

**STUDI TINGKAT PENCEMARAN
AIR PENCUCIAN KACANG KORO (*Vigna unguiculata L*) DI SALURAN IRIGASI TIMUHUN DESA
NYANGLAN KABUPATEN KLUNGKUNG**

M Ariasih¹⁾, M S Mahendra²⁾ dan I G Mahardika³⁾

¹⁾ Pusat Pengelolaan Lingkungan Hidup Regional Bali dan Nusa Tenggara

²⁾ Program Magister Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Unud

³⁾ Fakultas Pternakan Universitas Udayana

Email: pmil-unud@ndo.net.id

ABSTRAK

Saluran air Irigasi Timuhun adalah salah satu sumber air irigasi yang berada di Kecamatan Banjarangkan Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali, dengan sumber air yang berasal dari Sungai Bubuh dan alirannya melewati tiga desa yaitu Desa Bangbang, Desa Nyanglan, dan Desa Timuhun.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kandungan bahan pencemar dari usaha/kegiatan kacang koro, mengetahui adanya pencemaran air Irigasi Timuhun oleh usaha/kegiatan kacang koro serta menentukan persepsi pemilik/tenaga kerja industri kacang koro dan masyarakat di Desa Timuhun terhadap efek limbah hasil pencucian kacang koro.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2007 - Januari 2008. Sampel air irigasi Timuhun diambil di sembilan lokasi dan sampel air limbah di tiga lokasi. Hasil analisis digunakan untuk menghitung indeks pencemarannya dan dibandingkan dengan Peraturan Gubernur Nomor 8 Tahun 2007, sedangkan persepsi efek limbah pencucian kacang koro dianalisis berdasarkan rumus prosentase.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa kandungan bahan pencemar dari usaha/kegiatan kacang koro yang telah melewati batas maksimum baku mutu adalah parameter TSS, BOD₅, COD, dan amonia. Terjadinya pencemaran air Irigasi Timuhun oleh limbah pencucian kacang koro, ditunjukkan oleh tingginya kandungan parameter kualitas air yaitu BOD₅ dan COD. Berdasarkan indeks pencemaran (IP) diperoleh bahwa kualitas air Irigasi Timuhun menunjukkan tingkat cemaran ringan pada semua kriteria mutu air yaitu mutu air kelas I, kelas II, kelas III, kelas IV, kecuali pada lokasi hulu untuk kriteria mutu air kelas IV, masih berada dalam kondisi baik. Analisis persepsi terhadap efek pembuangan limbah pengolahan kacang koro, menunjukkan adanya persepsi yang baik oleh pemilik/tenaga kerja industri pengolahan kacang koro dan persepsi yang buruk oleh masyarakat Timuhun.

Kata kunci: limbah, pencemaran, kualitas air, indeks pencemaran.

ABSTRACT

Timuhun irrigation channel is one of the irrigation water sources which is located in the District of Banjarangkan Klungkung Regency of Bali Province which is flowing from its origin at Bubuh River which flows passes three villages of Bangbang, Nyanglan, and Timuhun villages.

The objective of this study was to determine the properties of pollutant of kacang koro as well as to determine the perception of the owner/industry workers and the community at the Timuhun village produced during the washing process.

This study was conducted from December 2007 to Januari 2008. The sample of the irrigation water of Timuhun was taken from nine locations and the sample of the waste water was taken from three locations. The index of the pollution was calculated and compared to the Governor Regulation Number 8 of 2007 while the community perception on the waste impact of the kacang koro washing was analyzed using percentage formulae.

The finding of the study shows that the pollutant properties of of the waste water have exceeded the maximum level of quality standard covering parameters of TSS, COD, BOD₅ and ammonia. The pollution of the Timuhun irrigation by the waste water from the kacang koro washing is indicated by the high property of the water quality parameter on BOD₅ and COD. Based on the pollution index (PI), it was found that the water quality of Timuhun irrigation reached a mild pollution in all criteria of water quality of class I, class II, class III, class IV except the origin location which is still in good condition. The perception analysis on the waste water impact showed that the community of Timuhun have a bad perception, so the owner and industry workers have a good perception.

