolong sanitasi jelek, menunjukkan perlunya perbaikan dalam hal kebersihan dan pengelolaan lingkungan.
2. Kualitas fisik dapur di 15 kantin Universitas Negeri Gorontalo yang meliputi suhu, kelembaban, dan pencahayaan tidak memenuhi syarat standar kesehatan yang ditetapkan, sehingga dapat mempengaruhi kualitas makanan yang disediakan. Diperlukan perbaikan terhadap kondisi fisik dapur tersebut untuk menjamin keamanan dan kualitas makanan yang disajikan kepada konsumen.
3. Jumlah kepadatan lalat di 15 kantin Universitas Negeri Gorontalo mendapatkan nilai rata-rata dengan kategori rendah dan sedang. Diperlukan upaya peningkatan sanitasi lingkungan, pengelolaan kebersihan yang lebih baik, dan tindakan pengendalian hama secara rutin untuk mencegah peningkatan populasi lalat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu baik moril maupun materil dalam penyelesaian karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Firdanis, D., Rahmasari, N., Azzahro, E. A., Palupi, N. R., Aji, P. S., Marpaung, D. N., & Mandagi, A.

- M. (2021). Observasi sarana terminal Brawijaya Banyuwangi melalui assessment indikator sanitasi lingkungan tahun 2019. *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 14(2), 56-65.
2. Hutasuhut, V. A. (2022). Analisis Kepadatan Lalat Pada Pedagang Ikan di Pasar Tradisional Kampung Lalang. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*, 7(2), 115-119.
 3. Imelda, R. (2021). Karya Tulis Ilmiah Tinjauan Sanitasi Dan Tingkat Kepadatan Lalat Dipasar Terpadu Kutacane Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2021.
 4. Irmayani, S. H. A. (2023). Tinjauan Umum Perilaku Lalat Musca Domestika Dalam Perspektif Islam dan Sains.
 5. Khairina, A. D., Palupi, I. R., & Prawiningdyah, Y. (2019). Pengaruh media visual higiene sanitasi makanan terhadap praktik higiene penjamah makanan di Kantin Kampus. *Journal of Health Education*, 3(2), 65-74.
 6. Kurniawati, A. (2021). Tinjauan Kualitas Lingkungan Fisik dan Kelelahan Tenaga Kerja Di CV Kayu Manis Donoloyo Tanaman Banguntapan Bantul (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
 7. Manullang, A. L. E., & Handayani, N. U. (2018). Evaluasi Pencahayaan, Kebisingan, Temperatur, Dan Getaran Pada Line 3 Pt South Pasific Viscose. *Industrial Engineering Online Journal*, 4(3).
 8. Marfiana, P. (2021). Gambaran Hygiene Sanitasi Di Kawasan "P". *Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(3), 151-163.
 9. Masyhuda, M., Hestiningsih, R., & Rahadian, R. (2017). Survei kepadatan lalat di tempat pembuangan akhir (tpa) sampah Jatibarang tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 5(4), 560-569.
 10. Oihuwal, T. S. (2012). Gambaran Higiene Dan Sanitasi Kantin Kampus di Lingkungan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Skripsi Sarjana. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
 11. Putri, Y. P. (2015). Keanekaragaman spesies lalat (diptera) dan bakteri pada tubuh lalat di tempat pembuangan akhir sampah (TPA) dan pasar. *Dampak*, 12(2), 79-89.
 12. Romadoni, Syahrul (2023) *Analisis faktor risiko kualitas udara dalam ruang terhadap gangguan kesehatan di kawasan permukiman kota Surabaya: studi kasus Kelurahan Tambak Wedi*. Undergraduate thesis, UIN Sunan Ampel Surabaya.
 13. Sari, K. P. (2021). Analisis Perbedaan Suhu dan Kelembaban Ruangan pada Kamar Berdinding Keramik. *Jurnal Inkofar*, 1(2).156
 14. Sa'ban, L. M. A., Sadat, A., & Nazar, A. (2020). Meningkatkan Pengetahuan Masyarakat Dalam Perbaikan Sanitasi Lingkungan. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5 (1), 10–16.
 15. Susilowati, A. (2017). Hubungan Sanitasi Lingkungan Dengan Tingkat Kepadatan Lalat Di Pasar Tradisional Kecamatan Tembalang (Studi di Pasar Mrican dan Pasar Kedungmundu Kecamatan Tembalang) (Doctoral dissertation,

Universitas Muhammadiyah
Semarang).