Keywords: waste, pollution, water quality, pollution index.

PENDAHULUAN

Saluran Irigasi Timuhun adalah salah satu sumber air irigasi yang berada di Kecamatan Banjarangkan Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali, dengan sumber air yang berasal dari Sungai Bubuh. Aliran air Irigasi Timuhun melewati tiga Desa yaitu Desa Bangbang, Desa Nyanglan, dan Desa Timuhun. Dalam perkembangannya, sejak berdirinya industri kacang koro pada tahun 1995, pemilik industri kacang koro memanfaatkan air Irigasi Timuhun untuk proses pencucian dan pembuangan air limbah kacang koro.

Produksi pengolahan kacang koro, yang berpotensi untuk mencemari lingkungan yaitu tahap pencucian kacang koro, yang menghasilkan limbah padat berupa kulit dan putik kacang koro serta limbah cair yang secara fisik berupa busa dan berwarna putih. Limbah padat dan cair yang dihasilkan dari pencucian kacang koro, mengandung cukup banyak bahan organik (Repun, 2006).

Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Bali pada tahun 2006, menunjukkan bahwa terdapat beberapa parameter kualitas air limbah pencucian kacang koro telah melebihi standar baku mutu seperti: amonia, BOD, COD, pH, minyak dan lemak. Tingginya kelima parameter kualitas air limbah tersebut, apabila dibiarkan di lingkungan dan tanpa adanya pengolahan limbah, maka secara fisik dan kimia akan terurai atau bereaksi dengan zat-zat lain dan dapat membahayakan tanaman maupun kehidupan air (Buckle, *et al.*, 1987). Sesuai dengan data di atas, maka diperlukan adanya suatu penelitian untuk mengetahui tingkat pencemaran air Irigasi Timuhun yang diakibatkan oleh pencucian kacang koro. Penelitian ini diharapkan memberikan informasi yang benar tentang kondisi air Irigasi Timuhun, sehingga tidak menimbulkan keresahan masyarakat di sekitar sungai tersebut.

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2007 - Januari 2008, yang berlokasi di Desa Nyanglan dan Desa Timuhun, Kecamatan Banjarangkan, Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* yaitu penentuan stasiun pengamatan, dilakukan dengan memperhatikan berbagai pertimbangan dan kondisi daerah penelitian, seperti kondisi dominan pemanfaatan lahan, dan aktivitas masyarakat pada lokasi penelitian yang diduga berpengaruh terhadap kualitas perairan sungai.

Sumber data yang dipergunakan dalam penelitian ini meliputi data-data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari data hasil analisis kualitas air Irigasi Timuhun di Desa Nyanglan, yang meliputi parameter fisika, dan kimia, serta data hasil dari pengisian kuesioner

oleh pemilik industri/karyawan dan masyarakat di Desa Timuhun. Sedangkan data sekunder berupa data kondisi umum daerah aliran Irigasi Timuhun di Desa Nyanglan, yang meliputi keadaan penduduk, kondisi iklim, kondisi hidrologi dan tata guna lahan.

Pengambilan sampel dilakukan pada saat dilakukan proses pencucian kacang koro. Sedangkan teknik pengambilan sampel air, menggunakan metode sampel gabungan (*composite sampling*), dimana pada satu lokasi diambil tiga sampai lima titik, dari kanan, tengah, dan kiri sungai serta pada kedalaman setengah dari kedalaman air sungai atau 30 cm di bawah permukaan air sungai, sehingga dapat menggambarkan kondisi perairan sebenarnya (Hadi, 2005; Effendi, 2003).

Penentuan persepsi tentang efek limbah pencucian kacang koro berdasarkan pengisian kuesioner kepada tiga pemilik industri, 14 karyawan, serta 50 KK dari 391 KK masyarakat Desa Timuhun. Besar sampel masyarakat Timuhun sebesar 13%, yang menurut Lakitan, *et al.*, 1998) dinyatakan bahwa jumlah sampel penelitian sekurang-kurangnya 10% dari jumlah sampel keseluruhan.

Analisis parameter kualitas air Irigasi Timuhun dan air limbah pencucian kacang koro ditentukan dengan membandingkan kualitas air sampel dengan parameter standar baku mutu yang mengacu kepada Peraturan Gubernur Bali Nomor 8 Tahun 2007 tentang Baku Mutu Lingkungan dan Kriteria Baku Kerusakan Lingkungan Hidup. Untuk menentukan indeks pencemaran air Irigasi Timuhun, dilakukan analisis berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Nomor 115 Tahun 2003 tentang Penetapan Status Mutu Air. Sedangkan analisis persepsi pemilik/tenaga kerja dan masyarakat tentang efek limbah pembuangan limbah pencucian kacang koro ditentukan berdasarkan analisis prosentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Air Limbah dari Usaha/Kegiatan Kacang Koro

Secara fisik, kondisi suhu air limbah dari ketiga industri pengolahan kacang koro mempunyai nilai rata-rata 28.47 °C (nilai minimum 28°C dan nilai maksimum 29°C). Kondisi ini masih berada di bawah standar baku mutu limbah yang dipersyaratkan pada Peraturan Gubernur Bali No. 8 tahun 2007, yaitu suhu 35 °C.

Padatan tersuspensi total (TSS) air limbah pencucian kacang koro dari ketiga industri nilainya telah melebihi baku mutu, yaitu 50 mg/l. Tingginya kandungan bahan padatan tersuspensi dapat mengurangi penetrasi cahaya ke dalam air sehingga menghalangi proses fotosintesis dan menyebabkan berkurangnya konsentrasi oksigen (Kristanto, 2002).

Keasaman (pH) air limbah kacang koro dari industri 2 cenderung bersifat asam dibandingkan dengan industri 1 dan industri 3. Ketiga industri tersebut menggunakan sumber air yang berbeda untuk proses pencucian kacang koro, industri 1 dan industri 3 menggunakan air yang bersumber dari Irigasi Timuhun, sedangkan industri 2 menggunakan air PDAM. Nilai pH dari air PDAM adalah 6,6 - 7,1 (masih berada pada standar baku mutu), hal ini menunjukkan bahwa air limbah pengolahan kacang koro yang sesungguhnya adalah bersifat asam. Rendahnya nilai pH disebabkan oleh proses peruraian bahan organik dalam limbah oleh bakteri anaerob yang menghasilkan asam organik. Kondisi anaerob dengan zat organik yang mengandung nitrogen dan belerang menyebabkan peningkatan asam sulfida dan amonia. Senyawa tersebut akan menyebabkan terjadinya penurunan pH (Wardhana, 2001). Terjadinya perubahan keasaman pada air limbah, baik ke arah asam (pH turun) maupun ke arah basa (pH naik), akan mengganggu kehidupan ikan dan hewan air (Kristanto, 2002) serta pH < 4 dapat menyebabkan kematian tumbuhan, karena tidak dapat beradaptasi terhadap pH rendah (Effendi, 2003).

Kandungan BOD₅ dan COD dari ketiga industri telah melewati baku mutu yang dipersyaratkan dalam Peraturan Gubernur Bali No.8 tahun 2007. Kadar BOD₅ dan COD yang tinggi pada air limbah menunjukkan bahwa bahan organik yang ada dalam air limbah sangat tinggi sehingga oksigen yang dibutuhkan oleh bakteri semakin banyak (Soemarwoto, 1986). Untuk menurunkan kadar BOD₅ dan COD dapat dipergunakan metode aerasi, dimana melalui proses ini dapat meningkatkan kadar oksigen terlarut di dalam air dan berguna untuk meningkatkan kinerja bakteri aerob dalam menguraikan bahan-bahan organik di dalam air limbah (Kristanto (2002).

Nilai amonia pada ketiga air limbah kacang koro telah melewati standar baku mutu. Nilai amonia yang dipersyaratkan dalam Peraturan Gubernur Bali No. 8 tahun 2007 adalah tidak boleh lebih dari 1 mg/l. Tingginya nilai amonia menunjukkan bahwa produk utama dari penguraian (pembusukan) limbah buangan organik juga tinggi, dan keberadaanya menunjukkan terjadinya pencemaran. Bila terjadi penurunan konsentrasi oksigen, maka proses degradasi bahan buangan organik ini menjadi karbondioksida, air dan amonia. Timbulnya amonia dalam kondisi anaerob ini, menyebabkan bau busuk pada air lingkungan (Wardhana, 2001).

Kacang koro mengandung Hidrogen Sianida atau HCN (Somantri, 2007), sedangkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan sianida pada air limbah kacang koro masih berada di bawah baku mutu yang diperbolehkan. Sianida bersifat reaktif dan sangat beracun terhadap manusia, karena dalam jumlah yang sangat kecil sudah dapat menimbulkan keracunan dan merusak organ

hati (Sugiharto, 1987). Sedangkan menurut Moore dalam Effendi (2003), sianida berdampak negatif terhadap makhluk hidup, yaitu mengganggu fungsi hati, pernapasan, dan menyebabkan kerusakan tulang.

Kandungan minyak pada ketiga air limbah kacang koro masih di bawah standar baku mutu dengan nilai masing-masing yaitu industri 1 = 0,90 µg/l, industri 2 = 1,06 µg/l, dan industri 3 = 1,10 µg/l, sedangkan nilai yang dipersyaratkan dalam Peraturan Gubernur Bali No. 8 tahun 2007 adalah 10 µg/l.

Secara keseluruhan, data kualitas air limbah dari ketiga industri kacang koro disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kualitas Air Limbah Pencucian Kacang Koro

No	Parameter	Satuan	Sampel Air Limbah Industri Kacang Koro ¹⁾			Rata-rata	Baku Mutu Limbah Domestik ²⁾
			1	2	3		
1	Suhu	°C	28,4	29,0	28,0	28.47	35
2	TSS	Mg/L	232*	280*	260*	257.33	50
3	pH	-	6.44	4.26*	6.35	5.68	6-9
4	BOD ₅	Mg/L	649,8*	633,68*	1140*	807.83	75
5	COD	Mg/L	1494,6*	1232,8*	3463,2*	2063.53	100
6	NH ₃ N	Mg/L	3,203*	5,625*	10,245*	6.36	1
7	Sianida	Mg/L	0,0133	0,036	0,038	0.0291	0,05
8	Lemak	µg/L	0,90	1,06	1,10	1.02	10

Sumber: ¹⁾Data Primer (2008); ²⁾Peraturan Gubernur Bali No.8 Tahun 2007

Keterangan : 1 = Air limbah industri kacang koro (Pemilik: I.B. Putu Raka).
 2 = Air limbah industri kacang koro (Pemilik: I Ketut Raken).
 3 = Air limbah industri kacang koro (Pemilik: Nengah Astawa).

Kualitas Air Irigasi Timuhun

Kondisi suhu air Irigasi Timuhun masih tergolong baik dengan rata-rata suhu sebesar 26,5 °C. Hal ini didukung oleh Effendi (2003), yang menyatakan bahwa suhu air normal adalah berkisar dari 24–30°C. Perubahan suhu air sangat berpengaruh terhadap metabolisme organisme air, serta lambat dan cepatnya perkembangan dan pertumbuhan organisme air sangat tergantung pada suhu lingkungan (Clark,1989).

Kandungan TSS pada air Irigasi Timuhun dari arah hulu (ST1) sampai hilir (ST9) masih tergolong baik karena masih berada di bawah ambang batas maksimum yang ditetapkan, baik sebagai mutu air kelas I, kelas II, kelas III maupun kelas IV. Sesuai hasil analisis laboratorium, kandungan TSS pada air limbah kacang koro telah melebihi baku mutu, akan tetapi setelah air limbah sampai di badan air, terjadi penurunan konsentrasi TSS. Hal ini menunjukkan bahwa badan air Irigasi Timuhun mempunyai daya dukung yang kuat untuk memurnikan dirinya sendiri (*self purification*) terhadap konsentrasi TSS.

Nilai pH dari sembilan stasiun (ST1-ST9) berkisar dari 7,15-8,22, nilai ini menggambarkan bahwa air Irigasi Timuhun cenderung bersifat alkalis (basa). pH air Irigasi Timuhun tidak melewati ambang batas baku mutu

maksimum dan minimum untuk semua kelas air (kelas I, kelas II, kelas III, dan kelas IV) seperti yang dipersyaratkan pada Peraturan Gubernur Bali No. 8 tahun 2007, dengan nilai pH sebesar 6-9.

Keasaman (pH) menunjukkan tinggi rendahnya ion hidrogen dalam air. Nilai pH sangat penting diketahui karena banyak reaksi kimia dan biokimia terjadi pada tingkat pH tertentu, seperti proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah (Effendi, 2003). Pengaruh kondisi pH pada perairan terhadap aspek kesehatan manusia, dimana jika mengkonsumsi air pada pH kurang dari 6,5 atau lebih besar dari 9,2 akan menyebabkan beberapa persenyawaan kimia berubah menjadi racun (Zulkarnaen, 2005).

Nilai BOD₅ dan COD air Irigasi Timuhun secara umum mengalami peningkatan dari lokasi hulu ke hilir, kecuali pada ST6 yang nilainya mengalami penurunan. Hal ini dapat dijelaskan berdasarkan hasil observasi di lapangan yang menunjukkan bahwa kondisi aliran air Irigasi Timuhun pada lokasi ST6 cukup deras. Aliran air mampu meningkatkan kandungan oksigen terlarut dalam air, sesuai dengan pendapat dari Sastrawijaya (2000) bahwa dalam aliran air yang deras, biasanya oksigen terlarut tidak menjadi kendala.

Kandungan BOD₅ yang berlebihan akan berdampak langsung terhadap peningkatan kandungan COD, menurunnya oksigen serta mencerminkan akan tingginya kebutuhan oksigen untuk proses dekomposisi biologi serta tingginya kebutuhan oksigen untuk reaksi-reaksi oksidasi secara kimiawi (Sastrawijaya, 2000). Tingginya kandungan BOD₅ dan COD pada air Irigasi Timuhun menyebabkan terjadinya penurunan oksigen terlarut pada air Irigasi Timuhun. Terjadinya penurunan oksigen terlarut menyebabkan proses penguraian bahan organik oleh bakteri berlangsung secara anaerob, yang akan menghasilkan gas metan (CH₄) dan hidrogen sulfida (H₂S). Zat tersebut menyebabkan air keruh, berbau busuk dan racun bagi organisme perairan (Wardhana, 2001).

Nilai amonia yang melebihi baku mutu dijumpai hanya pada ST9, sedangkan kadar amonia yang dipersyaratkan untuk air sungai harus di bawah 0,5 mg/l dan pada air minum kadarnya harus nol. Tingginya kandungan amonia pada air Irigasi Timuhun pada ST9, karena berada pada posisi hilir dan dijumpai banyak tumpukan sampah. Menurut Effendi (2003), sumber amonia di perairan adalah pemecahan nitrogen organik (protein dan urea) dan nitrogen anorganik yang terdapat di dalam tanah dan air, yang berasal dari dekomposisi bahan organik (tumbuhan dan biota akuatik yang telah mati) serta adanya tinja biota akuatik. Amonia merupakan racun bagi organisme perairan, dimana daya racun akan meningkat dengan naiknya pH (Alerts dan Santika, 1987). Sedangkan menurut Pescod (1973), konsentrasi amonia lebih dari 10 ppm dapat menghambat daya serap oksigen oleh

hemoglobin serta daya racunnya akan mematikan biota dalam perairan.

Sianida tersebar luas di perairan dalam bentuk ion sianida (CN⁻), hidrogen sianida (HCN) dan metalosianida. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, ditinjau dari parameter sianida, pada perairan ini belum terjadi pencemaran. Hal ini juga dibuktikan oleh air limbah dari ketiga industri kacang koro dari parameter sianida yang masih di bawah baku mutu yang dipersyaratkan. Kadar sianida perairan yang dianjurkan adalah sekitar 0,005 mg/l serta menurut WHO, kadar maksimum sianida yang diperkenankan pada air minum adalah 0,1 mg/l (Moore, 1991 dalam Effendi, 2003).

Kandungan minyak dan lemak pada air Irigasi Timuhun masih berada di bawah baku mutu dari semua kriteria mutu air yaitu mutu air kelas I, kelas II, kelas III, dan kelas IV, sehingga dapat dikatakan bila ditinjau dari parameter lemak dan minyak, belum terjadi pencemaran. Menurut Sugiharto (1987), lemak tergolong benda organik yang relatif tidak mudah teruraikan oleh bakteri. Terbentuknya emulsi air dalam minyak akan membuat lapisan yang menutupi permukaan air dan dapat merugikan, karena penetrasi sinar matahari ke dalam air berkurang serta lapisan minyak menghambat pengambilan oksigen dari udara, sehingga oksigen terlarut konsentrasinya menurun.

Berdasarkan analisis laboratorium, data kualitas air Irigasi Timuhun di Desa Nyanglan, Kabupaten Klungkung selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Indeks Pencemaran

Nilai indeks pencemaran air Irigasi Timuhun dengan lokasi sembilan stasiun (ST1-ST9) berada pada tingkat cemar ringan untuk kriteria mutu air kelas I, kelas II, kelas III, dan kelas IV, kecuali pada lokasi hulu (ST1) untuk kriteria mutu air kelas IV dalam kondisi baik (masih memenuhi standar baku mutu).

Terjadinya pencemaran pada air Irigasi Timuhun ditunjukkan oleh tingginya kandungan dua parameter utama kualitas air yaitu BOD₅ dan COD. Sedangkan tingginya kandungan amonia hanya dijumpai pada lokasi di hilir (ST9). Sesuai dengan hasil analisis dan observasi di lapangan, tingginya konsentrasi parameter BOD₅ dan COD pada air Irigasi Timuhun, tidak hanya disebabkan oleh buangan air limbah pengolahan kacang koro, tetapi juga karena keberadaan aktivitas lain yang menghasilkan limbah seperti limbah pertanian, kotoran ternak/manusia, dan buangan sampah.

Indeks Pencemaran (IP) air Irigasi Timuhun secara menyeluruh disajikan pada Gambar 1.

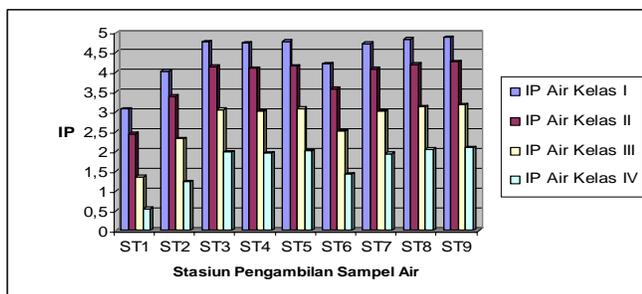
Tabel 2. Kualitas Air Irigasi Timuhun

No	Para	Lokasi Pengambilan Sampel								
		Industri 1			Industri 2			Industri 3		
		ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	ST6	ST7	ST8	ST9
1.	Suhu	26,0	26,5	27,0	26,5	26,0	27,0	26,0	26,5	27,0
2	TSS	6,0	4,0	10	14,0	4,0	4,0	8,0	3,0	7,0
3	pH	8,22	7,19	7,82	7,49	7,57	7,66	7,44	7,38	7,15
4	BOD ₅	8,99	16,73	26,95	26,40	27,35	18,94	26,20	28,15	29,20
5	COD	15,6	29,80	42,20	43,92	57,72	44,93	53,57	63,16	111,23
6	Amonia	0,032	0,031	0,022	0,024	0,012	0,015	0,152	0,329	0,639
7	Sianida	0,005	0,004	0,003	0,005	0,006	0,004	0,016	0,011	0,010
8	Lemak	0,009	0,028	0,011	0,026	0,017	0,08	0,021	0,017	0,011

Sumber : Data Primer (2008)

Keterangan:

- ST1 = 50 meter ke hulu dari *out-let* buangan limbah industri 1
- ST2 = 1 meter ke hilir dari *out-let* buangan limbah industri 1
- ST3 = 50 meter ke hilir dari *out-let* buangan limbah industri 1
- ST4 = 50 meter ke hulu dari *out-let* buangan limbah industri 2
- ST5 = 1 meter ke hilir dari *out-let* buangan limbah industri 2
- ST6 = 50 meter ke hilir dari *out-let* buangan limbah industri 2
- ST7 = 50 meter ke hulu dari *out-let* buangan limbah industri 3
- ST8 = 1 meter ke hilir dari *out-let* buangan limbah industri 3
- ST9 = 50 meter ke hilir dari *out-let* buangan limbah industri 3



Gambar 1. Indeks Pencemaran Air Irigasi Timuhun

Evaluasi terhadap indeks pencemaran yaitu :

- $0 \leq I_{pj} \leq 1,0$ = memenuhi kriteria mutu (kondisi baik)
- $1,0 < I_{pj} \leq 5,0$ = tercemar ringan
- $5,0 < I_{pj} \leq 10$ = tercemar sedang
- $I_{pj} > 10$ = tercemar berat

Persepsi Pemilik/Tenaga kerja industri kacang koro dan Masyarakat Desa Timuhun tentang Efek Limbah Pencucian Kacang Koro

Persepsi pemilik/tenaga kerja industri kacang koro dan masyarakat Desa Timuhun terhadap efek pembuangan limbah kacang koro, diperoleh bahwa masyarakat Desa Timuhun mempunyai persepsi buruk sebesar 94 % dan persepsi baik sebesar 6 %, sedangkan dari pihak industri mempunyai persepsi baik sebesar 70,6 % dan persepsi buruk sebesar 29,4 %, seperti disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Persepsi Pemilik dan Tenaga Kerja Industri Kacang Koro

No.	Persepsi	N (Frekuensi)	% (Prosentase)
1.	Buruk	5	29,4
2.	Baik	12	70,6
	Jumlah	17	100

Tabel 5. Persepsi Masyarakat Desa Timuhun

No.	Persepsi	N (Frekuensi)	% (Prosentase)
1.	Buruk	47	94
2.	Baik	3	6
	Jumlah	50	100

Data persepsi pada Tabel 4 dan Tabel 5 di atas, diperoleh dari jawaban responden yang dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1). Terkait dengan pengelolaan limbah, baik dari pihak industri maupun masyarakat menyatakan perlu dilakukan pengolahan limbah pencucian pengolahan kacang koro sebelum dibuang ke saluran air Irigasi Timuhun, dengan tujuan agar air Irigasi Timuhun tidak tercemar dan dapat dimanfaatkan sesuai dengan peruntukannya;
- 2). Sebagian besar masyarakat Desa Timuhun, mempunyai persepsi buruk terhadap efek pembuangan limbah pencucian kacang koro. Hal ini sesuai dengan pendapat masyarakat, yang menyatakan bahwa air limbah kacang koro telah menyebabkan adanya perubahan fisik badan air (warna air hitam, keruh, dan bau), mengganggu kehidupan biota perairan, dan air tidak dapat dipergunakan untuk mandi;
- 3). Sebagian besar pihak industri, terutama dari pihak tenaga kerja, mempunyai persepsi baik terhadap efek limbah pencucian kacang koro. Berdasarkan data yang diperoleh, rendahnya pendidikan dari pihak tenaga kerja menyebabkan pengetahuan dan pemahaman tentang limbah pencucian kacang koro masih kurang. Hal ini ditunjukkan dengan adanya pernyataan bahwa sebagian besar dari pihak industri, mengatakan bahwa limbah pencucian kacang koro tidak mencemari dan tidak mengganggu ketenangan masyarakat dalam memanfaatkan air Irigasi Timuhun.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Limbah pengolahan kacang koro mengandung bahan pencemar yang telah melewati batas maksimum standar baku mutu seperti: TSS, BOD₅, COD, dan amonia.
2. Air Irigasi Timuhun telah mengalami pencemaran, yang ditunjukkan oleh tingginya kandungan dua parameter utama kualitas air yaitu BOD₅ dan COD. Berdasarkan indeks pencemaran (IP) diperoleh bahwa tingkat kondisi mutu air Irigasi Timuhun di Desa Nyanglan menunjukkan tingkat tercemar ringan pada semua kriteria mutu air yaitu mutu air kelas I, kelas II, kelas III, dan kelas IV, akan tetapi hanya pada lokasi hulu (ST1) untuk kriteria mutu air kelas IV

masih berada dalam kondisi baik (masih memenuhi standar baku mutu).

3. Analisis persepsi terhadap efek pembuangan limbah pengolahan kacang koro, menunjukkan adanya persepsi yang baik oleh pemilik/tenaga kerja industri pengolahan kacang koro dan persepsi yang buruk oleh masyarakat Timuhun.

Saran

Berdasarkan simpulan di atas, dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan upaya pengolahan terhadap air limbah pencucian kacang koro sebelum dibuang ke badan air, sehingga air Irigasi Timuhun tidak tercemar dan tetap dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya
2. Diharapkan pihak industri menggunakan air bersih untuk proses pencucian kacang koro sesuai dengan ketentuan dari BPOM dan pedoman cara produksi yang benar (GMP).
3. Instansi terkait di Kabupaten Klungkung, perlu melakukan sosialisasi dan pembinaan, baik terhadap pemilik industri kacang koro maupun masyarakat yang memanfaatkan air Irigasi Timuhun sehingga pihak industri dan masyarakat mempunyai persepsi yang sama tentang efek limbah yang dihasilkan dari industri pengolahan kacang koro.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G dan Santika, S.S. 1987. *Metode Penelitian Air*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Buckle, K. A., Edwards, R. A, Fleet, G. H., Wootton, M. 1987. *Ilmu Pangan*. Cetakan kedua. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Clark, J. 1989. *Coastal Ecosystems Ecological Considerations for Management of the Coastal zone*. NOCE. Washington, D.C.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Hadi, A. 2005. *Prinsip Pengelolaan Pengambilan Sampel Lingkungan*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Umum.
- Kristanto, P. 2002. *Ekologi Industri*. Yogyakarta: Andi.
- Lakitan, B., Halimi, E. S., Silaban, A., Diem, C. D., Ihsan, D., Setiabudidaya, D., Djambak, S., Priadi, D. P., Rostartina, E., Tahyudin, D. 1998. *Metodologi Penelitian*. Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya.
- Pescod, M.B. 1973. *Investigation of Rational Effluent and Stream for Tropical Countries*. Bangkok.

- Peraturan Gubernur Bali Nomor 8 Tahun 2007 tentang Baku Mutu Lingkungan dan Kriteria Baku Kerusakan Lingkungan Hidup.
- Repun, I. N. 2006. Dokumen Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan Kegiatan Pembuatan Kacang Kace. Klungkung: UD. Dewa Dewi.
- Soemarwoto, O. 1986. *Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri*. Jakarta: Rajawali.
- Sugiharto. 1987. *Dasar-Dasar Pengelolaan Air Limbah*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Sastrawijaya, A. T. 2000. *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Somantri. 2007. Mengenal Plasma Nutfah Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian Indonesia. Available from:URL:<http://www.Biogenonline/kacang/artikel1.htm>.
- Wardhana, W. A. 2001. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: Andi.
- Zulkarnaen. 2005. "Kajian Kualitas Air Sungai Kuantan Ditinjau dari Parameter Fisika, Kimia dan Biologi di Kota Kecamatan Kuantan Tengah kabupaten Kuantan Singingi Riau" (tesis). Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.